

**RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE**  
**Conseil régional**

**Procès-verbal de la séance du 7 mars 2024 (matin)**

L'an deux mille vingt-quatre, le sept du mois de mars, à neuf heures et trois minutes, le Conseil de la Région autonome Vallée d'Aoste s'est réuni en réunion ordinaire, à Aoste, dans la salle du Conseil.

Les Conseillers suivants sont présents:

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) AGGRAVI Stefano         | 19) LAVEVAZ Erik         |
| 2) BACCEGA Mauro           | 20) LAVY Erik            |
| 3) BARMASSE Roberto        | 21) LUCIANAZ Diego       |
| 4) BERTIN Alberto          | 22) MALACRINO' Antonino  |
| 5) BERTSCHY Luigi          | 23) MANFRIN Andrea       |
| 6) BRUNOD Dennis           | 24) MARGUERETTAZ Aurelio |
| 7) CARREL Marco            | 25) MARQUIS Pierluigi    |
| 8) CAVERI Luciano          | 26) MARZI Carlo          |
| 9) CHATRIAN Albert         | 27) MINELLI Chiara       |
| 10) CRETIER Paolo          | 28) PADOVANI Andrea      |
| 11) DI MARCO Aldo          | 29) PERRON Simone        |
| 12) DISTORT Luca           | 30) PLANAZ Dino          |
| 13) FOUDEZ Raffaela        | 31) RESTANO Claudio      |
| 14) GANIS Christian        | 32) ROSAIRE Roberto      |
| 15) GROSJACQUES Giulio     | 33) SAMMARITANI Paolo    |
| 16) GUICHARDAZ Erika       | 34) SAPINET Davide       |
| 17) GUICHARDAZ Jean-Pierre | 35) TESTOLIN Renzo       |
| 18) JORDAN Corrado         |                          |

La séance est présidée par M. Alberto BERTIN, président, et par M. Aurelio MARGUERETTAZ, vice-président.

MM. Corrado JORDAN et Luca DISTORT, conseillers, remplissent les fonctions de secrétaire.

Mme Silvia MENZIO, dirigeant des affaires générales du Conseil, assiste à la séance. Mme Jessica DIEMOZ assure le secrétariat.

Après en avoir constaté la validité, le président M. BERTIN déclare ouverte la séance et l'Assemblée procède à l'examen des points de l'ordre du jour indiqués dans la lettre du 27 février 2024, réf. n° 1677, et du 4 mars 2024, réf. n° 1795.

---

**Le Conseil adopte les actes suivants:**

---

Oggetto n. 3360/XVI del 07/03/2024

APPROVAZIONE DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030 (PEAR VDA 2030), AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE 25 MAGGIO 2015, N. 13.

Il Presidente BERTIN, in relazione al dibattito avvenuto (oggetti n. 3357/XVI, n. 3358/XVI e n. 3359/XVI), invita il Consiglio a continuare la trattazione della proposta indicata in oggetto e iscritta al punto 6 dell'ordine del giorno dell'adunanza.

Ricorda che, ai sensi dell'articolo 66 del Regolamento interno, sono stati presentati n. 4 emendamenti del gruppo PCP, tutti respinti, 6 ordini del giorno del gruppo Rassemblement Valdôtain e 4 ordini del giorno del gruppo Lega VdA, di cui 3 respinti, 3 ritirati e 4 approvati.

Il Presidente invita il Consiglio a prenotarsi per le dichiarazioni di voto.

Prendono la parola, per dichiarazione di voto, i Consiglieri AGGRAVI (astensione), MINELLI (astensione), CHATRIAN (favorevole), MARQUIS (astensione), DISTORT (astensione), CRETIER (favorevole), Erika GUICHARDAZ (astensione), DI MARCO (favorevole), MARGUERETTAZ (favorevole), l'Assessore allo sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile, BERTSCHY (favorevole), e il Presidente della Regione TESTOLIN.

## IL CONSIGLIO

Preso atto che l'Assessore allo sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile, Luigi Bertschy, nel comunicare alla Giunta:

- ha richiamato la legge regionale 25 maggio 2015, n. 13 (*Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (direttiva servizi), della direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Legge europea regionale 2015)*), e in particolare l'articolo 25 il quale riserva alla Regione la disciplina delle modalità per il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico, di efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili, in conformità alla normativa europea e statale vigente in materia di energia e di cambiamenti climatici;
- ha riferito che il raggiungimento degli obiettivi sopra richiamati è perseguito dalla Regione attraverso l'adozione di specifici strumenti di pianificazione energetica e in particolare attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), il quale ha finalità di indirizzo per tutti i settori che generano flussi energetici sul territorio;
- ha ricordato che il Piano, a partire dall'analisi dei *Bilanci Energetici Regionali (BER)*, i quali restituiscono sinteticamente le caratteristiche del sistema energetico esistente, fornisce un'analisi delle tendenze evolutive del sistema energetico regionale e definisce gli obiettivi in termini di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (*FER*), identificando le principali azioni volte alla loro



realizzazione, nel rispetto delle strategie di livello superiore (europeo e nazionale) e in coerenza con le pianificazioni regionali negli altri settori;

- ha riferito che l'obbligo di redazione del PEAR da parte di Regioni e Province Autonome è stato introdotto, a livello nazionale, dall'articolo 5 della Legge 9 gennaio 1991, n. 10 (*Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*) ed è, inoltre, espressamente previsto dalla l.r. 13/2015, la quale prevede, tra l'altro, che il Piano sia approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale e che sia oggetto di aggiornamento periodico, tenuto conto dell'evoluzione delle condizioni che influenzano il sistema energetico regionale;
- ha rilevato che l'ultimo aggiornamento del PEAR, in ordine temporale, risale al 2014 e si rende, pertanto, opportuno un aggiornamento che tenga in considerazione l'evoluzione normativa, le nuove sfide globali connesse alla transizione energetica, gli obiettivi stabiliti a livello europeo e nazionale nonché anche il particolare e complesso contesto economico-sociale che si è generato in conseguenza della pandemia e del conflitto in Ucraina, con riflessi sull'approvvigionamento e sui prezzi delle materie prime energetiche;
- ha ricordato che il PEAR è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in quanto rientra tra i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale come definito dall'articolo 6, comma 1, della legge regionale 26 maggio 2009, n. 12 (*Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, e 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Disposizioni per l'attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno e modificazioni di leggi regionali in adeguamento ad altri obblighi comunitari. Legge comunitaria 2009*), e rientra pertanto nell'ambito di applicazione della direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS) del Parlamento e del Consiglio europeo concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi al fine di garantire un elevato livello di protezione ambientale;
- ha sottolineato, altresì, come la procedura di VAS, metodologicamente e proceduralmente integrata nell'iter di costruzione del PEAR VDA 2030, sia dunque funzionale al perseguimento della sostenibilità ambientale, attraverso l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che le azioni di piano potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e su quello paesaggistico, nonché proponendo eventuali misure di mitigazione, ove necessario. Inoltre, il PEAR VDA 2030 rientra tra i piani "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (ZPS) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica (SIC), si ritiene necessaria la valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007", pertanto la VAS è stata integrata con la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA), riportata in Allegato 1 al Rapporto Ambientale;
- ha dato atto che l'Autorità proponente del Piano nel 2021 ha presentato la domanda di concertazione di avvio del processo di VAS, allegando la Relazione metodologica preliminare, ai sensi dell'articolo 9 della l.r. 12/2009 e che la Struttura regionale Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, competente in materia, ha avviato la procedura in data 12 ottobre 2021, concludendo la medesima in data 17 novembre 2021, con trasmissione del relativo parere, redatto in considerazione della

documentazione prodotta e delle osservazioni pervenute da parte dei vari Soggetti competenti in materia ambientale e territoriale consultati;

- ha ricordato che in data 5 ottobre 2021 con nota prot. n. 13516 il Dipartimento sviluppo economico ed energia, in qualità di Autorità proponente, ha richiesto l'avvio della fase di concertazione del processo di Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'articolo 9 della l.r. 12/2009, per il Piano energetico ambientale regionale della Regione autonoma Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste, trasmettendo la Relazione metodologica preliminare alla Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, competente in materia, che ha avviato la relativa procedura;
- ha ricordato altresì che la procedura di concertazione si è conclusa con nota dell'autorità competente (prot. n. 8177/2021 del 17 novembre 2021), la quale, previo confronto con i soggetti aventi competenze territoriali e ambientali, ha accolto la Relazione metodologica preliminare formulando osservazioni di cui l'autorità proponente deve tener debito conto nella stesura dei successivi documenti di VAS, e che la medesima, in collaborazione con il COA energia di Finaosta S.p.A., ha provveduto, ai sensi dell'articolo 11 della l.r. 12/2009, a elaborare il Rapporto ambientale e il PEAR sulla base delle succitate osservazioni;
- ha dato atto che successivamente la Struttura competente per materia, in qualità di Autorità proponente, ha trasmesso alla Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, con nota prot. n. 6332 in data 28 aprile 2023, la documentazione inerente alla proposta di Piano, e la documentazione di VAS, per l'attivazione della procedura di VAS ai sensi dell'articolo 11 della l.r. 12/2009;
- ha rilevato che, a seguito della suddetta trasmissione, la Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria ha provveduto a istruire il procedimento di VAS secondo quanto disciplinato dalla l.r. 12/2009, ottemperando agli obblighi di evidenza pubblica del procedimento, e di consultazione con i soggetti competenti in materia territoriale e ambientale;
- ha ricordato che le tempistiche relative alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Regionale (BUR) dei documenti di Piano e al successivo procedimento di VAS, precedentemente stabilite, rispettivamente in 60 e 90 giorni, sono state entrambe ridotte a 45 giorni dall'articolo 8 del D.Lgs. 152/2021 "Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose";
- ha dato atto che la proposta di Piano composta da Relazione tecnica illustrativa, Rapporto ambientale, con relativi allegati e Sintesi non tecnica, è stata pubblicata sul sito web regionale dedicato alle procedure di VAS al fine di raccogliere pareri, osservazioni e contributi entro la data di scadenza del 22 giugno 2023;
- ha riferito che, secondo quanto previsto all'articolo 12 della l.r. 12/2009, in esito alla consultazione della procedura di Valutazione ambientale Strategica la competente struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria ha trasmesso alla Struttura regionale competente per materia il provvedimento dirigenziale n. 4036 del 7 luglio 2023 con il quale è stato approvato il parere di VAS comprensivo dell'istruttoria tecnica della Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, e delle osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e territoriale consultati, e da parte di terzi, acquisito agli atti con nota protocollo n. 8555 del 10 luglio 2023;
- ha rilevato che la Struttura competente per materia ha predisposto la Dichiarazione di sintesi e apportato alla proposta di Piano le modifiche necessarie al recepimento di alcune delle osservazioni trasmesse.

Preso atto che la Giunta regionale

- ha richiamato la legge regionale 25 maggio 2015, n. 13 (Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (direttiva servizi), della direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Legge europea regionale 2015));
- ha richiamato in particolare l'articolo 27 comma 3 della sopra citata l.r. 13/2015 il quale stabilisce, tra l'altro, che il PEAR è approvato dal Consiglio regionale, su proposta della Giunta regionale;
- ha richiamato la deliberazione n. 151 in data 22 febbraio 2021 recante "Approvazione delle linee guida per la definizione della strategia regionale di decarbonizzazione", contenute nel documento "Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040" di cui all'ordine del giorno del Consiglio regionale n. 7 in data 18 dicembre 2018;
- ha richiamato la deliberazione della Giunta regionale n. 620, in data 29 maggio 2023, concernente l'approvazione del bilancio finanziario gestionale per il triennio 2023/2025 a seguito della revisione della struttura organizzativa dell'amministrazione regionale di cui alla DGR 481/2023 e attribuzione alle strutture dirigenziali delle quote di bilancio con decorrenza 1° giugno 2023;

Visto il parere favorevole di legittimità sulla proposta al Consiglio di deliberazione rilasciato dal Coordinatore del Dipartimento sviluppo economico ed energia in vacanza del Dirigente della struttura sviluppo energetico sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 4 della legge regionale 23 luglio 2010, n.22;

Visto l'atto n. 1198 in data 23 ottobre 2023 della Giunta regionale avente ad oggetto "Proposta al Consiglio regionale di deliberazione concernente: "Approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale della Valle d'Aosta al 2030 (PEAR VDA 2030), ai sensi della legge regionale 25 maggio 2015, n. 13";

Visto il provvedimento dirigenziale n. 6892 in data 15 novembre 2023 del Coordinatore del Dipartimento sviluppo economico ed energia, in vacanza del Dirigente della Struttura sviluppo energetico sostenibile, recante ad oggetto: "Approvazione della trasmissione al Consiglio regionale della Valutazione di incidenza ambientale (VIncA) a integrazione degli allegati alla proposta al Consiglio regionale di deliberazione concernente "Approvazione del Piano energetico ambientale regionale della Valle d'Aosta al 2030 (PEAR VDA 2030), ai sensi della legge regionale 25 maggio 2015, n. 13" approvata dalla Giunta regionale con il n. 1198 del 23 ottobre 2023";

Preso atto della nota prot. n. 7101 in data 15 novembre 2023, con la quale il Coordinatore del Dipartimento sviluppo economico ed energia, in vacanza del Dirigente della Struttura sviluppo energetico sostenibile, chiede di voler sottoporre la "Valutazione di incidenza ambientale (VIncA) - Allegato 1 al Rapporto ambientale" (che compone, con altri documenti, il PEAR) all'esame del Consiglio regionale, unitamente agli altri documenti allegati, in precedenza, alla DGR 1198/2023;

Visto il parere delle Commissioni consiliari permanenti III e IV;

Con voti favorevoli diciannove (presenti: trentacinque; votanti: diciannove; astenuti: sedici, i Consiglieri AGGRAVI, BACCEGA, BRUNOD, DISTORT, FOU DRAZ, GANIS, GUICHARDAZ Erika, LAVY, LUCIANAZ, MANFRIN, MARQUIS, MINELLI, PERRON, PLANAZ, RESTANO e SAMMARITANI);

#### DELIBERA

di approvare il Piano Energetico Ambientale Regionale della Valle d'Aosta al 2030 (PEAR VDA 2030), ai sensi della legge regionale 25 maggio 2015, n. 13, di cui agli allegati alla presente deliberazione, di seguito elencati, che ne formano parte integrante e sostanziale:

- a. PEAR - Relazione tecnica illustrativa con i seguenti allegati:
    - Appendice 1 – Acronimi
    - Appendice 2 – Bibliografia e sitografia
    - Appendice 3 – Normativa
    - Allegato 1 – Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta
  - b. Rapporto ambientale con i seguenti allegati:
    - Appendice 1 – Coerenza esterna
    - Appendice 2 – Schede di valutazione di impatto per componente ambientale
    - Allegato 1 – Valutazione di incidenza ambientale
    - Allegato 2 – Piano di Monitoraggio
  - c. Sintesi non tecnica;
  - d. Dichiarazione di sintesi;
  - e. Parere di VAS della Struttura competente.
-

**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**PEAR VDA 2030**



**Versione: ottobre 2023**

**Riproduzione autorizzata citando la fonte**



**Assessorato Sviluppo economico, Formazione e Lavoro, Trasporti e Mobilità sostenibile  
Dipartimento Sviluppo economico ed energia**

P.zza della Repubblica, 15 11100 – Aosta

**Redazione del documento a cura di:**



**Finaosta S.p.A. - COA energia**

Via Festaz, 22 - 11100 - Aosta

**Con la collaborazione di:**

**Politecnico di Torino nell'ambito della regia complessiva dell'Energy Center**



**Politecnico  
di Torino**



**ENERGY  
CENTER**

*“Pour ce qui est de l’avenir, il ne s’agit pas de le prévoir, mais de le rendre possible.”*

**Antoine de Saint Exupéry, Citadelle, 1948**

## SOMMARIO

PREMESSA .....	7
EXECUTIVE SUMMARY .....	10
<b>1. IL CONTESTO.....</b>	<b>27</b>
<b>1.1 Sviluppo sostenibile .....</b>	<b>28</b>
<b>1.2 Lotta ai cambiamenti climatici.....</b>	<b>33</b>
<b>1.3 Transizione ecologica .....</b>	<b>40</b>
<b>1.4 Economia circolare.....</b>	<b>42</b>
<b>1.5 Smart Villages e Green Communities .....</b>	<b>44</b>
<b>1.6 Digitalizzazione .....</b>	<b>46</b>
<b>1.7 Ricerca e innovazione .....</b>	<b>52</b>
<b>1.8 Pandemia da COVID-19 e Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....</b>	<b>56</b>
<b>1.9 Fondi EU.....</b>	<b>69</b>
<b>1.10 La crescita economica sostenibile .....</b>	<b>76</b>
<b>2. IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE .....</b>	<b>77</b>
<b>2.1 Sistema energetico internazionale: stato attuale e previsioni.....</b>	<b>77</b>
<b>2.2 Sistema energetico nazionale .....</b>	<b>84</b>
<b>2.3 Crisi energetica .....</b>	<b>89</b>
2.3.1 Andamento dei prezzi.....	90
2.3.2 Consumi energetici delle famiglie e povertà energetica .....	94
<b>2.4 Quadro regolatorio .....</b>	<b>96</b>
2.4.1 Strategia energetica .....	96
2.4.2 Efficienza energetica .....	99
2.4.3 Sviluppo delle FER.....	105
2.4.4 Mobilità sostenibile .....	110
<b>2.5 Reti e infrastrutture .....</b>	<b>115</b>
<b>3. IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE .....</b>	<b>124</b>
<b>3.1 Pianificazione energetica regionale fino al 2020 e il relativo sistema di monitoraggio .....</b>	<b>124</b>
<b>3.2 Reti e infrastrutture energetiche .....</b>	<b>126</b>
3.2.1 Rete elettrica .....	126
3.2.2 Rete di ricarica dei veicoli elettrici.....	131
3.2.3 Rete del gas metano.....	131



3.2.4	Reti di teleriscaldamento.....	132
3.2.5	Altre infrastrutture.....	133
<b>3.3</b>	<b>I Bilanci Energetici Regionali.....</b>	<b>134</b>
3.3.1	Disponibilità interna lorda: produzione, esportazione e importazione .....	134
3.3.2	Trasformazioni.....	138
3.3.3	Fonti energetiche rinnovabili (FER) secondo la metodologia EUROSTAT.....	138
3.3.4	Consumi finali.....	139
<b>3.4</b>	<b>Monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi del PEAR VDA 2020 .....</b>	<b>148</b>
<b>4.</b>	<b>GLI OBIETTIVI DI PIANO.....</b>	<b>151</b>
<b>5.</b>	<b>LO SCENARIO LIBERO .....</b>	<b>155</b>
<b>5.1.</b>	<b>Produzione locale da FER .....</b>	<b>155</b>
<b>5.2.</b>	<b>Consumi Finali .....</b>	<b>158</b>
<b>5.3.</b>	<b>Emissioni di gas climalteranti (GHGs).....</b>	<b>163</b>
<b>5.4.</b>	<b>Confronto con gli obiettivi del PEAR VDA 2030 .....</b>	<b>164</b>
<b>5.5.</b>	<b>Proiezione al 2040 e posizionamento rispetto all'obiettivo <i>Fossil Fuel Free</i>.....</b>	<b>165</b>
<b>6.</b>	<b>LE AZIONI.....</b>	<b>168</b>
	<b>ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI .....</b>	<b>170</b>
	C 01 SETTORE RESIDENZIALE.....	172
	C 02 SETTORE TERZIARIO .....	181
	C 03 SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO .....	190
	C 04 SETTORE TRASPORTI .....	197
	<b>ASSE 2 - AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI .....</b>	<b>205</b>
	F 01 IDROELETTRICO .....	208
	F 02 FOTOVOLTAICO .....	212
	F 03 EOLICO.....	218
	F 04 SOLARE TERMICO .....	220
	F 05 POMPE DI CALORE.....	222
	F 06 BIOMASSA .....	225
	F 07 BIOGAS .....	231
	<b>ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE .....</b>	<b>236</b>
	R 01 RETE ELETTRICA.....	238
	R 02 RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI .....	241
	R 03 RETE GAS NATURALE.....	244
	R 04 RETI DI TELERISCALDAMENTO.....	247

R 05 RETE DIGITALE .....	249
R 06 RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA .....	251
<b>ASSE 4 - PERSONE.....</b>	<b>254</b>
P 01 GOVERNANCE.....	257
P 02 PIANI DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA .....	258
P 03 MONITORAGGIO .....	259
P 04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE.....	260
P05 NETWORK.....	261
P 06 SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA .....	262
P 07 INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE .....	263
P 08 COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO .....	264
P 09 PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL.....	265
P 10 SCUOLE .....	266
P 11 POVERTÀ ENERGETICA .....	267
P 12 RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE .....	268
<b>7. SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI .....</b>	<b>269</b>
<b>7.1 Produzione locale da FER .....</b>	<b>269</b>
<b>7.2 Disponibilità interna lorda.....</b>	<b>272</b>
<b>7.3 Riduzione dei consumi .....</b>	<b>272</b>
<b>7.4. Emissioni di GHGs .....</b>	<b>277</b>
<b>7.5. Proiezione al 2040.....</b>	<b>278</b>
<b>7.6. Conclusioni.....</b>	<b>280</b>
<b>APPENDICE 1 – ACRONIMI.....</b>	
<b>APPENDICE 2 – BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....</b>	
<b>APPENDICE 3 – NORMATIVA.....</b>	
<b>ALLEGATO 1 – LINEE GUIDA PER LO SVILUPPO DELL'IDROGENO IN VALLE D'AOSTA .....</b>	

## PREMESSA

Il **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)** è lo strumento di pianificazione regionale in materia di energia, con finalità di indirizzo per tutti i settori che generano flussi energetici sul territorio. A partire dall'analisi dei **Bilanci Energetici Regionali (BER)**, che restituiscono sinteticamente le caratteristiche del sistema energetico esistente, il **PEAR** definisce gli obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (**FER**) nel rispetto delle strategie di livello superiore (europeo e nazionale) e in coerenza con le pianificazioni regionali negli altri settori.

L'obbligo di redazione del **PEAR** da parte di Regioni e Province Autonome è stato introdotto, a livello normativo, dall'art. 5 della *L. 10/1991* ed è richiamato, a livello regionale, dagli articoli 25 e 27 della *l.r. 13/2015*, la quale prevede che il **PEAR** venga approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale e che venga aggiornato periodicamente con riferimento all'evolversi delle condizioni che influenzano il sistema energetico regionale.

In Valle d'Aosta, l'approvazione del primo **PEAR** risale al 1998 (*d.C.r. 3126/1998*), a cui hanno fatto seguito, nel 2003, l'aggiornamento relativo al periodo 2001-2010 (*d.C.r. 3146/2003*) e, nel 2014, quello relativo al periodo 2011-2020 (*d.C.r. 727/2014*). La validità del precedente **PEAR** è pertanto terminata e il presente elaborato (**PEAR VDA 2030**) costituisce il documento di pianificazione aggiornato per l'arco temporale 2021-2030.

Rispetto ai Piani precedenti, il **PEAR VDA 2030** si pone in un contesto storico particolarmente complesso, sia da un punto di vista ambientale, sia socio-economico.

Il più alto punto di riferimento a cui ispirare il nuovo Piano è l'**Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile**, il programma d'azione sottoscritto nel 2015 dai 193 Paesi membri dell'ONU, nel quale vengono definiti 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (**SDGs**) e 169 target da raggiungere entro il 2030, per rispondere alle principali sfide mondiali in ambito ambientale, economico e sociale. Peraltro, a gennaio 2023 è stata approvata la **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (SRSvS VdA 2030)** che declina tali principi sul territorio regionale.

Parallelamente, gli ambiziosi impegni internazionali presi nel 2015 con l'**Accordo di Parigi**, volti a contenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2 gradi Celsius rispetto ai livelli pre-industriali, costituiscono una "sfida globale" di lotta ai cambiamenti climatici alla quale occorre fornire un "contributo locale". In questo contesto, la Valle d'Aosta si è posta un obiettivo particolarmente sfidante, ovvero quello di raggiungere un livello di decarbonizzazione quasi completo al 2040, come delineato nella **Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 (d.G.r. 151/2021)**, rispetto alla quale il **PEAR VDA 2030** si pone come principale "step di verifica intermedio" al 2030. Successivamente, con *d.G.r. 1557/2021*, è stata approvata anche la **Strategia Regionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)**, con la quale il **PEAR VDA 2030** dovrà raccordarsi. A questi obiettivi già di per sé sfidanti, si sono sovrapposte le profonde criticità derivanti dalla **pandemia mondiale da COVID-19** e, successivamente, dall'avvio del **conflitto russo-ucraino**. Per quanto possibile, il documento cerca di prendere in considerazione gli impatti di questo contesto storico senza precedenti.

La radicalità e la rilevanza della transizione in atto impongono obiettivi sfidanti e un cambio di paradigma nel settore energetico che porti la Valle d'Aosta verso un progressivo abbandono dei combustibili fossili e verso l'autonomia energetica.

Il **PEAR VDA 2030** è caratterizzato, inoltre, da una **maggiore trasversalità** rispetto ai Piani precedenti. Le analisi, che in precedenza erano focalizzate principalmente sulle catene di consumo stazionarie, prendono ora in considerazione anche **i trasporti**, in ragione della loro incidenza rilevante sui consumi della regione. Il **PEAR VDA 2030** non si sostituisce alle singole pianificazioni di settore, ma vuole dare l'indicazione della misura in cui ogni ambito deve contribuire affinché il sistema energetico regionale, nel suo complesso, possa raggiungere i target attesi. Occorre infatti considerare che tale obiettivo è strettamente dipendente dalle misure che verranno attuate nelle diverse aree (civile, trasporti, industria e agricoltura).

Le azioni del **PEAR VDA 2030** vengono delineate secondo **4 ASSI**:

- **ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI**: facendo proprio il principio di **Energy Efficiency First**<sup>1</sup>, più volte richiamato nei documenti eurocomunitari come uno dei pilastri fondamentali non solo per raggiungere gli obiettivi climatici dell'**UE**, ma anche per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili provenienti dall'estero e

<sup>1</sup> Rif. *CE Energy Efficiency First principle*

umentare la sicurezza dell'approvvigionamento, il [PEAR VDA 2030](#) delinea, nei diversi settori, le azioni volte alla diminuzione dei consumi, sia mediante un utilizzo razionale dell'energia e interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica, sia mediante il processo di transizione termico-elettrica dei consumi.

- **ASSE 2 – INCREMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI:** nonostante la situazione virtuosa dovuta alla grande produzione idroelettrica, la Valle d'Aosta sarà chiamata a concorrere agli ambiziosi obiettivi di nuova potenza [FER](#) installata, il cui meccanismo di ripartizione tra le Regioni è attualmente in discussione nell'ambito dei tavoli di coordinamento con il Ministero competente.
- **ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE:** le azioni delineate negli Assi precedenti devono essere accompagnate da un adeguato coordinamento con lo sviluppo e la gestione delle reti e delle infrastrutture (es: rete elettrica, rete gas), anche volto ad un aumento della loro resilienza in relazione ai cambiamenti climatici, in quanto le stesse costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica.
- **ASSE 4 – PERSONE:** come indicato nei capisaldi delle direttive "rinnovabili" ([Direttiva 2018/2001/CE, "RED II"](#)) e "mercato" ([Direttiva 2019/944/CE, "IEM"](#)), l'accelerazione richiesta rispetto ai trend registrati finora comporta imprescindibilmente un ruolo attivo e consapevole delle persone. In tale ottica, il [PEAR VDA 2030](#) vuole promuovere azioni volte all'*engagement* della società, in termini di migliore capacità di governance da parte della Pubblica Amministrazione e delle istituzioni e di coinvolgimento attivo della popolazione e del tessuto produttivo.

*L'innovazione e la ricerca*, temi fondamentali nel processo di transizione energetica del prossimo decennio, costituiscono elementi da tenere in considerazione trasversalmente per tutti gli assi di intervento sopra descritti, dal punto di vista tecnologico e infrastrutturale, ma anche, non meno importante, culturale, metodologico e di processo. In questo contesto, il vettore *idrogeno* è oggetto di un approfondimento specifico<sup>2</sup> al fine di individuare le linee guida di sviluppo sul territorio regionale, in particolare nei settori *hard-to-abate*, ovvero dove le tecnologie tradizionali non riescono a raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione.

Nel dettaglio, il presente elaborato, che costituisce il Piano Energetico Ambientale Regionale ([PEAR VDA 2030](#)), è strutturato come segue:

- **CAPITOLO 1 - IL CONTESTO:** sintesi dei principali accordi, strategie e piani, a diverse scale di riferimento (internazionale, europeo, nazionale e regionale), ritenuti significativi per lo sviluppo del [PEAR VDA 2030](#);
- **CAPITOLO 2 - IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE:** descrizione del sistema energetico a scala sovregionale, dell'andamento dell'attuale crisi energetica, del quadro regolatorio e dello sviluppo di reti e infrastrutture;
- **CAPITOLO 3 - IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE:** descrizione di reti e infrastrutture, dei bilanci energetici regionali e del raggiungimento degli obiettivi della precedente pianificazione;
- **CAPITOLO 4 – GLI OBIETTIVI DI PIANO:** definizione degli obiettivi del [PEAR VDA 2030](#);
- **CAPITOLO 5 – SCENARIO LIBERO:** descrizione della probabile evoluzione del sistema energetico ipotizzato a partire dagli andamenti dei dati storici e dallo stato attuale delle politiche e interventi già in essere;
- **CAPITOLO 6 – LE AZIONI:** schede di dettaglio degli assi di intervento;
- **CAPITOLO 7 – SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI:** descrizione dell'evoluzione del sistema energetico a seguito delle azioni delineate nel capitolo 6 e conclusioni;
- **ALLEGATO 1 - Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta**, per fornire alcune prime considerazioni sullo sviluppo che la filiera idrogeno potrebbe avere sul territorio regionale.

Inoltre, il [PEAR](#), ai sensi dall'art. 6, c. 1 della [l.r. 12/2009](#), rientra tra i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale ed è quindi oggetto di **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**. Il presente documento è corredato, dunque, dal **Rapporto Ambientale**, in cui sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale e vengono descritti i diversi scenari ipotizzati nella costruzione del PEAR. Il Rapporto Ambientale, a sua volta, ha in allegato la **Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)**, procedura di natura "preventiva" alla quale sono sottoposti i piani, i





<sup>2</sup> Rif. [PEAR VDA 2030](#): Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta

programmi, gli interventi e le attività che possono potenzialmente avere un impatto sui siti appartenenti alla rete Natura 2000<sup>3</sup> e il **Piano di monitoraggio**, volto a definire le misure che verranno messe in atto per monitorare, anche attraverso la definizione di opportuni indicatori, il grado di raggiungimento degli obiettivi e definire eventuali azioni correttive.

Per agevolare la lettura e l'approfondimento degli argomenti affrontati dal **PEAR VDA 2030** sono stati effettuati collegamenti ipertestuali che consentono di accedere direttamente alla documentazione di riferimento (evidenziati all'interno del documento tramite sottolineatura) e sono stati indicati con l'utilizzo del carattere **blu** gli acronimi presenti nel testo ai quali è stata dedicata una specifica Appendice.

La normativa è stata citata nel testo in forma abbreviata, a cui è stato associato un collegamento ipertestuale per accedere direttamente all'atto normativo completo pubblicato su web. La denominazione completa di ogni norma citata è comunque stata inserita nell'apposita Appendice (Appendice 3 - Normativa).

In particolare, al fine di rendere più evidenti alcune informazioni ritenute rilevanti, le stesse vengono evidenziate nel testo come indicato in TABELLA 1.

	Azioni di innovazione e ricerca
	Buone pratiche
	Finanziamento PNRR
	Finanziamento PR FESR

**TABELLA 1 - Simboli utilizzati nella descrizione delle azioni**

Si sottolinea che i seguenti documenti:

- **Appendice 1 – Acronimi;**
- **Appendice 2 - Bibliografia e Sitografia;**
- **Appendice 3 – Normativa**

contengono i riferimenti richiamati in tutti i documenti del **PEAR VDA 2030** e sono pertanto da considerare a supporto e completamento degli stessi.

Tutti i documenti sono stati redatti, sotto coordinamento e indirizzo del Dipartimento sviluppo economico ed energia della Regione autonoma Valle d'Aosta, dal **COA energia** di Finaosta S.p.A., con il supporto dell'Energy Center del Politecnico di Torino.

<sup>3</sup> Rif. art. 6 comma 3 della Direttiva 92/43/CEE (cosiddetta Direttiva Habitat)

## EXECUTIVE SUMMARY

L'obbligo di redazione del *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)* da parte di Regioni e Province Autonome è stato introdotto, a livello normativo, dall'art. 5 della L. 10/1991 ed è richiamato, a livello regionale, dagli articoli 25 e 27 della *l.r. 13/2015*, la quale prevede che il *PEAR* venga approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale e che venga aggiornato periodicamente con riferimento all'evolversi delle condizioni che influenzano il sistema energetico regionale.

### *I precedenti PEAR*

L'approvazione del primo *PEAR* della Valle d'Aosta risale al 1998 (*d.C.r. 3126/1998*), a cui hanno fatto seguito, nel 2003, l'aggiornamento relativo al periodo 2001-2010 (*d.C.r. 3146/2003*) e, nel 2014, quello relativo al periodo 2011-2020 (*d.C.r. 727/2014*). La validità del precedente *PEAR* è pertanto terminata e il presente elaborato (*PEAR VDA 2030*) costituisce il documento di pianificazione fino al 2030.

### *La Road Map Fossil Fuel Free 2040*

La Valle d'Aosta ha assunto come obiettivo fondamentale e caratterizzante delle proprie politiche settoriali la riduzione delle emissioni di *GHGs*. La Regione, infatti, si è posta l'obiettivo di rendere il proprio territorio Fossil Fuel Free entro il 2040, con un'accelerazione ancora più sfidante rispetto al livello europeo per cui l'obiettivo di neutralità carbonica è fissato per il 2050. Tale percorso, avviato nella seduta del 18 dicembre 2018 dal Consiglio regionale, ha portato all'approvazione, con *d.G.r. 151/2021*, della *Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 - Linee guida per la decarbonizzazione*. Tale documento fornisce le linee di indirizzo per raggiungere un obiettivo di riduzione delle emissioni di *GHGs* al 2040 del 75% rispetto ai valori del 2017, anno in cui è stata prodotta una certificazione ufficiale delle emissioni del territorio regionale, da usare come baseline di confronto. La Roadmap costituisce un quadro di riferimento per le pianificazioni regionali, in particolare per il *PEAR VDA 2030*.

### *Sommario relazione tecnica illustrativa*

La relazione tecnica illustrativa del *PEAR VDA 2030* è strutturata come segue:

- **CAPITOLO 1 – IL CONTESTO:** sintesi dei principali accordi, strategie e piani, a diverse scale di riferimento (internazionale, europeo, nazionale e regionale), ritenuti significativi per lo sviluppo del *PEAR VDA 2030*;
- **CAPITOLO 2 - IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE:** descrizione del sistema energetico a scala sovraregionale, dell'andamento dell'attuale crisi energetica, del quadro regolatorio e dello sviluppo di reti e infrastrutture;
- **CAPITOLO 3 - IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE:** descrizione di reti e infrastrutture, dei bilanci energetici regionali e del raggiungimento degli obiettivi della precedente pianificazione;
- **CAPITOLO 4 – GLI OBIETTIVI DI PIANO:** definizione degli obiettivi del *PEAR VDA 2030*;
- **CAPITOLO 5 – SCENARIO LIBERO:** descrizione della probabile evoluzione del sistema energetico ipotizzato a partire dagli andamenti dei dati storici e dallo stato attuale delle politiche e interventi già in essere;
- **CAPITOLO 6 – LE AZIONI:** schede di dettaglio degli assi di intervento;
- **CAPITOLO 7 – SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI;**
- **ALLEGATO 1 - Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta,** per fornire alcune prime considerazioni sullo sviluppo che la filiera idrogeno potrebbe avere sul territorio regionale.

### *Sintesi del documento*

#### *Il contesto*

La relazione tecnica illustrativa del *PEAR VDA 2030* si compone di una prima parte (rif. Cap.1) in cui viene analizzato il complesso contesto di piani, accordi e strategie che, agendo a diverse scale territoriali e sui vari aspetti dello sviluppo sostenibile, influenza sia gli obiettivi di piano sia le azioni volte al raggiungimento degli stessi.

In particolare, a livello internazionale, il principale riferimento sullo sviluppo sostenibile è dato dall'*Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile - Trasformare il nostro mondo*, sottoscritta nel 2015 dai 193 Paesi membri dell'*ONU*. In essa vengono definiti 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (*SDGs*), che mirano a rispondere a

sfide globali relative alla dimensione sociale, economica e ambientale. A gennaio 2023 è stata approvata la **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (SRSvs VdA 2030)** che declina tali principi sul territorio regionale.

Nell'ambito del contrasto ai cambiamenti climatici, l'**Accordo di Parigi** del 2015 definisce l'obiettivo di lungo termine di contenimento dell'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi per limitare l'aumento a 1,5°C entro fine secolo rispetto ai livelli pre-industriali. A livello europeo, è stato sancito l'obiettivo di neutralità climatica ("Net Zero") entro il 2050 e l'obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni di GHGs del 55% entro il 2030 rispetto ai valori del 1990. In parallelo agli sforzi volti alla **mitigazione** dei cambiamenti climatici è emersa la necessità di **adattamento** agli stessi, attraverso lo sviluppo di sistemi resilienti e il miglioramento della capacità di prevedere e gestire i cambiamenti in corso. A livello regionale, in particolare, con [d.G.r. 1557/2021](#) è stata approvata anche la **Strategia Regionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)**, con la quale il **PEAR VDA 2030** deve raccordarsi.

In virtù degli impegni ambientali assunti a livello europeo, sono numerosi i fondi specifici di finanziamento gestiti direttamente dalla Commissione europea attraverso i programmi tematici orientati alla crescita, all'occupazione, allo sviluppo rurale, alla cooperazione, alla ricerca e all'innovazione.

Per far fronte alla crisi economica dovuta alla pandemia, è poi stato varato lo strumento finanziario denominato **NextGenerationEU (NGEU)**, il più grande pacchetto a sostegno dell'economia mai finanziato dall'**UE**, al cui interno trova copertura il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. Il **PNRR**, dal valore complessivo di 235 miliardi di euro, definisce il programma di investimenti disegnato per rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa, nel quale le Missioni **M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica** e **M3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile** rivestono, complessivamente, un ruolo preponderante.

#### *Il contesto energetico sovraregionale*

L'analisi del **sistema energetico sovraregionale** (rif. Cap.2) illustra l'andamento storico di consumi e produzioni e le previsioni future a livello mondiale, da cui emerge chiaramente la distanza tra i trend in essere e gli obiettivi posti dalla comunità internazionale. Questo scostamento dovrà essere colmato attraverso l'innovazione tecnologica e la consapevolezza circa l'urgenza di fronteggiare il cambiamento climatico, nonché attraverso la creazione di un quadro normativo che renda disponibili fondi e incentivi per la transizione energetica. A tal proposito sono già numerose le **misure incentivanti** e le **detrazioni fiscali** messe a disposizione a livello nazionale nei diversi ambiti di intervento della transizione energetica:

- per favorire l'efficienza energetica (es: Ecobonus, Superbonus, Bonus casa, Conto termico, Titoli di Efficienza Energetica - Certificati Bianchi, ecc...);
- per lo sviluppo delle **FER**. Sono disponibili, o sono in corso di definizione, incentivi volti: allo sviluppo degli impianti a servizio delle Comunità Energetiche Rinnovabili, alla sperimentazione dell'agrivoltaico, alla produzione di biometano, all'installazione di impianti innovativi e all'installazione di pannelli fotovoltaici sui fabbricati delle aziende agricole;
- per decarbonizzare il settore dei trasporti, rendendo il trasporto locale più sostenibile, favorendo la ricerca e lo sviluppo nel settore automotive, nonché il rinnovo dei mezzi di trasporto pubblico locale, la conversione dei mezzi verso veicoli a basse emissioni e lo sviluppo della mobilità ciclistica e della micromobilità elettrica.

Un ruolo fondamentale nel processo di transizione energetica lo svolgono, come rimarcato anche a livello europeo, le **reti** e le **infrastrutture**. La rete elettrica e la rete gas, in particolare, hanno un ruolo centrale sia per abilitare la penetrazione delle **FER**, sia per il potenziale futuro trasporto di idrogeno.

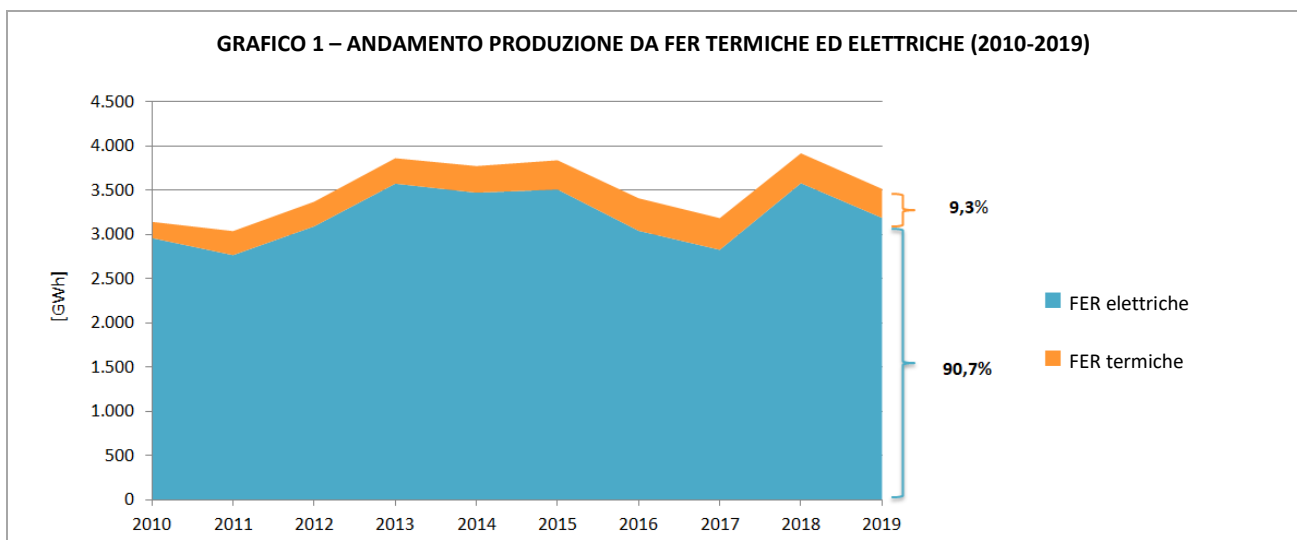
#### *Il sistema energetico regionale*

L'analisi del **sistema energetico regionale** (rif. Cap.3) si basa sui dati elaborati dal monitoraggio del sistema energetico regionale al 2019, anno preso come riferimento sia perché l'aggiornamento completo al 2020 non era compatibile con i tempi di redazione del **PEAR VDA 2030**, sia per non tenere in considerazione come base per gli scenari futuri l'anno della pandemia da **COVID-19**, in quanto sarebbe risultato statisticamente non rappresentativo. Oltre alle valutazioni sul raggiungimento degli obiettivi della precedente fase di pianificazione, vengono forniti i dati

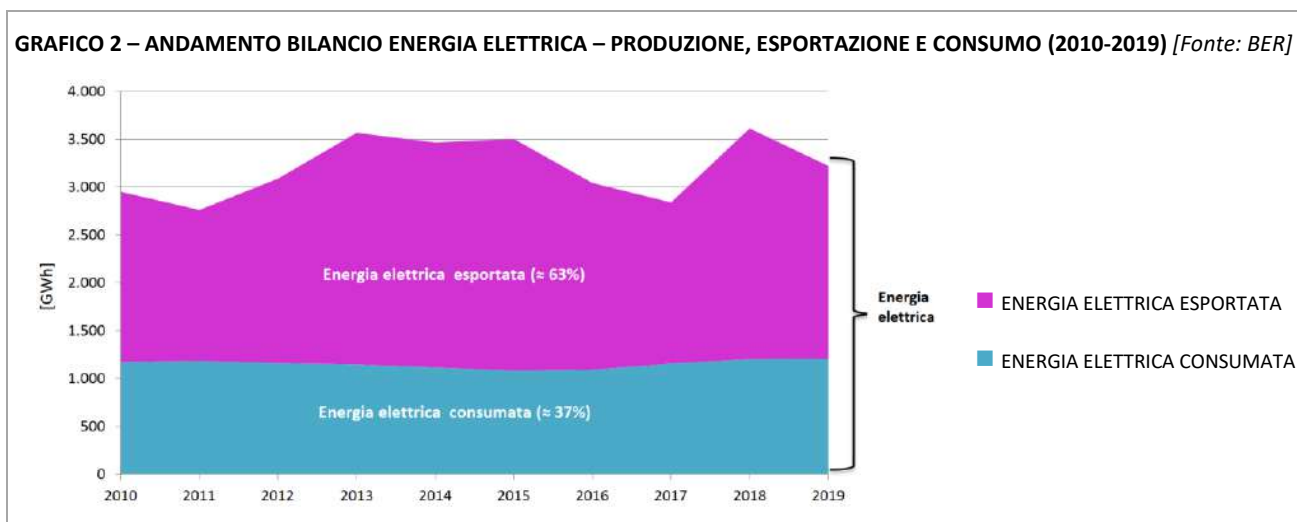


relativi alle diverse voci che compongono il Bilancio Energetico Regionale: produzione<sup>4</sup>, disponibilità interna lorda<sup>5</sup> e consumi<sup>6</sup> suddivisi in base ai settori economici, alle fonti e ai vettori energetici. Viene, inoltre, descritto lo sviluppo delle infrastrutture energetiche presenti sul territorio in quanto la loro evoluzione è una condizione essenziale per rispondere alle nuove esigenze della transizione energetica.

Il sistema energetico valdostano è caratterizzato da alcune peculiarità che lo rendono unico sul panorama nazionale. Al 2019 la **produzione** complessiva è pari a circa **3.514 GWh**, costituita per il 100% da *fonti energetiche rinnovabili (FER)*, di cui il 90,7% derivanti da *fonti energetiche rinnovabili elettriche (FER el)* e il restante 9,3% da *fonti energetiche rinnovabili termiche* quali la biomassa, il solare termico, la quota rinnovabile delle pompe di calore e il biogas (rif. [GRAFICO 1](#)).



Una quota importante della produzione di energia elettrica regionale (circa il 63%), è destinata all'exportazione mentre la restante quota viene utilizzata per coprire i consumi locali (rif. [GRAFICO 2](#)).



<sup>4</sup> Con il termine **produzione** (o produzione locale) si intende l'utilizzo di fonti energetiche presenti sul territorio regionale, indipendentemente dalla finalità (uso diretto/trasformazione in energia elettrica o calore).

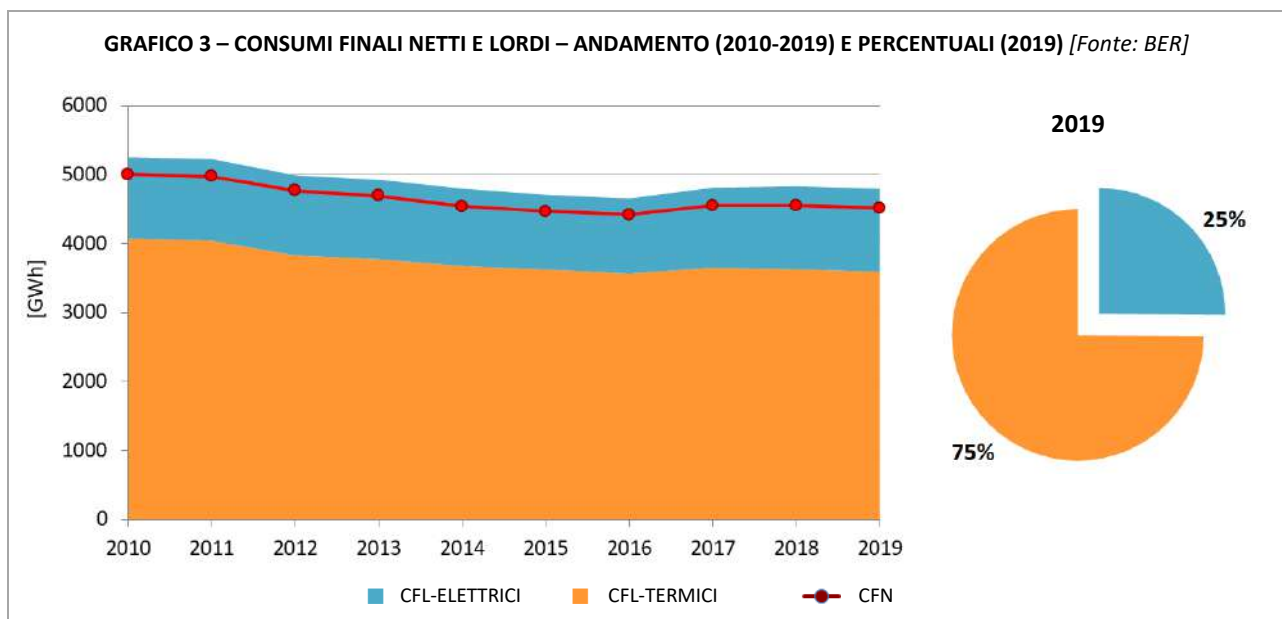
<sup>5</sup> Con il termine **disponibilità interna lorda** si intende l'insieme delle risorse energetiche disponibili per le diverse finalità (uso diretto o trasformazione), indipendentemente dalla provenienza (somma di importazione e produzione, al netto delle eventuali esportazioni).

<sup>6</sup> I consumi vengono distinti nel documento in **consumi finali lordi (CFL)** e **consumi finali netti (CFN)**, rispettivamente al lordo e al netto delle perdite di rete (elettrica e del gas naturale) e degli ausiliari di produzione.

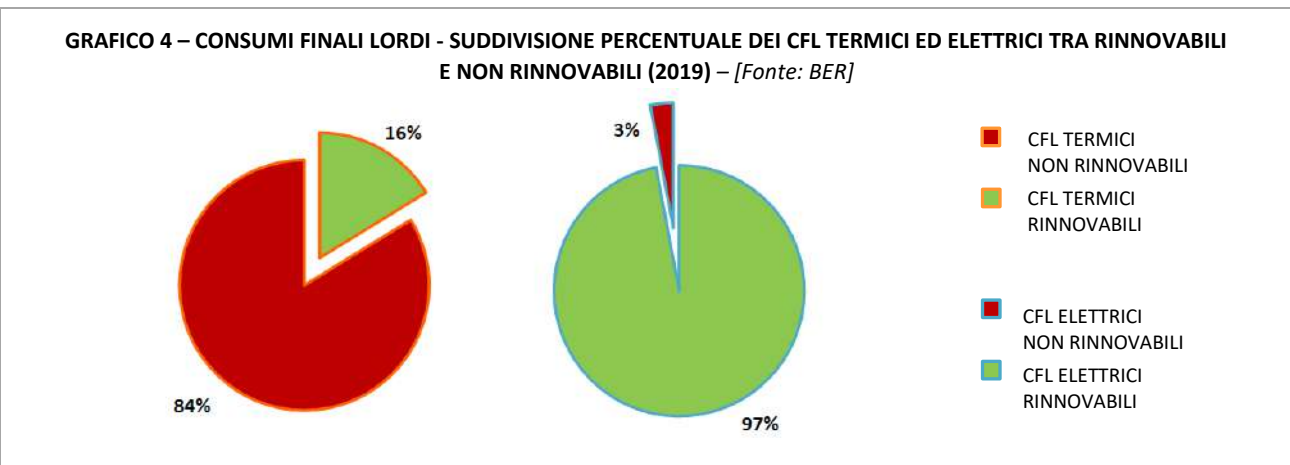


Si sottolinea il fatto che, sebbene la Valle d'Aosta abbia, a livello complessivo annuo, un profilo energetico caratterizzato da un marcato surplus di produzione elettrica, vi possono essere dei momenti nel corso dell'anno in cui il fabbisogno energetico complessivo risulta prevalente rispetto alla produzione, per via della non contestualità tra produzione e consumi e si ricorre pertanto all'importazione di energia elettrica dall'esterno. Occorre inoltre evidenziare la forte variabilità della produzione idroelettrica, con differenze di produzione tra anni successivi anche dell'ordine del 20%, dipendente principalmente dalle condizioni idrologiche.

Al 2019 i consumi finali lordi (CFL) sono pari a **4.796 GWh**, di cui il 75% termici (CFL-TER) e il 25% elettrici (CFL-EL) (rif. GRAFICO 3). Tali percentuali diventano, rispettivamente, 79% e 21% se rapportati ai consumi finali netti (CFN).

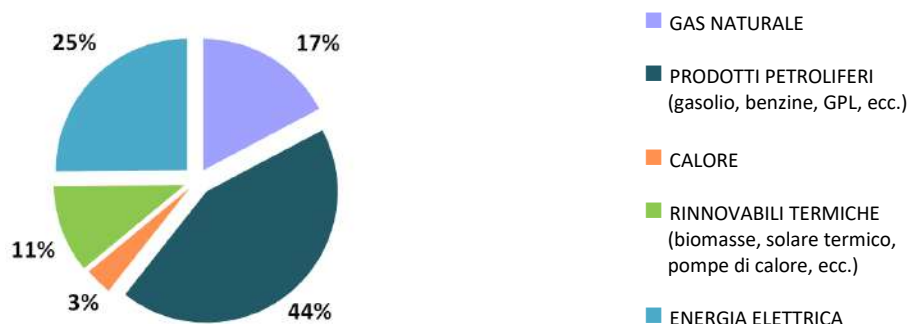


Complessivamente i consumi finali lordi sono coperti per il 63,4% da fonti energetiche non rinnovabili e per il 36,6% da FER. Tali percentuali diventano, rispettivamente, 67% e 33% se rapportati ai consumi finali netti (CFN). Risulta interessante analizzare separatamente CFL termici e CFL elettrici: si osserva che la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili è estremamente diversa nei due casi: se per l'energia elettrica il contributo delle FER è preponderante (97%), il settore termico è ancora largamente dipendente dalle fonti fossili (84%) e le FER incidono solo per il 16% (rif. GRAFICO 5).



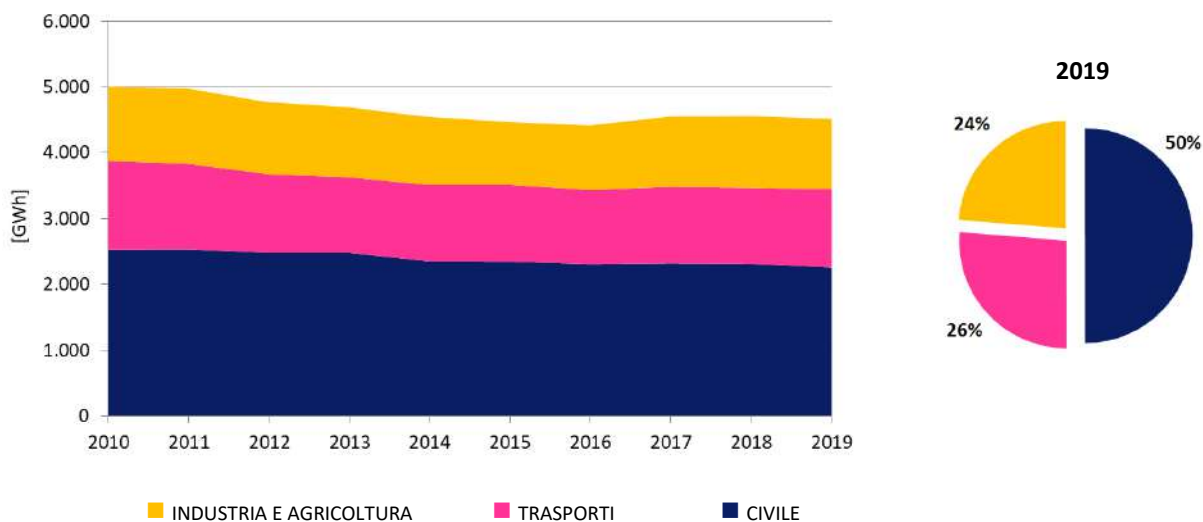
Più nel dettaglio, i consumi finali lordi sono costituiti al 44% da prodotti petroliferi, al 25% da energia elettrica, al 17% da gas naturale, al 3% da calore<sup>7</sup> (teleriscaldamento) e all' 11% da fonti rinnovabili termiche (rif. [GRAFICO 5](#)).

**GRAFICO 5 – DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI FINALI LORDI TRA VETTORI (2019)** [Fonte: BER]



Per quanto riguarda la suddivisione dei consumi nei diversi settori, si utilizzano i **consumi finali netti (CFN)**. Al 2019 i **CFN** sono imputabili per il 50% al settore civile, per il 26% al settore dei trasporti e per il restante 24% al settore industriale/agricolo (rif. [GRAFICO 6](#)).

**GRAFICO 6 – CONSUMI FINALI NETTI – SUDDIVISIONE PER SETTORI – ANDAMENTO 2010-2019 E PERCENTUALI AL 2019** [Fonte: BER]



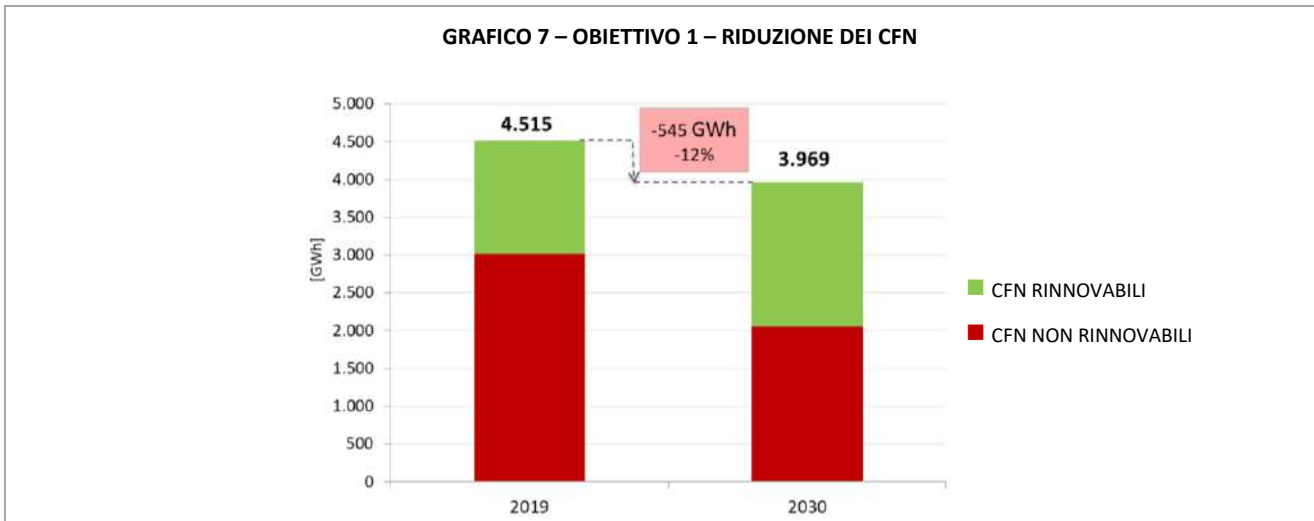
### *Gli obiettivi di piano*

Gli **obiettivi di piano** (rif. Cap.4) derivano dagli impegni assunti a livello europeo e nazionale e dallo sfidante obiettivo, individuato dalla *Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, di progressivo abbandono delle fonti fossili e raggiungimento della neutralità climatica al 2040, in anticipo di dieci anni rispetto ai target europei. Vengono definiti tre obiettivi quantitativi per il 2030, strettamente connessi tra loro ma complementari, di seguito riportati.

<sup>7</sup> Si intende il calore distribuito da reti di teleriscaldamento.

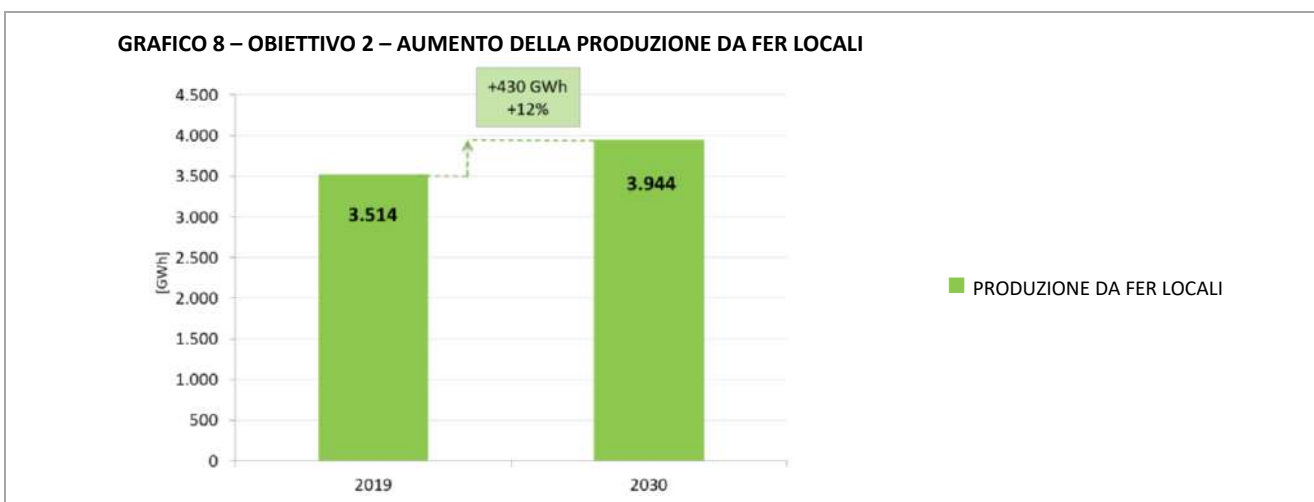
## 1) Obiettivo efficienza energetica

Coerentemente con il principio europeo *Energy efficiency first* che si basa sull'assunto che "la miglior energia rinnovabile è quella non consumata", il **PEAR VDA 2030** si pone un obiettivo di riduzione dei consumi finali netti (CFN) del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019 (rif. [GRAFICO 7](#)).



## 2) Obiettivo di incremento della produzione da FER

Il **PEAR VDA 2030** si pone l'obiettivo di aumentare la produzione locale da **FER** del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019, attraverso la nuova installazione sia di **FER** termiche sia di **FER** elettriche (rif. [GRAFICO 8](#)). Tale obiettivo è stato definito valutando sia la necessità di incrementare, nei consumi termici, l'utilizzo di **FER** in sostituzione delle fonti fossili, sia l'obbligo introdotto dall'art. 20, comma 2 del D.Lgs. 199/2021 in riferimento agli obiettivi nazionali di nuova installazione di potenza elettrica da **FER**. Tale previsione normativa, seppur non abbia oggi riscontro nel decreto attuativo che dovrà individuare numericamente il contributo di ogni Regione<sup>8</sup>, prevede una *ripartizione dell'obiettivo nazionale, in termini di nuova potenza da installare, fra Regioni e Province autonome*. A livello italiano il target di nuova potenza elettrica da installare entro il 2030 è fissato dal **PTE** a 70-75 GW, valore che potrà essere rivisto con l'aggiornamento del **PNIEC**.



<sup>8</sup> L'obiettivo delineato potrebbe pertanto dover essere rivisto in base ai contenuti del Decreto di attuazione dell'art. 20, comma 2 del D.Lgs. 199/2021.

### 3) Obiettivo di riduzione delle emissioni di GHGs

Il *PEAR VDA 2030* costituisce un traguardo intermedio rispetto agli obiettivi di decarbonizzazione e di progressivo abbandono dei combustibili fossili che la Valle d'Aosta si è posta al 2040. L'impatto del settore energetico<sup>9</sup>, principalmente correlato all'uso di combustibili fossili, è predominante sul totale del quadro emissivo regionale ed è responsabile del 78% delle emissioni complessive rilevate al 2017<sup>10</sup>. Rispetto pertanto a tali emissioni, l'obiettivo è ottenere al 2030 una riduzione del 34% (rif. *GRAFICO 9*).



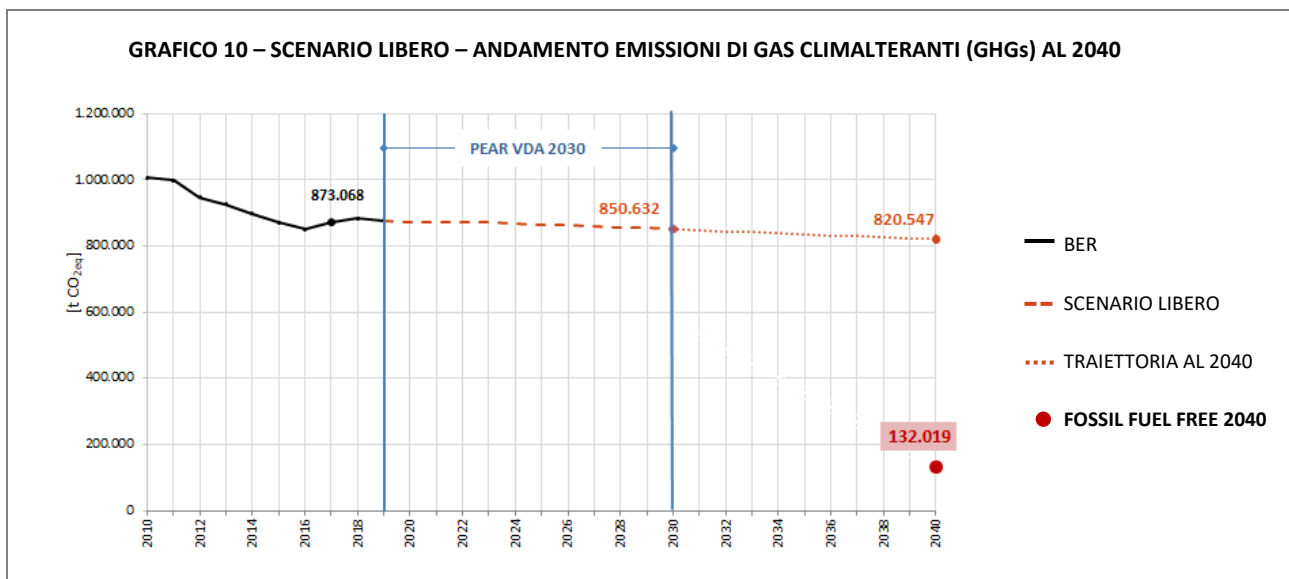
Il raggiungimento di tali obiettivi quantitativi andrà perseguito anche tenendo in considerazione i driver di sviluppo qualitativi che vengono più volte richiamati all'interno del *PEAR VDA 2030*.

#### Lo scenario libero

In base all'andamento di produzioni e consumi degli ultimi anni, è stato valutato lo **scenario libero** (rif. Cap.5) ovvero la probabile evoluzione del sistema energetico regionale sulla base dei trend registrati con le politiche energetiche esistenti e dei progetti già in corso di realizzazione, in termini di produzione da *FER*, consumi ed emissioni. Al fine di una migliore correlazione con l'obiettivo individuato dalla *Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, è stata effettuata una proiezione anche al 2040 che, nonostante sia caratterizzata da incertezza maggiore, in particolare in un ambito contraddistinto da una rapida e significativa evoluzione tecnologica, mostra il possibile scostamento con tale obiettivo qualora il sistema energetico fosse caratterizzato dai trend di sviluppo finora riscontrati (rif. *GRAFICO 11*). Dal confronto di tale scenario con gli obiettivi di piano è emersa, quindi, la necessità di una forte accelerazione del processo di transizione energetica.

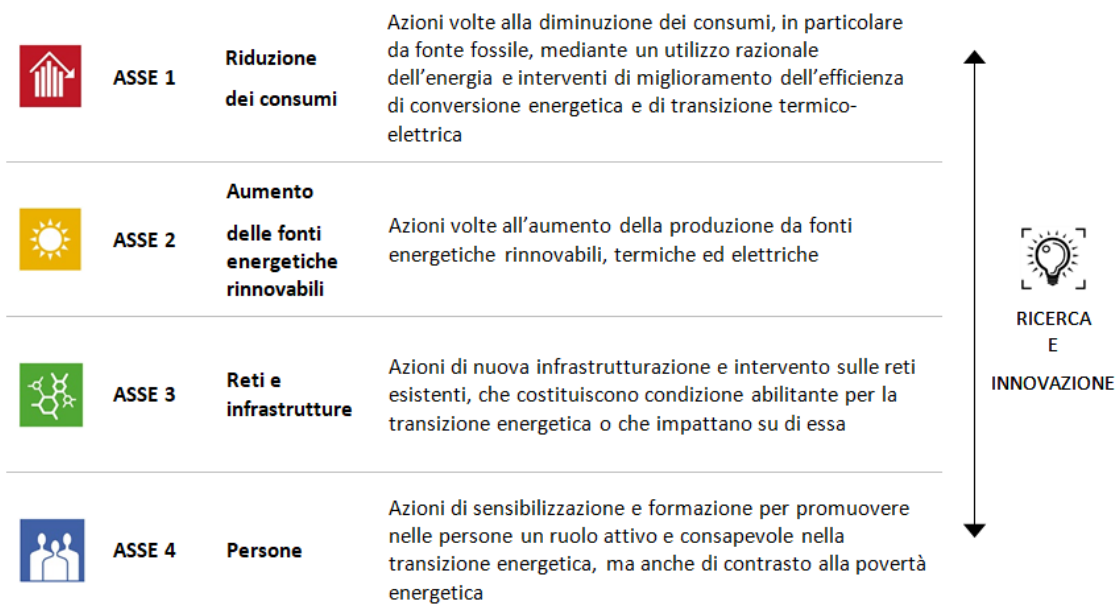
<sup>9</sup> Si intendono tutti i settori che generano flussi energetici sul territorio e pertanto tutte le emissioni generate dalle trasformazioni energetiche e dai settori che consumano energia. Sono pertanto escluse le emissioni generate da attività agricole, di allevamento e dalla gestione dei rifiuti, nonché una quota parte delle emissioni del settore industriale, dovute a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti. Per maggiori informazioni rif. Capitolo 3.3.1 del Rapporto Ambientale.

<sup>10</sup> Viene preso a riferimento il 2017, l'anno utilizzato come baseline dalla RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040.



**Le azioni**

Sulla base di queste considerazioni sono state definite le **azioni di Piano** (rif. Cap.6) suddivise in **quattro assi** di intervento, trasversalmente ai quali si inserisce il tema della ricerca e dell’innovazione, fondamentale nel processo di transizione energetica.






I primi due assi sono direttamente collegati, da un punto di vista quantitativo, agli obiettivi di piano, mentre i secondi due sono condizioni abilitanti per il raggiungimento degli obiettivi stessi. Gli investimenti per il potenziamento di reti e infrastrutture energetiche sono, infatti, essenziali per consentire lo sviluppo di nuova generazione distribuita e per la decarbonizzazione di alcuni settori (civile e trasporti). Analogamente, è fondamentale creare un contesto favorevole all’innovazione e al cambiamento consapevole e pertanto l’Asse 4 è dedicato alle persone, fulcro della transizione energetica e condizione abilitante per la stessa.




## ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI

Le azioni di riduzione della domanda di energia sono suddivise in quattro ambiti di intervento corrispondenti ai settori **residenziale**, **terziario**, **industria/agricoltura** e **trasporti**. Per ogni settore sono stati definiti gli obiettivi in termini di riduzione dei consumi e sono state individuate le possibili azioni da mettere in atto. Tuttavia, pur rispondendo principalmente al target di riduzione dei consumi finali netti (**CFN**), l'obiettivo della Regione Valle d'Aosta è quello di intraprendere il percorso di progressivo e rapido abbandono dei combustibili fossili, ai quali prioritariamente devono essere indirizzati gli sforzi. Particolare importanza rivestono dunque le azioni volte all'**elettrificazione dei consumi termici** in quanto il vettore elettrico costituisce il principale driver per la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili. Le azioni sono dettagliatamente descritte all'interno di apposite schede dedicate a ognuno dei quattro settori, di seguito riepilogate:

	SCHEDE
 <p><b>C_01 SETTORE RESIDENZIALE</b></p>	<p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching ovvero sostituzione degli impianti alimentati da fonti fossili con altri energeticamente più efficienti e alimentati da <b>FER</b>.</p> <p><b>Le misure devono portare prioritariamente alla realizzazione di riqualificazioni complessive e contestuali del sistema edificio-impianto, avendo cura di dare priorità agli edifici ricadenti nelle classi energetiche peggiori (E, F e G), coerentemente con gli indirizzi europei.</b></p> <p>In tale contesto possono trovare applicazione alcune buone pratiche come gli edifici "a energia quasi zero" e soluzioni innovative quali gli edifici passivi.</p> <p>Riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%.</p> <p>Incremento del calore da teleriscaldamento del +25%;</p> <p>Sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (<b>CAS</b>) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta.</p>
 <p><b>C_02 SETTORE TERZIARIO</b></p>	<p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (<b>CAS</b>) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta.</p> <p>Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road".</p> <p>Ruolo guida della <b>PA</b>.</p> <p>L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.</p> <p>Molte delle considerazioni riportate per il settore residenziale valgono anche per il settore terziario (attività commerciali, piccole attività artigianali, servizi, pubblica amministrazione e strutture ricettive). Il ruolo di guida della Pubblica Amministrazione (<b>PA</b>) è fondamentale in questo settore, in particolare per quanto riguarda la diffusione di buone pratiche. La <b>PA</b> si deve pertanto porre l'obiettivo della riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico, avendo cura di non tralasciare altre misure di riduzione dei consumi quali ad esempio l'efficientamento dell'illuminazione pubblica.</p>
 <p><b>C_03 SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</b></p>	<p>Prime applicazioni pilota dell'idrogeno nei settori hard-to-abate in cui le tecnologie attuali di decarbonizzazione risultano di difficile applicazione.</p> <p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road"</p> <p>Complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 10% di metano.</p>

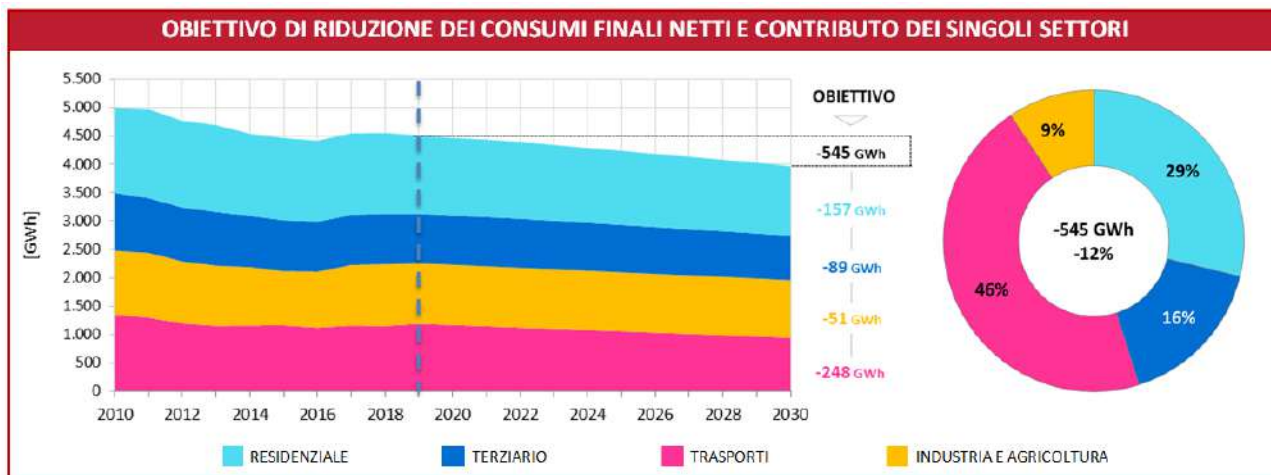




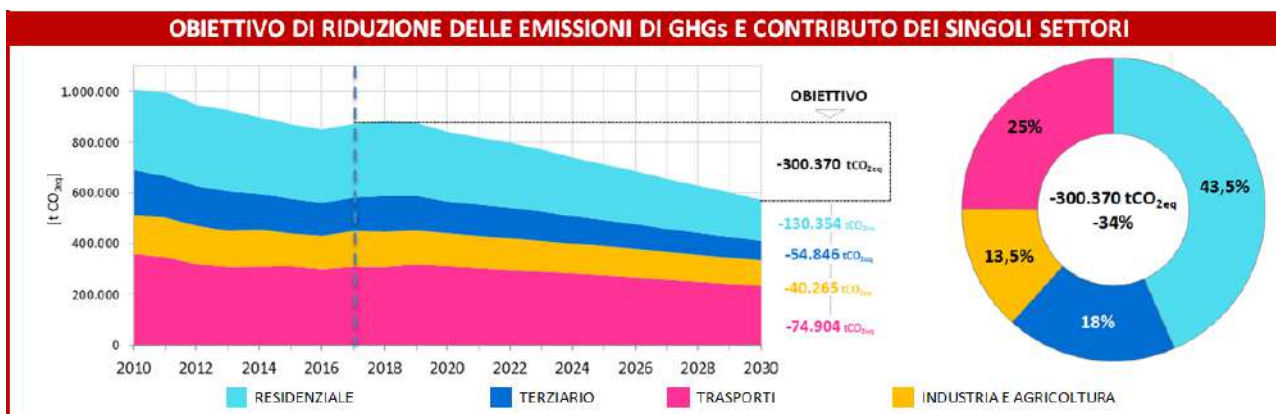
**C\_04 SETTORE DEI TRASPORTI**

- a. *Riduzione utilizzo mezzi privati* - interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019;
- b. *Fuel switching - veicoli privati e flotta PA*: Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 nuove vetture effettivamente circolanti al 2030);
- c. *Fuel switching - treno e trasporto pubblico locale (TPL)*: Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di circa 20 autobus con veicoli a idrogeno.

Complessivamente le azioni devono portare a una riduzione dei **CFN** di 545 GWh rispetto al 2019 (-12%) e delle emissioni di **GHGs** di 300.370 tCO<sub>2eq</sub> rispetto al 2017 (-34%).



D.



Al settore civile (residenziale e terziario) e al settore dei trasporti viene richiesto un contributo alla riduzione dei consumi confrontabile, mentre il settore industriale, negli ambiti hard-to-abate, risulta più difficile da “aggredivere” con le tecnologie attuali e pertanto viene ipotizzato un contributo inferiore. A parità di riduzione dei consumi, però, nel settore civile le potenzialità di riduzione delle emissioni sono maggiori, a fronte di una maggiore facilità nella penetrazione delle **FER** a copertura dei consumi (rif. **TABELLA 2**).

RIEPILOGO DEL CONTRIBUTO DEI SINGOLI SETTORI AGLI OBIETTIVI DI PEAR						
SETTORE	RIDUZIONE CFN (RISPETTO AL 2019)			RIDUZIONE EMISSIONI DI GHGs (RISPETTO AL 2017)		
	[GWh]	PERCENTUALE	CONTRIBUTO ALL'OBIETTIVO	[tCO <sub>2eq</sub> ]	PERCENTUALE	CONTRIBUTO ALL'OBIETTIVO
RESIDENZIALE	-157	-11%	29%	-130.354	-45%	43,5%
TERZIARIO	-89	-10%	16%	-54.846	-42%	18%
INDUSTRIA/AGRICOLTURA	-51	-5%	9%	-40.265	-29%	13,5%
TRASPORTI	-248	-21%	46%	-74.904	-24%	25%
<b>TOTALE</b>	<b>-545</b>	<b>-12%</b>	<b>100%</b>	<b>-300.370</b>	<b>-34%</b>	<b>100%</b>

TABELLA 2 - Riepilogo degli obiettivi di riduzione dei consumi per i singoli settori



## ASSE 2 - AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

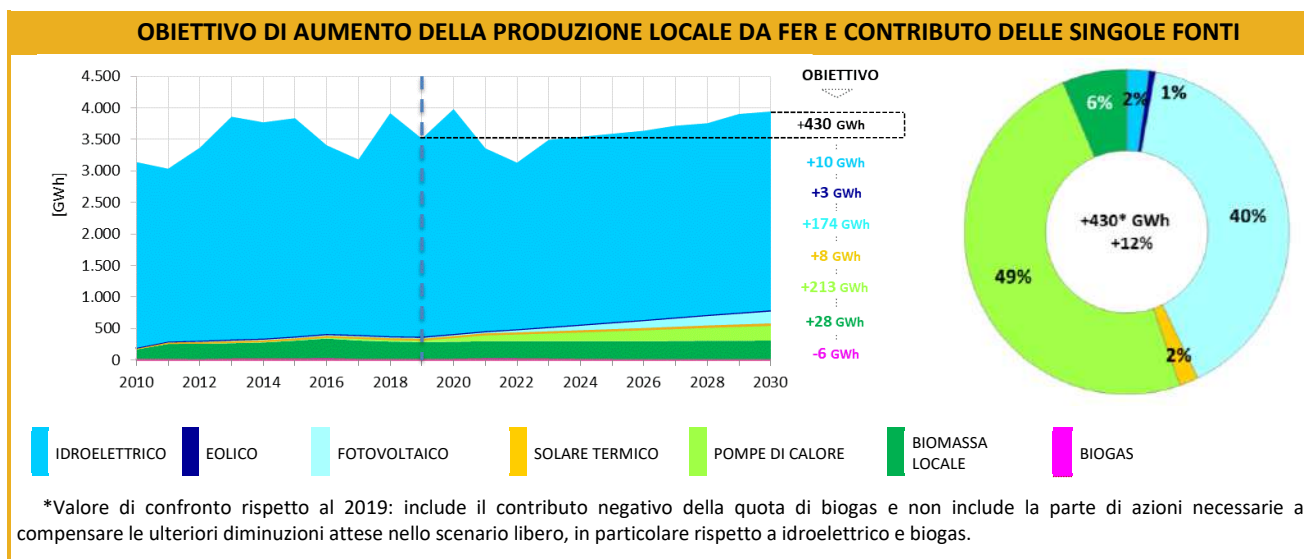
Il progressivo abbandono delle fonti fossili deve passare tramite la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER). È dunque necessario incrementare la produzione sia di energia termica (FER termiche), sia di elettricità (FER elettriche). Alle singole fonti è stata dedicata una scheda di approfondimento in cui sono analizzate le produzioni storiche, i possibili sviluppi, le innovazioni e l'obiettivo di produzione al 2030, come riepilogate di seguito.

SCHEDE	
 <p><b>F_01 IDROELETTRICO</b></p>	<p>È prevedibile, ma non quantificabile, una minor produzione dell'intero comparto idroelettrico esistente dovuta principalmente ai cambiamenti climatici e all'applicazione dei valori di deflusso ecologico in corso di definizione. Nonostante l'ormai elevato utilizzo del potenziale idroelettrico del territorio, vi sono ancora una serie di progettualità che possono essere strategiche.</p> <p>Per l'arco temporale di piano si ipotizza la realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW e il ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW.</p>
 <p><b>F_02 FOTOVOLTAICO</b></p>	<p>Si tratta della fonte energetica su cui le politiche nazionali puntano maggiormente per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e su cui si svilupperanno principalmente le comunità energetiche rinnovabili.</p> <p>Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).</p>
 <p><b>F_03 EOLICO</b></p>	<p>Seppur non vi siano le condizioni di ventosità tali da rendere particolarmente interessante la tecnologia in regioni alpine come la Valle d'Aosta, non si esclude la realizzazione di piccole installazioni o l'individuazione di alcuni siti idonei all'installazione di impianti dell'ordine del MW. Si ipotizza la realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).</p>
 <p><b>F_04 SOLARE TERMICO</b></p>	<p>Non rientra tra le fonti che modificano sostanzialmente gli scenari di piano, ma viene prevista comunque una sua integrazione e diffusione, in particolare in ambito civile. Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m<sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).</p>
 <p><b>F_05 POMPE DI CALORE</b></p>	<p>Si tratta del driver principale per la decarbonizzazione del settore civile, in particolare in associazione al fotovoltaico. Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da FER aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh).</p>
 <p><b>F_06 BIOMASSA</b></p>	<p>L'utilizzo della biomassa risulta già piuttosto elevato, ma utilizzato principalmente in apparecchi secondari poco efficienti e utilizzando elevati quantitativi di biomassa importata. Viene affrontato principalmente il tema della sostenibilità dell'uso della biomassa e lo sviluppo della filiera locale, nonché l'orientamento della domanda verso sistemi di combustione più efficienti.</p> <p>Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-7,3 GWh pari a -1,4% rispetto al 2019).</p>
 <p><b>F_07 BIOGAS</b></p>	<p>L'impianto principale attualmente presente è quello che utilizza il biogas della discarica di Brissogne che risulta però in progressivo esaurimento. Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da <b>FORSU</b> e valutazione circa nuove possibilità di sviluppo di una filiera di produzione di biogas.</p>



Le valutazioni hanno tenuto in considerazione sia la necessità di incrementare, nei consumi termici, l'utilizzo di **FER** in sostituzione delle fonti fossili, sia l'obbligo introdotto dall'art. 20, comma 2 del D.Lgs. 199/2021 in riferimento agli obiettivi nazionali di nuova installazione di potenza elettrica da **FER**. Tale previsione normativa, seppur non abbia oggi riscontro nel decreto attuativo che dovrà individuare numericamente il contributo di ogni Regione<sup>11</sup>, prevede una *ripartizione dell'obiettivo nazionale, in termini di nuova potenza da installare, fra Regioni e Province autonome*. A livello nazionale, il target di nuova potenza elettrica da installare entro il 2030 è attualmente fissato dal **PTE** a 70-75 GW, valore che potrà essere rivisto con l'aggiornamento del **PNIEC**.

L'obiettivo di incremento della produzione locale da **FER** al 2030 è in buona parte da ricondurre all'idroelettrico (+219 GWh), seguito da pompe di calore (+213 GWh) e fotovoltaico (+174 GWh). Sull'idroelettrico occorre specificare che il valore di 219 GWh è stato considerato in via molto cautelativa, ma potrebbe ragionevolmente arrivare a valori pari a 280 GWh e, nel caso di valutazioni ambientali positive per un certo numero di impianti e di realizzazioni tempestive degli stessi, anche a valori di oltre 350 GWh. Tale scenario sarebbe peraltro auspicabile alla luce dell'obiettivo particolarmente sfidante in capo al fotovoltaico sul quale pende, peraltro, l'incertezza normativa in ambito CER, che potrebbe pregiudicare lo sviluppo di tale fonte.



<sup>11</sup> L'obiettivo delineato potrebbe pertanto dover essere rivisto in base ai contenuti del Decreto di attuazione dell'art. 20, comma 2 del D.Lgs. 199/2021.



## ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

Reti e infrastrutture rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica, il loro sviluppo è una condizione abilitante per il processo di decarbonizzazione dell'economia. Vengono prese in considerazione le reti direttamente a servizio della transizione energetica, in particolare: Azioni di nuova infrastrutturazione o interventi sulle reti esistenti, al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione energetica.

### SCHEDE

 <p><b>R_01</b> <b>RETE ELETTRICA</b></p>	<p>La RETE ELETTRICA dovrà far fronte sia ai maggiori carichi derivanti dalla progressiva elettrificazione dei consumi termici, sia alla crescente penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili non programmabili e decentralizzate. Pertanto saranno necessarie azioni di estensione, potenziamento e smartizzazione della rete esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.</p>
 <p><b>R_02</b> <b>RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI</b></p>	<p>Lo sviluppo della RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI è condizione necessaria alla diffusione dei veicoli elettrici i quali sono l'elemento cardine per la decarbonizzazione dei trasporti. Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale.</p>
 <p><b>R_03</b> <b>RETE GAS NATURALE</b></p>	<p>Lo sviluppo della RETE DEL GAS NATURALE può sembrare contraddittorio con una strategia di decarbonizzazione; tuttavia, il processo di metanizzazione permette, nel breve periodo, la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti (gasolio, olio combustibile e GPL) e, in una visione di più lungo periodo, occorre altresì considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile, quali il biometano e l'idrogeno. Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private).</p>
 <p><b>R_04</b> <b>RETI DI TELERISCALDAMENTO</b></p>	<p>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione.</p>
 <p><b>R_05</b> <b>RETE DIGITALE</b></p>	<p>Seppur meno direttamente correlata al settore energetico, gli interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e delle relative infrastrutture (in particolare fibra ottica) sono fondamentali per abilitare le azioni di piano.</p>
 <p><b>R_06</b> <b>RETE RISORSA IDRICA</b></p>	<p>Seppur meno direttamente correlata al settore energetico, gli interventi di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici sono fondamentali per abilitare alcune azioni di piano.</p>



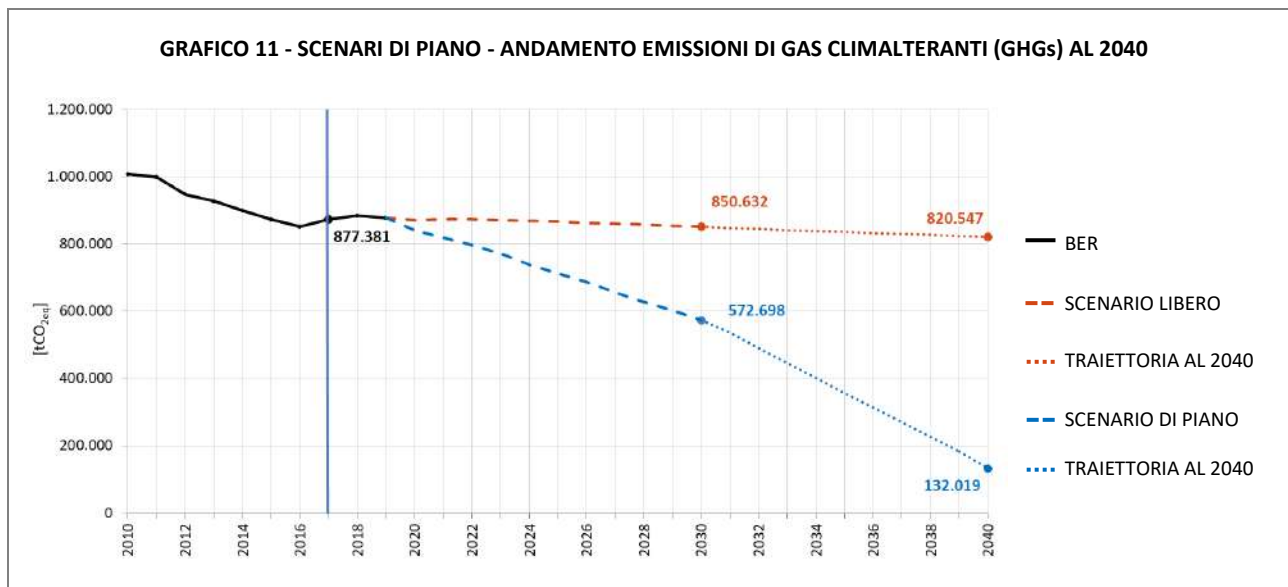
## ASSE 4 - PERSONE

Per mettere in atto le azioni descritte negli assi precedenti, è fondamentale creare un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole, coinvolgendo e formando le persone, intese nell'accezione più completa del termine (amministratori e dipendenti della Pubblica Amministrazione, cittadini, professionisti, operatori economici, ragazzi, ...).

SCHEDE	
 <b>P_01 GOVERNANCE</b>	Aumento dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni in materia di energia, attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro.
 <b>P_02 PAESC</b>	Supportare l'adesione dei Comuni valdostani al Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (Patto dei Sindaci) e la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).
 <b>P_03 MONITORAGGIO</b>	Aumentare l'affidabilità, la capillarità e la fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici.
 <b>P_04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE</b>	Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti nell'ambito della Pubblica Amministrazione.
 <b>P_05 NETWORK</b>	Aumentare la rete di contatti e la collaborazione a livello nazionale ed europeo con enti/istituzioni in ambito energetico.
 <b>P_06 SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA</b>	Adeguamento e, ove possibile, semplificazione normativa in materia di energia, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia e la correlazione con gli altri settori.
 <b>P_07 INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE</b>	Realizzare un sistema di accesso alle informazioni efficace, smart, diffuso e completo, sensibilizzare il territorio e promuovere un ruolo proattivo dei cittadini.
 <b>P_08 COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO</b>	Sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER).
 <b>P_09 PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL</b>	Accrescere le competenze degli attori coinvolti nelle attività inerenti al settore energia e incentivare l'adesione a protocolli per il miglioramento continuo degli aspetti energetici/ambientali nelle imprese.
 <b>P_10 SCUOLE</b>	Sensibilizzare le nuove generazioni sulla transizione energetica e creare competenze specifiche attraverso azioni rivolte al sistema educativo di istruzione e di formazione
 <b>P_11 POVERTÀ ENERGETICA</b>	Monitoraggio e contrasto alla povertà energetica
 <b>P_12 RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE</b>	Promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione nell'ambito del sistema produttivo regionale

### Lo scenario al 2030 e conclusioni

I risultati attesi dalle azioni individuate nei 4 assi sono stati riepilogati nello **scenario di piano al 2030** (rif. Cap.7), in termini di produzione locale da **FER**, disponibilità interna lorda, consumi finali lordi (**CFL**) e netti (**CFN**), nonché emissioni di **GHGs**. Analogamente allo scenario libero, è stato delineata la proiezione al 2040, in modo da individuare l'ulteriore accelerazione necessaria per raggiungere l'obiettivo Fossil Fuel Free.



Se verranno raggiunti gli obiettivi del **PEAR VDA 2030**, nel settore energetico si otterrà una riduzione del 34% delle emissioni di gas climalteranti rispetto al 2017. Per arrivare all'obiettivo fissato per il 2040, l'abbattimento delle emissioni dovrà essere più repentino nel decennio successivo in cui si dovrà ottenere un'ulteriore riduzione del 51%, al fine di raggiungere, al 2040, una riduzione complessiva dell'85%, coerente con quanto richiesto dalla RoadMap Fossil Fuel Free (rif. GRAFICO 11).

### Allegato 1 - Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta

Il vettore **idrogeno** è oggetto, tramite un allegato dedicato, di un approfondimento specifico al fine di individuare le linee guida di sviluppo sul territorio regionale, in particolare nei settori hard-to-abate, ovvero dove le tecnologie tradizionali non riescono a raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione. La filiera dell'idrogeno è al centro della strategia di decarbonizzazione e di sviluppo industriale dell'Unione Europea e dei relativi programmi di sostegno alla transizione energetica, in particolare nell'ambito dei progetti di ricerca e innovazione.

#### Prospettive e potenziali applicazioni dell'idrogeno nella transizione energetica

L'idrogeno verde, prodotto tramite energia elettrica rinnovabile e a partire dall'acqua, è un vettore energetico, cioè un mezzo per immagazzinare e trasportare l'energia disponibile ove occorra. Il suo utilizzo deve essere visto come complementare al percorso di **"elettrificazione dei consumi"**, cioè risulta opportuno e in alcuni casi necessario, laddove l'alimentazione elettrica, per ragioni tecniche ed economiche, non riesca a soddisfare alcuni segmenti della domanda (es: settori hard-to-abate quali l'industria siderurgica, l'aviazione, il trasporto merci e quello marittimo, ...) o per offrire servizi al sistema elettrico (es: intercettazione dell'overgeneration da **FER** e sector coupling).

Affinché l'uso dell'idrogeno possa essere considerato effettivamente sostenibile, deve essere garantito il **principio di addizionalità**, ovvero aumentare la capacità produttiva da fonti rinnovabili per garantire una generazione addizionale da dedicare all'idrogeno. Nei casi in cui sia possibile un uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, infatti, quest'ultima non deve essere deviata sulla produzione di idrogeno, in quanto l'elettrificazione diretta degli usi finali è, in linea generale, più efficace in termini di obiettivi di decarbonizzazione.

### *Prospettive di sviluppo e possibili applicazioni dell'idrogeno in Valle d'Aosta*

L'importante sovrapproduzione elettrica che caratterizza la Valle d'Aosta deve, in via prioritaria, essere adoperata per l'elettrificazione dei consumi. Tuttavia la nuova potenza installata da FER, in particolare da fonti non programmabili, può rappresentare un'opzione per la produzione di idrogeno, nel rispetto del principio di addizionalità.

In particolare, nell'ambito del PNRR - Missione 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica - Componente 2 Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile - Investimento 3.1. Produzione in aree industriali dismesse, sono stati stanziati per la Valle d'Aosta 14.000.000 € e su tale misura è stata recentemente approvata la graduatoria dei progetti ammissibili a finanziamento.

Nel settore industriale, rispetto ad altre realtà, la Valle d'Aosta non è caratterizzata da industrie che utilizzano, a oggi, idrogeno come materia prima e quindi la domanda attuale è praticamente assente. Tuttavia, tale vettore potrà risultare utile nella decarbonizzazione dei processi produttivi hard-to-abate (es: acciaieria CAS), che risultano di difficile elettrificazione. È ipotizzabile, a tal proposito, l'uso dell'idrogeno in sostituzione del gas naturale, ma le problematiche di natura tecnica richiedono innovazioni che in molti casi sono tuttora in fase di studio e sviluppo.

Nel settore civile l'elettrificazione dei consumi è attualmente la strada preferenziale, tuttavia l'impiego dell'idrogeno come accumulo stagionale potrebbe permettere il sector coupling tra produzione elettrica e consumo termico. Inoltre, l'immissione dell'idrogeno in blending nella rete di gas naturale può contribuire alla progressiva decarbonizzazione di tali consumi.

Il settore dei trasporti risulta forse l'ambito in cui più facilmente si possono prospettare importanti applicazioni dell'idrogeno nel breve periodo. L'idrogeno non sembra essere il vettore preferenziale per sostituire i combustibili fossili nella mobilità privata, ambito in cui i mezzi elettrici consentono autonomie già adeguate. Al contrario, nel trasporto pubblico su gomma, considerando la natura delle tratte valdostane, l'uso di mezzi a idrogeno a celle a combustibile (FCEV) sembra essere più concorrenziale rispetto al vettore elettrico. Trattandosi di una tecnologia di recente introduzione sul mercato, è necessario il sostegno pubblico per dare il via alle prime applicazioni pratiche e lanciare uno sviluppo più strutturato di tutta la filiera. A valere sulla misura PNRR - Obiettivo M2C2 – 3.3 Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale, volto a sviluppare stazioni di rifornimento sul territorio nazionale, un operatore economico ha ottenuto il finanziamento per realizzare un primo distributore in Valle d'Aosta.

In un contesto così innovativo risulta altresì importante investire sul capitale umano. Si ritiene importante l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro per garantire la governance, supportare gli stakeholders, mettere in atto attività di formazione, favorendo la ricerca e lo sviluppo anche all'interno di network e programmi a scala sovraregionale.

### *Valutazione ambientale strategica (VAS)*

L'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR VDA 2030) è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), in quanto rientra tra i piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La procedura di VAS, metodologicamente e proceduralmente integrata nell'iter di costruzione del PEAR VDA 2030, è dunque funzionale al perseguimento della sostenibilità ambientale, attraverso l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che le azioni di piano potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e su quello paesaggistico, nonché proponendo eventuali misure di mitigazione, ove necessario. A tale fine, a supporto della redazione del PEAR VDA 2030 è stato pertanto redatto il Rapporto Ambientale, corredato da:

- Valutazione di Incidenza (VincA), al fine di guidare le scelte della pianificazione verso una maggiore considerazione delle esigenze di conservazione dei Siti Natura 2000 (SN2000) nel caso di interferenze con le stesse (Rif. Allegato 1 al Rapporto Ambientale);
- Piano di Monitoraggio, specifiche misure di monitoraggio volte a controllare il grado di raggiungimento degli obiettivi e valutare gli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PEAR (Rif. Allegato 2 al Rapporto Ambientale).

Come descritto nel Rapporto Ambientale, nel processo di costruzione del PEAR VDA 2030 sono stati valutati tre diversi scenari alternativi:

- lo scenario libero, consistente nella naturale evoluzione del sistema energetico sulla base dei trend attuali;

- lo **scenario moderato**, ovvero una strategia volta a raggiungere al 2030 il target che era stato individuato nel *Quadro per l'energia e il clima 2021-2030* il quale prevedeva una riduzione delle emissioni di **GHGs** del **40%** rispetto al 1990;
- lo **scenario sostenuto**, ovvero un'ipotesi di marcata accelerazione della transizione energetica, ipotizzando al 2030 una riduzione delle emissioni di **GHGs** del **55%** rispetto al 1990, in linea con i nuovi obiettivi previsti dal Green Deal<sup>12</sup> europeo.

Le tre alternative così individuate sono state declinate nelle singole azioni di piano, per ognuna delle quali si sono valutati i risultati energetici e gli impatti, positivi e negativi, arrecati sulle varie componenti ambientali (come analizzate nell'Appendice 2 e riepilogate nel cap. 4 del Rapporto Ambientale). Dalla valutazione delle alternative è nato lo **scenario di piano** che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato essere una versione "intermedia" tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto. Gli impatti dello scenario di piano sono poi stati sottoposti ad apposita valutazione di sostenibilità, tramite l'uso di una matrice coassiale riepilogativa e l'applicazione, per le singole componenti ambientali, del modello **DPSIR**. Tale modello prevede che, a partire dalle analisi dei **determinanti** ovvero delle azioni di piano, vengano valutate le **pressioni** che si generano e che a loro volta influenzano lo **stato** della componente ambientale in esame, provocando sulla stessa degli **impatti** a cui vengono fornite apposite **risposte**.

A completamento della valutazione sono state effettuate:

- le analisi di **coerenza esterna** per il confronto degli obiettivi del **PEAR VDA 2030** con le strategie, i piani e i programmi a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale ritenuti significativi;
- l'analisi di **coerenza interna** per la valutazione dell'idoneità degli assi di intervento con gli obiettivi di piano;
- la **valutazione degli effetti sovra regionali e transfrontalieri** dalla quale non sono emersi effetti negativi per i territori contermini.

Inoltre, il **PEAR VDA 2030** rientra tra i piani "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (**ZPS**) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica (**SIC**), si ritiene necessaria la valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007". In ottemperanza a tale normativa, è stata pertanto condotta la **Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)**, riportata in Allegato 1 al Rapporto Ambientale.

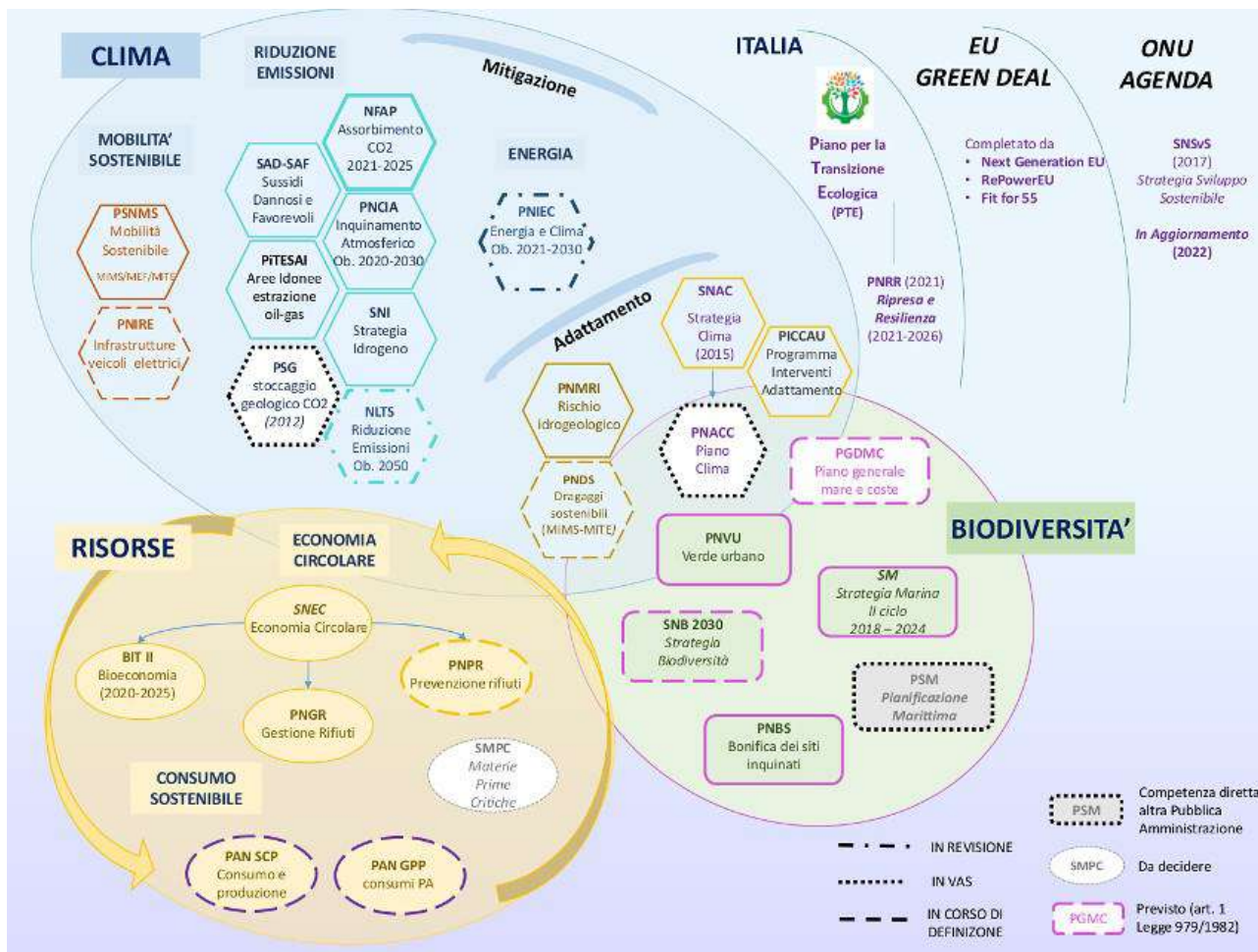
In ultimo, il Rapporto Ambientale si pone l'obiettivo di impostare adeguatamente il monitoraggio del piano, al fine di controllare l'effettivo perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e il controllo degli effetti delle azioni, attraverso un idoneo **Piano di Monitoraggio** e un selezionato sistema di indicatori ambientali di riferimento, sulla cui base verranno redatti i Monitoraggi periodici del **PEAR VDA 2030**.

<sup>12</sup> COM(2020)562 e Regolamento 2021/1119 del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per la neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 ("Normativa europea sul clima")



### 1. IL CONTESTO

Il contesto in cui si inserisce il **PEAR VDA 2030** è particolarmente complesso. Le sfide urgenti e inderogabili che deve affrontare il Pianeta da un punto di vista ambientale e la sovrapposizione della pandemia mondiale da **COVID-19** e del conflitto russo-ucraino hanno comportato una complessa architettura di piani, programmi e strategie (rif. **FIGURA 1**), i cui obiettivi tra il 2030 e il 2050 potranno essere verosimilmente raggiunti unicamente se verranno messe in campo azioni che comportano crescita economica, resilienza ambientale al cambiamento climatico e soddisfazione sociale.



**FIGURA 1 – Piani, programmi e strategie volti alla salvaguardia dell’ambiente** [Fonte: MITE]

In questo capitolo verranno quindi brevemente riepilogati, a diverse scale di riferimento (internazionale, europeo, nazionale e regionale), i principali elementi che condizionano il **PEAR VDA 2030**.

### 1.1 Sviluppo sostenibile

#### Il contesto internazionale

Per “Sviluppo Sostenibile” si intende quello sviluppo “che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”, come definito dal *Rapporto Bruntland* del 1987, tuttora considerato un caposaldo della riflessione sulle questioni ambientali e sulla loro connessione con gli squilibri socioeconomici a livello globale (rif. FIGURA 2).

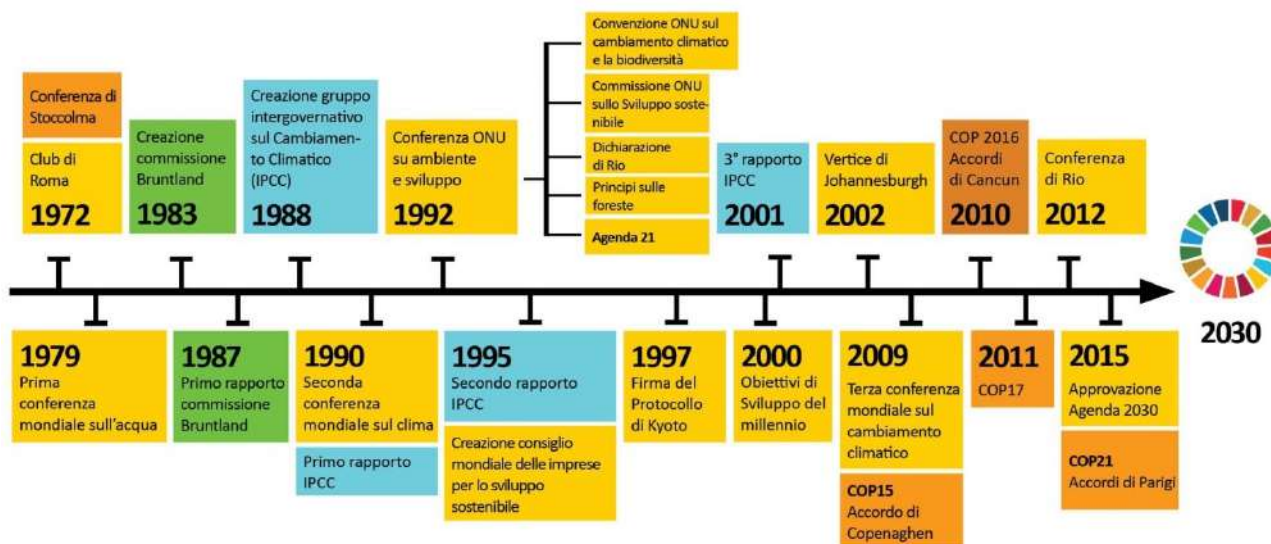


FIGURA 2 – Le tappe di avvicinamento verso lo Sviluppo Sostenibile [Fonte: ASviS]

A livello internazionale, il principale riferimento sullo sviluppo sostenibile è dato dall’*Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile - Trasformare il nostro mondo*<sup>13</sup>, il risultato di un lungo percorso politico che restituisce un quadro di riferimento ispirato all’integrazione e al bilanciamento delle tre dimensioni – ambientale, economica, e sociale - della sostenibilità. L’Agenda, sottoscritta il 25 settembre 2015 dai 193 Paesi membri dell’*ONU*, costituisce un piano di azione per le Persone, il Pianeta, la Prosperità e la Pace, da sostenere con un rafforzamento del Partenariato internazionale (5P). Vengono definiti **17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs)**, che mirano a rispondere a sfide globali relativi alla dimensione sociale (inclusione, istruzione, lavoro dignitoso, povertà), economica (produzione e consumi sostenibili, economia circolare) e ambientale (biodiversità, Smart City, cambiamenti climatici, resilienza) (rif. FIGURA 3).



FIGURA 3 – Rappresentazione grafica dei SDGs [Fonte: ONU]

<sup>13</sup> Rif. ONU 2015



Gli **SDGs** sono declinati in un più ampio programma di azione composto da 169 target che i Paesi aderenti si sono impegnati a raggiungere entro il 2030 e rappresentano il **nuovo riferimento d'azione** per governi nazionali, pubbliche amministrazioni, imprese e società civile.

### Il contesto nazionale

A livello nazionale, lo strumento di coordinamento dell'attuazione dell'*Agenda 2030* è la **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, che riprende e fa propri questi obiettivi. Nata come aggiornamento della *Strategia Nazionale di azione ambientale* approvata nel 2002, la **SNSvS** ne amplia l'ambito di azione al fine di includere tutte le dimensioni della sostenibilità, formulando scelte strategiche e obiettivi nazionali articolati all'interno delle sopra indicate **5P** (*Persone, Pianeta, Pace, Prosperità, Partnership*). A questi sono stati affiancati i cosiddetti **Vettori di sostenibilità** (rif. **FIGURA 4**), leve trasversali di azione per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, nei piani e nei progetti, ovvero:

- la **coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile**, sul tema della visione e della costruzione del futuro, oltre che della valutazione delle politiche pubbliche e del monitoraggio, anche attraverso la costruzione di una serie minima di indicatori in grado di tracciare il progresso dato dalle politiche pubbliche in Italia;
- la **cultura per la sostenibilità**, a cui tendere attraverso azioni di educazione, formazione, informazione e comunicazione;
- la **partecipazione per lo sviluppo sostenibile** che, oltre a individuare le modalità per portare avanti il Forum per lo sviluppo sostenibile, include il tema della collaborazione e dei partenariati con e tra le istituzioni.



**FIGURA 4** – I vettori di sostenibilità nella **SNSvS** e gli ambiti di azione in cui sono articolati [Fonte: **MITE**]

La Strategia prevede una serie di indicatori di monitoraggio per verificare il raggiungimento degli obiettivi stessi. In particolare, grazie all'utilizzo di indici compositi costruiti utilizzando oltre cento indicatori, è possibile avere un'indicazione sintetica della situazione nazionale rispetto ai 17 Goals dell'*Agenda 2030* (rif. **FIGURA 5**).

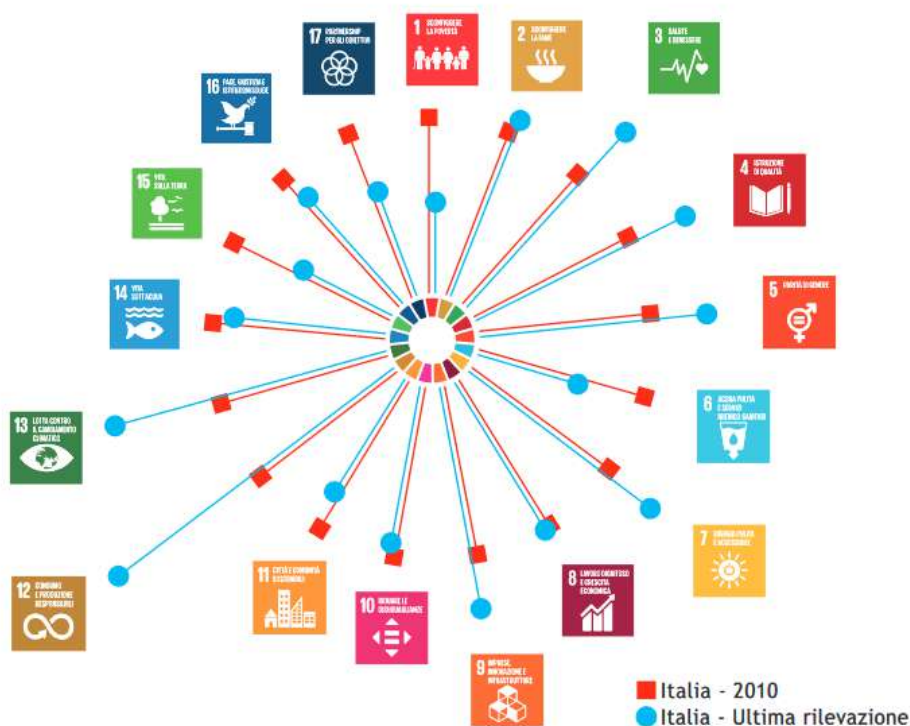


FIGURA 5 – Monitoraggio SNSvS rispetto ai 17 Goal dell’Agenda 2030 [Fonte: ASviS 2022]

**Il contesto regionale**

La Valle d’Aosta, nel mese di ottobre 2021, con approvazione del Consiglio regionale<sup>14</sup>, si è dotata del **Quadro Strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030 (QSRSvS)**, un documento programmatico unitario, coerente con gli indirizzi e le politiche europee e nazionali, che individua le linee di indirizzo per i Fondi europei e i programmi cofinanziati dall’UE nel periodo 2021/2027. Il QSRSvS, seppur non previsto espressamente dall’impianto regolamentare europeo, ha costituito uno strumento intermedio tra l’Accordo di partenariato nazionale e i Programmi, orientando la programmazione delle risorse gestite dall’Amministrazione regionale verso i cinque grandi obiettivi strategici di policy (OP) declinati a livello regionale (rif. FIGURA 6):

- Valle d’Aosta più intelligente;
- Valle d’Aosta più Verde;
- Valle d’Aosta più connessa;
- Valle d’Aosta più sociale;
- Valle d’Aosta più vicina ai cittadini.



FIGURA 6 – Strategia Regionale di Sviluppo sostenibile – Obiettivi Prioritari [Fonte: RAVA]

<sup>14</sup> Rif. d.C.r. 894/XVI/2021

In questa cornice si inserisce anche il ***Patto per una Valle d'Aosta sostenibile al 2030***, approvato dalla Giunta regionale<sup>15</sup> e presentato a novembre 2021, in cui i soggetti firmatari concordano e si impegnano reciprocamente, ciascuno per il proprio ambito di competenza, alla realizzazione di iniziative e attività direttamente relazionate ai 5 obiettivi di policy del **QSRVs** e volte a intraprendere un percorso comune per migliorare il benessere e la qualità di vita delle persone.

Il **QSRVs** ha rappresentato anche un'attività propedeutica alla predisposizione della **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta (SRSvs Vda 2030)** integrata con il Quadro strategico regionale, il cui percorso si è concluso con l'approvazione in Consiglio regionale nel gennaio del 2023<sup>16</sup>. La **SRSvs Vda 2030**, riprendendo gli obiettivi strategici definiti nel **QSRVs**, analizzando i punti di forza e le criticità emerse dal posizionamento regionale rispetto ai 17 **SDGs** dell'Agenda 2030 e integrando i contributi del Forum di consultazione avviato con la società civile e con i principali stakeholders regionali, declina in modo più strutturato e puntuale i target attesi e le modalità per il raggiungimento degli stessi. L'efficacia delle misure adottate verrà valutata anche grazie a un apposito sistema di monitoraggio, al fine di garantire un continuo miglioramento rispetto agli indirizzi di Sviluppo Sostenibile.

Nella **SRSvs Vda 2030**, approvata a gennaio 2023, è illustrato lo stato di avanzamento e l'andamento della Regione rispetto agli **obiettivi quantitativi posti a livello nazionale/regionale e/o sovranazionale fissati al 2030**: nella tabella sottostante è riassunto il quadro di sintesi che emerge rispetto ai 20 Target quantitativi attualmente individuati per la Regione. All'interno della **TABELLA 3** sono presentati i Target, il Goal a cui fanno riferimento, la fonte in cui è stato individuato ciascun obiettivo, il valore più aggiornato dell'indicatore di impatto associato e la valutazione dei trend di breve e di lungo periodo.

SDG	INDICATORE E TARGET	FONTE OBIETTIVO	Valore ultimo annodisponibile	Breve periodo	Lungo periodo
Goal 1	Target 1.2 - Entro il 2030 ridurre del 20% il numero di persone a rischio di povertà o esclusione sociale rispetto al 2019	Pilastro Europeo dei diritti sociali	8,1 % (2019)	↑	↑
Goal 2	Target 2.4a - Entro il 2030 ridurre del 20% l'utilizzo di fertilizzanti distribuiti in agricoltura rispetto al 2020	Strategia europea dal produttore al consumatore	0,06 quintali per ha (2020)	↓	↑
Goal 3	Target 3.6 - Entro il 2030 dimezzare i feriti per incidenti stradali rispetto al 2019	Una mobilità sostenibile per l'Europa: sicura, interconnessa e pulita	22,2 per 10.000 abitanti (2020)	↓	↓
Goal 4	Target 4.1b - Entro il 2030 ridurre al di sotto della quota del 15% gli studenti che non raggiungono il livello sufficiente di competenza alfabetica (18-19 anni)	Spazio europeo dell'istruzione	26,4 % (2021)	:	:
Goal 6	Target 6.3 - Entro il 2027 garantire lo stato di qualità ecologica elevata o buona per tutti i corpi idrici superficiali	Direttiva quadro sulle acque	95,4 % (2019)	:	:
Goal 6	Target 6.4 - Entro il 2030 raggiungere la quota del 90% dell'efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	Giudizio esperti ASVIS	77,9 % (2018)	↓	↑
Goal 7	Target 7.2 - Entro il 2030 raggiungere la quota del 40% di energia da fonti rinnovabili	Nuova direttiva europea sulle energie rinnovabili	84,1 % (2018)	raggiunto	raggiunto
Goal 7	Target 7.3 - Entro il 2030 ridurre del 14,4% i consumi finali lordi di energia rispetto al 2019	Revisione della Direttiva sull'efficienza energetica	29,3 ktep per 10.000 abitanti (2019)	↑	:
Goal 8	Target 8.5 - Entro il 2030 raggiungere la quota del 78% del tasso di occupazione (20-64 anni)	Pilastro Europeo dei diritti sociali	72,4 % (2020)	↑	↓
Goal 9	Target 9.5a - Entro il 2030 raggiungere la quota del 3% del PIL dedicato alla ricerca e sviluppo	Area Europa per la ricerca	0,5 % (2019)	↓	↓
Goal 9	Target 9.c - Entro il 2026 garantire a tutte le famiglie la copertura della rete Gigabit	Italia a 1 Giga	10,4 % (2019)	:	:

<sup>15</sup> Rif. d.G.r. 1335/2021

<sup>16</sup> Rif. d.C.r. del 11/01/2023 - Oggetto n. 2120/XVI - approvazione della "Strategia regionale di sviluppo sostenibile della Valle d'Aosta 2030 integrata con il Quadro strategico regionale"

Goal 8	Target 8.5 - Entro il 2030 raggiungere la quota del 78% del tasso di occupazione (20-64 anni)	Pilastro Europeo dei diritti sociali	72,4 % (2020)		
Goal 9	Target 9.5a - Entro il 2030 raggiungere la quota del 3% del PIL dedicato alla ricerca e sviluppo	Area Europa per la ricerca	0,5 % (2019)		
Goal 9	Target 9.c - Entro il 2026 garantire a tutte le famiglie la copertura della rete Gigabit	Italia a 1 Giga	10,4 % (2019)	:	:
Goal 10	Target 10.4 - Entro il 2030 ridurre l'indice di disuguaglianza del reddito disponibile ai livelli osservati nel migliore dei Paesi europei	Confronto con il migliore dei paesi europei (Francia)	3,3s80/s20 (2019)	raggiunto	raggiunto
Goal 11	Target 11.2a - Entro il 2030 aumentare del 26% i posti-km per abitante offerti dal trasporto pubblico rispetto al 2004	Indicazione metodologica Eurostat	669 posti - Km per abitante (2019)		
Goal 11	Target 11.6 - Entro il 2030 ridurre i superamenti del limite di PM10 al di sotto di 3giorni l'anno	Organizzazione mondiale della sanità	5 giorni massimi di superamento (2020)		
Goal 12	Target 12.4 - Entro il 2030 ridurre la quota di rifiuti urbani prodotti pro-capite del 27% rispetto al 2003	Pacchetto europeo sull'economia circolare	613 kg/ab.*anno (2020)		
Goal 13	Target 13.2 - Entro il 2030 ridurre le emissioni di CO2 e di altri gas climalteranti del 55% rispetto al 1990	Legge europea per il clima	9,4 ton CO2 pro-capite (2019)		
Goal 15	Target 15.3 - Entro il 2050 azzerare l'aumento del consumo di suolo annuo	Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'uso delle risorse	11,1 ha per 100.000 abitanti (2020)		:
Goal 15	Target 15.5 - Entro il 2030 raggiungere la quota del 30% delle aree terrestri protette	Strategia europea sulla biodiversità	13,3 % (2019)		:
Goal 16	Target 16.3 - Entro il 2030 azzerare il sovraffollamento negli istituti di pena	Giudizio esperti ASVIS	78 % (2021)	raggiunto	raggiunto
Goal 16	Target 16.7 - Entro il 2030 ridurre la durata media dei procedimenti civili ai livelli osservati nella migliore delle regioni italiane	Confronto con il best performer regionale (Piemonte)	157 giorni (2021)	raggiunto	raggiunto

**Simbolo Confronto con target**


**Progressi significativi:** il rapporto tra tasso di crescita osservato (*actual*) e desiderato (*required*) è superiore al 95%



**Progressi moderati:** il rapporto tra tasso di crescita osservato e desiderato è compreso tra 60% e 95%;



**Progressi insufficienti:** il rapporto tra tasso di crescita osservato e desiderato è compreso tra 0% e 60%;



**Allontanamento dal target:** il rapporto tra tasso di crescita osservato e desiderato è inferiore allo 0%.

:

Serie storica dei dati necessaria per una valutazione con il sistema delle frecce non disponibile

**TABELLA 3 – Posizionamento della Valle d'Aosta rispetto ai 20 Target al 2030 [Fonte: [SRSvs Vda 2030](#)]**



## 1.2 Lotta ai cambiamenti climatici

### Il contesto internazionale

L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ha ufficializzato un surriscaldamento del pianeta dell'ordine di 1°C (nel range 0,8÷1,2°C) rispetto alle temperature registrate nell'era preindustriale, con un trend di crescita di circa +0,2°C per decade<sup>17</sup>. Nelle "warming stripes", visualizzazione ideata nel 2018 dal climatologo inglese Ed Hawkins, si possono osservare le righe, che rappresentano gli anni, colorate con tonalità diverse di rosso o blu a seconda dello scostamento della temperatura in più o in meno dalla media (con un range di ± 0,6 °C per il livello globale e di ± 1,5 °C per il livello europeo e italiano). Nella FIGURA 7 si evince agevolmente l'accelerazione registrata nel rialzo delle temperature negli ultimi 30 anni.

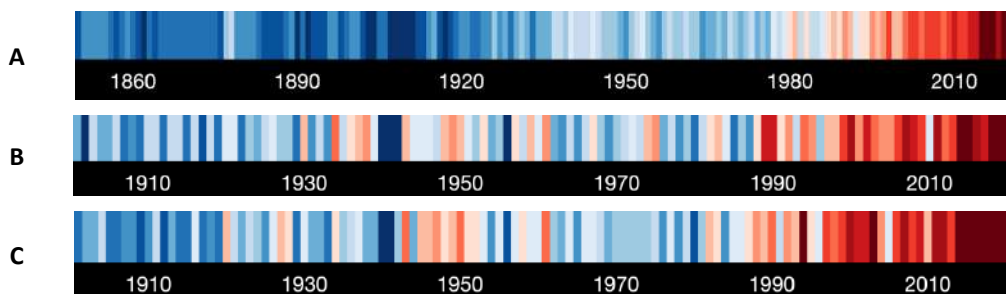


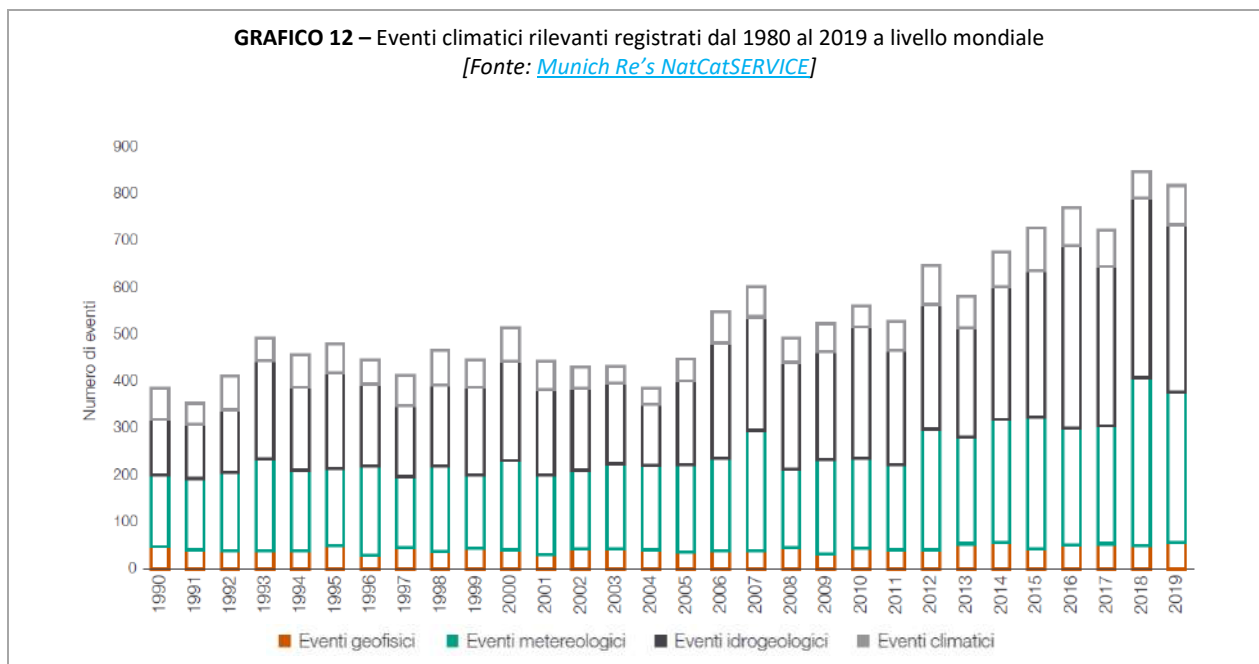
FIGURA 7 – #ShowYourStripes – evoluzione delle temperature a livello globale (A), europeo (B) e italiano (C)

[Fonte: [#ShowYourStripes](#)]

Sempre secondo l'IPCC, il riscaldamento globale sta provocando trasformazioni senza precedenti, talvolta irreversibili. I cambiamenti climatici portano, infatti, all'aumento della frequenza e dell'intensità dei **fenomeni meteorologici estremi** (comprese le ondate di calore marine) con effetti critici e costi enormi per la natura e le persone, anche in termini di capacità di produzione alimentare. Nel periodo 1990-2019 si sono verificati oltre quindicimila eventi catastrofici di natura geofisica, meteorologica, idrogeologica e climatica, con la perdita di oltre 1,5 milioni di vite umane e danni a economie e territori stimati in oltre 5.200 miliardi di dollari<sup>18</sup> (rif. [GRAFICO 12](#)).

GRAFICO 12 – Eventi climatici rilevanti registrati dal 1980 al 2019 a livello mondiale

[Fonte: [Munich Re's NatCatSERVICE](#)]

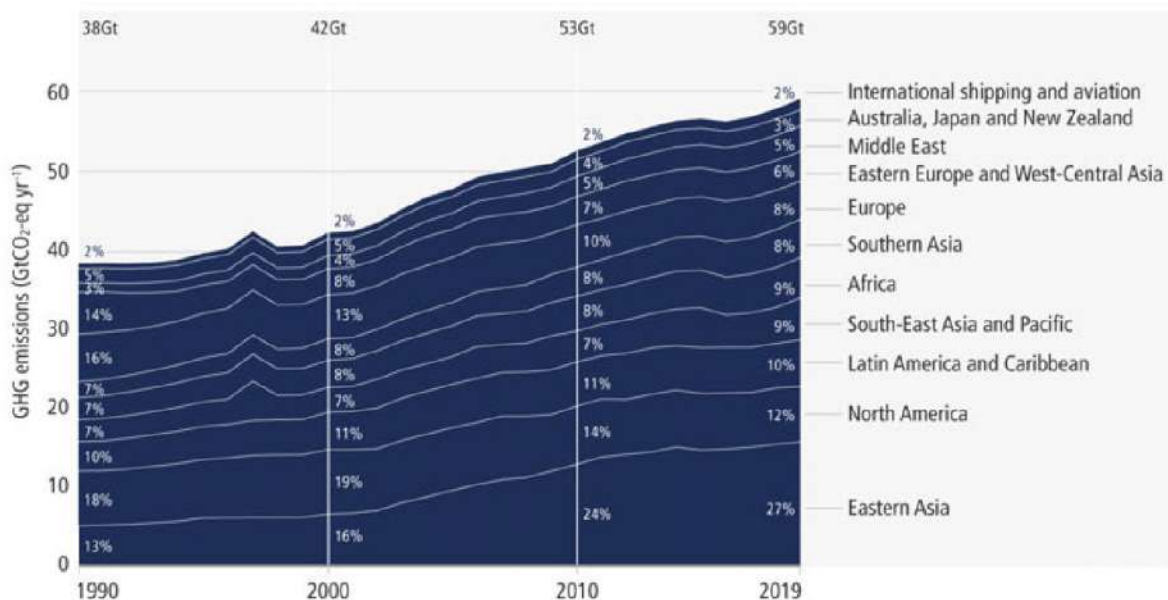


<sup>17</sup> Rif. IPCC 2018

<sup>18</sup> Rif. [Munich Re's NatCatSERVICE, 2020](#)

Tuttavia, secondo la comunità scientifica, gli scenari futuri sono fortemente dipendenti dall'azione umana, attribuendo la principale causa dell'incremento delle temperature medie globali all'aumento delle emissioni di gas climalteranti (*GHGs*) in atmosfera di origine antropica registrate nell'ultimo secolo (rif. [GRAFICO 13](#)).

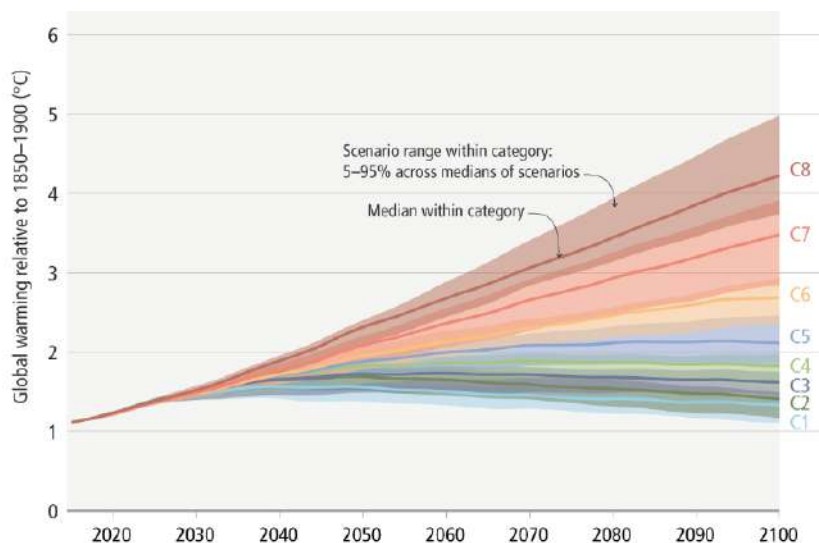
**GRAFICO 13 – EMISSIONI NETTE GLOBALI DI GAS SERRA DI ORIGINE ANTROPICA PER REGIONE** [Fonte: IPCCa 2022]



Una riduzione immediata, rapida e su vasta scala delle emissioni di *GHGs* può limitare i cambiamenti climatici e i loro effetti. L'ultimo rapporto dell'*IPCC* riporta le previsioni di incremento di temperatura in base a otto scenari emissivi, dal C1, in cui sono considerate riduzioni di gas climalteranti più ottimistiche che portano al raggiungimento degli 1,6°C di global warming per poi attestarsi a 1,2-1,4°C nel 2100, a quelli dal C5 al C8 che prevedono un riscaldamento globale di 2,5°C, 3°C, 4°C e di nuovo 4°C ma con un aumento ulteriore oltre il 2100 (rif. [GRAFICO 14](#)).

**GRAFICO 14 – IPOTESI DI EVOLUZIONE DEL RISCALDAMENTO GLOBALE IN BASE A DIVERSI SCENARI EMISSIVI (DA C1 A C8)**

[Fonte: IPCC 2022a]



Dal punto di vista normativo, la *Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCC)* costituisce il principale accordo internazionale sull'azione per il clima adottato al Vertice sulla Terra di Rio de Janeiro nel 1992. L'*UNFCC*, attualmente ratificata da 197 Parti, rappresenta lo strumento con cui i paesi collaborano al fine di limitare l'aumento della temperatura globale (**mitigazione dei cambiamenti climatici**) e in cui compare per la prima

volta il concetto di “**adattamento ai cambiamenti climatici**”<sup>19</sup>, cioè l’obiettivo di accrescere la capacità dei Paesi di adeguarsi agli effetti avversi che ne conseguono. Dal 1995, anno in cui si è svolta la prima *Conferenza delle Parti (COP)*, questo tema ha acquisito un’importanza sempre crescente ed è aumentata la consapevolezza di quanto sia fondamentale investire anche sull’adattamento, a fronte delle difficoltà riscontrate a livello globale nell’implementazione delle politiche di mitigazione.

Nel dicembre del 2015, alla *COP21* svoltasi nella capitale francese, viene siglato l’**Accordo di Parigi**, tappa fondamentale dei negoziati climatici, che definisce l’obiettivo di lungo termine di contenimento dell’aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi per limitare l’aumento a 1,5°C entro fine secolo rispetto ai livelli pre-industriali. L’accordo prevede, accanto alle misure di mitigazione, anche la messa in atto di misure per l’adattamento al cambiamento climatico. Al momento dell’adesione all’Accordo, ogni Paese è tenuto a predisporre e comunicare il proprio *Contributo Determinato a livello Nazionale (NDC)* con l’obbligo di mettere in atto misure per il suo raggiungimento.

Alla *COP26*, tenutasi a Glasgow dal 31 ottobre al 12 novembre 2021, sono stati fatti notevoli progressi su una serie di temi importanti per sconfiggere la crisi climatica e 151 paesi (tra i quali Stati Uniti e Cina) hanno presentato *NDC* nuovi o aggiornati. Secondo la *Climate Action Tracker (CAT)*, che monitora l’azione per il clima dal 2009, tuttavia, i progressi verso l’obiettivo concordato a livello globale rischiano di non essere sufficienti, soprattutto a causa della lentezza con cui i contributi proposti vengono poi tradotti in politiche concrete.

La 27° Conferenza delle Parti (*COP27*) della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, tenutasi a Sharm el-Sheikh, in Egitto, nel mese di novembre 2022, mira a una rinnovata cooperazione internazionale, per realizzare gli obiettivi dell’Accordo di Parigi e garantire la sicurezza delle persone e del pianeta. La conferenza si inserisce in un contesto geopolitico internazionale segnato profondamente dal proliferare di crisi globali e dall’aumento preoccupante della frequenza di eventi meteorologici estremi che stanno duramente colpendo il pianeta. Tra i punti salienti del *Piano di attuazione di Sharm el-Sheikh*, approvato dalla *COP27*, vi è la decisione di stanziare un fondo (*Loss and Damage*), con cui indennizzare le nazioni più povere della terra e più a rischio per via dei cambiamenti climatici, oltre al riconoscimento del fatto che limitare il riscaldamento globale a 1,5° C richiede riduzioni rapide, profonde e durature delle emissioni globali di gas a effetto serra del 43% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2019.

Il 13 aprile 2013 è stata presentata la prima **Strategia Europea sull’Adattamento ai Cambiamenti Climatici**, che aveva la finalità di promuovere e supportare le azioni di adattamento negli Stati Membri, prioritariamente nei settori più vulnerabili, nonché di assicurare processi decisionali informati, colmando le lacune conoscitive in materia di adattamento attraverso la creazione, con il supporto dell’*Agenzia Europea per l’Ambiente*, della piattaforma *Climate-Adapt*. Alla fine del 2017, l’*UE* aveva ridotto le sue emissioni di quasi il 22% rispetto ai livelli del 1990<sup>20</sup>, raggiungendo il suo obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2020. Ciò nonostante, nel dicembre del 2019 i leader dell’UE hanno approvato il **Green Deal Europeo**<sup>21</sup>, un programma di iniziative politiche per gli anni 2019-2024 basato su una visione ambiziosa secondo la quale l’*UE*, entro il 2050, intende ridurre drasticamente le sue emissioni di *GHGs* e individuare le modalità per compensare le emissioni rimanenti e inevitabili, con l’obiettivo di conseguire un saldo netto di emissioni pari a zero (rif. *FIGURA 8*). Il raggiungimento di tali obiettivi deve avvenire attraverso una transizione equa per tutti, competitiva, efficiente in termini di costi e sostenibile, che trasformi i problemi ambientali e climatici in opportunità.

Per quanto riguarda il settore energetico, anche attraverso la revisione delle leggi vigenti aventi un impatto sul clima e l’introduzione di nuove norme su tematiche strategiche (es: economia circolare), il *Green Deal europeo* si concentra su tre principi fondamentali:

- dare la priorità all’efficienza energetica, migliorare il **rendimento energetico degli edifici** e sviluppare un settore energetico basato principalmente sulle **fonti rinnovabili**;
- garantire un approvvigionamento energetico dell’*UE* sicuro e a prezzi accessibili;
- sviluppare un mercato dell’energia pienamente integrato, interconnesso e digitalizzato.

<sup>19</sup> Rif. *UNFCCC 1992*, art. 4, commi b ed e

<sup>20</sup> Rif. <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/>

<sup>21</sup> Rif. *COM(2019) 640 final*

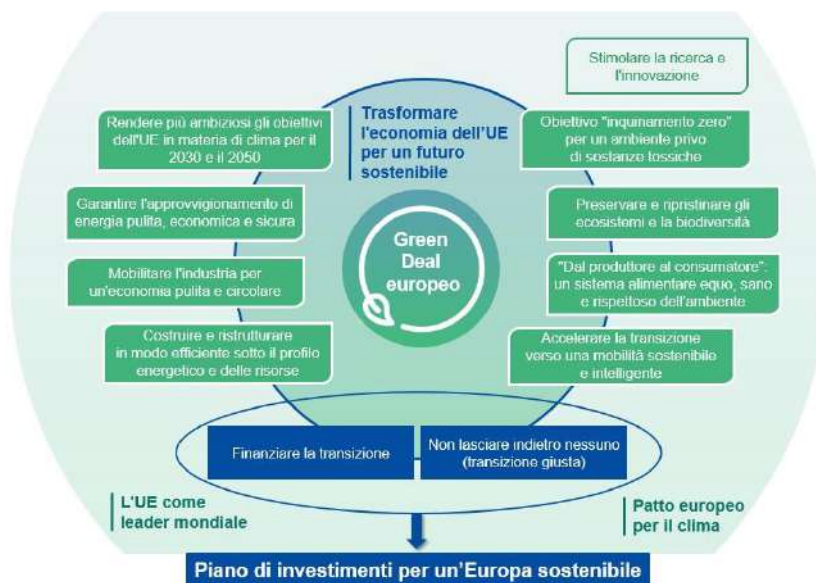


FIGURA 8 – Il piano di investimenti del Green Deal europeo [Fonte: [COM\(2019\) 640 final](#)]

Nel febbraio 2021 è stata poi adottata la nuova **Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici**<sup>22</sup>, volta a realizzare la trasformazione dell'Europa in un'Unione resiliente ai cambiamenti climatici entro il 2050 basandosi su quattro priorità:

- migliorare le conoscenze scientifiche e gestire le incertezze (*adattamento più intelligente*), ottimizzando l'accesso e la qualità dei dati in materia di clima;
- sviluppare politiche di sostegno a tutti i livelli e su tutti i settori (*adattamento più sistemico*), attraverso l'ottimizzazione di strategie e piani attuativi di adattamento degli Stati membri; il monitoraggio, la comunicazione e la valutazione per misurare i progressi compiuti; la promozione della resilienza locale e individuale in maniera giusta ed equa anche attraverso strumenti quali il *Patto dei sindacati per il clima e l'energia*; l'integrazione della resilienza climatica nei quadri di bilancio nazionali; la promozione di soluzioni per l'adattamento basate sulla natura;
- accelerare l'adattamento a livello trasversale (*adattamento più rapido*), velocizzando l'introduzione delle soluzioni più opportune e riducendo i rischi legati al clima con investimenti in infrastrutture resilienti;
- intensificare le azioni internazionali in materia di adattamento, promuovendo la cooperazione tra paesi su più livelli.

Il 30 giugno 2021, alla luce degli impegni politici europei di aumentare la propria ambizione in questo ambito, è stato emanato il Regolamento 2021/1119<sup>23</sup> del Parlamento e del Consiglio europeo in cui è stato sancito l'**obiettivo di neutralità climatica ("Net Zero") entro il 2050** e l'obiettivo intermedio di **riduzione delle emissioni di GHGs del 55% entro il 2030 rispetto ai valori del 1990**, con un incremento sostanziale rispetto a quanto precedentemente fissato per il medesimo orizzonte temporale (una riduzione delle emissioni pari al 40% al 2030).

Il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha poi presentato il pacchetto di proposte **Fit For 55**<sup>24</sup> (rif. FIGURA 9), volto a "concretizzare" il Green Deal europeo attraverso una trasformazione dell'economia e della società, che deve avvenire in modo sostenibile e coordinato tra i diversi settori e con una revisione complessiva del quadro normativo (rif. Cap. 2.4.).

<sup>22</sup> Rif. [COM\(2021\) 82 final](#)

<sup>23</sup> Rif. [Regolamento 2021/1119/UE](#)

<sup>24</sup> Rif. [COM\(2021\) 550 final](#)



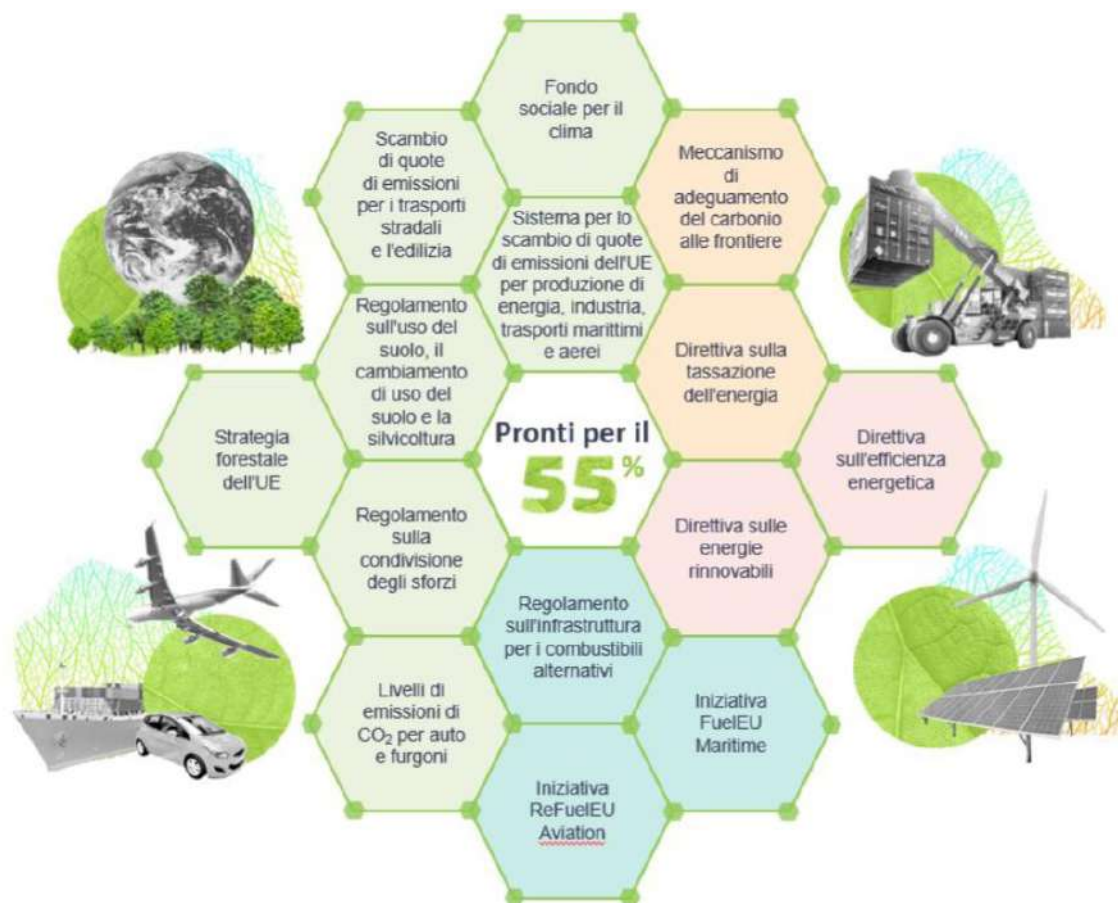


FIGURA 9 – Architettura del Fit for 55 - Unione europea, 2021 [Fonte: [COM\(2021\) 550 final](#)]

### Il contesto nazionale

A livello italiano, nel 2007 si è tenuta la prima *Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici*, focalizzata sulle conseguenze dei cambiamenti climatici e sulle possibili misure finalizzate a limitare o evitare danni e/o beneficiare di eventuali opportunità favorevoli.

Nel 2012, a seguito dell'impulso dato a livello europeo, il *Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare*<sup>25</sup> (*MATTM*), ha avviato il percorso di predisposizione della **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)**, approvata poi con *d.dir. 86/2015*. Il documento fornisce la visione strategica nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e rappresenta un quadro di riferimento per le misure e le politiche di adattamento da attuare mediante piani di azione settoriali.

Il *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)*, pubblicato il 28 dicembre 2022 dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (*MASE*) per essere sottoposto alla consultazione pubblica, è finalizzato a fornire una migliore specificazione dei contenuti della Strategia, ad aggiornare il complesso quadro di riferimento conoscitivo nazionale sull'adattamento e a supportare le diverse istituzioni, in particolare Regioni e enti locali, nella definizione di propri percorsi settoriali e locali di adattamento, anche in relazione alle criticità che le connotano maggiormente.

In particolare il *PNACC* individua:

- scenari climatici di riferimento alla scala distrettuale/regionale;
- propensione al rischio;
- impatti e vulnerabilità settoriali;
- azioni di adattamento settoriali;

<sup>25</sup> Successivamente Ministero della Transizione Ecologica (*MITE*) e ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (*MASE*)

- ruoli per l'attuazione delle azioni e delle misure di adattamento nonché strumenti di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio;
- stima delle risorse umane e finanziarie necessarie;
- indicatori di efficacia delle azioni di adattamento;
- modalità di monitoraggio e valutazione degli effetti delle azioni di adattamento.

### **Il contesto regionale**

Nell'ambito del contesto europeo e nazionale sopra descritto, la Valle d'Aosta ha assunto come obiettivo fondamentale e caratterizzante delle proprie politiche settoriali la riduzione delle emissioni di **GHGs**, della vulnerabilità territoriale e dei rischi correlati ai cambiamenti climatici.

La Regione, infatti, si è posta l'obiettivo di rendere il proprio territorio Fossil Fuel Free entro il 2040, con un'accelerazione ancora più sfidante rispetto agli obiettivi posti a livello europeo. Tale percorso, avviato nella seduta del 18 dicembre 2018 dal Consiglio regionale, ha portato all'approvazione, con [d.G.r. 151/2021](#), della **Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 - Linee guida per la decarbonizzazione**. Tale documento fornisce le linee di indirizzo per raggiungere un obiettivo di riduzione delle emissioni di **GHGs** al 2040 del 75% rispetto ai valori del 2017, anno in cui è stata prodotta una certificazione ufficiale delle emissioni del territorio regionale, da usare come baseline di confronto<sup>26</sup>. La **Roadmap** costituisce un quadro di riferimento per le altre pianificazioni regionali, in particolare per il **PEAR VDA 2030**, come verrà meglio specificato in seguito.

Successivamente, con [d.G.r. 1557/2021](#), è stata approvata la **Strategia Regionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)**, sviluppata considerando le linee di indirizzo europee, i contenuti della **SNACC**, i risultati di studi effettuati a livello locale nell'ambito del progetto Interreg **ALCOTRA AdaPT Mont-Blanc**<sup>27</sup>, nonché la **Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040** sopra richiamata.

La **SRACC**, che rappresenta la prima fase della pianificazione regionale di adattamento al cambiamento climatico, considera l'arco temporale tra il 2021 e il 2030, allineato al periodo di riferimento della **SrSvS VdA 2030**, durante il quale dovranno essere progressivamente aggiornate le programmazioni di settore e le pianificazioni locali. Il documento dovrà, inoltre, essere aggiornato con cadenza quinquennale in funzione dei risultati ottenuti e dell'evoluzione del quadro conoscitivo, scientifico e degli indirizzi europei e nazionali che saranno costantemente monitorati dalla struttura di governance.

La strategia parte dalla considerazione che il cambiamento climatico in corso ha impatti ancora più evidenti nelle aree di montagna come la Valle d'Aosta, registrando un riscaldamento maggiore rispetto ad altre parti del pianeta. Viene infatti evidenziato come nelle Alpi, dal periodo preindustriale, le temperature medie annue sono aumentate di circa 2°C, più del doppio di quanto misurato a livello globale e in Valle d'Aosta, in particolare, si è verificato un riscaldamento di circa 1,7°C rispetto al periodo 1974-1995.

La **SRACC** sviluppa, quindi, un'analisi delle sfide di adattamento di nove settori ambientali e socio-economici regionali fortemente influenzati dagli impatti dei cambiamenti climatici. Per ogni settore sono presentate le aree prioritarie di intervento, gli obiettivi specifici di adattamento e gli assi strategici per il conseguimento di tali obiettivi (rif. [FIGURA 10](#)).

<sup>26</sup> Rif. [Rapporto Ambientale](#), cap 3.3

<sup>27</sup> Rif. [ALCOTRA 2020](#)



FIGURA 10 – Settori della SRACC della Valle d'Aosta [Fonte: [SRACC 2021](#)]

Analogamente al percorso nazionale, anche l'attuazione della [SRACC](#) si configura come prima fase per la definizione di un *Piano Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PRACC)*, in fase di elaborazione, che descriverà puntualmente misure e azioni da realizzare.

### 1.3 Transizione ecologica

Il 1° marzo 2021 viene istituito il *Ministero della Transizione Ecologica (MITE)*<sup>28</sup> che, accorpando le competenze del *Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare* con quelle relative alla politica energetica<sup>29</sup>, si pone tra gli obiettivi principali quello di coordinare il *Piano di Transizione Ecologica (PTE)* (rif. [FIGURA 11](#)). La legge istitutiva del *MITE* prevede inoltre la formazione del *Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica (CITE)*, che coordina anche le politiche di raccordo tra *PNRR* e Green Deal e i percorsi di attuazione e revisione della *SNSvS*.



FIGURA 11 – Il Piano per la Transizione Ecologica [Fonte: CITE]

Il *PTE*, approvato ai sensi dell'articolo 57-bis del *D.Lgs. 152/2006*, è stato pubblicato l'8 marzo 2022<sup>30</sup> e ha lo scopo di agire su cinque macro obiettivi condivisi a livello europeo:

1. neutralità climatica;
2. azzeramento dell'inquinamento;
3. adattamento ai cambiamenti climatici;
4. ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
5. transizione verso l'economia circolare e bioeconomia.

Il Piano si sviluppa secondo un approccio sistemico, orientato alla decarbonizzazione ma anche, con una visione olistica e integrata, alla conservazione della biodiversità e alla preservazione dei servizi ecosistemici, integrando la salute e l'economia e perseguendo la qualità della vita e l'equità sociale. In particolare, aggiorna la visione nazionale agli impegni europei in tema di decarbonizzazione di seguito riepilogati (rif. [FIGURA 12](#)).

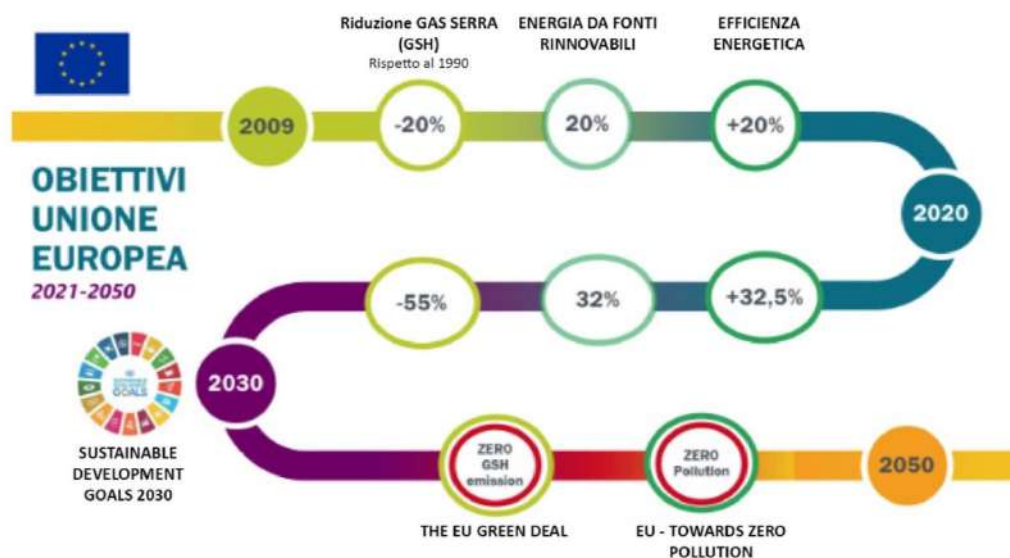


FIGURA 12 – Roadmap obiettivi europei di decarbonizzazione - [Fonte: Elaborazione COA energia da PTE]

<sup>28</sup> Ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (*MASE*)

<sup>29</sup> Rif. *D.L. 22/2021*

<sup>30</sup> Rif. *Delibera 1/2022*.

Di seguito si riportano, in sintesi, le misure volte a trasformare, ai fini del raggiungimento degli obiettivi del Piano, il sistema energetico:

<b>Elettrificazione</b>	Il sistema energetico sarà orientato sempre più all'elettrificazione con una quota che dovrà progressivamente raggiungere e superare il 50%.
<b>Rinnovabili</b>	L'apporto delle FER alla generazione elettrica dovrà raggiungere almeno il 72% al 2030 e coprire al 2050 quote prossime al 100% del mix primario complessivo.
<b>Reti</b>	Le reti di trasmissione e distribuzione e gli accumuli dovranno essere opportunamente potenziati e ottimizzati.
<b>Comunità energetiche</b>	La diffusione delle comunità energetiche dovrà essere incoraggiata, unitamente al connesso ruolo di <i>prosumer</i> , semplificando le procedure di connessione alla rete.
<b>Idrogeno, bioenergie e cattura gas climalteranti</b>	Nei settori industriali a più alta intensità di emissioni, l'utilizzo di idrogeno, bioenergie e cattura dei gas climalteranti servirà ad avvicinare gli obiettivi di decarbonizzazione. Un'attenzione particolare andrà rivolta inoltre ai settori agricolo e forestale vista la loro importanza determinante per l'economia nazionale e la loro potenzialità in termini di stoccaggio di carbonio e di riduzione delle emissioni.
<b>Trasporti</b>	Sia la Strategia europea che le misure nazionali sono volte a riportare la mobilità all'interno di un quadro sostenibile, con almeno <b>30 milioni di veicoli elettrici in Europa e 6 milioni in Italia al 2030</b> . Di rilievo, in prospettiva, anche l'obiettivo "net zero" per trasporto navale e aereo e la spinta su alta velocità e traffico merci su rotaia. Un peso analogo dovranno avere idrogeno, biocarburanti e carburanti sintetici a impatto zero.
<b>Qualità dell'aria</b>	Molte misure previste dal PNRR sono volte a rispettare gli obiettivi di riduzione degli inquinanti al 2030 stabiliti dalla Direttiva National Emission Ceilings ( <i>NEC</i> ) <sup>31</sup> e dal Piano Toward Zero Pollution <sup>32</sup> della Commissione europea per accelerare il rientro nei limiti di qualità dell'aria nel più breve tempo possibile attraverso un approccio multisettoriale e multilivello. Un'attenzione particolare sarà riservata all'impiego di biomasse, neutre dal punto di vista climatico, secondo il principio dell'"uso a cascata".
<b>Bioeconomia circolare e bioenergie</b>	Il Piano punta anche al potenziamento della bioeconomia circolare, in particolare alla valorizzazione delle biomasse e della frazione organica dei rifiuti per il recupero di materia, delle colture non alimentari e delle colture in secondo raccolto per la produzione di energia, di bioprodotto e di biocarburanti, con chiari benefici produttivi, ambientali e climatici. Di particolare interesse in questo senso sono i progetti lanciati dal PNRR delle "Isole verdi" e delle "Comunità verdi".

Il successo della transizione ecologica dipenderà sia dalla capacità della pubblica amministrazione, delle imprese e del no-profit di lavorare in sinergia e secondo norme più semplici ed efficienti, sia dalla capacità di comunicare ed educare tutta la popolazione a una partecipazione collettiva per la realizzazione di un pieno sviluppo sostenibile.

<sup>31</sup> Rif. *Direttiva (UE) 2016/2284*

<sup>32</sup> Rif. *COM(2021) 400*

## 1.4 Economia circolare

Con l'aumento demografico e la rapida crescita economica previsti per il 2050, la domanda di risorse naturali, in particolare di materie prime, continuerà a crescere in maniera esponenziale nei prossimi decenni. Tale tendenza determinerà anche un aumento degli impatti ambientali e climatici qualora non si adottino politiche e misure per un uso più efficiente delle risorse. In questo contesto, un aspetto cruciale è quello della più razionale e sostenibile gestione delle risorse naturali, tema caratterizzato da una doppia dimensione:

- a monte (*upstream*), è opportuno gestire le risorse in modo più efficiente, ovvero aumentandone la produttività nei processi di produzione e consumo, riducendo gli sprechi, mantenendo il più possibile il valore dei prodotti e dei materiali;
- a valle (*downstream*), occorre evitare che tutto ciò che ancora intrinsecamente possiede una residua utilità non venga smaltito in discarica ma sia recuperato e reintrodotta nel sistema economico.

Questi due aspetti costituiscono l'essenza dell'economia circolare, che mira, attraverso l'innovazione tecnologica e una migliore gestione dei rifiuti, a rendere le attività economiche più efficienti e meno impattanti per l'ambiente. Al fine di gestire in modo più razionale ed efficiente le risorse materiali ed energetiche è necessario un sistema coerente di strumenti regolatori ed economici e il coinvolgimento e la condivisione di tutti i componenti del sistema sociale (imprese, pubblica amministrazione, consumatori/cittadini, associazioni).

### Il contesto internazionale

A livello internazionale, il concetto di *efficienza delle risorse* è stato sviluppato in numerose iniziative in diversi ambiti<sup>33</sup>. L'*Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile* (in particolare gli *SDGs* 11 e 12) e l'*Accordo di Parigi* sui cambiamenti climatici rappresentano due fondamentali contributi per guidare la transizione verso un modello di sviluppo economico che abbia come obiettivo non solo redditività e profitto, ma anche progresso sociale e salvaguardia dell'ambiente. Il *Green Deal europeo* ha portato al centro delle politiche comunitarie anche l'economia circolare, dando un ulteriore impulso verso il passaggio a un sistema di consumi e di produzione in cui il rifiuto viene minimizzato e valorizzato in modo intelligente ed efficiente (rif. FIGURA 13).

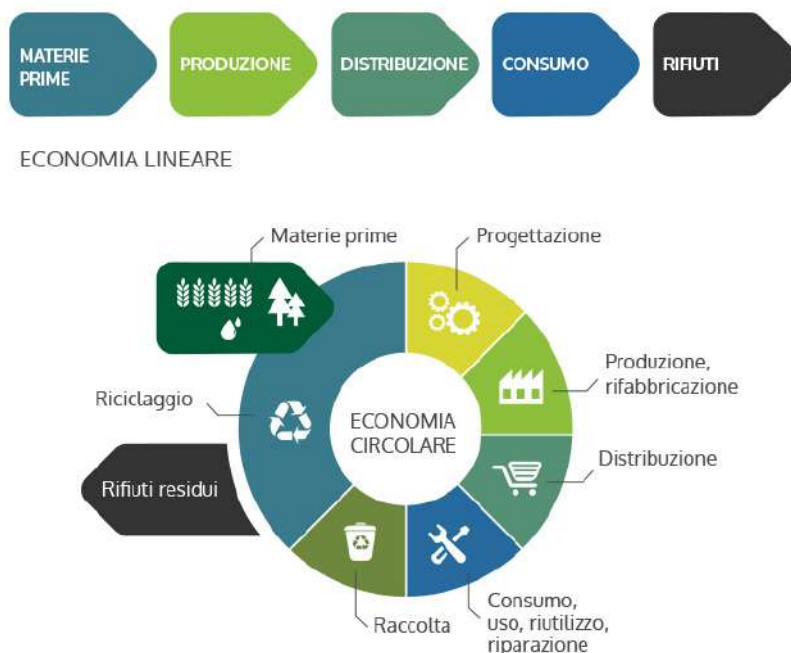


FIGURA 13 – Dall'economia lineare all'economia circolare - [Fonte: [MiTE](#)]

<sup>33</sup> OCSE, UNEP International Resource Panel (UNEP-IRP) e G7/G8/G20, Global Alliance GACERE e Commissione Tecnica ISO 323 Standard Economia Circolare



In particolare, si pone l'attenzione sulla domanda di **materie prime critiche (CRMs)**, quali rame, terre rare, cobalto e litio, indispensabili per la realizzazione delle tecnologie verdi (impianti eolici, batterie, ecc...) e quindi per la transizione ecologica (rif. Cap. 1.3).

Il nuovo *Piano d'azione per l'economia circolare (CEAP)*<sup>34</sup> adottato dalla Commissione Europea nel 2020, insieme alla nuova strategia industriale, si pone l'obiettivo di modernizzare e rendere l'economia dell'**UE** adatta a sostenere un futuro verde e inclusivo, rafforzare l'uso efficiente delle risorse e la competitività a lungo termine, proteggendo al contempo l'ambiente. Il **CEAP** individua un'ampia gamma di misure, non solo legislative, per l'intero ciclo dei prodotti, dalla progettazione al riciclo, con l'obiettivo di ridurre l'impronta complessiva della produzione e del consumo dell'**UE**, a dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e a contribuire in modo significativo al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050.

La crisi derivante dalla pandemia **COVID-19** e dal conflitto russo-ucraino hanno amplificato il messaggio del **CEAP** sulla necessità di ripensare gli attuali modelli di produzione e consumo e di ridurre la dipendenza dell'**UE** dall'importazione di materie prime. Hanno anche dimostrato l'importanza di investire in settori economici e infrastrutture che possano avere un impatto positivo diretto sulla salute umana e sull'ambiente. Un quadro solido e integrato di policy per la sostenibilità dei prodotti, incentrato sulla progettazione ecologica e sulla circolarità dei processi di produzione e consumo, insieme all'attenzione per le catene del valore più strategiche e a misure più efficaci di prevenzione e gestione dei rifiuti, ha un grande potenziale per la creazione di posti di lavoro nell'**UE** e per la promozione dell'innovazione e dell'imprenditorialità.

### **Il contesto nazionale**

L'Italia si è dotata di specifiche strategie settoriali programmatiche in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale ed europeo<sup>35</sup>, all'interno delle quali si inserisce la *Strategia nazionale per l'Economia Circolare (SEC)*, approvata con *D.M. 259/2022*, un documento programmatico all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Con la **SEC** si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (*Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione*), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (*End of Waste*), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". La **SEC**, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap di azioni e di target misurabili al 2035.

### **Il contesto regionale**

A livello regionale, nell'ambito della *SRSvs Vda 2030*, l'obiettivo strategico *Valle d'Aosta più verde* dedica particolare attenzione al tema dell'economia circolare proponendo un modello economico alternativo che, attraverso la riduzione della produzione di rifiuti e il miglioramento della qualità della raccolta, consenta di prolungare l'uso produttivo dei materiali: un modello orientato quindi al riutilizzo, alla riparazione e al riciclo dei materiali, nonché a promuovere iniziative volte alla riduzione dello spreco alimentare. Il *Piano regionale di gestione dei rifiuti 2022/26*, approvato con *l.r. 4/2022*, persegue gli obiettivi del pacchetto sull'economia circolare della Commissione europea prevedendo azioni specifiche volte alla prevenzione e riduzione dei rifiuti e a portare il riciclo di materia a regime almeno al 65% e la raccolta differenziata almeno all'80% nel 2026..

<sup>34</sup> Rif. *COM(2020) 98 final*

<sup>35</sup> Rif. *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvs)*, *Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)*, *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)*, *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*, *Piano per la Transizione Ecologica (PTE)*, *Piano d'azione della Strategia Italiana sulla Bioeconomia*, *Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR)*, *Tavolo nazionale di lavoro Materie Prime Critiche e Piattaforma Nazionale del Fosforo*, ...



## 1.5 Smart Villages e Green Communities

Seppur non vi sia una definizione rigida di **Smart Village**, il concetto nasce in ambito europeo, essendo stato lanciato dalla Commissione europea nel 2017 e successivamente promosso dall'*Action Group 5 - Connectivity and Accessibility* della *Strategia Macroregionale Alpina (EUSALP)*, come trasposizione del concetto di *Smart City*, in un primo momento mutuandone i contenuti, per poi adattarli, nel corso degli anni, alla specificità dei territori rurali e montani. Queste aree sono considerate più fragili, in quanto le numerose sfide imposte dai cambiamenti socio-economici e ambientali hanno su di esse conseguenze più significative rispetto alle aree maggiormente urbanizzate. Secondo la *Rete Europea per lo Sviluppo Rurale (RESR)*, gli *Smart Villages* si possono definire "comunità rurali che usano soluzioni innovative per aumentare la propria resilienza, a partire dai punti di forza e dalle opportunità locali". Essi si basano su un approccio partecipativo con l'obiettivo di sviluppare una strategia che possa migliorare le loro condizioni economiche, sociali e ambientali, utilizzando anche le soluzioni offerte dalle tecnologie digitali (rif. [FIGURA 14](#)).

In riferimento all'Agenda 2030, gli *Smart Villages* rientrano a pieno titolo nel **SDG11 - Sustainable Cities and Communities** e hanno intersezioni importanti con gli **SDG8 - Decent work and economic growth** e **SDG9 - Industry, Innovation and Infrastructure**.

Una declinazione degli *Smart Villages* può essere perciò quella delle **Green Community (GC)**, termine introdotto dall'art. 72 della [L 221/2015](#) e poi esplicitamente richiamato in alcuni dei Piani di Recupero e Resilienza europei, incluso quello italiano. La norma individua il valore dei territori rurali e di montagna che intendono utilizzare in modo equilibrato le risorse principali di cui dispongono (in primo luogo acqua, boschi e paesaggio), e aprire un nuovo rapporto sussidiario e di scambio con le comunità urbane e metropolitane, in modo da poter impostare un piano di sviluppo sostenibile nei seguenti campi:

- gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale, anche tramite lo scambio dei crediti derivanti dalla cattura dell'anidride carbonica, la gestione della biodiversità e la certificazione della filiera del legno;
- gestione integrata e certificata delle risorse idriche;
- produzione di energia da fonti rinnovabili locali, attraverso microimpianti idroelettrici e cogenerazione, l'impiego di biomasse, biogas, biometano e fonte eolica;
- sviluppo di un turismo sostenibile, capace di valorizzare le produzioni locali;
- costruzione e gestione sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture di una montagna moderna;
- efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti;
- sviluppo sostenibile delle attività produttive (*zero waste production*);
- integrazione dei servizi di mobilità;
- sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile, energeticamente indipendente attraverso la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili nei settori elettrico, termico e dei trasporti.

Nell'ambito più ampio degli *Smart Villages* e delle *Green Communities* potranno rientrare gli sviluppi di progetti di *Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)* e le *Comunità Energetiche dei Cittadini (CEC)* (rif. Cap. 2.4.3).

A **livello regionale**, il concetto di *Smart Villages* è stato preso in considerazione nelle attività preparatorie alla Programmazione Europea 2021-2027, con specifico riferimento all'indirizzamento delle stesse in una logica di transizione smart dei territori di montagna, cogliendo appieno le opportunità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. È stata condotta un'approfondita ricognizione conoscitiva degli attori e dei fabbisogni regionali (*smartness assessment*), strutturata nelle dimensioni di Economy, Environment, Governance, Living, Mobility e People, sulla base della quale sono state delineate le principali direttrici di intervento *Smart Villages*, unitamente alla proposta di specifiche misure a livello regionale e locale e al recepimento dell'approccio *Smart Villages* come una delle priorità del quadro strategico regionale per il nuovo periodo di programmazione.

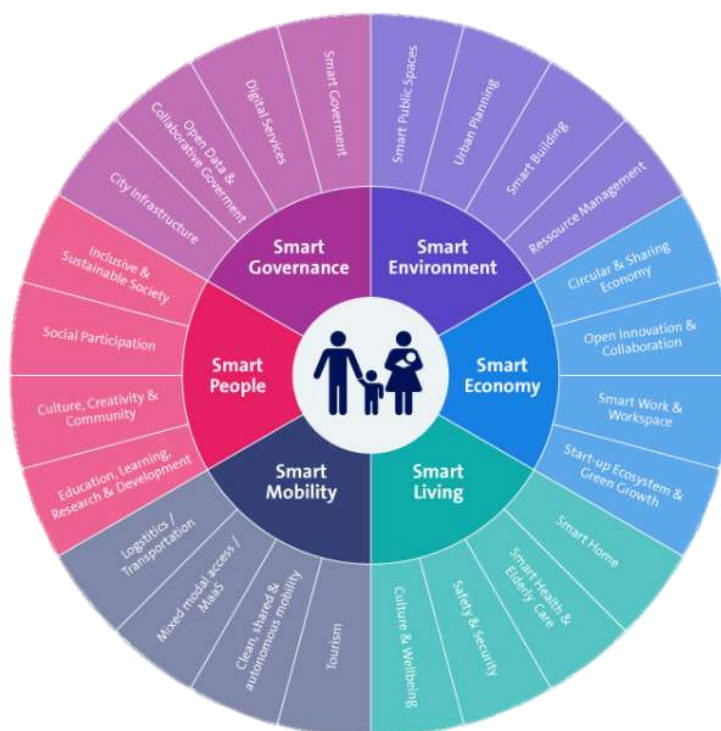


FIGURA 14 – L’approccio Smart Villages [Fonte: [Poliedra](#)]

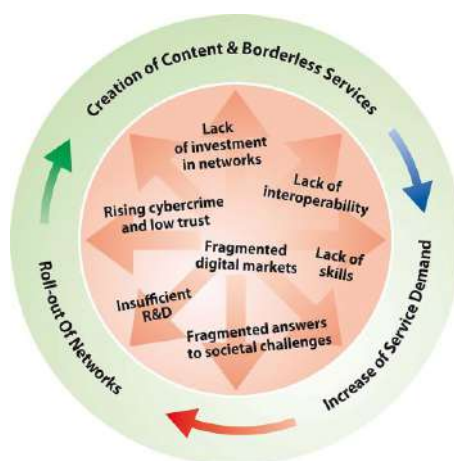
Si specifica che il «Village» non è stato interpretato in senso amministrativo (Comune), bensì come un’area omogenea dal punto di vista socioeconomico, demografico e funzionale che può, ad esempio, coincidere con una vallata o una Unité de Communes.

All’interno della dimensione **Smart Environment**, in particolare, è stata evidenziata la necessità di incentivare la sostenibilità nella produzione di energia e l’indipendenza energetica regionale e locale, attraverso il sostegno alla nascita di **CER** locali, anche con iniziative di formazione specifica (figura del prosumer e incremento della competenza sugli aspetti economici, legali e amministrativi sul tema) e in sinergia con altre azioni di alfabetizzazione digitale.

## 1.6 Digitalizzazione

### Il contesto europeo

La **Prima Agenda Digitale Europea (ADE)** del 2010<sup>36</sup> costituiva una delle sette iniziative della Strategia Europea 2020<sup>37</sup>, nella quale viene stabilito un ruolo chiave delle Tecnologie delle Informazioni e delle Comunicazioni (**TIC**) per il conseguimento degli obiettivi di ripresa economica e sostenibilità che l'Europa si era prefissata per il periodo 2010-2020 (rif. **FIGURA 15**). Obiettivi dell'*agenda digitale* sono quelli di creare un mercato digitale unico basato su Internet veloce e superveloce che incrementi l'interoperabilità di investimenti sulle reti per ridurre la frammentazione del mercato interno, implementare l'alfabetizzazione digitale e le competenze informatiche oltre che sviluppare ricerca e innovazione nel settore.



**FIGURA 15 – Circolo virtuoso dell'economia digitale** [Fonte: Agenda Digitale Europea]

La strategia mirava soprattutto a massimizzare il potenziale di crescita dell'economia digitale promuovendo le competenze, digitalizzando l'industria e i servizi, sviluppando l'Intelligenza Artificiale (**IA**) e modernizzando i servizi pubblici. Per il raggiungimento di tali obiettivi sono stati previsti dei pacchetti legislativi che hanno riguardato ad esempio lo sviluppo delle reti di trasmissione, la tutela dei consumatori e delle imprese e la sicurezza informatica.

Nel 2015 la **Strategia per il mercato unico digitale** ha ulteriormente sviluppato l'agenda digitale, stabilendo disposizioni specifiche mirate a garantire un ambiente digitale equo, aperto e sicuro quali:

- migliorare l'accesso dei consumatori e delle imprese ai beni e servizi digitali in tutta Europa;
- creare un contesto favorevole affinché le reti e i servizi digitali possano svilupparsi;
- massimizzare il potenziale di crescita dell'economia digitale.

Nel **2020** la **Seconda Agenda Digitale Europea** (che copre il periodo 2020-2030) si è incentrata sui profondi cambiamenti introdotti dalle tecnologie digitali sul ruolo essenziale svolto dai servizi e dai mercati digitali e sulle nuove ambizioni dell'**UE** in campo tecnologico e geopolitico. Tale strategia si basa su due importanti comunicazioni strategiche *Plasmare il futuro digitale dell'Europa*, e il *Decennio digitale europeo* e si è concentrata su **tre obiettivi chiave nel settore digitale**:

- una tecnologia al servizio delle persone;
- un'economia equa e competitiva;
- una società aperta, democratica e sostenibile.

<sup>36</sup> Comunicazione della commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni "Un'agenda digitale europea" [COM\(2010\)245](#). L'agenda fa seguito alla "Strategia di Lisbona" adottata dal Consiglio europeo straordinario del marzo 2000 che si basava su un obiettivo strategico per l'Unione europea di rafforzare l'occupazione, le riforme economiche e la coesione sociale nel contesto di un'economia fondata sulla conoscenza.

<sup>37</sup> La Strategia Europea 2020 mira a fare in modo che la ripresa economica dell'UE si accompagni a una serie di riforme che stabiliscano fondamenta solide per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Tra le priorità per l'attuale decennio figurano lo sviluppo della computazione quantistica, una strategia e politica commerciale in materia di *blockchain*, l'intelligenza artificiale antropocentrica e affidabile, i semiconduttori (sviluppo di normativa europea sui semiconduttori), la sovranità digitale, la cibersicurezza, la connettività Gigabit, il 5G e il 6G, gli spazi e le infrastrutture europei dei dati, nonché la definizione di norme tecnologiche globali.

Il 9 marzo 2021 l'UE ha proposto una *Bussola per il digitale 2030*<sup>38</sup> con quattro importanti obiettivi digitali da conseguire entro il 2030 in merito a competenze, infrastrutture, imprese e servizi pubblici:

- **competenze:** almeno l'80 % degli adulti dovrebbe disporre delle competenze digitali di base nell'UE;
- **imprese:** il 75 % delle imprese dovrebbe utilizzare servizi di cloud computing, big data e intelligenza artificiale; oltre il 90 % delle piccole e medie imprese dell'UE dovrebbe raggiungere almeno un livello di base di intensità digitale;
- **infrastruttura:** tutte le famiglie europee dovrebbero essere coperte da una rete Gigabit e tutte le zone abitate dal 5G; nell'UE dovrebbero essere installati 10.000 nodi periferici a impatto climatico zero e altamente sicuri e l'Europa dovrebbe disporre del suo primo computer quantistico;
- **servizi pubblici:** tutti i principali servizi pubblici dovrebbero essere disponibili online; tutti i cittadini avranno accesso alle loro cartelle cliniche elettroniche e l'80% dei cittadini dovrebbe utilizzare una soluzione di identità elettronica.

Questi obiettivi hanno dato l'avvio alla definizione di una serie di regolamenti e a un programma di finanziamenti definiti dal *Programma europeo digitale*, che ha previsto una dotazione finanziaria di 7,5 miliardi di euro per il **periodo 2021-2027** e fornirà finanziamenti strategici per progetti relativi al calcolo ad alte prestazioni, intelligenza artificiale, cybersicurezza, competenze digitali avanzate e garanzia di un ampio utilizzo delle tecnologie digitali in tutta l'economia e la società, anche mediante i poli dell'innovazione digitale.

Tale fondo sarà integrato da altri programmi dell'UE, quali *Orizzonte Europa*, *Il meccanismo per collegare l'Europa per l'infrastruttura digitale*, il *Dispositivo per la ripresa e la resilienza* e il *Dispositivo dei fondi strutturali*. Il *Regolamento (UE) 694/2021* prevede, inoltre, che nell'ambito dei rispettivi fondi per la ripresa economica dalla pandemia per *COVID-19*, gli Stati membri destinino almeno il 20% degli stessi a progetti volti a digitalizzare l'economia e la società.

### **Il contesto nazionale**

Nel quadro dell'*Agenda Digitale Europea*, l'Italia con il *D.L. 05/2012*<sup>39</sup> ha sviluppato l'*Agenda Digitale Italiana*, una strategia nazionale per raggiungere gli obiettivi indicati dall'Agenda europea. L'*Agenda Digitale Italiana* è stata elaborata in collaborazione con la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome e ha visto la predisposizione di due importanti documenti strettamente correlati:

- *Strategia per la Crescita Digitale 2014-2020*;
- *Strategia italiana per la banda ultralarga (Strategia BUL)*.

Lo Stato si avvale inoltre dell'*Agenzia per l'Italia digitale (AgID)*<sup>40</sup> che ha il compito di garantire la realizzazione degli obiettivi dell'*Agenda digitale italiana* e contribuire alla diffusione dell'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, favorendo l'innovazione e la crescita economica.

La *Strategia per la crescita digitale 2014-2020* (approvata nel marzo 2015), tracciava una prima roadmap di digitalizzazione del Paese ponendo come obiettivi quello di determinare il progressivo *switch off* dell'opzione analogica, progettando la digitalizzazione della pubblica amministrazione, sviluppare competenze digitali nelle imprese e fra i cittadini, rendere più efficiente il sistema Paese, coordinando in materia unitaria la programmazione e gli investimenti pubblici in innovazione digitale.

<sup>38</sup> Rif. *COM(2021) 118 final*

<sup>39</sup> Il *D.L. 05/2012*, all'articolo 47 "*Agenda digitale italiana*" riporta che nel quadro delle indicazioni dell'agenda digitale europea il governo persegue l'obiettivo di favorire lo sviluppo di servizi digitali e potenziare la connettività a banda larga.

<sup>40</sup> L'*Agenzia per l'Italia digitale* è stata istituita con il *D.L. 83/2012* "*Misure urgenti per la crescita del paese*" i compiti e le funzioni sono disciplinati dal *D.L. 179/2012* e dal *D.L. 52/2012*.

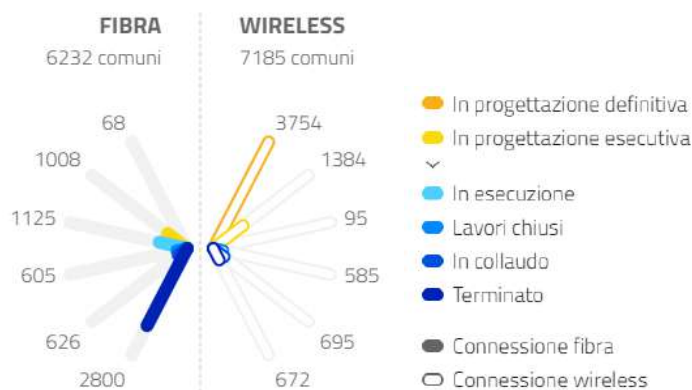
La *Strategia Italiana per la banda ultra larga*, approvata nel marzo 2015, ha costituito il quadro di riferimento principale per le iniziative pubbliche, anche a livello regionale e di enti locali, a sostegno dello sviluppo delle reti a banda ultra larga. L'obiettivo principale della Strategia è creare un'infrastruttura pubblica di telecomunicazioni coerente con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea al fine di ridurre il gap infrastrutturale e di mercato esistente in alcune aree del Paese, ma anche di avere entro il 2020 una connettività di 30 Mbps su tutto il territorio nazionale e almeno il 50% di sottoscrittori con connettività superiore a 100 Mbps.

Considerata la valenza trasversale della strategia nazionale e la necessità di un rapido sviluppo delle azioni in essa contenute, il *D.L. 22/2021* istituisce il *Comitato Interministeriale per la Transizione Digitale (CITD)* che richiede un coordinamento tra le diverse amministrazioni centrali e locali e il coinvolgimento di soggetti a vario titolo.

Il 25 maggio 2021 il *CITD* approva la *Strategia italiana per la Banda Ultralarga – “Verso la Gigabit Society”* che definisce le azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di trasformazione digitale prefissati anche a livello europeo al 2030 (rif. *COM(2021) 118 final*). La nuova Strategia prevede, rispetto a quella del 2015, cinque ulteriori *Piani di intervento pubblico* per coprire le aree geografiche in cui l'offerta di infrastrutture e servizi digitali ad altissima velocità sono assenti o insufficienti. L'obiettivo concreto è di portare la connettività a 1 Gbit/s su tutto il territorio nazionale entro il 2026, in anticipo rispetto agli obiettivi europei fissati al 2030.

Tali progetti vengono in parte supportati dal *PNRR* che destina il 27% delle risorse alla transizione digitale (di cui 6,7 miliardi di euro per progetti relativi alla banda ultralarga<sup>41</sup>).

Sul *Portale dedicato* vengono aggiornati gli stati di avanzamento dei Bandi di Gara e lo stato di sviluppo della rete oltre che tutte le informazioni e disposizioni normative sulla tematica (rif. *FIGURA 16*).



**FIGURA 16 – Stato avanzamento dei lavori di installazione della fibra ottica e wireless nei comuni (fine 2022)**

[Fonte: *Banda ultra larga*]

Inoltre, il *Ministro per l'innovazione tecnologica e transizione digitale (MITD)*, all'interno di *Italia domani*, ha promosso *Italia digitale 2026*, il piano d'investimenti per la digitalizzazione del paese secondo gli obiettivi dell'*Agenda Digitale italiana* e in attuazione di quella Europea, che utilizza e integra i fondi del *PNRR* destinati alla digitalizzazione. Vengono così ben definiti e individuati gli obiettivi da perseguire nei prossimi anni, potendo contare non solo sulle risorse rese disponibili dal *PNRR*, ma anche su altre risorse europee e regionali.

<sup>41</sup> La gestione dei bandi e delle iniziative viene affidata a livello nazionale a Infratel (società del gruppo Invitalia) che si occupa di assegnare le risorse pubbliche tramite procedura di gara, assicura il pronto avvio delle misure, coordina e verifica le esecuzioni delle attività affidate agli aggiudicatari (rif. *INFRATEL 2022*).

### Il contesto regionale

La *l.r. 16/1996*, al primo comma dell'articolo 1, prevede che il Consiglio regionale approvi un **piano pluriennale** volto a:

- promuovere e sostenere lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza in ambito regionale a fini di progresso sociale e di miglioramento della qualità della vita, favorendo la piena parità di accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
- favorire il processo di innovazione organizzativa e tecnologica degli enti pubblici territoriali valdostani in un contesto organizzato di cooperazione istituzionale;
- sviluppare, modernizzare e diffondere gli strumenti, le tecnologie telematiche e i sistemi informativi nell'ambito dell'Amministrazione regionale.

Il 22 maggio 2019 il Consiglio regionale approva un piano pluriennale per l'innovazione tecnologica (*Piano Pluriennale 2019-2021 – Linee guida Agenda digitale VdA*)<sup>42</sup> che, nell'ambito del contesto europeo e nazionale dell'agenda digitale, definisce delle linee di intervento e di programmazione 2019/2021 in merito allo sviluppo dell'infrastruttura digitale, alla diffusione delle competenze tecnologiche e alla crescita digitale in continuità con la passata programmazione<sup>43</sup>.

La medesima *l.r. 16/1996* prevede, inoltre, che a seguito dell'approvazione dei Piani Pluriennali la Giunta regionale adotti dei piani operativi annuali, che individuino azioni e specifici interventi nell'ambito delle linee strategiche dei Piani Pluriennali e forniscano indicazioni sugli importi impegnati.

Le azioni intraprese nell'ambito dell'*Agenda Digitale* in Valle d'Aosta riguardano le medesime sei priorità strategiche già previste nella passata programmazione 2014-2018, ovvero:

- **cittadinanza digitale**, con particolare focus sulla preconditione rappresentata dall'amministrazione digitale senza carta e dall'attuazione dei concetti "*digital by default*" e "*open data by default*"<sup>44</sup>, che hanno perseguito l'obiettivo generale di semplificazione della pubblica amministrazione e dei suoi rapporti con l'esterno. È previsto che vengano realizzati servizi, procedure e interazioni esclusivamente digitali condividendo banche dati e processi tra Regione e altre pubbliche amministrazioni (locali e nazionali), anche tramite apparati mobili (app/webapp/QRcode), attività di supporto per lo sviluppo del sistema di conoscenze territoriali (*SCT*), evoluzione e implementazione dei sistemi informativi regionali;
- **competenze e inclusione digitale**, ovvero la realizzazione di servizi on-line che consentano all'utenza di presentare domande completamente telematiche ammodernando il rapporto pubblico privato;
- **crescita digitale**, che ha previsto l'implementazione di servizi verso le imprese, in materia di lavoro, quali per esempio lo sportello unico degli enti locali (*SUEL*), l'evoluzione del sito *Partout* e la revisione e implementazione dei siti e portali turistici regionali.
- **intelligenza diffusa nelle città e nelle aree interne**, attraverso processi di smart cities and communities, sostegno alla social innovation, servizi per l'infomobilità e la qualità della vita. Gli interventi hanno permesso la diffusione dei servizi della c.d. "smart economy", con particolare riferimento alla smart mobility (trasporti e infomobilità) e allo smart living (servizi culturali e attrattive turistiche, attraverso portali e APP/WEB APP). Sono stati garantiti il funzionamento, l'assistenza e il supporto ai sistemi diffusi sul territorio, tra cui Infomobilità, Videosorveglianza territoriale e Reti di georeferenziazione *GNSS*.
- **salute digitale**, che prevede la creazione di strumenti a supporto della gestione dei flussi socio-sanitari e l'evoluzione del Fascicolo Sanitario Elettronico.
- **infrastrutturazione digitale** (reti a banda larga, ultra larga, datacenter, infrastruttura dati, nuovo programma cloud, processi di consolidamento e razionalizzazione dell'infrastruttura tecnologica pubblica), che ha

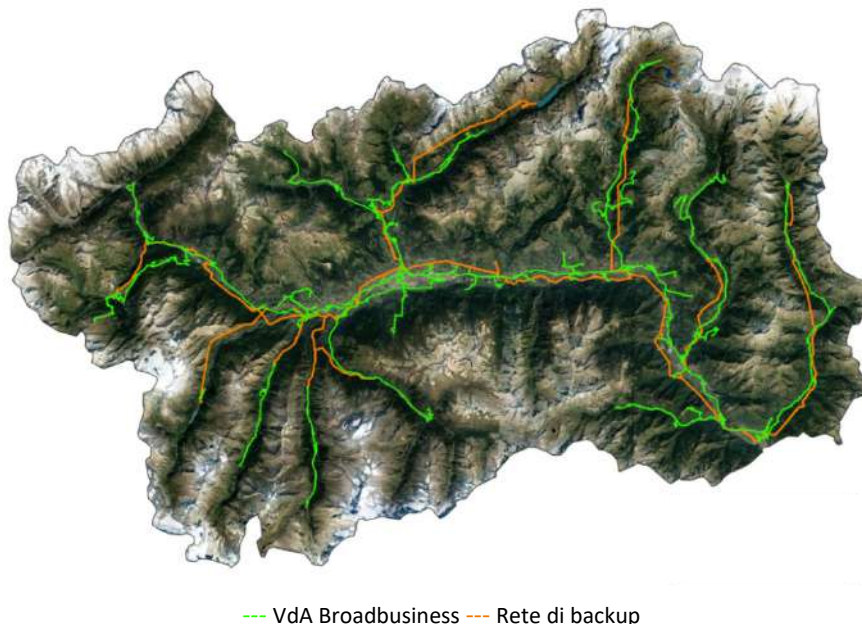
<sup>42</sup> Rif. d.C.r. 649/2019

<sup>43</sup> Rif. Piano pluriennale 2014-2018 – Linee guida per l'Agenda digitale in Valle d'Aosta

<sup>44</sup> "Digital by default": i servizi devono essere erogati in primo luogo sui canali digitali; "Open data by default": tutti i dati e documenti che le pubbliche amministrazioni pubblicano con qualsiasi modalità, senza l'espressa adozione di una licenza d'uso, si intendono rilasciati come dati aperti



riguardato l'attuazione dell'iniziativa *VdA Broadbusiness*<sup>45</sup> ovvero la realizzazione di una rete di oltre 700 km di fibra ottica a servizio del territorio regionale. La stessa infrastruttura è stata sia concessa a diversi operatori sul mercato, sia è stata utilizzata per consentire, attraverso la società inhouse della Regione Valle d'Aosta *In.Va. S.p.A.* che opera nel settore dell'*ICT (In.Va.)*, la realizzazione di una rete a beneficio della pubblica amministrazione locale che collega le principali sedi pubbliche sul territorio (rif. [FIGURA 17](#)).



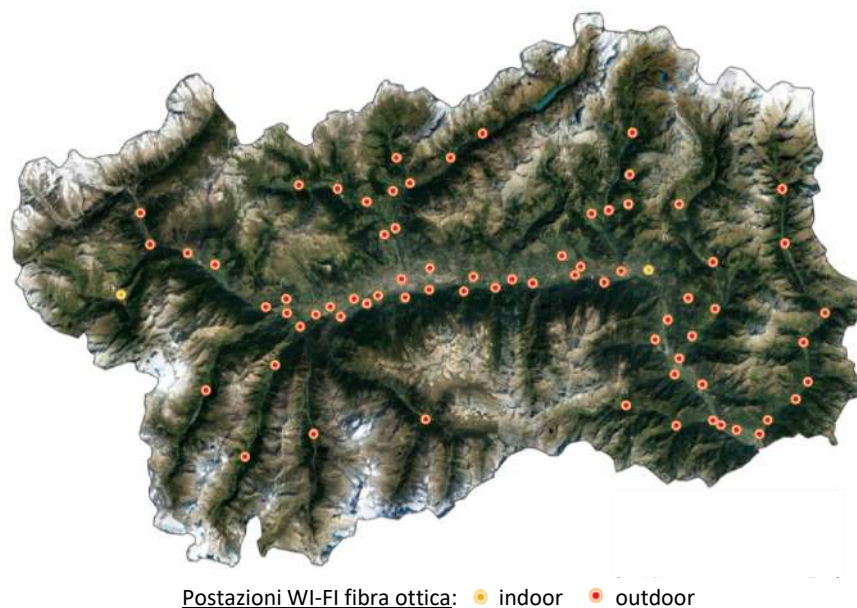
**FIGURA 17 - Reti di fibra ottica (progetto Broadbusiness e rete di backup)** [Fonte: Geoportale VdA]

Da un punto di vista normativo, al fine di agevolare lo sviluppo della fibra ottica sul territorio, la [l.r. 30/2021](#), in attuazione dell'art. 11 del [D.Lgs. 33/2016](#), ha previsto procedure semplificate per la realizzazione di infrastrutture di comunicazione in fibra ottica.<sup>46</sup> Nel 2017, la medesima iniziativa *VdA Broadbusiness* ha consentito l'estensione della rete wi-fi regionale con 600 hot spot Wi-Fi distribuiti sul territorio regionale operativi in banda ultra larga ad almeno 300 Mbps (rif. [FIGURA 18](#)).

<sup>45</sup> *VdA Broadbusiness* è un bando del 06/04/2013 che prevede la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere di realizzazione di fibra ottica sull'intero territorio regionale nonché la gestione, manutenzione e commercializzazione dell'infrastruttura di rete realizzate. Tale iniziativa è stata finanziata a valere sui programmi dei fondi strutturali dell'Unione europea. Il programma regionale *FESR 2021-2027* prevede di potenziare le infrastrutture del territorio e consentire la copertura del territorio con la banda larga/ultralarga anche in alcune zone scoperte (es. piccoli villaggi, case sparse) e il rafforzamento delle infrastrutture di rete in fibra ottica propedeutiche all'erogazione di servizi ad alta capacità trasmissiva (*VHCN*)

<sup>46</sup> La [d.G.r. 128/2022](#) ha predisposto delle linee guida per la presentazione delle istanze e segnalazioni inerenti alla realizzazione di reti di comunicazione in fibra ottica.





**FIGURA 18 - Postazioni Wifi (indoor e outdoor)** [Fonte: Geoportale VdA]

Nel corso del 2018 è stato, inoltre, realizzato un *Data Center Unico Regionale (DCUR)*, finanziato dai fondi *FESR 2014/2020*, con lo scopo di offrire agli enti pubblici della Valle d'Aosta un'infrastruttura che li metta in condizione di rispettare quanto previsto dal *Piano di razionalizzazione dei data center della PA italiana*. Il *DCUR* consente di fornire alla *PA* dei servizi di Cloud, gestione dei dati degli enti, servizi di housing e hosting, servizi di software e macchine virtuali oltre che servizi di gestione sistemistica. Negli anni a seguire sono stati effettuati ulteriori investimenti relativi al *DCUR* al fine di potenziare l'infrastruttura in termini di Business continuity e cybersecurity a supporto delle esigenze di digitalizzazione della *PA* locale ed erogazione di servizi digitali a cittadini e imprese.

Per quanto riguarda l'infrastrutturazione del territorio per dare copertura con segnale digitale terrestre sono proseguiti gli interventi con il *Piano straordinario sul digitale terrestre* che ha permesso di installare tra il 2014 e 2016 ulteriori postazioni di telecomunicazione e realizzare interventi aggiuntivi. Sulle nuove infrastrutture sono stati concessi spazi agli operatori di radio-telecomunicazione, così da estendere il servizio telefonico e la relativa connettività mobile. È stata, inoltre, curata la gestione delle postazioni radiotelevisive facenti capo all'Amministrazione regionale e la rete di trasporto del segnale televisivo in tecnica digitale.

## 1.7 Ricerca e innovazione

### Il contesto europeo

In ambito europeo la Commissione ha posto in evidenza nella Comunicazione [COM\(2019\) 640 final](#) l'importanza della ricerca e dell'innovazione tecnologica ai fini del perseguimento degli obiettivi del Green Deal europeo. In particolare risulta determinate, secondo la Commissione, incrementare significativamente la diffusione di nuove tecnologie al fine di mantenere il vantaggio competitivo vantato dall'[UE](#) attraverso la creazione di catene del valore nuove e innovative.

La nuova *Agenda europea per l'innovazione*, approvata con la Comunicazione della Commissione [COM\(2022\) 332 final](#) in sinergia con il piano *RePowerEU*, pone poi l'accento sulla necessità di sostenere gli sforzi degli Stati membri volti a mettere in comune le risorse incentrate su tecnologie pionieristiche e su innovazione lungo le catene del valore dell'energia solare ed eolica e delle pompe di calore.

Un importante e ulteriore apporto sarà inoltre fornito dall'*Istituto europeo di innovazione e tecnologia* che continuerà a promuovere la cooperazione tra istituti di istruzione superiore, istituti di ricerca e imprese che si occupano di cambiamenti climatici, energia sostenibile, alimenti per il futuro e trasporti urbani intelligenti, integrati e rispettosi dell'ambiente.

Nell'ambito dei fondi a gestione diretta da parte della Commissione europea per il settennio di programmazione 2021/2027, *Horizon Europe* rappresenta il Programma Faro per la mobilitazione degli investimenti nazionali pubblici e privati in materia di ricerca e innovazione. In particolare, una delle principali novità del Programma *Horizon Europe*, ovvero il *Consiglio Europeo per l'Innovazione (European Innovation Council - EIC)*, supporterà le Start-up e le [PMI](#) ad alto potenziale al fine di metterle nelle condizioni di perseguire innovazioni pionieristiche, adatte a essere estese rapidamente ai mercati mondiali nell'interesse del Green Deal. Tale iniziativa conta su un budget di 10 miliardi di euro per il periodo 2021-2027 e persegue principalmente due obiettivi: da un lato individuare, sviluppare e promuovere innovazioni ad alto rischio, in particolare innovazioni dirompenti e altamente tecnologiche con un grande potenziale di creazione di nuovi mercati e in grado di contribuire ad affrontare le sfide globali e, dall'altro, supportare i rapidi processi di crescita di imprese innovative, soprattutto [PMI](#) e startup, accompagnarle durante il loro percorso di sviluppo, dall'idea iniziale fino all'approdo sul mercato, anche facendo leva sul coinvolgimento del capitale privato e sugli investimenti. Il *Consiglio Europeo per l'Innovazione* sostiene tutte le fasi dell'innovazione, dalla ricerca e sviluppo alla base delle tecnologie rivoluzionarie, alla validazione e dimostrazione delle tecnologie dirompenti in grado di soddisfare le reali esigenze, allo sviluppo e scaling up delle start-up e delle [PMI](#). Il supporto finanziario è garantito da tre strumenti:

- sovvenzioni a sostegno della ricerca avanzata nei primi stadi di sviluppo di tecnologie *breakthrough/game-changing* (Pathfinder);
- sovvenzioni per trasformare i risultati della ricerca in opportunità di innovazione (Transition);
- finanziamenti misti (*grant + equity*) a supporto di singole imprese che intendano sviluppare e far crescere innovazioni rivoluzionarie ad alto rischio e ad alto impatto (Accelerator).

Gli strumenti di sostegno finanziario, che prevedono un rimborso che può andare dal 70 al 100% dei costi totali diretti dei progetti finanziati, sono rivolti sia a persone fisiche sia a organizzazioni di ricerca e imprese in forma singola o associata.

Infine, nell'ambito dei fondi europei a gestione indiretta per la Programmazione 2021-2027 è stato rafforzato il concetto di "specializzazione intelligente" già integrato nella politica di coesione 2014-2020. Il [Regolamento\(UE\) 2021/1060](#) che reca le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti, ha in tal senso stabilito (Allegato IV) che la Strategia di specializzazione intelligente per la ricerca e l'innovazione ([S3](#)) e in particolare il buon funzionamento della sua governance, costituisce una delle condizioni abilitanti per l'accesso alle risorse del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale ([FESR](#)).

### Il contesto nazionale

In ambito nazionale il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (*PNIEC*) pone tra gli obiettivi generali perseguiti dal Paese quello di "accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno".

Tra le misure orizzontali individuate dal Piano vi sono la costituzione di una governance che consenta, tra l'altro, il coordinamento delle attività per la ricerca e l'innovazione, la promozione diretta di attività di ricerca, anche attraverso il coinvolgimento dei gestori delle reti, e l'integrazione di nuove tecnologie nel sistema energetico, a partire da quelle dell'informazione, per agevolare la generazione distribuita, la sicurezza, la resilienza, l'efficienza energetica, nonché la partecipazione attiva dei consumatori ai mercati energetici. Nel *PNIEC* sono inoltre esplicitati i criteri cui si ispirerà l'azione su ricerca e innovazione nel settore energetico: "la finalizzazione delle risorse e delle attività allo sviluppo di processi, prodotti e conoscenze che abbiano uno sbocco nei mercati aperti dalle misure di sostegno all'utilizzo delle tecnologie per le rinnovabili, l'efficienza energetica e le reti; l'integrazione sinergica tra sistemi e tecnologie; vedere il 2030 come una tappa del percorso di decarbonizzazione profonda, su cui l'Italia è impegnata coerentemente alla Strategia di lungo termine al 2050, nella quale si ipotizzano ambiziosi scenari di riduzione delle emissioni fino alla neutralità climatica, in linea con gli orientamenti comunitari".

Con riguardo alla Struttura amministrativa per l'attuazione delle politiche nazionali per l'energia e il clima, nell'ambito della ricerca, spiccano la società Ricerca sul Sistema Energetico (*RSE*) incardinata nel gruppo Gestore dei Servizi Energetici (*GSE*), l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (*ENEA*) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (*ISPRA*).

Anche la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, che persegue l'obiettivo di creare nuove catene del valore che, partendo dalla ricerca e sviluppo, arrivino fino alla generazione di prodotti e servizi innovativi e allo sviluppo delle tecnologie abilitanti (*key enabling technologies*), individua tra le Aree Tematiche l'energia e, in particolare, tra le traiettorie di sviluppo identifica le tecnologie per le smart grid, le fonti rinnovabili e la generazione distribuita.

### Il contesto regionale

Come anticipato, la *S3* è lo strumento attraverso il quale le Regioni e le Province autonome devono individuare obiettivi, priorità e azioni in grado di massimizzare gli effetti degli investimenti in ricerca e innovazione, concentrando gli interventi nei propri punti di forza, in accordo alle esigenze imprenditoriali ed evitando la duplicazione e la frammentazione degli sforzi, e ne costituisce, pertanto, la cornice programmatica per l'utilizzo delle risorse dei fondi europei.

A livello regionale, in attuazione delle linee di indirizzo dell'UE, è stata sviluppata nel periodo 2014-2020 la prima *Strategia regionale di specializzazione intelligente (Smart Specialization Strategy - S3 VdA)*, aggiornata per il periodo 2021-2027 (rif. *d.G.r. 1673/2021*). Si tratta di uno strumento dinamico che evolve con lo sviluppo e le esigenze del territorio. La *S3* rappresenta, pertanto, uno strumento di ausilio per pianificare e dare impulso alla modernizzazione economica della regione e delinea le scelte "specifiche" su limitate priorità di intervento entro cui concentrare gli investimenti che possono rappresentare ambiti di potenziale sviluppo e che possono sostenere la transizione economica, favorendo opportunità di mercato nell'ambito di nuove catene del valore quali il green e il digitale.

In continuità con quanto previsto dalla *S3 VdA 2014-2020* gli ambiti di specializzazione prioritari per lo sviluppo della Regione Valle d'Aosta sono individuati nella *Montagna d'Eccellenza*, *Montagna Intelligente* e *Montagna Sostenibile*.

Rientrano, in particolare, tra le priorità sulle quali si intende investire con la programmazione 2021-2027 al fine di rafforzare la crescita e la competitività delle imprese e diffondere l'innovazione: la digitalizzazione, la transizione industriale attraverso le nuove tecnologie, l'Industria 4.0, e quindi Big Data, *IoT* e intelligent manufacturing insieme ai

temi della sostenibilità, anche attraverso azioni di transizione verso forme di produzione a minore impatto energetico e ambientale, declinata nelle diverse traiettorie che includono ambiti diversificati, tra i quali il monitoraggio e la tutela del territorio, il cambiamento climatico, l'energia e la mobilità sostenibile, l'economia verde e circolare, congiuntamente ai temi della salute, lo sviluppo di competenze, per un efficace funzionamento dell'intera filiera delle politiche dell'innovazione, con il contributo del *FESR* e del *FSE*, garantendo l'individuazione di professionalità complementari, ricercatori ad alta specializzazione scientifica e figure professionali che fungano da raccordo tra imprese, soprattutto piccole e poco attrezzate, e mondo della ricerca, della formazione, della finanza e della proprietà intellettuale.

In alcuni ambiti la regione presenta vantaggi competitivi, anche grazie agli investimenti già realizzati e che dovranno essere rafforzati (es. nelle infrastrutture di ricerca e tecnologiche nonché alle reti di relazioni con organismi di ricerca extra regionali). Risultano, tuttavia, alcune distanze da colmare con le altre Regioni nelle attività di ricerca e sviluppo che, se non colmate, nel medio-lungo periodo potrebbero portare a un rallentamento della competitività. La *S3 VdA* riporta un elenco, non esaustivo, di azioni, integrato anche nei programmi *FESR* e *FSE+ 2021-2027*, che intende perseguire per rafforzare il sistema regionale di innovazione, a sostegno sia delle piccole e medie (*MPMI*) sia delle grandi imprese, supportando la collaborazione tra imprese e tra queste e le strutture di ricerca.

A tal fine la *S3 VDA* si propone, tra l'altro, di:

- promuovere l'avvio di processi di aggregazione o di innovazione organizzativa tra *PMI* innovative, condizione necessaria per raggiungere economie di scala sufficienti a operare nei settori innovativi e della ricerca e per verticalizzarne risultati e applicazioni in direzione dei mercati di sbocco;
- rafforzare i processi di collaborazione tra imprese, Università e centri di ricerca e le attività di trasferimento tecnologico;
- favorire la nascita di nuovi centri di ricerca e il potenziamento di quelli esistenti, grazie alla crescita della specializzazione e della professionalità degli operatori del settore e valorizzare i risultati dei progetti di ricerca;
- stimolare la cooperazione interregionale sia a livello nazionale sia a livello europeo tra imprese;
- rafforzare la consapevolezza delle imprese sia attraverso azioni di orientamento e divulgazione, al fine di sviluppare un'adeguata consapevolezza tra le imprese stesse rispetto all'importanza dell'innovazione e delle opportunità offerte dalle nuove tecnologie, sia con azioni di accompagnamento alla trasformazione digitale per i piccoli operatori economici attraverso una rete di centri diffusa sul territorio con servizi di animazione digitale (sul modello dei "digital innovation hub");
- supportare gli investimenti delle imprese attraverso incentivi e servizi specialistici volti a favorire l'innovazione di prodotto e processo, l'attrazione degli investimenti sul territorio e l'internazionalizzazione del sistema produttivo;
- promuovere l'adozione di nuovi modelli produttivi e organizzativi incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare, più efficienti da un punto di vista energetico-ambientale, dell'uso dell'acqua e di materie prime;
- valorizzare in termini di competitività lo sviluppo di tecniche innovative a ridotto impatto ambientale.

Occorre sviluppare la capacità di cogliere le opportunità offerte dai comparti della green economy, centrati sulla sostenibilità di progetti e attività, su investimenti soft, su nuove competenze e sull'identità del territorio, opportunità che risiedono nei più tradizionali ambiti delle energie rinnovabili o del risparmio energetico ma possono toccare anche altre attività produttive in alcuni comparti specifici, l'agricoltura, le public utilities, la bio-edilizia, i servizi professionali *green-oriented* (servizi tecnici e di progettazione), ecc..

La crescita correlata ai nuovi investimenti in tecnologie di prodotto e processo, nonché alle nuove forme di integrazione tra esse, richiederà anche una riorganizzazione degli strumenti di finanziamento, della governance e delle politiche di tassazione alle diverse scale territoriali, prevedendo azioni per favorire l'accesso al credito e la finanziabilità delle iniziative nel settore energetico, assicurando una programmazione strutturata e duratura delle diverse tipologie di incentivi a disposizione evitando, ove possibile, la sovrapposizione delle misure su scala diversa (es. fondi nazionali, bandi regionali).

La *S3* della Regione Valle d'Aosta risulta pienamente coerente con la *RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, in quanto la Strategia stessa individua l'ambito tematico "Montagna sostenibile", entro il quale risulterà possibile finanziare iniziative e operazioni nell'ambito dei Programmi a cofinanziamento europeo (con particolare

riferimento ai Programmi cofinanziati dal [FESR](#)), direttamente e indirettamente connesse al raggiungimento dell'obiettivo di massimizzare l'ottenimento di certificazioni "carbon neutral" da parte di imprese, enti locali e organismi operanti sul territorio regionale. L'ambito tematico *Montagna sostenibile* ricomprende, infatti, le attività target caratterizzate dalla vocazione naturalmente green del territorio di montagna valdostano per favorire lo sviluppo di un'offerta di prodotti e servizi ambientalmente, energeticamente e paesaggisticamente sostenibile, che garantiscano opportunità di crescita economica a ridotto consumo energetico e ambientale.

Nel dettaglio, tenendo anche conto delle specificità del tessuto produttivo esistente, i settori specifici individuati nell'area tematica sono: Energia ed efficienza energetica (energie rinnovabili e risparmio energetico); Agricoltura e ambiente (anche nell'ottica di valorizzazione della filiera corta e dell'agricoltura smart), Economia circolare (per ridurre l'impatto ambientale, economico e sociale), Mobilità sostenibile e Salute.

Rimandando al documento della [S3 VdA](#) e ai suoi monitoraggi periodici per un'analisi più completa, di seguito le principali traiettorie di sviluppo individuate nell'ambito dell'area tematica *Montagna Sostenibile* che risultano più direttamente correlate al [PEAR](#):

- Tecnologie e sistemi per incrementare l'efficienza energetica;
- Tecnologie e sistemi per la produzione, trasmissione e gestione di energia da fonti rinnovabili;
- Tecnologie e sistemi relativi alla filiera dell'idrogeno;
- Infrastrutture energetiche, interconnessioni e smart energy systems, ivi inclusi sistemi di accumulo;
- Tecnologie e soluzioni nel campo dell'adattamento climatico;
- Nuovi modelli di business circolari e sostenibili (sharing models, pay per use, product-as-service, reverse logistic, ...);
- Valorizzazione degli scarti delle filiere produttive;
- Mezzi, tecnologie e soluzioni per la mobilità sostenibile, autonoma, individuale, collettiva e delle merci;
- Mezzi, tecnologie e soluzioni per la gestione dei comprensori sciistici.

Anche il Quadro strategico regionale di sviluppo sostenibile, il documento di riferimento regionale per la programmazione dei fondi europei a gestione regionale per il periodo 2021-2027, individua nell'ambito dell'obiettivo di policy 1 – Valle d'Aosta più intelligente- una strategia complessiva volta a indirizzare gli investimenti verso tre ambiti strettamente connessi tra loro: ricerca e innovazione, digitalizzazione e competitività, che favoriranno, ciascuno, interventi specifici volti a superare i gap esistenti e orientare lo sviluppo in chiave sostenibile.

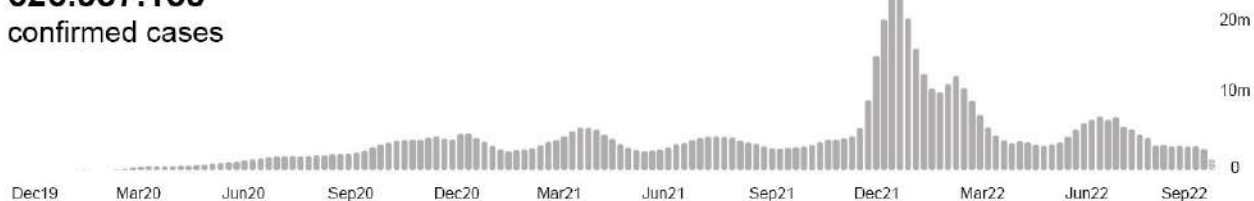
## 1.8 Pandemia da COVID-19 e Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

### Il contesto internazionale

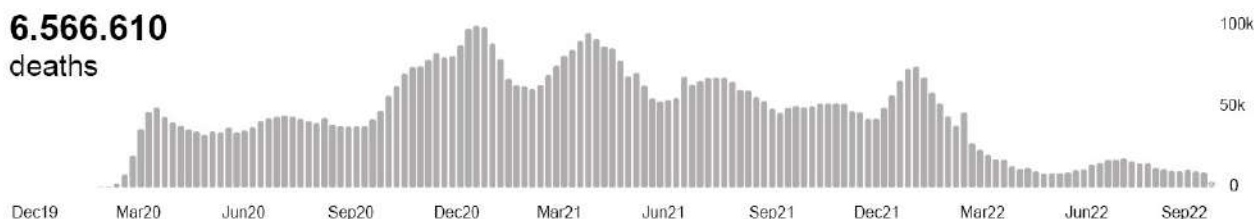
L'epidemia da *CoronaVirus Disease (COVID-19)*, iniziata a dicembre 2019 con l'identificazione dei primi casi e dichiarata pandemia l'11 marzo 2020 dall'*Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)*, ha investito la quasi totalità dei territori al mondo (rif. [FIGURA 19](#)).

Global situation

**626.337.158**  
confirmed cases



**6.566.610**  
deaths



**FIGURA 19 – Numero di casi accertati [milioni] e di morti [migliaia] di COVID-19 per settimana nel mondo al 29/10/2022**

[Fonte: Rielaborazione COA energia da [World Health Organisation](#)]

Tutti i governi, nell'ambito di un più ampio quadro di coordinamento internazionale, hanno sviluppato una risposta di contrasto al *COVID-19* su larga scala, attraverso molteplici misure definite a livello nazionale e attuate in raccordo con le amministrazioni territoriali. Tali restrizioni hanno comportato, seppur con tempistiche e intensità differenti nei diversi Paesi, obblighi di permanenza a casa, chiusura di scuole e di attività economiche e commerciali, cancellazioni/restrizioni per assembramenti e raduni pubblici, chiusure di trasporti pubblici, restrizioni sui movimenti verso altri paesi, ecc...

In generale, le misure di lockdown hanno avuto impatti positivi sul piano sanitario, in termini di riduzione della velocità di trasmissione del virus, ma anche dal punto di vista ambientale. La sospensione delle attività economiche e la riduzione del traffico hanno, infatti, limitato le emissioni di gas climalteranti e di altri inquinanti, con un conseguente miglioramento della qualità dell'aria, di mari e fiumi.

Per contro, tali misure hanno avuto un impatto fortemente negativo a livello sociale ed economico, determinando una crisi senza precedenti e una brusca rottura con il passato. Secondo le stime del *Fondo Monetario Internazionale (FMI)*, nel 2020 il *Prodotto Interno Lordo (PIL)* mondiale è diminuito del 3,3% e ha costituito la più forte contrazione dalla Seconda Guerra Mondiale, mentre il commercio si è ridotto dell'8,9%<sup>47</sup>. La crisi ha colpito soprattutto le fasce più deboli della popolazione e i paesi più vulnerabili, accrescendo i rischi di un aumento delle disuguaglianze nei prossimi anni. Secondo la Banca Mondiale la pandemia ha arrestato, per la prima volta da oltre vent'anni, il trend in atto di riduzione del numero di persone in povertà estrema.

I dati di monitoraggio degli *SDGs*<sup>48</sup> mostrano, inoltre, come la pandemia da *COVID-19* abbia avuto e stia continuando ad avere un impatto grave sui progressi verso gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

<sup>47</sup> Rif. [BANCA D'ITALIA 2020](#)

<sup>48</sup> Rif. [ASviS 2022](#)



### Il contesto europeo

Durante le diverse ondate della pandemia, quasi tutti gli Stati europei hanno adottato lockdown generalizzati e restrizioni che hanno determinato un impatto economico significativo: il *PIL* dell'area Euro ha segnato la contrazione più pesante dall'avvio dell'Unione monetaria. La dinamica dell'attività economica ha rispecchiato l'andamento dell'epidemia e delle conseguenti misure di contenimento.<sup>49</sup>

La Commissione europea, il Parlamento europeo e i leader dell'*UE*, facendo seguito a tale crisi europea, hanno concordato un piano di ripresa volto a riparare i danni economici e sociali causati dall'emergenza sanitaria e a gettare le basi per rendere le economie e le società dei Paesi europei più sostenibili, resilienti e preparate alle sfide e alle opportunità della transizione ecologica e digitale.

Con l'avvio del periodo di programmazione 2021-2027 e il potenziamento mirato del bilancio a lungo termine dell'*UE*, l'attenzione è stata posta sulla nuova politica di coesione e sullo strumento finanziario denominato NextGenerationEU (*NGEU*), uno strumento temporaneo pensato per stimolare una "ripresa sostenibile, uniforme, inclusiva ed equa", volta a garantire la possibilità di fare fronte a esigenze imprevedute, il più grande pacchetto a sostegno dell'economia mai finanziato dall'*UE*.

L'intera iniziativa della Commissione europea è strutturata su tre pilastri:

1. Sostegno agli Stati membri per investimenti e riforme;
2. Rilanciare l'economia dell'*UE* incentivando l'investimento privato;
3. Trarre insegnamento dalla crisi.

Ripartizione di <i>NGEU</i>	
<b>Dispositivo europeo per la ripresa e la resilienza (<i>RRF</i>)</b>	723,8 mld di €
- di cui prestiti	385,8 mld di €
- di cui sovvenzioni	338,0 mld di €
<b>REACT-EU</b>	50,6 mld di €
<b>Orizzonte Europa</b>	5,4 mld di €
<b>Fondo InvestEU</b>	6,1 mld di €
<b>Sviluppo rurale</b>	8,1 mld di €
<b>Fondo per una transizione giusta (<i>JTF</i>)</b>	10,9 mld di €
<b>RescEU</b>	2,0 mld di €
<b>TOTALE</b>	<b>806,9 mld di €</b>

TABELLA 4 – Quadro finanziario pluriennale 2021-2027 e NextGenerationEU<sup>50</sup> - [Fonte: [Commissione europea](#)]

Il pilastro centrale (rif. TABELLA 4) è costituito dal *Dispositivo per la ripresa e la resilienza - Recovery and Resilience Facility (RRF)* che, tra i vari obiettivi, si propone di sostenere interventi che contribuiscano ad attuare l'*Accordo di Parigi* e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, in coerenza con il Green Deal europeo.

Il *Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe (REACT-EU)*, invece, è un programma di finanziamento completamente nuovo rispetto ai programmi 2014-2020 che amplia la dotazione totale dei Fondi strutturali e di investimento.

### Il contesto nazionale

L'Italia è stata colpita dalla pandemia in una fase in cui l'economia già dava segnali di rallentamento. Il *PIL* italiano ha registrato, nel 2020, il calo più pesante dalla Seconda Guerra Mondiale (-8,9%), dovuto alla generalizzata caduta delle attività, delle esportazioni e degli afflussi turistici; nonché alla riduzione della mobilità e dei consumi e alle ripercussioni dell'incertezza sugli investimenti delle imprese. La riduzione del reddito disponibile è stata ampia e assai

<sup>49</sup> Rif. *BANCA D'ITALIA 2020*

<sup>50</sup> Tutti gli importi sono espressi in euro a prezzi correnti.



eterogenea tra le famiglie: la flessione, tuttavia, è stata nel complesso molto minore di quella del **PIL**, grazie agli interventi di sostegno, in larga parte introdotti in via straordinaria e temporanea.

Il 13 luglio 2021 è stato approvato<sup>51</sup> il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, dal titolo “Italia domani”, dal valore complessivo di 235 miliardi di euro (PNRR - 191,5 Mld €, ReactEU - 13,0 Mld € e Fondo Complementare - 30,6 Mld €), che definisce il programma di investimenti disegnato per rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa. I progetti di investimento del PNRR sono suddivisi in 16 componenti, raggruppate a loro volta in 6 Missioni, come riportato in **FIGURA 20**.




FIGURA 20 – Allocazione delle risorse del PNRR nelle differenti Missioni [Fonte: PNRR]


Missione		Descrizione	Fondi (Mld di €)	
<b>M1</b>		<b>DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, CULTURA E TURISMO</b>	Sostiene la <b>transizione digitale</b> del Paese, nella <b>modernizzazione della pubblica amministrazione, nelle infrastrutture di comunicazione e nel sistema produttivo</b> . Ha l’obiettivo di garantire la copertura di tutto il territorio con <b>reti a banda ultra-larga, migliorare la competitività delle filiere industriali, agevolare l’internazionalizzazione delle imprese</b> . Investe, inoltre, sul rilancio di due settori che caratterizzano l’Italia: il <b>turismo e la cultura</b> .	
			PNRR	TOTALE
			<b>40,29</b>	<b>49,82</b>
Componenti e relativi obiettivi generali				
<b>M1C1</b>	<b>Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA</b>		<b>9,72</b>	<b>11,15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalizzare la Pubblica Amministrazione italiana con interventi tecnologici ad ampio spettro accompagnati da riforme strutturali</li> <li>• Abilitare gli interventi di riforma della PA investendo in competenze e innovazione e semplificando in modo sistematico i procedimenti amministrativi (riduzione di tempi e costi)</li> <li>• Sostenere gli interventi di riforma della giustizia attraverso investimenti nella digitalizzazione e nella gestione del carico pregresso di cause civili e penali</li> </ul>			

<sup>51</sup> Rif. Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21


	<b>Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo</b>	<b>23,89</b>	<b>30,57</b>
<b>M1C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorire la transizione digitale e l'innovazione del sistema produttivo incentivando gli investimenti in tecnologie avanzate, ricerca e innovazione</li> <li>• Realizzare investimenti per le connessioni ultraveloci in fibra ottica 5G</li> <li>• Rafforzare la partecipazione allo sviluppo dell'economia dello spazio e i sistemi di osservazione della Terra per il monitoraggio dei territori</li> <li>• Promuovere lo sviluppo e la competitività delle imprese italiane anche sui mercati internazionali, anche attraverso strumenti finanziari innovativi</li> </ul>		
	<b>Turismo e cultura 4.0</b>	<b>6,68</b>	<b>8,13</b>
<b>M1C3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementare il livello di attrattività turistica e culturale del Paese, modernizzando le infrastrutture materiali e immateriali del patrimonio storico artistico</li> <li>• Migliorare la fruibilità della cultura e l'accessibilità turistica attraverso investimenti digitali e investimenti volti alla rimozione delle barriere fisiche e cognitive al patrimonio</li> <li>• Rigenerare i borghi attraverso la promozione della partecipazione alla cultura, <b>il rilancio del turismo sostenibile</b> e la tutela e la valorizzazione dei parchi e giardini storici</li> <li>• Migliorare la sicurezza sismica e la conservazione dei luoghi di culto e assicurare il ricovero delle opere d'arte coinvolte da eventi calamitosi</li> <li>• Rinnovare e modernizzare l'offerta turistica anche attraverso la <b>riqualificazione delle strutture ricettive e il potenziamento delle infrastrutture e dei servizi turistici strategici</b></li> <li>• <b>Supportare la transizione digitale e verde nei settori del turismo e della cultura</b></li> <li>• Sostenere la ripresa dell'industria turistica culturale e creativa</li> </ul>		

Missione		Descrizione	Fondi (Mld di €)	
<b>M2</b>		<b>RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA</b> È volta a realizzare la <b>transizione verde ed ecologica</b> della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l' <b>agricoltura sostenibile</b> e per migliorare la capacità di <b>gestione dei rifiuti</b> ; programmi di investimento e ricerca per le <b>fonti di energia rinnovabili</b> ; investimenti per lo sviluppo delle principali <b>filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile</b> . Prevede inoltre azioni per l' <b>efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato</b> ; e iniziative per il <b>contrasto al dissesto idrogeologico</b> , per salvaguardare e promuovere la <b>biodiversità</b> del territorio e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle <b>risorse idriche</b> .	PNRR	TOTALE
			<b>59,46</b>	<b>69,93</b>
<b>Componenti e relativi obiettivi generali</b>				
<b>M2C1</b>	<b>Agricoltura sostenibile ed economia circolare</b>		<b>5,27</b>	<b>6,97</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miglioramento della capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e avanzamento del paradigma</b></li> </ul>			


	dell'economia circolare <ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppo di una filiera agroalimentare sostenibile, migliorando le prestazioni ambientali e la competitività delle aziende agricole</li> <li>Sviluppo di progetti integrati (circularità, mobilità, rinnovabili) su isole e comunità</li> </ul>		
M2C2	<b>Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile</b>	<b>23,78</b>	<b>25,36</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione;</li> <li>Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;</li> <li>Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali;</li> <li>Sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi);</li> <li>Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione.</li> </ul>		
M2C3	<b>Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici</b>	<b>15,36</b>	<b>22,24</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento dell'efficiamento energetico del parco immobiliare pubblico e privato</li> <li>Stimolo agli investimenti locali, creazione di posti di lavoro, promozione della resilienza sociale ed integrazione delle energie rinnovabili</li> </ul>		
M2C4	<b>Tutela del territorio e della risorsa idrica</b>	<b>15,05</b>	<b>15,36</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rafforzamento della capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico tramite sistemi avanzati ed integrati di monitoraggio e analisi</li> <li>Prevenzione e contrasto delle conseguenze del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio</li> <li>Salvaguardia della qualità dell'aria e della biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine</li> <li>Garanzia della sicurezza dell'approvvigionamento e gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche lungo l'intero ciclo</li> </ul>		

Missione			Descrizione	Fondi (Mld di €)	
M3		<b>INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE</b>	Si pone l'obiettivo di rafforzare ed estendere l'alta velocità ferroviaria nazionale e potenziare la rete ferroviaria regionale, con una particolare attenzione al Mezzogiorno. Potenzia i servizi di trasporto merci secondo una logica intermodale in relazione al sistema degli aeroporti. Ottimizzazione e la digitalizzazione del traffico aereo. Punta a garantire l'interoperabilità della piattaforma logistica nazionale (PNL) per la rete dei porti.	PNRR	TOTALE
				<b>25,40</b>	<b>31,46</b>
Componenti e relativi obiettivi generali					

M3C1	<b>Rete ferroviaria ad alta velocità/capacità e strade sicure</b>	<b>24,77</b>	<b>27,97</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decarbonizzazione e riduzione delle emissioni attraverso il trasferimento del traffico passeggeri e merci dalla strada alla ferrovia</li> <li>Aumento della connettività e della coesione territoriale attraverso la riduzione dei tempi di viaggio</li> <li>Digitalizzazione delle reti di trasporto</li> <li>Aumento della competitività dei sistemi produttivi, in particolare del Sud, attraverso il miglioramento dei collegamenti ferroviari</li> </ul>		
M3C2	<b>Transizione energetica e mobilità sostenibile</b>	<b>23,78</b>	<b>25,36</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenziamento della competitività del sistema portuale italiano in una dimensione di sostenibilità e sviluppo delle infrastrutture intermodali sulla base di una pianificazione integrata</li> <li>Miglioramento della sostenibilità ambientale, resilienza ai cambiamenti climatici ed efficientamento energetico dei porti</li> <li>Digitalizzazione della catena logistica e del traffico aereo</li> <li>Riduzione delle emissioni connesse all'attività di movimentazione delle merci</li> </ul>		

Missione		Descrizione	Fondi (Mld di €)		
M4		<b>ISTRUZIONE E RICERCA</b>	Punta a <b>colmare le carenze strutturali</b> , quantitative e qualitative, <b>dell'offerta di servizi di istruzione</b> nel nostro Paese, in tutto il ciclo formativo. Prevede l'aumento dell' <b>offerta di posti negli asili nido</b> , favorisce l' <b>accesso all'università</b> , rafforza gli <b>strumenti di orientamento</b> e riforma il <b>reclutamento e la formazione degli insegnanti</b> . Include anche un significativo <b>rafforzamento dei sistemi di ricerca di base</b> e applicata e creare <b>nuovi strumenti per il trasferimento tecnologico</b> , per innalzare il potenziale di crescita.	PNRR	TOTALE
			<b>30,88</b>	<b>33,81</b>	
<b>Componenti e relativi obiettivi generali</b>					
M4C1	<b>Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido all'università</b>		<b>19,44</b>	<b>20,89</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare significativamente l'offerta di posti negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia e l'offerta del tempo pieno nella scuola primaria;</li> <li>Consolidare e rendere generale l'uso dei test <i>PISA/INVALSI</i>;</li> <li>Ridurre gradualmente i tassi di abbandono scolastico nella scuola secondaria;</li> <li>Incrementare il numero di iscritti e di diplomati negli <i>ITS</i>, riformandone la missione;</li> <li>Rivedere l'organizzazione e innovare il sistema dell'istruzione;</li> <li>Favorire l'accesso all'Università, rendere più rapido il passaggio al mondo del lavoro e rafforzare gli strumenti di orientamento nella scelta del percorso universitario;</li> <li>Riformare i processi di reclutamento e di formazione degli insegnanti;</li> <li><b>Ampliare le competenze scientifiche, tecnologiche e linguistiche degli studenti, degli insegnanti e dei docenti, con particolare attenzione alla capacità di comunicare e risolvere i problemi;</b></li> <li><b>Riformare e aumentare i dottorati di ricerca, garantendo una valutazione continua della loro qualità.</b></li> </ul>				
M4C2	<b>Dalla ricerca all'impresa</b>		<b>11,44</b>	<b>12,92</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rafforzare la ricerca e favorire la diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in</b></li> </ul>				


	<p>sinergia tra università e imprese;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sostenere i processi per l'innovazione e il trasferimento tecnologico;</b></li> <li>• <b>Potenziare le infrastrutture di ricerca, il capitale e le competenze di supporto all'innovazione.</b></li> </ul>
--	---

Missione			Descrizione	Fondi (Mld di €)	
<b>M5</b>		<b>INCLUSIONE E COESIONE</b>	<p>Investe nelle <b>infrastrutture sociali, rafforza le politiche attive del lavoro</b> e sostiene il sistema duale e l'imprenditoria femminile. Migliora il <b>sistema di protezione per le situazioni di fragilità sociale ed economica</b>, per le famiglie, per la genitorialità. Promuove inoltre il ruolo dello <b>sport come fattore di inclusione</b>. Un'attenzione specifica è riservata alla <b>coesione territoriale</b>, col rafforzamento delle Zone Economiche Speciali e la Strategia nazionale delle aree interne. Potenzia il Servizio Civile Universale e promuove il ruolo del terzo settore nelle politiche pubbliche.</p>	PNRR	TOTALE
				<b>19,86</b>	<b>29,88</b>

#### Componenti e relativi obiettivi generali

<b>M5C1</b>	<b>Politiche per il lavoro</b>	<b>6,66</b>	<b>12,63</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziare le politiche attive del mercato del lavoro (<b>ALMPs</b>) e la formazione professionale: Sostenere l'occupabilità di lavoratori in transizione e disoccupati, mediante l'ampliamento delle misure di politica attiva del lavoro, nell'ambito del nuovo "Programma Nazionale per la Garanzia Occupabilità dei Lavoratori", e promuovere la revisione della governance del sistema di formazione professionale in Italia, attraverso l'adozione del "Piano Nazionale Nuove Competenze".</li> <li>• Rafforzare Centri per l'Impiego (Public Employment Services - <b>PES</b>): Promuovere interventi di capacity building a supporto dei Centri per l'Impiego, con l'obiettivo di fornire servizi innovativi di politica attiva, anche finalizzati alla riqualificazione professionale (upskilling e reskilling), mediante il coinvolgimento di stakeholder pubblici e privati, aumentando la prossimità ai cittadini e favorendo la costruzione di reti tra i diversi servizi territoriali.</li> <li>• Favorire la creazione di imprese femminili e l'introduzione della certificazione della parità di genere. Realizzare la piena emancipazione economica e sociale della donna nel mercato del lavoro, prevedendo una sistematizzazione e ristrutturazione degli attuali strumenti di sostegno, con una visione più aderente ai fabbisogni delle donne, attraverso una strategia integrata di investimenti di carattere finanziario e di servizi di supporto per la promozione dell'"imprenditorialità femminile". L'introduzione di un sistema nazionale di certificazione della parità di genere mira ad affiancare le imprese nella riduzione dei divari nella crescita professionale delle donne e alla trasparenza salariale.</li> <li>• Promuovere l'acquisizione di nuove competenze da parte delle nuove generazioni: favorire il matching tra il sistema di istruzione e formazione e il mercato del lavoro, mediante il rafforzamento del "Sistema Duale" e dell'istituto dell'apprendistato, e il potenziamento del "Servizio Civile Universale" per i giovani tra i 18 e i 28 anni.</li> </ul>		
<b>M5C2</b>	<b>Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore</b>	<b>11,22</b>	<b>12,84</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rafforzare il ruolo dei servizi sociali territoriali come strumento di resilienza, mirando alla definizione di modelli personalizzati per la cura delle famiglie, delle persone di minore età, degli adolescenti e degli anziani, così come delle persone con disabilità;</li> <li>• Migliorare il sistema di protezione e le azioni di inclusione a favore di persone in condizioni di estrema emarginazione (es. persone senza dimora) e di deprivazione abitativa attraverso una più ampia offerta di strutture e servizi anche temporanei;</li> <li>• Integrare politiche e investimenti nazionali per garantire un approccio multiplo che riguardi sia la disponibilità di</li> </ul>		

	<p>case pubbliche e private più accessibili, sia la rigenerazione urbana e territoriale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere il ruolo dello sport nell'inclusione e integrazione sociale come strumento di contrasto alla marginalizzazione di soggetti e comunità locali</li> </ul>		
<b>M5C3</b>	<b>Interventi speciali per la coesione territoriale</b>	<b>1,98</b>	<b>4,41</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rafforzamento della Strategia nazionale per le aree interne, attraverso misure a supporto del miglioramento dei livelli e della qualità dei servizi scolastici, sanitari e sociali</li> <li>Valorizzazione economica e sociale dei beni confiscati alle mafie</li> <li>Potenziamento degli strumenti di contrasto alla dispersione scolastica e dei servizi socio-educativi ai minori</li> <li>Riattivazione dello sviluppo economico attraverso il miglioramento delle infrastrutture di servizio delle Aree ZES funzionali ad accrescere la competitività delle aziende presenti e l'attrattività degli investimenti</li> </ul>		

Missione		Descrizione	Fondi (Mld di €)	
<b>M6</b>		<b>SALUTE</b>	È focalizzata su due obiettivi: il rafforzamento della prevenzione e dell'assistenza sul territorio, con l'integrazione tra servizi sanitari e sociali, e l'ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del Servizio Sanitario Nazionale (SSN), Potenzia il Fascicolo Sanitario Elettronico e lo Sviluppo della telemedicina. Sostiene le competenze tecniche, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario, oltre a promuovere la ricerca scientifica in ambito medico e sanitario	
			PNRR	TOTALE
			<b>15,63</b>	<b>20,23</b>
<b>Componenti e relativi obiettivi generali</b>				
<b>M6C1</b>	<b>Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale</b>		<b>7,00</b>	<b>9,00</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenziare il SSN, allineando i servizi ai bisogni delle comunità e dei pazienti, anche alla luce delle criticità emerse durante l'emergenza pandemica.</li> <li>Rafforzare le strutture e i servizi sanitari di prossimità e i servizi domiciliari.</li> <li>Sviluppare la telemedicina e a superare la frammentazione e la mancanza di omogeneità dei servizi sanitari offerti sul territorio.</li> <li>Sviluppare soluzioni di telemedicina avanzate a sostegno dell'assistenza domiciliare.</li> </ul>			
<b>M6C2</b>	<b>Innovazione, ricerca e digitalizzazione del servizio sanitario nazionale</b>		<b>8,63</b>	<b>11,23</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare una sanità pubblica che valorizzi gli investimenti nel sistema salute in termini di risorse umane, digitali, strutturali, strumentali e tecnologici.</li> <li>Rafforzare la ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario.</li> <li>Potenziare e innovare la struttura tecnologica e digitale del SSN a livello Centrale e Regionale, al fine di garantire un'evoluzione significativa delle modalità di assistenza sanitaria, migliorando la qualità e la tempestività delle cure; valorizzando il ruolo del paziente come parte attiva del processo clinico-assistenziale; e garantendo una maggiore capacità di governance e programmazione sanitaria guidata dalla analisi dei dati, nel pieno rispetto della sicurezza e della tutela dei dati e delle informazioni.</li> </ul>			

Il più ampio stanziamento di risorse è previsto per la *Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica*, alla quale è destinato più del 31% dell'ammontare complessivo del Piano.

Le linee di intervento del **PNRR** sono accompagnate da una *strategia di riforme* che vogliono potenziare equità, efficienza e competitività del Paese. Le riforme sono parte integrante del Piano perché fondamentali per l'attuazione degli interventi e si suddividono in tre tipologie:



- **orizzontali**, ovvero trasversali a tutte le Missioni del Piano, in quanto migliorano l'equità, l'efficienza, la competitività e il clima economico del Paese;
- **abilitanti**, ossia interventi funzionali a garantire l'attuazione del Piano e a migliorare la competitività;
- **settoriali**, ovvero innovazioni normative, che accompagnano gli investimenti delle singole Missioni, per introdurre regimi regolatori e procedurali più efficienti nei rispettivi ambiti.

Il *Dispositivo per la ripresa e la resilienza*<sup>52</sup> stabilisce che tutte le misure del *PNRR* debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del *Do No Significant Harm (DNSH)*, declinato sui sei obiettivi ambientali individuati nell'Accordo di Parigi. In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**, se porta a significative emissioni di *GHGs*;
- all'**adattamento ai cambiamenti climatici**, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'**uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'**economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti**, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, a incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla **prevenzione e riduzione dell'inquinamento**, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla **protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**, se è dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il *Regolamento (UE) 2020/852* e il *Regolamento Delegato 2021/2139* descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un “danno significativo”, contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali. In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del *PNRR* non devono, ad esempio:

- produrre significative emissioni di gas a effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. **Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili**;
- essere esposte agli eventuali **rischi indotti dal cambiamento del Clima** (es: innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi);
- compromettere lo **stato qualitativo delle risorse idriche** con una indebita pressione sulla risorsa;
- **utilizzare in maniera inefficiente** materiali e risorse naturali e **produrre rifiuti** pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- **introdurre sostanze pericolose**, quali ad esempio quelle elencate nell'*Authorization List del Regolamento Reach*<sup>53</sup>;
- **compromettere i siti** ricadenti nella rete *Natura 2000*.

Oltre al principio generale sopra descritto, almeno il 37% delle risorse complessive del Piano è destinato a contribuire alla transizione ecologica e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, come definito dall'obiettivo ambientale “*tagging climatico*”.

<sup>52</sup> Regolamento UE 241/2021

<sup>53</sup> Rif. Regolamento (CE) n. 1907/2006



FIGURA 21 – Criteri di valutazione degli interventi del PNRR [Fonte: [DNSH](#)]

I criteri tecnici riportati nelle valutazioni [DNSH](#), opportunamente rafforzati da una puntuale e approfondita applicazione dei criteri tassonomici di sostenibilità degli investimenti, costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme del [PNRR](#) (rif. [FIGURA 21](#)). Nella fase attuativa, infatti, sarà necessario dimostrare che le misure sono state effettivamente realizzate senza arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, sia in sede di monitoraggio e rendicontazione dei risultati degli interventi, sia in sede di verifica e controllo della spesa e delle relative procedure a monte.

### Il contesto regionale

La frenata dell'economia regionale a seguito della pandemia è avvenuta mentre il sistema economico regionale operava un'uscita rallentata dalla crisi, iniziata nel 2008 e mai superata completamente: nel triennio precedente l'insorgere dell'emergenza sanitaria, infatti, l'economia valdostana procedeva con un lento recupero dopo avere attraversato sei anni consecutivi di contrazione. Per il 2020 i dati mostrano risultati negativi, anche se con differenze significative tra i diversi comparti economici (settore primario: -3,8%, industria: -14,2%, costruzioni: -5,9%; servizi: -9%). Nel complesso, il costante calo delle imprese sta determinando una sensibile riduzione delle dimensioni del sistema produttivo. Tra il 2007 e il 2020 il numero delle imprese si è, infatti, complessivamente contratto di quasi 2.000 unità (-15,1%) con in media circa 970 cessazioni di attività a fronte di circa 780 nuove imprese nate ogni anno.

Durante il lockdown della primavera 2020 le unità locali sospese sono state circa il 52% del totale,<sup>54</sup> corrispondenti a circa 6.200 unità, di cui oltre due terzi operanti nel settore terziario. Il turismo, settore trainante dell'economia regionale negli ultimi anni, ha registrato nel 2020 un calo di circa il 39% delle presenze (e del 42,7% in termini di arrivi) rispetto alla media dello stesso periodo del triennio 2017-2019.

Le difficoltà economiche conseguenti alla pandemia hanno portato anche a un marcato peggioramento delle condizioni del mercato del lavoro: nel 2020 l'occupazione in Valle d'Aosta è diminuita in termini tendenziali del -1,9%, corrispondente a circa un migliaio di occupati in meno rispetto ai valori medi del triennio precedente (2017-2019). Malgrado gli ammortizzatori sociali e il blocco dei licenziamenti abbiano permesso di sostenere l'occupazione, la sospensione delle attività ha fortemente pregiudicato l'avvio di nuovi rapporti di lavoro, in particolare di quelli a termine e delle loro possibili proroghe o trasformazioni in contratti a tempo indeterminato.

La pandemia ha, inoltre, rafforzato un andamento demografico recessivo sottolineando una situazione che ormai può definirsi di crisi demografica. Nel 2020 in Valle d'Aosta si stima, inoltre, che le famiglie in condizione di povertà relativa fossero il 5,4% del totale, un valore decisamente inferiore alla media nazionale (10,1%), ma in crescita in ragione della forte crisi economica generata dalla pandemia.


Al fine di cogliere tutte le opportunità derivanti dal [PNRR](#) per migliorare il quadro socioeconomico valdostano sopra descritto, la Regione Valle d'Aosta ha istituito<sup>55</sup> la *Cabina di regia regionale per il PNRR* per porre in essere tutte le azioni necessarie per l'attuazione del Piano stesso e garantire il monitoraggio dell'avanzamento degli interventi oltre a una Task force, presieduta dal Segretario Generale della Regione e composta dai dirigenti delle Strutture organizzative dirigenziali di primo e di secondo livello interessati dalla realizzazione degli interventi, che potrà, altresì, operare, in relazione ai singoli progetti, in sottogruppi attraverso la costituzione di specifici Tavoli tematici.


<sup>54</sup> Nel totale sono esclusi alcuni settori economici, tra cui agricoltura, settore finanziario e settore pubblico.

<sup>55</sup> d.G.r. 591/2021




È stata, inoltre, istituita<sup>56</sup> la struttura organizzativa *Semplificazione, supporto procedimentale e progettuale per l'attuazione del PNRR in ambito regionale*, alla quale è assegnata la responsabilità dell'attuazione del progetto di assistenza tecnica del PNRR per il supporto alla gestione delle procedure complesse, oltre che il monitoraggio sullo stato di avanzamento degli interventi di carattere territoriale e il necessario raccordo informativo con le strutture regionali e gli enti locali coinvolti nell'attuazione dei progetti.


Si riporta, di seguito, un elenco non esaustivo delle misure disponibili per la Valle d'Aosta, aggiornato a gennaio 2023, con azioni già avviate e in corso di realizzazione, altre in fase di progettazione, alcune a regia regionale, altre nazionale e con beneficiari diversi; alcune misure hanno rilevanza, diretta o indiretta, per il *PEAR VDA 2030*, rimandando, per successivi aggiornamenti, al canale tematico specifico *PNRR* del sito istituzionale della Regione Valle d'Aosta.

	<b>M1</b>	<b>DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, CULTURA E TURISMO</b>	
Misura Componente Investimento	Titolo progetto		Importo
<b>M1C1</b>	Progetto bandiera		6.000.000,00
<b>M1C1 – 2.2.1</b>	Task force 1000 esperti		4.861.000,00
<b>M1C3</b>	Protezione e valorizzazione dell'architettura e del paesaggio rurale		2.444.149,47
<b>M1C1 – 1.7.2</b>	Rete dei punti di facilitazione digitale		235.730,00
<b>M1C1</b>	Potenziamento resilienza cyber per la PA locale della Valle d'Aosta		920.000,00
<b>M1C1</b>	Cyber awareness e formazione specialistica per la PA locale della Valle d'Aosta		430.000,00

	<b>M2</b>	<b>RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA</b>	
Componente - investimento	Titolo progetto		Importo
<b>M2C1 – 1.1</b>	Impianto di compostaggio con sezione aerobica e anaerobica		15.962.015,00
<b>M2C1 – 1.1</b>	Realizzazione di nuovo impianto di trattamento e recupero dei fanghi da acque reflue		10.000.000,00
<b>M2C2 – 3.1</b>	Produzione di idrogeno nelle aree industriali dismesse		14.000.000,00
<b>M2C2 – 3.3</b>	Realizzazione distributore a idrogeno		-
<b>M2C2 – 1.2</b>	Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo		18.131.777,00
<b>M2C4 – 2.1</b>	Interventi di sistemazione idraulica dei torrenti Berruard e Buthier di Ollomont		7.093.150,64
<b>M2C4 – 2.1</b>	Interventi di mitigazione dei rischi naturali sulla Dora Baltea in comune di Donnas		3.400.000,00
<b>M2C4 – 2.1</b>	Investimenti in fognatura e depurazione		3.132.000,00
<b>M2C4 – 3.4</b>	Bonifica del "suolo dei siti orfani"		2.100.000,00
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Realizzazione delle opere paravalanghe nel bacino di Veynes-Pezon		1.585.618,11
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Intervento di mitigazione del rischio sulla SR 17		1.310.000,00
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Interventi di protezione dalla caduta massi dalla parete rocciosa in loc. Bedeugaz di Saint Denis		1.178.467,67
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Realizzazione opere paramassi in località Tache – primo lotto		1.166.974,80
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Intervento di mitigazione del rischio di caduta massi da falesia rocciosa incombente su abitazioni a margine nord della Frazione di Lillaz (primo lotto)		980.000,00
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Opere di mitigazione del rischio di caduta massi a monte della SR 23 in loc. Fenille in Comune di		882.051,00

<sup>56</sup> d.Gr. 1399/2021

	Valsavarenche	
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Lavori di bonifica e messa in sicurezza delle pareti rocciose sovrastanti la frazione Leverogne in Comune di Arvier	765.816,11
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Mitigazione del rischio di crolli lapidei in localita Pre-Neuf (area sportiva)	743.470,85
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Lavori di realizzazione delle opere paravalanghe in loc. Balmes - Parchet	733.120,00
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Interventi di protezione dalla caduta massi dal versante a monte dell'abitato di Steina e della SR 44	610.000,00
<b>M2C4 – 2.1.a</b>	Regimazione delle acque meteoriche raccolte nel versante a monte della loc. di Stigliano Inferiore	380.000,00
<b>M3</b>		
	<b>M3</b>	<b>INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE</b>
<b>Componente - investimento</b>	<b>Titolo progetto</b>	<b>Importo</b>
-	n.d.	-
<b>M4</b>		
	<b>M4</b>	<b>ISTRUZIONE E RICERCA</b>
<b>Componente - investimento</b>	<b>Titolo progetto</b>	<b>Importo</b>
-	Ampliamento dell'ala ovest dell'edificio scolastico sito in via Chavanne ad Aosta	620.070,16
<b>M5</b>		
	<b>M5</b>	<b>INCLUSIONE E COESIONE</b>
<b>Componente - investimento</b>	<b>Titolo progetto</b>	<b>Importo</b>
M5C1	GOL - Garanzia Occupabilità Lavoratori	9.240.000,00
M5C1	Piano potenziamento CPI	1.781.190,18
M5C1	Stazioni di posta	1.090.000,00
M5C1	Percorsi di autonomia per persone con disabilità I	715.000,00
M5C1	Percorsi di autonomia per persone con disabilità II	715.000,00
M5C1	Sistema Duale	841.200,00
M5C2	Autonomia degli anziani non autosufficienti	2.460.000,00
M5C2	Housing temporaneo	710.000,00
M5C2	Rafforzamento dei servizi sociali domiciliari per garantire la dimissione anticipata assistita e prevenire l'ospedalizzazione	330.000,00
M5C2	Sostegno alle capacità genitoriali e prevenzione della vulnerabilità delle famiglie e dei bambini	211.500,00
M5C2	Rafforzamento dei servizi sociali e prevenzione del fenomeno del burn out tra gli operatori	210.000,00
M5C3 - 1	Area Grand paradis: Lavori di manutenzione straordinaria di manufatti stradali lungo la S.R. n. 23 e la S.R. n. 24	
M5C3 - 1	Area Bassa Valle: Lavori di risanamento del viadotto al km 8+919 della S.R. n. 2 in Comune di Pont Boset	
M5C3 - 1	Area Bassa Valle: Lavori di manutenzione straordinaria S.R. n. 33 del Col di Joux	
M5C3 - 1	Area Bassa Valle: Lavori di manutenzione straordinaria lungo la S.R. n. 45 della Val d'Ayas	
M5C3 - 1	Area Bassa Valle: Lavori di manutenzione straordinaria lungo la S.R. n. 44 della Valle del Lys	
M5C3 - 1	Area Grand paradis: Lavori di adeguamento della S.R. n. 23 della Valsavarenche, dal KM 13+710 al KM 13+890, località Reverse, nel comune di Valsavarenche	

M5C3 - 1	Area Grand paradis: Lavori di manutenzione straordinaria lungo la S.R. 24 di Rhemes		
M5C3 - 1	Area Grand paradis: Lavori di manutenzione straordinaria lungo le gallerie Montmayeur e Dar della SR 25 della Valgrisenche		
M5C3 - 1	Area Grand paradis: Lavori di risanamento del viadotto al KM 0,+000 della R.R. n. 23 in Comune di Villeneuve		
M5C3 - 1	Area Bassa Valle: Lavori di manutenzione straordinaria lungo la S.R. 2 di Champorcher		
	<b>M6</b>	<b>SALUTE</b>	
<b>Componente - investimento</b>	<b>Titolo progetto</b>		<b>Importo</b>
M6C1 – 1.3	Ospedale di Comunità		1.905.585,00
M6C1 – 1.2	Device per la Centrale Operativa Territoriale Aosta		96.640,00
M6C1 – 1.1	Casa della Comunità Aosta		516.176,00
M6C1 – 1.1	Casa della Comunità Donnas		1.303.117,00
M6C2 – 1.1	Digitalizzazione DEA I e II livello -Adeguamento network dell’Azienda USL della Valle d’Aosta		400.000,00
M6C1 – 1.1	Casa della Comunità Chatillon		820.571,00
M6C1 – 1.1	Casa della comunità Morgex		850.166,00
M6C1 – 1.2	Centrale Operativa Territoriale Aosta		168.150,00
M6C1 – 1.2	Interconnessione Aziendale per la Centrale Operativa Territoriale Aosta		71.071,46
M6C2 – 1.1	Grandi apparecchiature		1.900.000,00
M6C2 – 1.1	Digitalizzazione DEA I e II livello		1.833.313,03
M6C2 – 1.2	Verso un ospedale sicuro e sostenibile		1.175.192,00
M6C2 – 1.1	Grandi apparecchiature -Acquisto di n. 1 Tomografo computerizzato (CT SCAN) 128 strati		366.000,00
M6C2 – 1.1	Digitalizzazione DEA I e II livello - Adeguamento centralino dell’Azienda USL della Valle d’Aosta		280.000,00
M6C2 – 1.1	Digitalizzazione DEA I e II livello - Acquisizione computer ad utilizzo dell’Azienda USL della Valle d’Aosta		250.000,00
M6C2 – 2.2b	Corso di formazione in infezioni ospedaliere		228.098,78
M6C2 – 2.2	Borse di studio aggiuntive in formazione di medicina generale		75.535,56
M6C2 – 1.3.2	Reingegnerizzazione NSIS		57.739,33
M6C2	Adozione e utilizzo FSE da parte delle Regioni		1.302.304,19

## 1.9 Fondi EU

### Il contesto europeo

Come anticipato al Cap. 1.8, a seguito della pandemia livello europeo è stato concordato un piano di ripresa volto a riparare i danni economici e sociali causati dall'emergenza sanitaria e a gettare le basi per rendere le economie e le società dei Paesi europei più sostenibili, resilienti e preparate alle sfide e alle opportunità della transizione ecologica e digitale. Come indicato, con l'avvio del periodo di programmazione 2021-2027, l'attenzione è stata posta sulla nuova politica di coesione e sullo strumento finanziario denominato *NextGenerationEU (NGEU)*, uno strumento temporaneo pensato per stimolare una "ripresa sostenibile, uniforme, inclusiva ed equa", il più grande pacchetto a sostegno dell'economia mai finanziato dall'UE, all'interno del quale la transizione ecologica rappresenta uno dei pilastri fondamentali e che prevede sostegni agli Stati membri per riforme e investimenti e un rilancio dell'economia dell'UE incentivando l'investimento privato. Nello stesso capitolo si è fatto riferimento al *Dispositivo per la ripresa e la resilienza - Recovery and Resilience Facility (RRF)* e al *Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe (REACT-EU)*. Altri riferimenti alle strategie e ai piani europei connessi alle attività del PEAR sono contenuti nel Cap. 2.3, in particolare il piano *RePowerEU*.

Accenniamo di seguito brevemente all'organizzazione della gestione dei fondi dell'UE, inquadrando in questi i piani e gli strumenti citati in precedenza e facendo qualche ulteriore approfondimento, senza essere esaustivi in materia e rinviando per approfondimenti ai siti specifici dell'EU, dei ministeri competenti, dell'Agenzia di Coesione e del canale europa del sito regionale.

Occorre premettere che tutti i programmi finanziati dal bilancio dell'UE rientrano in uno dei tre tipi di modalità di attuazione, a seconda della natura dei finanziamenti:

- *gestione diretta*: il finanziamento dell'UE è gestito direttamente dalla Commissione europea;
- *gestione concorrente*: i finanziamenti sono gestiti congiuntamente dalla Commissione europea e dalle autorità nazionali;
- *gestione indiretta*: i finanziamenti sono gestiti da organizzazioni partner o da altre autorità all'interno o all'esterno dell'UE.

Pertanto, se da un lato l'UE eroga finanziamenti per un programma o un progetto specifico, dall'altro non è sempre direttamente coinvolta nella gestione.

Nella *gestione diretta*, la Commissione europea è direttamente responsabile di tutte le fasi dell'attuazione di un programma:

- pubblicazione degli inviti a presentare proposte;
- valutazione delle proposte presentate;
- firma delle convenzioni di sovvenzione;
- controllo dell'esecuzione dei progetti;
- valutazione dei risultati;
- erogazione dei finanziamenti.

Tali compiti sono svolti dai servizi della Commissione, presso la sede centrale della Commissione, presso le delegazioni dell'UE o tramite le agenzie esecutive dell'UE; non sono coinvolti terzi. I programmi attuati in regime di gestione diretta rappresentano circa il 20% del bilancio dell'UE per il periodo 2021-2027.

Lo scopo dei Programmi tematici è quello di dare attuazione alle politiche dell'Unione europea in varie aree tematiche, attraverso la cooperazione tra soggetti appartenenti a più Paesi dell'Unione (e anche a Paesi terzi). La definizione dei programmi tematici (e di conseguenza, la scelta delle proposte progettuali finanziabili) costituisce un atto politico dell'Unione europea, rispecchiano infatti le priorità della Commissione europea. Essi, inoltre, richiedono ai potenziali beneficiari uno sforzo in ottica transnazionale: è normalmente opportuno coinvolgere partner appartenenti a più Paesi e dimostrare che il progetto è in grado di produrre un impatto sull'insieme dell'UE.

I programmi tematici rivestono notevole importanza, non solo per la possibilità di acquisizione di risorse finanziarie volte a sostenere l'attuazione delle politiche europee, ma soprattutto per l'opportunità di realizzare progetti a



carattere innovativo nonché per condividere e scambiare esperienze con altre realtà europee, attraverso la costituzione di partenariati e la partecipazione a reti.

Tra i principali programmi tematici per il periodo 2021/27 ricordiamo, nell'ambito della *ricerca e innovazione* il programma *Horizon Europe 2021-2027*, già citato al Cap. 1.7 e, nell'ambito *ambiente e cambiamenti climatici*, il programma *Life* e il programma *REACT-EU* sopra riportato.

Gran parte dei fondi provenienti da Next Generation EU sono attuati in regime di gestione diretta, in particolare il succitato dispositivo per la ripresa e la resilienza (*RRF*), che mette a disposizione degli Stati membri prestiti e sovvenzioni per sostenere riforme e investimenti.

Data la sua natura eccezionale, l'attuazione dell'*RRF* segue procedure specifiche. I fondi sono erogati direttamente agli Stati membri sulla base dei progressi compiuti nell'attuazione dei piani nazionali per la ripresa e la resilienza (*PNRR*). I piani devono affrontare efficacemente le sfide individuate nel semestre europeo, in particolare le raccomandazioni specifiche per paese adottate dal Consiglio. Inoltre devono includere misure per affrontare le sfide e cogliere i benefici delle transizioni verde e digitale (cfr. Cap. 1.8).

Nell'ambito della *gestione concorrente*, sia la Commissione europea sia le autorità nazionali degli Stati membri, ad esempio i ministeri e le istituzioni pubbliche, sono responsabili della gestione di un determinato programma. È gestito in questo modo circa il 70% dei programmi dell'UE.

Si tratta di una politica con obiettivi di medio termine che coinvolge diversi livelli di governo (centrali e locali) e attribuisce un ruolo formale e fondamentale al partenariato economico e sociale, finanziando piani, programmi e singoli progetti a titolarità sia centrale, sia regionale o locale.

La **politica di coesione** ha lo scopo di incrementare le opportunità di sviluppo economico e sociale per contribuire a ridurre i divari e le disparità tra territori, agendo in particolare nelle aree meno sviluppate e per le comunità e persone più fragili. Trae fondamento sia dal Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (art. 174), sia dalla Costituzione italiana (art. 3, comma 2 e art. 119, comma 5), che richiedono interventi speciali per promuovere uno sviluppo armonico e per rimuovere gli squilibri economici e sociali.

Essa è promossa e sostenuta dall'Unione europea, dalla fine degli anni '80, con i *Fondi strutturali*, che finanziano programmi con una gestione condivisa tra Stato Membro e Commissione e richiedono un cofinanziamento nazionale assicurato, per la maggior parte, dal Fondo nazionale di rotazione per l'attuazione delle politiche comunitarie. A tali risorse si aggiungono quelle del *Fondo Sviluppo e Coesione*, attivo dalla metà del 1998, che rispondono a un principio di addizionalità rispetto alle risorse ordinariamente messe a disposizione di tutti i territori, per consentire alle aree più arretrate di colmare ritardi e divari di sviluppo.

La politica di coesione è organizzata, sia a livello europeo sia nazionale, per cicli di programmazione pluriennale. L'impianto strategico generale di ciascun ciclo è definito dal documento di orientamento generale, attualmente denominato *Accordo di Partenariato*, che fa da cornice alle programmazioni svolte a livello nazionale e regionale. In tale documento vengono stabilite le priorità di investimento e l'articolazione delle risorse in programmi. A livello nazionale le Delibere del Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile (*CIPRESS*) sono gli atti di riferimento per la programmazione delle risorse dedicate. Vi sono poi norme e regolamenti, comunitari e nazionali, che definiscono impostazione generale, modalità di attuazione, monitoraggio, valutazione e trasparenza. A partire dal ciclo di programmazione 2007-2013, a livello europeo, due sono i macro Obiettivi della politica di coesione: l'attuale *Obiettivo investimenti per la crescita e l'occupazione*, su cui si concentra la maggiore dotazione di risorse, e l'*Obiettivo Cooperazione Territoriale Europea*.

Nel quadro della politica di coesione, tra le principali novità della programmazione 2021-2027 si segnala l'introduzione del *Just transition fund (JTF)*, nuovo strumento per il sostegno di territori che fanno fronte a gravi sfide socioeconomiche derivanti dal processo di transizione verso la neutralità climatica e la European Urban Initiative. In particolare, quest'ultima riguarda il *Nuovo Bauhaus europeo (NEB)*, che collega le politiche del Green Deal europeo agli spazi e alle esperienze di vita ed esprime l'ambizione dell'UE di creare luoghi, prodotti e stili di vita sostenibili, inclusivi e partecipativi. Il programma è riservato alle autorità urbane, che hanno la possibilità di sperimentare soluzioni innovative per la creazione di questi spazi. Le città potranno quindi sviluppare progettazioni per la rigenerazione di spazi urbani, per affrontare la crisi sanitaria, la necessaria digitalizzazione, per rispondere alle disuguaglianze sociali, ai cambiamenti demografici, ai cambiamenti climatici e al degrado ambientale.

Si riassumono, nel seguito, i principali programmi a gestione concorrente finanziati con fondi europei, e cofinanziati con fondi statali e regionali, pensati per permettere a cittadini, imprese, enti pubblici e privati di realizzare i loro progetti di crescita e sviluppo:

- Programma regionale (PR) FESR 2021/27;
- Programma regionale (PR) FSE+ 2021/27;
- Programma di sviluppo rurale (FEASR) 2021/27;
- Programmi di Cooperazione territoriale europea, transfrontaliera, transnazionale e interregionale (CTE) tra cui:
  - Interreg Italia-Francia (Alcotra);
  - Interreg Italia-Svizzera;
  - Interreg Spazio alpino;
  - Interreg Europa centrale;
  - Interreg Mediterraneo;
- Interventi cofinanziati dal Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC) 2021/27.

Nella **gestione indiretta**, i programmi di finanziamento sono attuati in tutto o in parte con il sostegno di altri enti, ad esempio autorità nazionali o organizzazioni internazionali. La maggior parte del bilancio dell'UE destinato agli aiuti umanitari e allo sviluppo internazionale, ad esempio, è attuata in regime di gestione indiretta.

In questa modalità di gestione la Commissione delega compiti di esecuzione del bilancio a diversi tipi di partner esecutivi, ad esempio:

- paesi terzi o organismi da questi designati;
- organizzazioni internazionali quali la famiglia delle Nazioni Unite (ONU), la Banca mondiale, il Fondo monetario internazionale (FMI);
- la Banca Europea degli Investimenti (BEI) o il Fondo Europeo degli investimenti (FEI);
- organismi degli Stati membri quali le agenzie nazionali Erasmus+, le agenzie di sviluppo degli Stati membri, le banche nazionali di promozione.

Tra gli esempi figurano il sostegno finanziario per combattere l'epidemia di Ebola in Africa occidentale e il terremoto in Nepal nel 2015. I programmi attuati in regime di gestione indiretta rappresentano circa il 10% del bilancio complessivo dell'UE.

### **Il contesto nazionale**

La **Politica di Coesione**, finanziata da risorse nazionali ed europee, è un unicum nel mondo di azioni dirette a colmare la disparità di sviluppo fra le regioni degli Stati membri dell'Unione Europea. Riconosciuta nei Trattati come bene pubblico europeo e accolta nella nostra costituzione nell'art.119, la Politica di coesione è volta a rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale. Al raggiungimento di tale obiettivo concorrono gli altri livelli di governo nazionali. Le politiche di coesione si rivolgono a cittadini e imprese nella loro vita di tutti i giorni e nei loro bisogni fondamentali, dal lavoro alla sicurezza, dalla qualità dell'ambiente alla mobilità, dall'istruzione alla cultura, dalla ricerca all'inclusione sociale.

La politica di coesione interessa tutto il territorio nazionale ma il suo peso finanziario è più rilevante nel Mezzogiorno, dove si concentrano le assegnazioni di risorse sia dei Fondi strutturali comunitari, sia dei Fondi nazionali per la coesione (l'80% delle risorse).

A livello nazionale le Delibere del Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile (CIPESS) sono gli atti di riferimento per la programmazione delle risorse dedicate alle politiche di coesione.

Il CIPESS, ex CIPE, infatti, svolge funzioni di coordinamento in materia di programmazione politica, economica nazionale, nonché di coordinamento della politica economica nazionale con le politiche comunitarie ed è chiamato a definire le linee di sviluppo politico economico e internazionale in ambito nazionale, comunitario individuando gli indirizzi e gli obiettivi prioritari di sviluppo economico e sociale delineando le linee di sviluppo necessarie per il conseguimento degli obiettivi prefissati.

Vi sono poi norme e regolamenti, comunitari e nazionali, che definiscono impostazione generale, modalità di attuazione, monitoraggio, valutazione e trasparenza.

All' Agenzia per la Coesione Territoriale, sotto la diretta vigilanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, è affidata, in Italia, l'azione di programmazione, coordinamento, sorveglianza e sostegno della politica di coesione. L'Agenzia, istituita nel 2014, rappresenta un elemento cardine per il miglioramento della gestione dei fondi dell'UE da parte dell'Italia: non è solo un organo di controllo dell'attuazione delle politiche di coesione, ma in primo luogo è un alleato delle Amministrazioni centrali e regionali e degli Enti locali nella realizzazione delle politiche stesse.

A luglio 2022 Bruxelles ha approvato, con Decisione di esecuzione della Commissione Europea, l' *Accordo di partenariato 2021-27* dell'Italia, il documento di programmazione dei fondi europei della Politica di Coesione, da cui discendono i Programmi operativi nazionali e regionali e di conseguenza i bandi per l'accesso ai finanziamenti.

L'Accordo di partenariato 2021-2027 vale in tutto circa 75,3 miliardi di euro, di cui 43,1 miliardi di fondi europei e i restanti 32,2 miliardi di cofinanziamento nazionale e rappresenta il documento di orientamento strategico per la programmazione in particolare delle risorse del *Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)*, del *Fondo sociale europeo Plus (FSE+)*, del Fondo per una transizione giusta (Just Transition Fund – *JTF*), delle risorse assegnate all'Italia nell'ambito dell'Obiettivo *Cooperazione territoriale europea (CTE)* per la nuova generazione di programmi *Interreg* e per il *Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura (FEAMPA)*.

Al fine di rafforzare le sinergie e le complementarità nel raggiungimento degli obiettivi comuni di coesione, la dotazione finanziaria relativa al ciclo di programmazione 2021-2027 è impiegata in coerenza anche con le politiche di investimento e di riforma previste nel *Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR)*, nonché con le missioni previste nel Piano Sud 2030, fermi restando i principi di complementarità e addizionalità. Gli interventi sono attuati utilizzando lo strumento del *Piano Sviluppo e Coesione (PSC)*. Le aree tematiche che caratterizzano il *PSC*, individuate dall'articolo 2 della Delibera CIPESS n. 2/2021 sono state confermate anche per il ciclo di programmazione 2021-2027, in ragione della loro esaustività e per rendere più agevole il confronto con la programmazione dei precedenti cicli. Nel marzo del 2022, sul sito del Dipartimento per le politiche di coesione, è stato pubblicato il documento che definisce gli Obiettivi Strategici FSC 2021-2027 per ciascuna delle 12 aree tematiche.

Il *Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC)* è, congiuntamente ai *Fondi strutturali europei*, lo strumento finanziario principale attraverso cui vengono attuate le politiche per lo sviluppo economico, sociale e territoriale e la rimozione degli squilibri economici e sociali. Il *FSC* trae origine dai Fondi per le aree sottoutilizzate (*FAS*), istituiti con la legge finanziaria per il 2003; con il *d.lgs. 88/2011*, il *FAS* ha assunto la denominazione di Fondo per lo sviluppo e la coesione (*FSC*) ed è stato finalizzato a dare unità programmatica e finanziaria all'insieme degli interventi aggiuntivi a finanziamento nazionale, rivolti al riequilibrio economico e sociale tra le diverse aree del Paese. Il *FSC* ha carattere pluriennale in coerenza con l'articolazione temporale della programmazione dei Fondi strutturali dell'Unione europea, garantendo l'unitarietà e la complementarità delle procedure di attivazione delle relative risorse con quelle previste per i fondi comunitari. In particolare, l'intervento del Fondo è finalizzato al finanziamento di progetti strategici, sia di carattere infrastrutturale sia di carattere immateriale, di rilievo nazionale, interregionale e regionale. Relativamente al ciclo di programmazione 2021/27, la legge di bilancio 2021 ha disposto una prima assegnazione di risorse aggiuntive in favore del Fondo per lo sviluppo e la coesione, nell'importo di 50 miliardi destinate esclusivamente a sostenere interventi per lo sviluppo; successivamente, la legge di bilancio 2022 ha disposto un rifinanziamento del FSC di 23,5 miliardi, per le annualità dal 2022 al 2029.

La strategia sostenuta dall' *Accordo di Partenariato 2021-2027* indirizza i fondi resi disponibili dall'Unione europea e dal cofinanziamento nazionale, verso interventi rivolti al conseguimento dei traguardi europei per un' **economia climaticamente neutra** (*Green Deal*) e per una **società più giusta e inclusiva** (*Social Pillar*), in coerenza con l'adesione all' *Agenda ONU 2030* e con la *Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile*.

All'Accordo di Partenariato sono collegati, a valere sui Fondi *FESR*, *FSE Plus* e *JTF*, 10 programmi nazionali e 38 programmi regionali, cofinanziati a valere sui Fondi Strutturali, di cui 4 plurifondo *FESR/FSE+* (Basilicata, Calabria, Molise e Puglia), in corso di definizione e negoziato con la Commissione europea. Il Fondo per una transizione giusta (*JTF*) cofinanzia un unico Programma Nazionale Just Transition Fund Italia. Sul sito del Dipartimento per le politiche di coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri è disponibile l' *Accordo di Partenariato 2021-2027*.

I Programmi sono suddivisi come segue:

- 17 Programmi Regionali cofinanziati dal Fondo europeo di sviluppo regionale (*FESR*);
- 17 Programmi Regionali cofinanziati dal Fondo sociale europeo plus (*FSE+*);

- 4 Programmi Regionali plurifondo cofinanziati dal Fondo europeo di sviluppo regionale (*FESR*) e dal Fondo sociale europeo plus (*FSE+*);
- 3 Programmi Nazionali (PN) cofinanziati dal Fondo europeo di sviluppo regionale (*FESR*);
- 1 Programma Nazionale (PN) cofinanziato dal Fondo sociale europeo plus (*FSE+*);
- 5 Programmi Nazionali (PN) plurifondo cofinanziati dal Fondo europeo di sviluppo regionale (*FESR*) e dal Fondo sociale europeo plus (*FSE+*);
- 1 Programma Nazionale Just Transition Fund Italia cofinanziato dal Fondo per una transizione giusta (*JTF*).

A questi si aggiungono 10 Programmi a titolarità italiana nell'ambito dell'obiettivo della Cooperazione Territoriale Europea (CTE), oltre a altri 9 Programmi cui l'Italia partecipa sempre nell'ambito di tale obiettivo.

La gestione dei Programmi Operativi è attribuita alle Autorità di Gestione (*AdG*) che possono delegare l'esecuzione di specifiche sezioni del Programma a organismi intermedi. Il Regolamento (UE) 1060/2021 stabilisce che i Programmi Operativi siano sottoposti a verifiche periodiche da parte di un organismo appositamente istituito, che prende il nome di Comitato di sorveglianza. Il Comitato, che include rappresentanti del partenariato economico e sociale, si riunisce periodicamente per valutare l'attuazione del programma e i progressi compiuti nel conseguimento dei suoi obiettivi.

I dati relativi ai singoli progetti finanziati dalla *politica di coesione* 2021-2027 alimentano il Sistema Nazionale di Monitoraggio da cui è possibile avere informazioni sul relativo stato di attuazione e sono dinamicamente navigabili sul portale nazionale [OpenCoesione](#).

La *Strategia nazionale per le aree interne* (*SNAI*) rappresenta una politica nazionale innovativa di sviluppo e coesione territoriale che mira a contrastare la marginalizzazione e i fenomeni di declino demografico propri delle aree interne del nostro Paese. Tale strategia ha sviluppato nuove modalità di governance locale multilivello volte ad affrontare, attraverso l'adozione di un approccio integrato orientato alla promozione e allo sviluppo locale, le sfide demografiche e dare risposta ai bisogni di territori caratterizzati da importanti svantaggi di natura geografica o demografica, spesso distanti dai centri principali di offerta dei servizi essenziali e sovente abbandonati a loro stessi, che però coprono complessivamente il 60% dell'intera superficie del territorio nazionale.

Su tali luoghi la Strategia nazionale punta a intervenire, investendo sulla promozione e sulla tutela della ricchezza del territorio e delle comunità locali, valorizzandone le risorse naturali e culturali, creando nuovi circuiti occupazionali e nuove opportunità.

Essa si basa sul presupposto che le aree distanti dai "poli urbani" presentano maggiori problemi di accesso ai servizi essenziali (istruzione, sanità e mobilità) ed è diretta a sostenere la promozione di progetti di sviluppo locale a favore di tali aree. Alle aree è richiesto di definire una strategia, articolata in progetti di sviluppo locale (che sono finanziati dai Programmi *FESR*, *FSE+*, *FEASR* e *FSC*) e progetti in materia di servizi (sostenuti, invece, da risorse nazionali), che siano espressione diretta delle istanze del territorio. Tale approccio impone di avviare un'interazione, il più possibile duratura, che coinvolga le amministrazioni locali, le Autorità di gestione dei Programmi a cofinanziamento europeo e statale, i dirigenti regionali interessati e, soprattutto, gli operatori e attori del territorio<sup>57</sup>.

La procedura che porta al finanziamento dei singoli progetti sul territorio si articola in tre fasi principali:

1. Selezione delle aree, attraverso una procedura di istruttoria pubblica, svolta congiuntamente da tutte le Amministrazioni centrali presenti all'interno del Comitato Tecnico Aree Interne e dalla Regione o Provincia autonoma interessata;
2. approvazione della Strategia d'area da parte del Dipartimento per le Politiche di Coesione;
3. sottoscrizione dell'Accordo di Programma Quadro, attraverso cui le Amministrazioni Centrali, le Regioni e i territori assumono gli impegni per l'attuazione degli obiettivi definiti nelle Strategie d'area.

### **Il contesto regionale**

In linea con l'impostazione scelta dall'Unione Europea, che per il ciclo di programmazione 2021/2027 ha adottato come riferimento di programmazione strategica l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e il *Green Deal* e, in continuità con la Strategia regionale adottata per il periodo 2014-2020, lo sviluppo sostenibile, inteso nelle sue diverse accezioni, ambientale, sociale ed economica, rappresenta il principio cardine del *Quadro Strategico Regionale* di

<sup>57</sup> Per approfondimenti, vedasi sito web [Politiche coesione](#) e [Agenzia coesione](#).

*Sviluppo Sostenibile 2030 (QSRsVs)*, lo strumento programmatico intermedio tra l'Accordo di partenariato e i Programmi, adottato a livello regionale nel 2021.

Tale documento delinea il quadro all'interno del quale indirizzare l'insieme dei fondi europei e nazionali 2021-2027 e orienta la programmazione delle risorse gestite dall'amministrazione regionale verso i cinque grandi obiettivi strategici, definiti anche come Obiettivi di policy (*OP*), proposti dall'Europa e declinati a livello regionale:

- Un'Europa più intelligente - Valle d'Aosta più intelligente;
- Un'Europa più verde - Valle d'Aosta più verde;
- Un'Europa più connessa- Valle d'Aosta più connessa;
- Un'Europa più sociale - Valle d'Aosta più sociale;
- Un'Europa più vicina ai cittadini - Valle d'Aosta più vicina ai cittadini.

I cinque *OP* risultano fortemente interconnessi con i 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. L'*OP Valle d'Aosta più verde* riprende l'obiettivo del raggiungimento entro il 2040 dell'obiettivo *Fossil fuel free*, e tutte le tematiche specifiche del settore ambiente ed energia, come il cambiamento climatico, la biodiversità, l'economia circolare, la decarbonizzazione ecc. facendo esplicito riferimento ai piani di settore, come il *PEAR*. Declina quindi alcune linee d'intervento della strategia dell'*OP* come:

- l'efficiamento energetico degli edifici pubblici;
- l'efficiamento energetico dei processi produttivi;
- la promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- la mobilità sostenibile;
- la gestione della risorsa idrica;
- l'aumento della resilienza del territorio<sup>58</sup>.

Tra i principali programmi finanziati da fondi europei, statali e regionali approvati per il periodo 2021-2027 a livello regionale, merita un approfondimento il **Programma regionale (PR) FESR 2021/27 della Regione autonoma Valle d'Aosta**, in quanto contiene azioni che possono concorrere al raggiungimento degli obiettivi del *PEAR*. Il programma è stato approvato con Decisione di esecuzione della Commissione europea C (2022) 6593, in data 12 settembre 2022, per un valore complessivo di 92.489.293,00 euro, e prevede di sostenere, nel prossimo settennio, tre Obiettivi strategici:

- **OP 1 – Un'Europa più competitiva e intelligente**, al fine di:
  - sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate;
  - permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione;
  - rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi;
  - rafforzare la connettività digitale.
- **OP 2 – Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio**, al fine di:
  - promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra;
  - promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti;
  - promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici;
  - promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio.
- **OP 4 – Un'Europa più sociale**, al fine di:
  - rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale.

<sup>58</sup> Per approfondimenti sulla programmazione europea a livello regionale è possibile consultare il [canale tematico Europa](#) del sito istituzionale regionale.

La strategia del Programma e la sua declinazione sono il risultato, da un lato, di un percorso che ha visto il coinvolgimento delle strutture regionali e del partenariato istituzionale, economico, sociale e ambientale, della società civile e dei cittadini, nell'ambito della definizione del *Quadro strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030*, dall'altro del rispetto delle disposizioni regolamentari, che impongono l'uso delle risorse con precise concentrazioni tematiche.

Il Programma *FESR 2021/27*, tenuto conto di ciò, attribuisce circa il 90,75% delle risorse FESR, al netto delle risorse assegnate all'assistenza tecnica, all'OP 1 - *Un'Europa più competitiva e intelligente* e all'OP 2 - *Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio* e più precisamente:

- 42% circa all'OP 1 - *Un'Europa più competitiva e intelligente*;
- 48,75% circa all'OP 2 - *Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio*.

Le risorse residuali, pari al 9,25%, sono destinate alla valorizzazione della cultura e del turismo nell'ambito dell'OP4 - *Un'Europa più sociale e inclusiva*.

Con d.G.r. n. 1211 in data 17 ottobre 2022, la Giunta regionale ha preso atto della Decisione di esecuzione della Commissione europea che approva il Programma.

Le azioni del *FESR 2021/2027* connesse all'attuazione del PEAR sono riportate nel documento negli assi corrispondenti, con la dotazione finanziaria corrispondente e una breve descrizione.



### 1.10 La crescita economica sostenibile

Un modello di crescita sostenibile deve basarsi sulla piena integrazione dei fattori ambientali, sociali e di governance (Environment, Social e Governance - *ESG*) e questo comporta la necessità di attuare una profonda innovazione nel paradigma della crescita economica tradizionale.

I temi *ESG* sono da tempo all'attenzione del mondo della finanza: modelli di business sostenibili degli intermediari possono a loro volta agevolare l'evoluzione dell'economia e della società nel suo complesso verso standard virtuosi di inclusione sociale, tutela dell'ambiente, resilienza a shock esterni e interni. Quel che cambia rispetto al passato è la priorità che i temi *ESG*, in particolare in riferimento ai temi ambientali, hanno assunto nell'agenda politica globale e, di riflesso, la maggiore consapevolezza da parte di tutti gli stakeholders della loro centralità nell'assicurare la sostenibilità dei modelli di business.

In particolare, nonostante le politiche in tema di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico siano principalmente in capo alle autorità governative, è ormai evidente il ruolo centrale del sistema finanziario, sia per la crescente necessità di gestire i nuovi rischi che ne derivano, sia quale canale di indirizzamento degli ingenti investimenti necessari per la transizione verso sistemi economici maggiormente sostenibili.

Già nel 2015 il Financial Stability Board (*FSB*) ha istituito la Task Force on Climate-related Financial Disclosure (*TCFD*) per analizzare i rischi finanziari legati ai cambiamenti climatici e aumentare la consapevolezza delle imprese finanziarie sul tema. La *TCFD* ha poi pubblicato, su tale tematica, una serie di raccomandazioni che sono diventate un punto di riferimento internazionale per varie giurisdizioni, tra le quali l'Unione europea.

Analogamente, il Network for Greening the Financial System (*NGFS*) ha sviluppato raccomandazioni, linee guida e scenari climatici a supporto delle banche, per l'integrazione dei fattori climatici e ambientali nelle proprie attività, ivi incluse le procedure di gestione del rischio.

La Commissione Europea ha pubblicato, nel 2018, un Piano d'Azione per la finanza sostenibile, in cui sono state individuate le misure per rafforzare il ruolo del settore finanziario nella transizione verso un'economia sostenibile in termini sociali e ambientali, tra le quali, in particolare, il Regolamento (UE) 2020/852 (EU Taxonomy Regulation) e il Regolamento (UE) 2019/2088 (Sustainable Finance Disclosure Regulation - *SFDR*). La Commissione Europea ha altresì adottato un pacchetto di misure volte a favorire i flussi di capitale verso attività sostenibili.

Inoltre, nel 2021, la European Banking Authority (*EBA*) ha pubblicato gli "Orientamenti *EBA* in merito a concessione e monitoraggio dei prestiti" e il "Report on *ESG risk management and supervision*", volti a considerare i fattori *ESG* e i rischi a essi associati nelle attività di gestione del rischio di credito degli intermediari finanziari, nonché darne una definizione comune e identificarne le metodologie di gestione e inclusione nelle attività delle banche.

Le banche utilizzano i criteri *ESG* in diversi modi: per vagliare le società e investimenti, per impegnarsi con le aziende su questioni legate al cambiamento climatico o ai diritti umani, oltre che per le attività di valutazioni del rischio.

Nonostante alcune difficoltà nell'implementazione degli *ESG* causate dalla mancanza di dati e di standardizzazione del reporting sempre più istituti bancari stanno iniziando a utilizzare i criteri *ESG* nel loro processo decisionale di investimento e nei propri modelli di business, anche a fronte di un forte aumento della domanda di prodotti "sostenibili" da parte degli investitori.

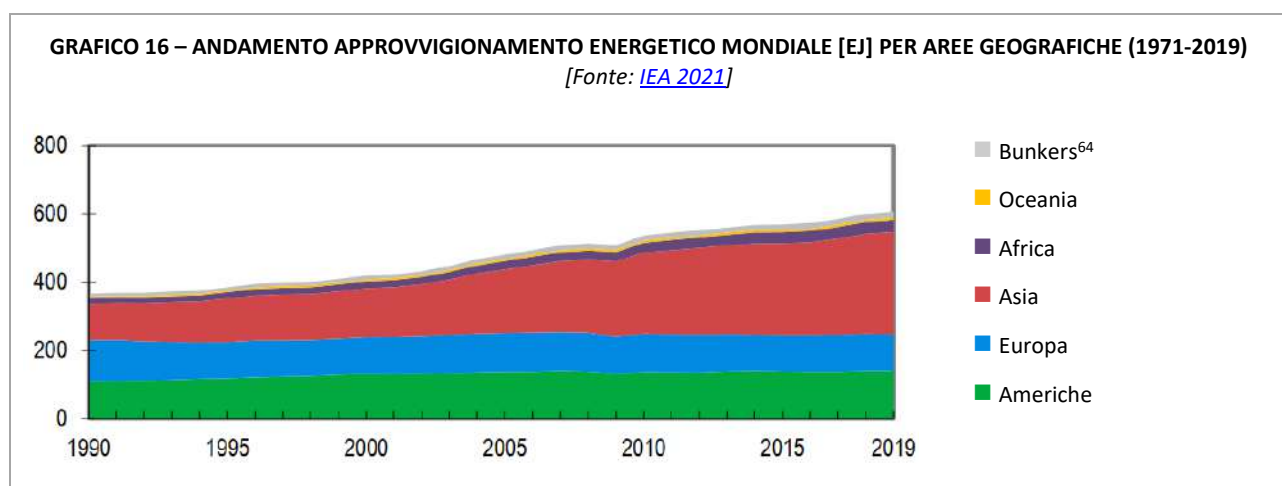
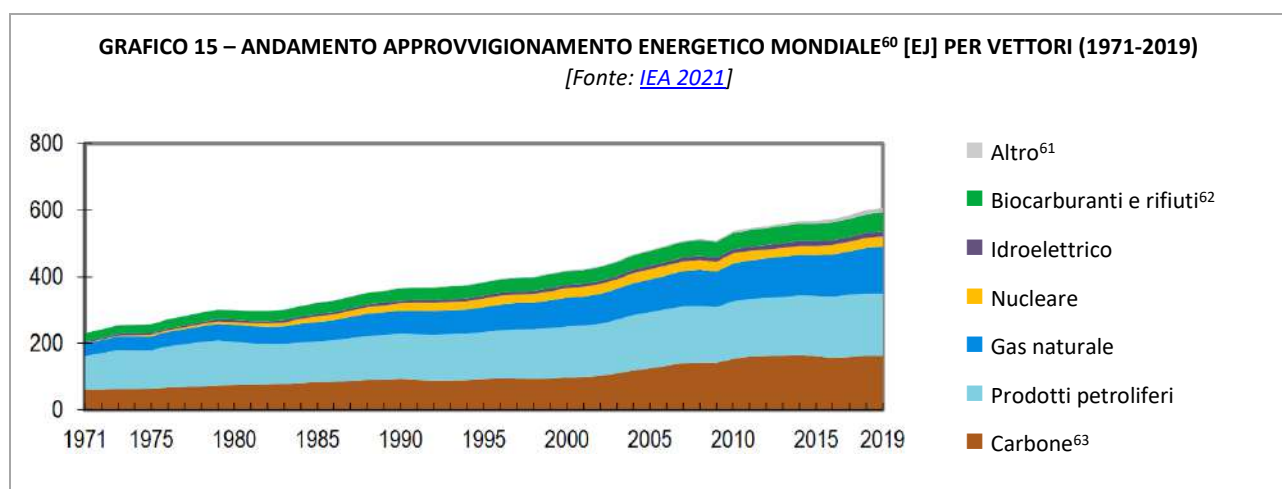
## 2. IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE

Mai come in questo periodo, il **PEAR** risente del contesto energetico mondiale e deve tenere in considerazione gli indirizzi e le politiche energetiche di rango superiore. In questo capitolo si riporta, in breve, l'andamento del sistema energetico a scala internazionale e nazionale, i principali scenari prospettati e la recente evoluzione della crisi energetica. Inoltre, viene fatto un breve cenno agli indirizzi di pianificazione energetica nazionali, al quadro regolatorio in essere e alle strategie di sviluppo delle reti nazionali che, pur nella rapida mutevolezza derivante dall'accelerazione impressa alla transizione energetica, definiscono i *driver* su cui viene costruito il **PEAR VDA 2030**.

Il contesto energetico regionale, che rappresenta la base numerica per la definizione degli scenari al 2030, verrà invece analizzato in modo più esaustivo nel successivo capitolo 3.

### 2.1 Sistema energetico internazionale: stato attuale e previsioni

Il sistema energetico internazionale presenta un trend di incremento della richiesta energetica in costante aumento, registrando al 2019 valori di circa 606 EJ<sup>59</sup>, aumentati del 238% in 50 anni, con netta predominanza delle fonti fossili (rif. [GRAFICO 15](#)). Lo stesso grafico, suddiviso per aree geografiche anziché per vettori, mostra l'incremento che caratterizza i Paesi Asiatici con il raggiungimento della quota del 49,4 % sul totale (rif. [GRAFICO 16](#)).



<sup>59</sup> 1 Exajoule (EJ) = 10<sup>18</sup> Joule

<sup>60</sup> I dati comprendono l'aviazione internazionale e i bunker marittimi internazionali.

<sup>61</sup> Include fonti geotermiche, solari, eoliche, maree/onde/oceani, calore e altre fonti

<sup>62</sup> Nel termine, tradotto da "biofuels and waste", rientrano anche le biomasse

<sup>63</sup> Nella voce "carbone" sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.

<sup>64</sup> Include aviazione internazionale e bunker marittimi internazionali

Per quanto riguarda gli ultimi due anni, le statistiche ufficiali<sup>65</sup> riportano che la domanda di **prodotti petroliferi** a livello mondiale è cresciuta nel 2021 di 5,6 Mb/g<sup>66</sup>, recuperando solo parzialmente la diminuzione registrata nel periodo della pandemia e rimanendo inferiore ai livelli precedenti alla stessa (97,5 Mb/g a fronte dei 100,4 Mb/g del 2019): le ondate **COVID-19** e, nella seconda parte dell'anno, i prezzi del petrolio in salita hanno attenuato il trend di crescita.

La ripresa della domanda di **kerosene avio** rimane bassa, anche per cambiamenti comportamentali, soprattutto delle strategie aziendali, mentre la domanda di benzina è particolarmente elevata, probabilmente per maggiore uso dell'auto privata rispetto ai mezzi pubblici successiva all'allentamento delle restrizioni **COVID-19**. La Cina, unico paese a registrare una crescita anche nell'anno della pandemia, segna aumenti importanti anche nel 2021.

A livello di offerta, la crescita USA (+0,2 Mb/g) è penalizzata da alcuni eventi climatici estremi e dalle politiche delle compagnie *oil&gas* che rallentano i nuovi investimenti: il bilancio mondiale nel 2021 chiude con un deficit di offerta di -2,3 Mb/g, con scorte inferiori alla media dell'ultimo quinquennio.

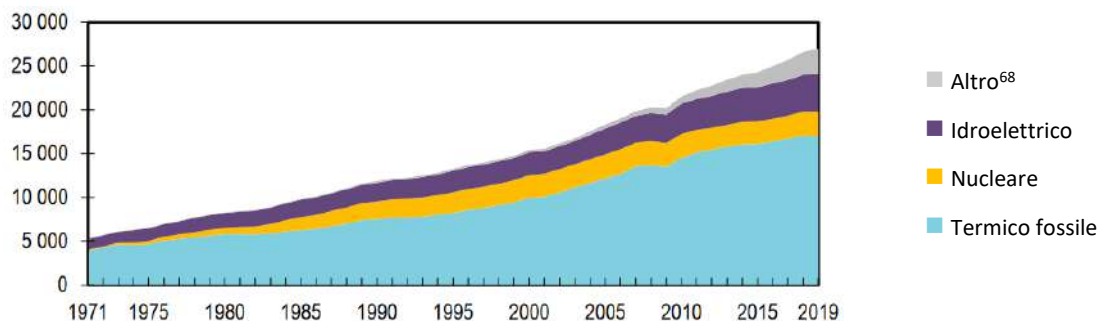
Nel 2021 il **gas naturale** ha registrato consumi mondiali in aumento del 4,5% rispetto all'anno precedente, recuperando il calo registrato nel 2020: la crescita è imputabile principalmente al primo semestre 2021 ed è dovuta al rilancio dell'attività economica e a un inverno più freddo della stagione precedente, eccezionalmente mite, mentre ha subito un arresto nel secondo semestre, anche per l'inasprimento dei prezzi spot del gas in Europa e in Asia, che ha comportato i primi tagli alla domanda soprattutto nei settori maggiormente *price sensitive*.

A livello mondiale permane un ruolo importante del **carbone**, in particolare nella produzione di energia elettrica, con importazioni in forte crescita nei Paesi asiatici ma anche in alcuni Stati dell'area europea, in particolare Paesi Bassi, Spagna, Regno Unito e Germania.

Per quanto riguarda la **produzione di energia elettrica**, si evidenzia un trend di crescita ancora più marcato dei precedenti, con una crescita del 439% rispetto al 1971 (rif. GRAFICO 17).

**GRAFICO 17 – ANDAMENTO PRODUZIONE<sup>67</sup> DI ENERGIA ELETTRICA MONDIALE [TWh] PER FONTE (1971-2019)**

[Fonte: [IEA 2021](#)]



<sup>65</sup> Rif. *MITE 2022*

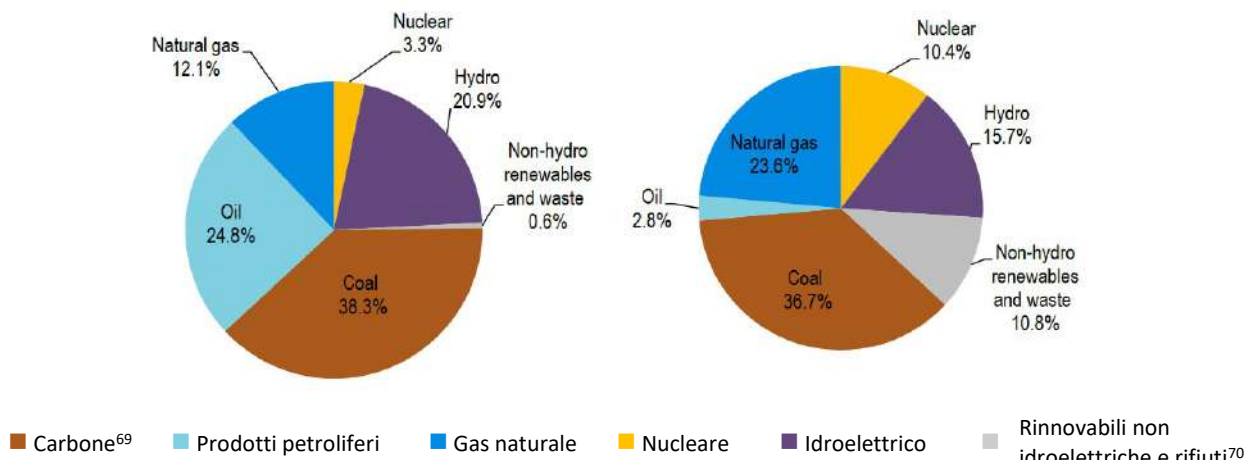
<sup>66</sup> Milioni di Barili giorno – 1 barile di petrolio = 159 litri

<sup>67</sup> Esclude la produzione di energia elettrica da accumulo con pompaggio

<sup>68</sup> Include geotermico, solare, eolico, maree/onde/oceano, biocarburanti, rifiuti, calore e altro

GRAFICO 18 – PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MONDIALE – RIPARTIZIONE PERCENTUALE PER FONTE (1971;2019)

[Fonte: IEA 2021]

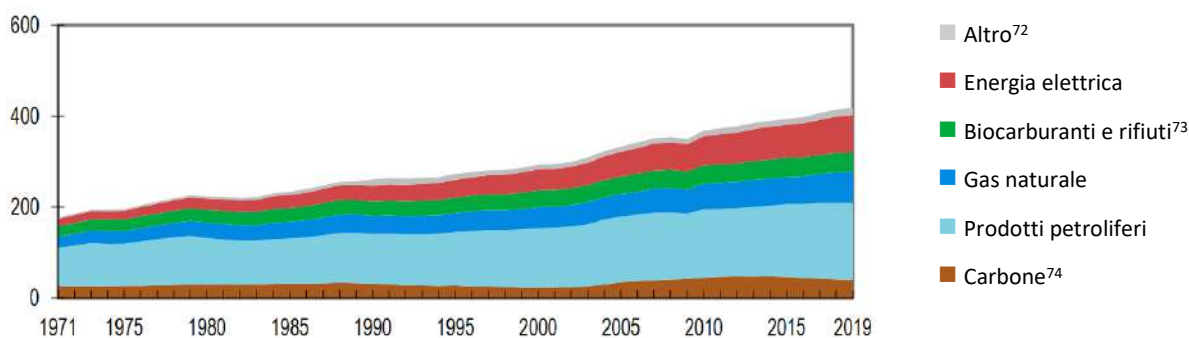


La crescita registrata nella produzione da **FER** è, tuttavia accompagnata da un'analogha crescita nel settore della generazione tradizionale, pur con un maggiore sbilanciamento verso il gas naturale rispetto ai prodotti petroliferi (rif. **GRAFICO 18**). Il settore delle **FER EL** nel 2021 ha raggiunto valori stimati<sup>71</sup> di circa 3.064 GW, registrando un nuovo record di incremento di potenza installata (+257 GW, di cui 133 GW di fotovoltaico, 93 GW di eolico e 19 GW di idroelettrico). In Europa la capacità incrementale è stata di 32,4 GW, con un ruolo importante di Germania, Paesi Bassi, Spagna e Francia. La produzione globale di elettricità da **FER** ha raggiunto circa 7.900 TWh, di cui 4.300 TWh da idroelettrico, 1.500 TWh da eolico e 600 TWh da fotovoltaico.

Anche a livello di **consumi finali**, si registra un andamento in costante e forte crescita, con un aumento del 215% dal 1971, da 194 EJ a 418 EJ (rif. **GRAFICO 19**).

GRAFICO 19 – ANDAMENTO CONSUMI FINALI [EJ] MONDIALI PER FONTE (1971-2019)

[Fonte: IEA 2021]



Si nota in particolare come le **FER TER** risultino ancora residuali sul complessivo, a fronte di un trend in marcato aumento dei **consumi elettrici**, peraltro supportato dal trend di immatricolazioni dei **veicoli elettrici** che continua a registrare incrementi esponenziali, arrivando a un totale di circa 16,5 milioni di veicoli elettrici tra *Battery Electric*

<sup>69</sup> Nella voce "carbone" sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.

<sup>70</sup> Include geotermico, solare, eolico, maree/onde/oceano, biocarburanti, rifiuti, calore e altro

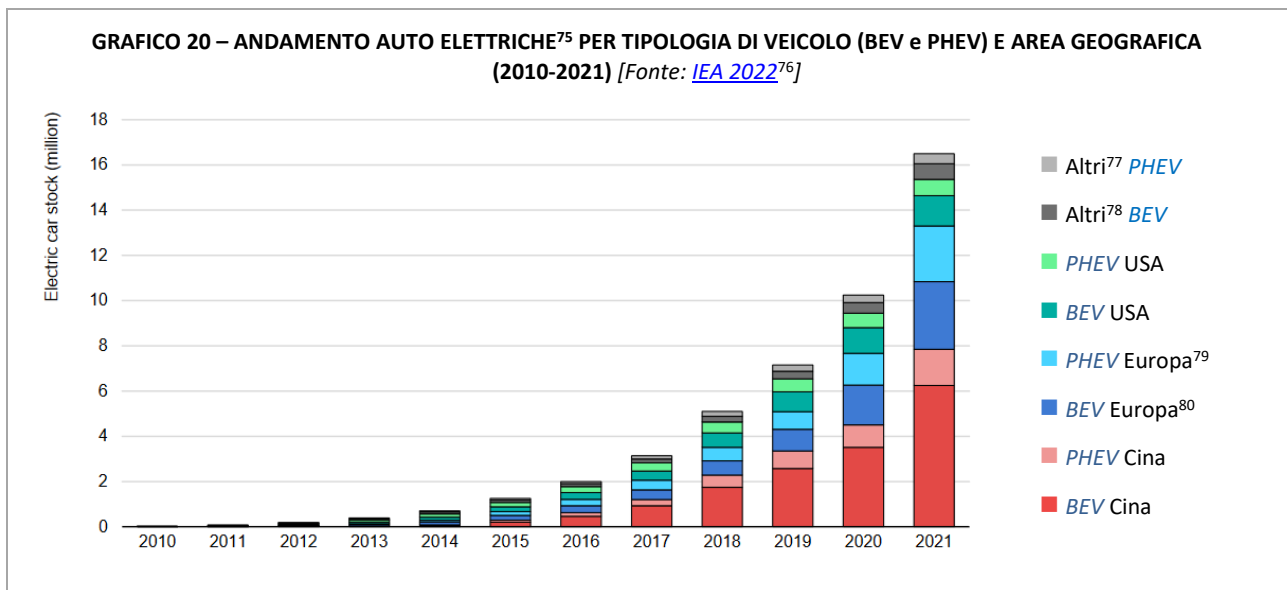
<sup>71</sup> Rif. **IRENA 2022**

<sup>72</sup> Include fonti geotermiche, solari, eoliche, maree/onde/oceani, calore e altre fonti

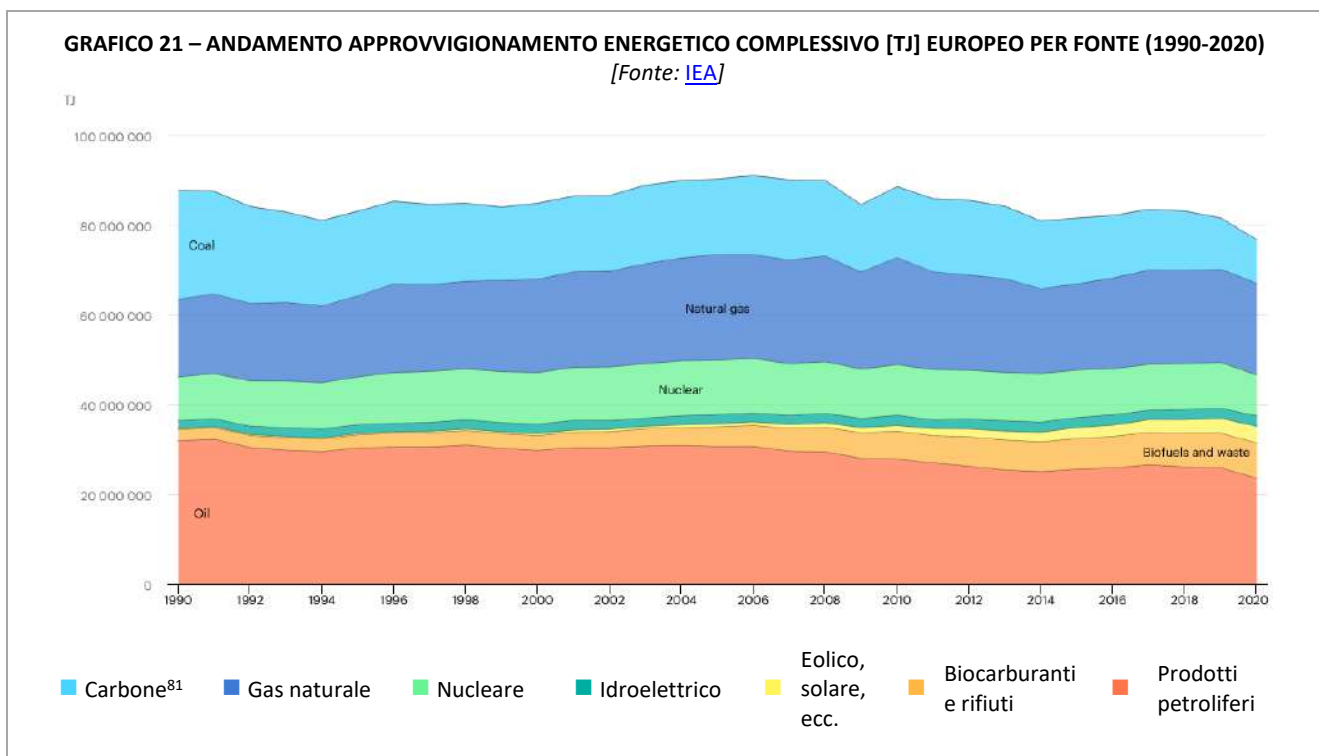
<sup>73</sup> I dati sono stati stimati per un certo numero di paesi.

<sup>74</sup> Nella voce "carbone" sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.

Vehicle (BEV) e Plug-In Hybrid Electric Vehicle (PHEV), sia per le politiche adottate in molti Paesi (incentivi e restrizioni), sia per l'incremento dell'offerta di modelli (rif. [GRAFICO 20](#)).



Per quanto riguarda l'Europa, senza entrare nel dettaglio, la situazione registrata è complessivamente analoga, con trend di discesa dei consumi non compatibili con gli obiettivi di decarbonizzazione fissati (rif. [Cap.1](#)) e un incremento di FER che, seppur importante, non raggiunge ancora livelli significativi rispetto al totale (rif. [GRAFICO 21](#)).



<sup>75</sup> Lo stock di auto elettriche in questa figura si riferisce ai veicoli leggeri per il trasporto passeggeri

<sup>76</sup> Analisi dell'IEA basata sui contributi dei diversi Paesi, integrata da ACEA; CAAM; EAFO; EV Volumes; Marklines

<sup>77</sup> "Altro" include Australia, Brasile, Canada, Cile, India, Giappone, Corea, Malesia, Messico, Nuova Zelanda, Sudafrica e Thailandia.

<sup>78</sup> Ut supra

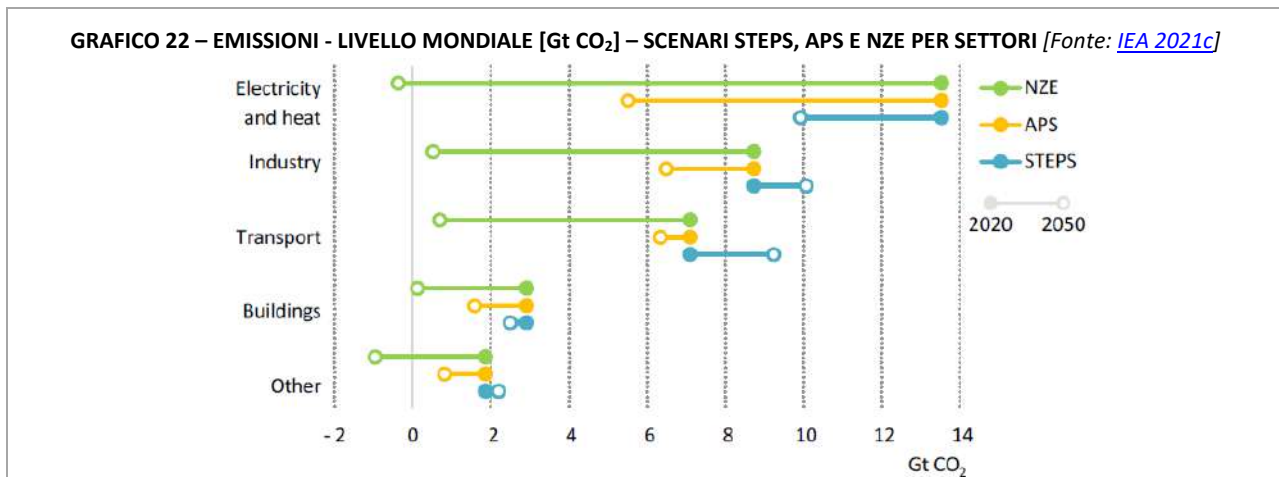
<sup>79</sup> "Europa" comprende gli Stati dell'UE, Norvegia, Islanda, Svizzera e Regno Unito

<sup>80</sup> Ut supra

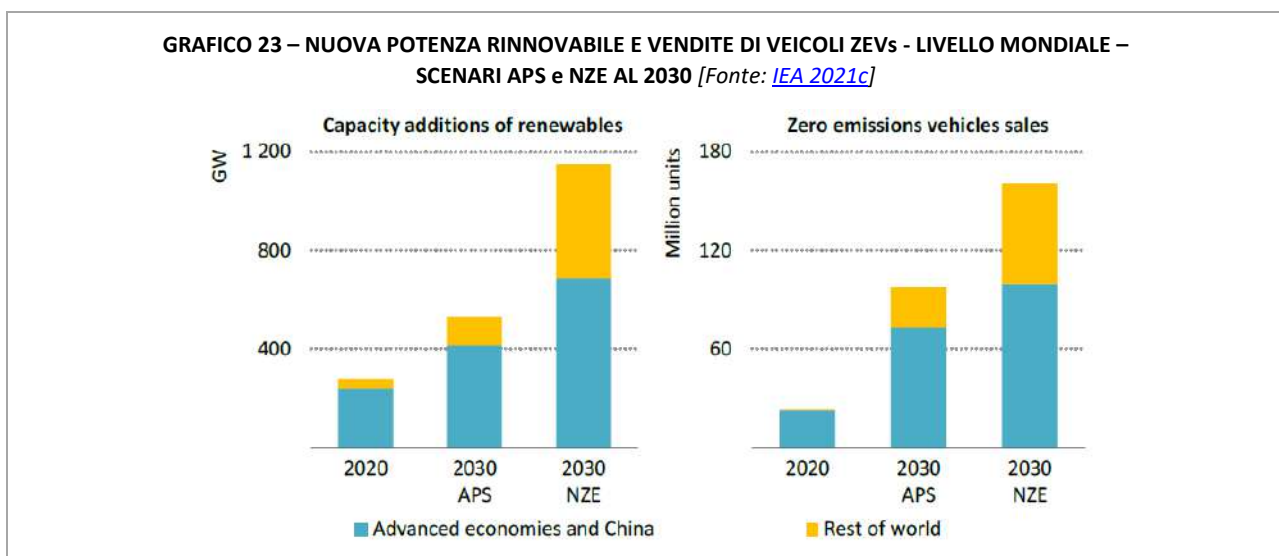
<sup>81</sup> Nella voce "carbone" sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.

A livello internazionale, l'*IEA*<sup>82</sup> delinea tre scenari (rif. [GRAFICO 22](#)):

- **STEPS**: *Stated Policies Scenario*, ovvero lo scenario che segue l'andamento delle politiche energetiche attuali;
- **APS**: *Announced Pledges Scenario*, basato sul raggiungimento degli obiettivi internazionali in tema di cambiamento climatico e qualità dell'aria (NDCs<sup>83</sup> – rif. Cap. 1.2);
- **NZE**: *Net Zero Emissions by 2050 Scenario*, volto a raggiungere emissioni quasi nulle al 2050.



Dall'analisi si evince chiaramente la differenza tra i trend in essere e gli obiettivi posti dalla comunità internazionale e, pertanto, gli sforzi necessari. Tuttavia, da questa sfida senza precedenti emerge anche che un nuovo tipo di economia si sta affacciando, supportata da forti azioni politiche a livello internazionale, dall'innovazione tecnologica e dalla crescente consapevolezza circa l'urgenza di fronteggiare il cambiamento climatico. Sempre secondo *IEA*, la "clean electrification" sta diventando fondamentale e si ipotizza che nello scenario *NZE* la quota di consumi coperta da energia elettrica passi dall'attuale 20% al 50% (30% nello scenario *APS*): la crescita dell'elettricità prodotta da *FER* deve essere accompagnata, oltre che da investimenti sulle reti di trasmissione, da politiche di shift dei consumi da termico a elettrico, in particolare nel settore dei trasporti. In particolare, *IEA* stima che la generazione elettrica da *FER* continui a crescere con ritmi sostenuti, ipotizzando il raggiungimento, al 2026, di 4.800 GW installati e una produzione di circa 11.300 TWh, scenario<sup>84</sup> in cui il fotovoltaico dovrebbe rappresentare circa il 60% delle nuove installazioni (rif. [GRAFICO 23](#)).



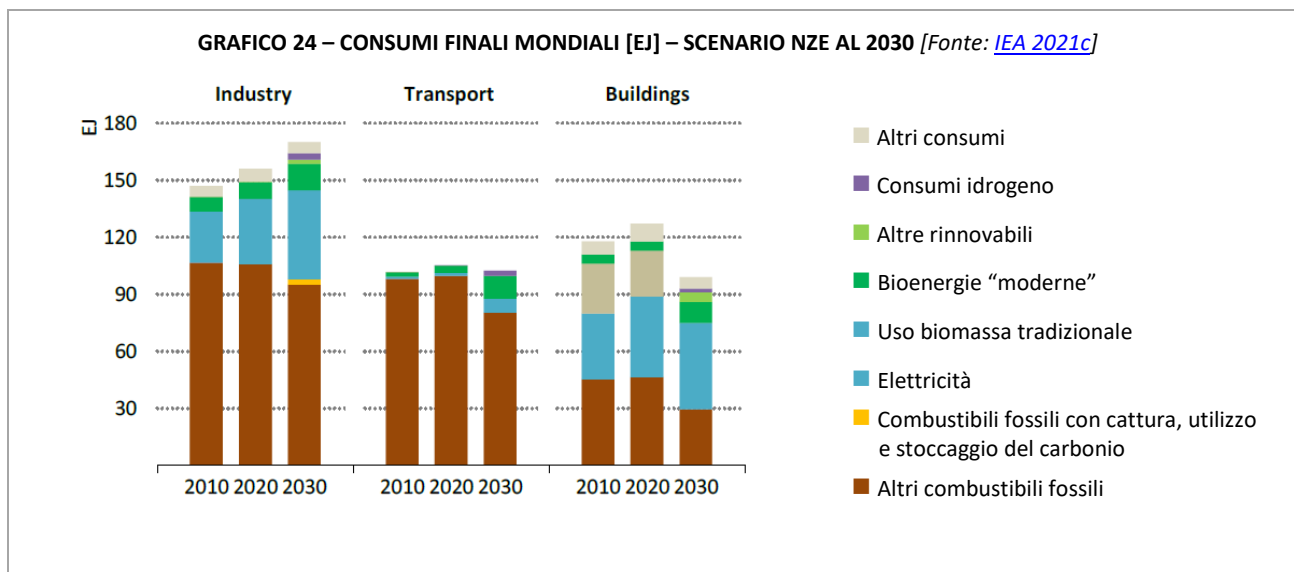
<sup>82</sup> Rif. [IEA 2021a](#)

<sup>83</sup> *Nationally determined contributions, ovvero piano non vincolanti avanzati dai governi di tutto il mondo in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra*

<sup>84</sup> Rif. [IEA 2021b](#)



Parallelamente, viene posta l'attenzione sulle misure di efficienza energetica, senza le quali i consumi mondiali potrebbero essere un terzo più alti rispetto al 2030 e su quelle di riduzione delle emissioni del metano (rif. [GRAFICO 24](#)).



Tuttavia, se le azioni sopra descritte avranno il peso più rilevante nel prossimo decennio, non possono, da sole, far transitare il sistema energetico mondiale verso i livelli *NZE* desiderati per il 2050. L'*IEA* stima che almeno la metà della riduzione delle emissioni attesa per il 2050 potrà arrivare da **tecnologie attualmente allo stadio dimostrativo/prototipale**, in particolare per quanto riguarda i settori *hard to abate* (industria pesante e trasporti di lunga distanza, dove l'elettrificazione non risulta una scelta "applicabile"). Inoltre, l'accelerazione richiesta nel processo di transizione energetica comporterà un incremento notevole della domanda di alcune materie prime, come litio, nichel, cobalto, manganese e grafite (batterie), rame e alluminio (reti elettriche), terre rare (magneti delle turbine eoliche e dei motori elettrici). Le principali tecnologie alla base del processo di transizione energetica necessitano, infatti, di elevate quantità di materie prime rispetto all'equivalente fossile (rif. [TABELLA 5](#)).

	Rame	Nichel	Cobalto	Litio	Terre rare	Cromo	Zinco	Alluminio	Platino
Eolico	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FV	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CSP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Idroelettrico	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bioenergie	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geotermoelettrico	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Veicoli elettrici e accumuli	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Reti elettriche	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Idrogeno	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nucleare	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**TABELLA 5 – Impiego delle materie critiche nelle diverse tecnologie: l'intensità del colore indica il livello di impiego della risorsa**  
[Fonte: Elaborazione GSE su [IEA 2022b](#) e [EC 2020](#)]

A livello europeo periodicamente viene aggiornata la lista delle *materie critiche*, ovvero fondamentali da un punto di vista economico e caratterizzate da un elevato rischio di approvvigionamento. Tali materie prime risentono di un rischio geopolitico, correlato alla localizzazione geografica poco distribuita, alla volatilità dei prezzi, come avvenuto

recentemente in seguito alla repentina ripresa economica globale post-pandemia, nonché alle problematiche fisiche specifiche dei diversi materiali (depauperamento dei giacimenti, riduzione della qualità degli stessi, ecc.) (rif. FIGURA 22).

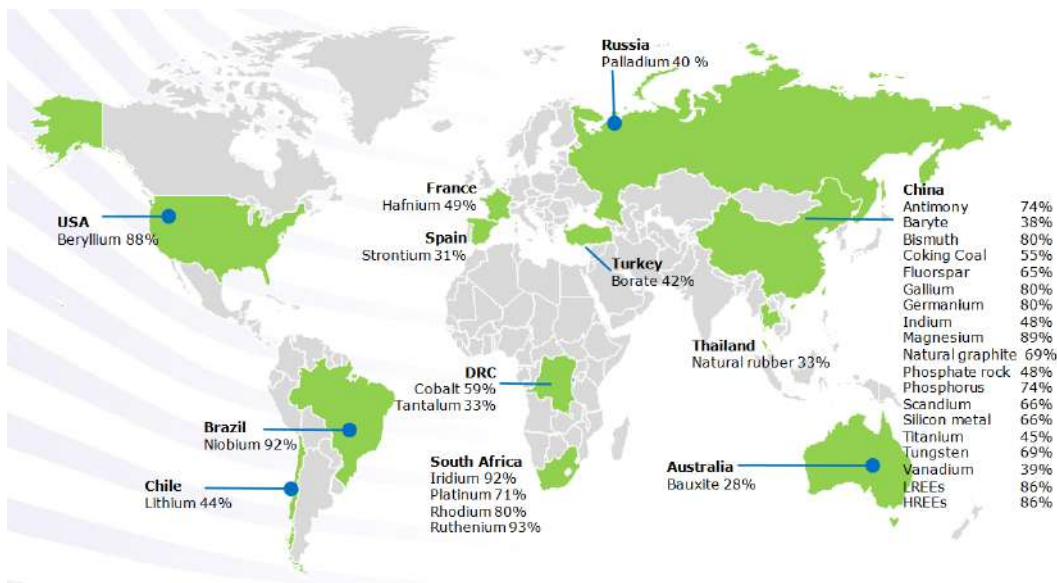
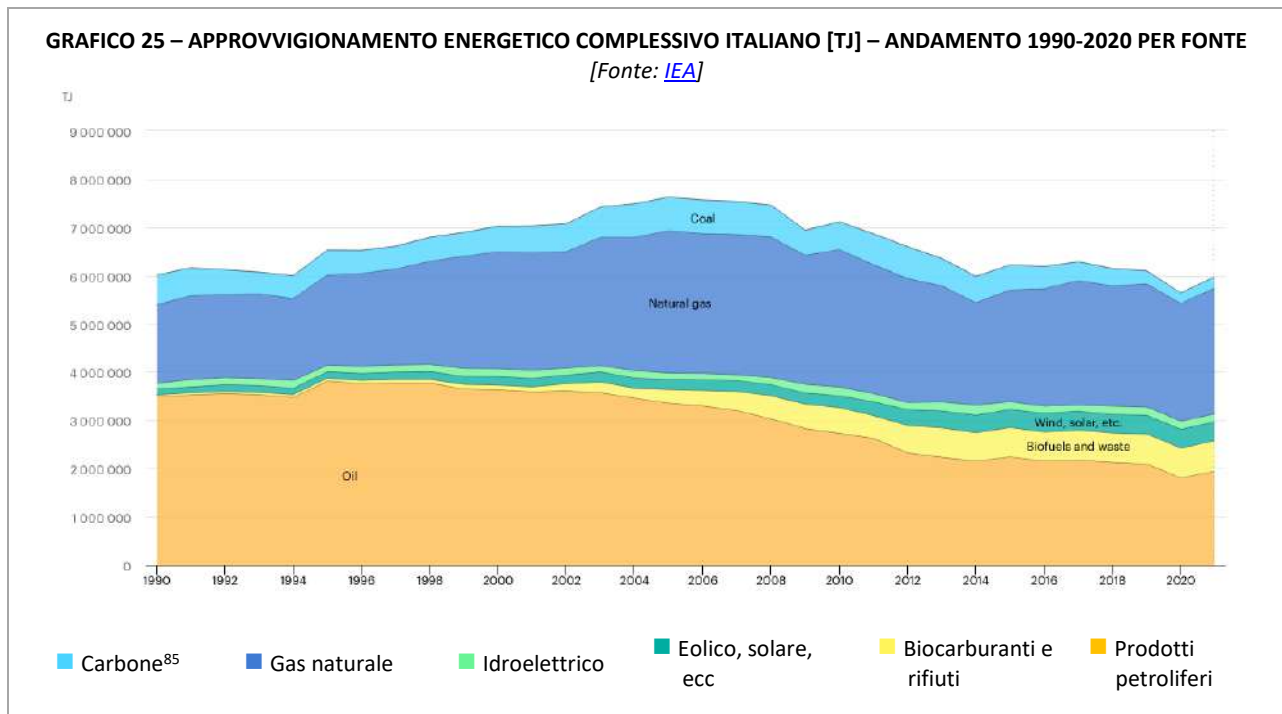


FIGURA 22 – Principali paesi fornitori di materie prime critiche all’UE [Fonte: EC 2020]

Nelle aree geografiche a forte necessità di import, come l’Europa, si punta al riciclo e al recupero delle materie prime, per cercare di mitigare il disallineamento tra domanda e offerta, attraverso l’uso circolare delle risorse, i prodotti sostenibili e l’innovazione, nonché a diversificare gli approvvigionamenti strategici.

## 2.2 Sistema energetico nazionale

Il sistema energetico italiano presenta, a partire dal 2006, una buona riduzione delle fonti fossili e del carbone e una significativa penetrazione delle FER, tuttavia tale trend di decrescita è dovuto non solo alle politiche di risparmio energetico attuate, ma anche alle crisi economiche attraversate successivamente al 2008 (rif. [GRAFICO 25](#)).



Dopo l’impatto della pandemia, la disponibilità energetica lorda nazionale è risultata, nel 2021, pari a 153.024 ktep (rif. [TABELLA 6](#)). Il rapporto tra le importazioni nette e la disponibilità interna lorda, che rappresenta un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall’estero, è aumentato e si attesta al 74,9% al 2021, rappresentativo quindi della scarsa autosufficienza energetica della nazione.

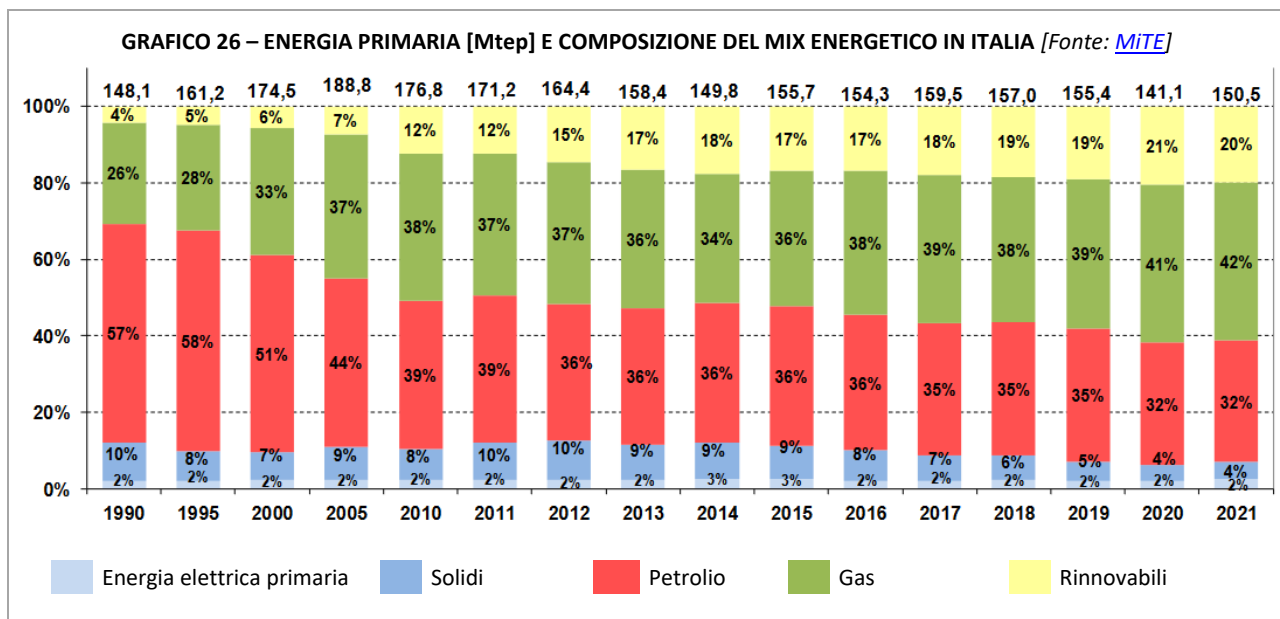
Disponibilità Interna Lorda [ktep]									
	2020	2021*							
	Totale	Combustibili solidi	Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Totale
+ Produzione	37.673	-	4.922	2.689	27.635	1.157	-	-	36.402
+ Saldo importazioni	131.128	5.572	71.664	59.783	2.840	-	-	4.004	143.863
- Saldo esportazioni	25.329	187	26.778	1.264	709	-	-	324	29.263
+ Variazioni scorte	564	168	522	1.303	28	-	-	-	2.021
= Disponibilità energetica lorda	<b>144.035</b>	<b>5.552</b>	<b>50.330</b>	<b>62.511</b>	<b>29.794</b>	<b>1.157</b>	-	<b>3.680</b>	<b>153.024</b>

(\*) Dati provvisori

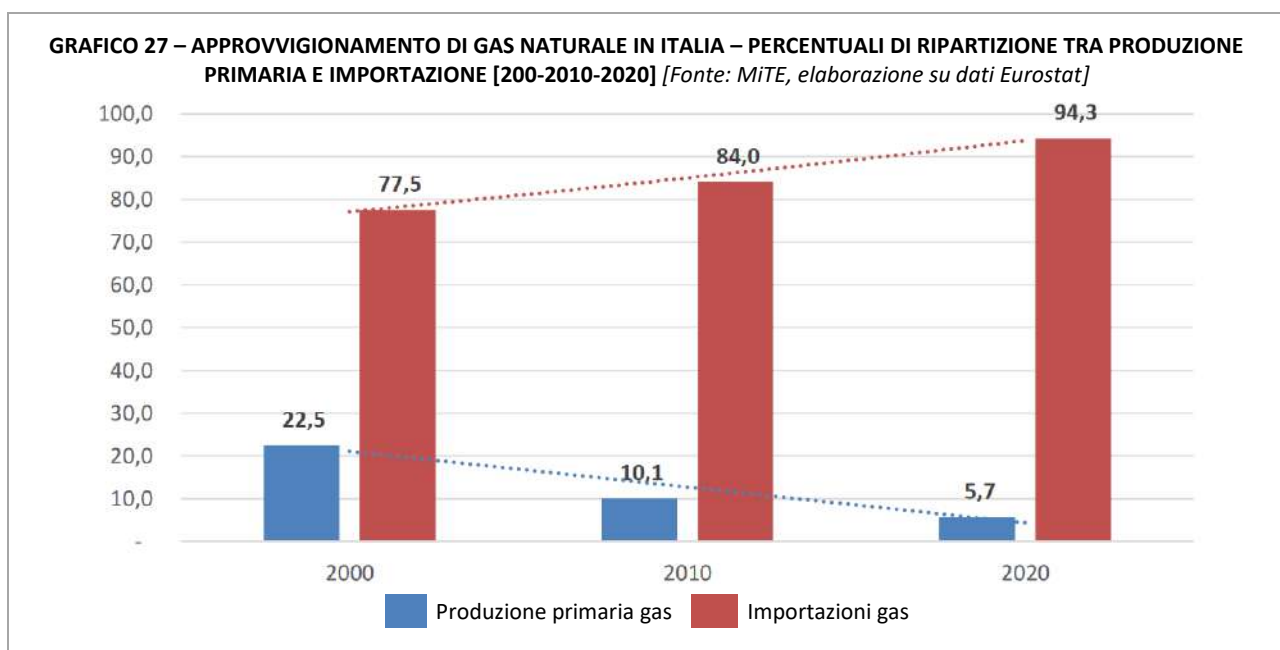
**TABELLA 6 - Bilancio dell’energia in Italia – Disponibilità interna lorda** [Fonte: rielaborazione dati MITE-Bilancio Energetico Nazionale]

<sup>85</sup> Nella voce “carbone” sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.

La domanda di energia primaria è scesa dai 188,8 Mtep del 2005 ai 150,5 Mtep del 2021, con un decremento medio annuo del 2%. Dopo il calo anomalo registrato nel 2020, il 2021 è stato l'anno del grande rialzo dei consumi energetici con una crescita dell'8% rispetto al 2020, nonostante l'aumento senza precedenti dei prezzi di elettricità e gas (rif. [GRAFICO 26](#)).



Il **gas naturale** riveste un'importanza fondamentale nel mix energetico nazionale, in cui si è affermato per la versatilità di utilizzo e per la comodità tipica dei servizi a rete, decretando, assieme all'emergere delle **FER**, nel periodo che va dal 2000 al 2020, una progressiva riduzione nelle importazioni di petrolio e prodotti petroliferi (da 109.732 ktep a 65.725 ktep) e di carbone. Nell'approvvigionamento del gas naturale si evidenzia la crescente rilevanza delle importazioni per il soddisfacimento del fabbisogno nazionale e la decrescita progressiva della produzione primaria, che, se nel 2000 copriva il 22,5% del fabbisogno, nel 2020 raggiunge appena il 5,7% dello stesso, comportando complessivamente un'accresciuta dipendenza energetica dall'estero (rif. [GRAFICO 27](#)).



Come rappresentato nella successiva [TABELLA 7](#), per quanto riguarda la richiesta di **energia elettrica**, nel 2021 la stessa si è attestata su un valore di circa 317,6 TWh, in crescita rispetto all'anno precedente ma inferiore ai livelli pre-

pandemia. Il fabbisogno è stato soddisfatto principalmente dalla produzione nazionale (86,5%) che, al netto dell'energia assorbita per servizi ausiliari e pompaggi, è stata pari a 274,8 TWh. Il maggior apporto alla produzione lorda (284,7 TWh) è rappresentato dal termoelettrico non rinnovabile (59,7%), alimentato principalmente a gas naturale. Nel 2021, le FER hanno visto una diminuzione del ruolo dell'idroelettrico (15,7%), dovuta al calo e alla diversa distribuzione delle precipitazioni e un forte incremento di eolico e fotovoltaico (complessivamente 16,1%).

Bilancio Energia Elettrica [TWh]						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
<b>Produzione lorda di energia elettrica (a)</b>	<b>288,0</b>	<b>294,0</b>	<b>288,0</b>	<b>292,0</b>	<b>278,6</b>	<b>284,7</b>
-idroelettrica (a)	42,4	36,2	48,8	46,3	47,6	44,7
-geotermoelettrica	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9
-rifiuti urbani, biomasse, eolico, solare e altre rinnovabili	59,4	61,5	59,5	63,4	63,3	64,1
-termoelettrica tradizionale	179,9	190,1	173,6	176,2	161,7	170,0
Saldo import-export	37,0	37,8	43,9	38,1	32,2	42,8
<b>Disponibilità lorda</b>	<b>325,0</b>	<b>331,8</b>	<b>331,9</b>	<b>330,1</b>	<b>310,8</b>	<b>327,5</b>
Assorbimenti dei servizi ausiliari e perdite di pompaggio	10,7	11,3	10,5	10,5	9,6	9,9
<b>Energia Elettrica richiesta</b>	<b>314,3</b>	<b>320,5</b>	<b>321,4</b>	<b>319,6</b>	<b>301,2</b>	<b>317,6</b>

(\*) Dati provvisori

(a) al netto della produzione da apporti di pompaggio

**TABELLA 7 - Bilancio di copertura dell'energia elettrica (TWh) [Fonte: TERNA]**

Le FER elettriche stanno confermato il loro ruolo fondamentale sul bilancio elettrico della nazione: l'incidenza sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), come evidenziato in TABELLA 8, si attesta a circa il 35%.

FER, CIL [TWh] e FER/CIL [%]								
Fonte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Idraulica	58,5	45,5	42,4	36,2	48,8	46,3	47,6	44,7
Eolica	15,2	14,8	17,7	17,7	17,7	20,2	18,8	20,8
Solare	22,3	22,9	22,1	24,4	22,7	23,7	24,9	25
Geotermica	5,9	6,2	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9
Bioenergie (**)	18,7	19,4	19,5	19,4	19,2	19,6	19,6	18,3
<b>Totale FER</b>	<b>120,7</b>	<b>108,9</b>	<b>108</b>	<b>103,9</b>	<b>114,4</b>	<b>115,8</b>	<b>116,9</b>	<b>114,7</b>
CIL - Consumo Interno Lordo (***)	321,8	327,9	325,0	331,8	331,9	330,2	310,8	327,5
<b>FER/CIL</b>	<b>37,5%</b>	<b>33,2%</b>	<b>33,2%</b>	<b>31,3%</b>	<b>34,5%</b>	<b>35,1%</b>	<b>37,6%</b>	<b>35,0%</b>

(\*) Dati provvisori

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Il CIL è pari alla produzione lorda di energia elettrica più il saldo scambi con l'estero ed è qui considerato al netto degli apporti da pompaggio. Per l'energia elettrica, tale grandezza corrisponde alla disponibilità lorda.

**TABELLA 8 – Produzione lorda di energia elettrica da FER in Italia (TWh) [Fonte: TERNA, GSE]**

Analizzando il settore elettrico, risulta utile un approfondimento specifico relativo al periodo del lockdown del 2020: in quel periodo, infatti, il crollo della domanda di elettricità ha portato a un conseguente balzo in avanti della quota FER sul totale consumato, con un aumento della quota generata da sole, vento e acqua al 55% dei consumi elettrici nazionali e con la definitiva dismissione degli impianti a carbone (circa 7,2 GW di potenza). In particolare, domenica 5 aprile 2020 è stata una giornata particolarmente significativa: alla bassa domanda tipica di una domenica

di primavera, ulteriormente ridotta a causa del lockdown, si è accompagnata una sostenuta produzione da FER e in particolare da fonti rinnovabili non programmabili (FRNP). Nello specifico, si è arrivati ad una quota di produzione media oraria del 70% da rinnovabili, principalmente da sole e vento. Questa giornata è quindi risultata, molto più della media annuale, prossima alla situazione di un sistema elettrico fortemente decarbonizzato, complice anche il basso prezzo del gas di quel periodo che ha ridotto ai minimi termini la produzione da carbone, simulando una sorta di “phase-out” e portando in evidenza i problemi da gestire in termini di rete elettrica.

Per quanto riguarda le FER termiche, si assiste a un incremento delle stesse, che si attestano a 458.262 TJ al 2021 (rif. TABELLA 9).

Energia termica da FER in Italia [TJ]								
Fonte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Solare	7.519	7.955	8.383	8.745	9.151	9.550	9.895	10.239
Geotermica	5.424	5.558	6.032	6.272	6.242	6.347	5.885	5.884
Bioenergie (**)	295.056	325.757	317.664	343.385	322.297	324.814	315.243	338.069
Pompe di Calore (***)	108.010	108.208	109.219	110.966	108.696	104.606	103.638	104.070
<b>Totale FER termiche</b>	<b>416.009</b>	<b>447.477</b>	<b>441.298</b>	<b>469.368</b>	<b>446.386</b>	<b>445.316</b>	<b>434.662</b>	<b>458.262</b>
-di cui consumi diretti	375.468	409.580	402.376	429.187	406.549	403.445	393.372	417.277
-di cui produzione di calore derivato	40.541	37.897	38.922	40.181	39.837	41.871	41.290	40.985

(\*) Stime preliminari

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Alimentate da fonte aerotermica, geotermica o idrotermica.

TABELLA 9 – Energia termica da FER in Italia [TJ] [Fonte: rielaborazione dati GSE]

Nel settore dei trasporti, il consumo dei biocarburanti è aumentato, in particolare negli ultimi tre anni (rif. TABELLA 10). La tipologia di materia prima utilizzata è, invece, riportata nel GRAFICO 28.

Biocarburanti immessi in consumo in Italia [Mtep]								
Fonte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Biodiesel (**)	1,06	1,14	1,01	1,03	1,22	1,25	1,24	1,39
Bioetanolo e bio-ETBE (***)	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
Biometano	-	-	-	-	-	0,04	0,08	0,14
<b>Totale</b>	<b>1,06</b>	<b>1,16</b>	<b>1,04</b>	<b>1,06</b>	<b>1,25</b>	<b>1,32</b>	<b>1,35</b>	<b>1,55</b>

(\*) Dati preliminari

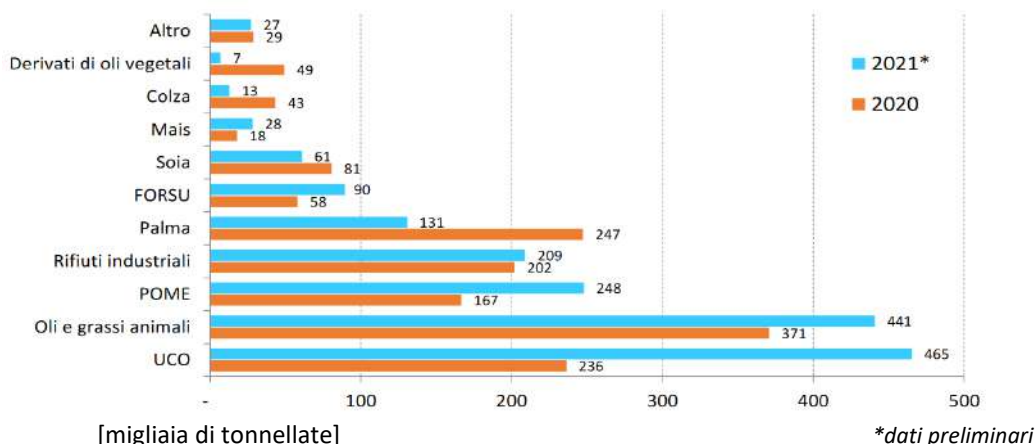
(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Alimentate da fonte aerotermica, geotermica o idrotermica.

TABELLA 10 – Biocarburanti immessi in consumo in Italia [Mtep] [Fonte: rielaborazione dati GSE]



GRAFICO 28 – BIOCARBURANTI IMMESSI IN CONSUMO IN ITALIA PER MATERIA PRIMA [2020-2021] [Fonte: MiTE]



In Italia si è raggiunto un totale di 260.222 immatricolazioni di veicoli elettrici, di cui 118.034 BEV e 114.247 PHEV (rif. TABELLA 11).

Consistenza parco veicolare elettrico e relativi consumi di energia elettrica su strada					
	2017	2018	2019	2020	2021*
<b>Parco veicolare alimentato ad energia elettrica(**)</b>	<b>20.070</b>	<b>30.426</b>	<b>49.949</b>	<b>113.169</b>	<b>260.222</b>
-di cui autovetture BEV (elettriche pure)	7.560	12.156	22.728	53.079	118.034
-di cui autovetture PHEV (ibride plug-in)	5.268	9.871	16.313	43.720	114.247
-di cui altri veicoli (motocicli, autocarri, filobus, autobus)	7.242	8.399	10.908	16.370	27.941
<b>Energia elettrica su strada (***) [ktep]</b>	<b>7,1</b>	<b>8,5</b>	<b>11,7</b>	<b>16,4</b>	<b>37,9</b>

(\*) Dati preliminari  
(\*\*) Elaborazioni GSE su dati ACI, ANFIA, Aziende di trasporto pubblico locale  
(\*\*\*) Comprende: motocicli, autovetture BEV, autovetture PHEV, autocarri, autobus, filobus

TABELLA 11 – Consistenza parco veicolare elettrico in Italia e relativi consumi di energia elettrica su strada

[Fonte: rielaborazione dati GSE]

Complessivamente, in Italia, nel 2021, il consumo finale energetico è aumentato dell'11,4% rispetto al 2020, arrivando a 114.781 ktep, da attribuire principalmente al settore trasporti (35.366 ktep) e al settore residenziale (33.165 ktep) (rif. TABELLA 12).

Consumi finali di energia [ktep]									
	2020	2021*							
	Totale	Combustibili solidi	Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Totale
<b>Industria</b>	23.861	444	1.866	8.863	421	282	2.788	10.792	25.456
<b>Trasporti</b>	28.976	-	31.848	1.146	1.415	-	-	957	35.366
<b>Residenziale</b>	30.656	-	1.962	17.668	6.867	-	889	5.779	33.165
<b>Servizi</b>	16.558	-	564	7.109	2.597	-	297	6.989	17.556
<b>Agricoltura, Pesca e Altro</b>	3.006	-	2.388	161	82	-	30	577	3.238
<b>Consumo finale</b>	<b>103.057</b>	<b>444</b>	<b>38.628</b>	<b>34.947</b>	<b>11.382</b>	<b>282</b>	<b>4.004</b>	<b>25.094</b>	<b>114.781</b>

(\*) Dati provvisori

TABELLA 12 – Consumi finali in Italia (Mtep) [Fonte: rielaborazione dati GSE]

## 2.3 Crisi energetica

I mercati energetici hanno cominciato a dare segnali di forte rialzo dei prezzi già nel 2021 per una varietà di fattori, ma la situazione è sfociata in una vera e propria crisi energetica globale, secondo gli esperti peggiore di quella petrolifera del 1973, in seguito all'invasione dell'Ucraina da parte della Russia nel febbraio 2022. Il conflitto, oltre alle devastanti conseguenze sul territorio direttamente interessato, sta avendo forti ripercussioni sui mercati dei prodotti alimentari (già messi alla prova da cambiamenti climatici e dal COVID-19) e sui mercati energetici, sia in termini di prezzi, sia di sicurezza nell'approvvigionamento.

Nelle economie emergenti e in via di sviluppo, dove la quota dei bilanci delle famiglie destinata a energia e cibo è maggiore, l'innalzamento delle bollette sta causando un aumento delle situazioni di povertà estrema e rallentando, se non invertendo, il trend volto a raggiungere un'energia accessibile a tutti. Anche nelle economie avanzate, i prezzi in salita hanno effetti negativi sull'inflazione e impatti sui soggetti più vulnerabili, rischiando di condurre molte famiglie in condizione di povertà, nonché di costringere molti stabilimenti produttivi a ridurre la produzione o anche chiudere: in generale, vi è un rallentamento della crescita economica al punto che alcuni paesi stanno rischiando una grave recessione.

Anche l'Europa sta attraversando una crisi energetica senza precedenti. Con la *Dichiarazione di Versailles*<sup>86</sup> nel marzo 2022 i leader dell'UE hanno convenuto di affrancare il più rapidamente possibile l'UE dalla dipendenza dai combustibili fossili russi, in particolare:

- a) accelerando la riduzione della dipendenza complessiva dai combustibili fossili, tenendo conto delle circostanze nazionali e delle scelte degli Stati membri in merito al loro mix energetico;
- b) diversificando l'approvvigionamento e le relative rotte, anche attraverso l'uso del GNL e lo sviluppo di biogas;
- c) sviluppando ulteriormente un mercato dell'idrogeno per l'Europa;
- d) accelerando lo sviluppo delle energie rinnovabili e la produzione delle loro componenti chiave, come anche snellendo le procedure di autorizzazione per accelerare i progetti energetici;
- e) completando e migliorando l'interconnessione delle reti europee del gas e dell'elettricità e sincronizzando completamente le reti elettriche in tutta l'UE;
- f) rafforzando la pianificazione di emergenza dell'UE per la sicurezza dell'approvvigionamento;
- g) migliorando l'efficienza energetica e la gestione del consumo di energia nonché promuovendo un approccio più circolare ai modelli di produzione e di consumo.

In seguito a tale dichiarazione, l'Agenda politica dell'UE è stata concentrata su questa tematica, di cui si riepilogano, per quanto in divenire, alcuni tra i principali passaggi.

Presentazione del piano **RePowerEU**, con l'obiettivo di ridurre la dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi accelerando la transizione e costruendo un sistema energetico più resiliente. Sono quattro le azioni previste per rispondere in modo appropriato alla crisi energetica:

- risparmiare energia;
- diversificare l'approvvigionamento;
- sostituire rapidamente i combustibili fossili accelerando la transizione europea all'energia pulita;
- combinare investimenti e riforme in modo intelligente.

**18 maggio 2022**

Il piano prevede investimenti per oltre 210 miliardi di euro nei prossimi 5 anni, in parte provenienti dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (225 mld euro sotto forma di prestiti e 20 mld euro in forma di sovvenzioni). A tal fine gli Stati membri potranno aggiungere un capitolo REPowerEU ai loro piani di ripresa e resilienza (PNRR) per orientare gli investimenti verso le priorità REPowerEU. Inoltre, la politica di coesione 2021-2027 supporta già la decarbonizzazione e la transizione verde, investendo 100 miliardi di euro nelle energie rinnovabili, nell'idrogeno e nelle relative infrastrutture e ulteriori 26,9 miliardi dal fondo di coesione (7,5 %) e 7,5 miliardi dalla politica agricola comune 2023-2027 potrebbero essere dedicati a implementare REPowerEU.

<sup>86</sup> Rif. <https://www.consilium.europa.eu/media/54792/20220311-versailles-declaration-it.pdf>

3 giugno 2022	Adozione del <b>sesto pacchetto di sanzioni</b> , in cui viene vietato l'acquisto, l'importazione o il trasferimento di petrolio greggio e di alcuni prodotti petroliferi dalla Russia all'UE. L' affrancamento dal petrolio russo è graduale e prevede un'eccezione temporanea per le importazioni di petrolio greggio fornito mediante oleodotto negli Stati membri dell'UE che, data la loro situazione geografica, soffrono di una dipendenza specifica dagli approvvigionamenti russi e non dispongono di opzioni alternative praticabili.
27 giugno 2022	Adozione del <b>Regolamento sullo stoccaggio del gas</b> volto a garantire che, nonostante le perturbazioni osservate nel mercato del gas, le capacità di stoccaggio di gas nell'UE siano soddisfatte prima della stagione invernale e siano condivise tra gli Stati membri in uno spirito di solidarietà. Il regolamento prevede che almeno l'80% delle capacità di stoccaggio sotterraneo del gas nel territorio degli Stati membri venga riempito prima dell'inizio dell'inverno 2022/2023 e il 90% prima dell'inizio dei periodi invernali successivi.
5 agosto 2022	Viene adottato il Regolamento sulla <b>riduzione volontaria della domanda di gas naturale del 15%</b> nella stagione invernale 2022/2023, in seguito all'accordo politico del 26 luglio 2022.
6 ottobre 2022	Viene adottato un <b>Regolamento per far fronte al rincaro dei prezzi dell'energia</b> , introducendo misure volte a ridurre il consumo di energia elettrica e a incassare e ridistribuire alle famiglie e alle PMI i ricavi eccedenti del settore energetico (limitazione dei ricavi dei produttori di energia elettrica e istituzione di un contributo di solidarietà da parte delle imprese che operano nel settore dei combustibili fossili).
24 novembre 2022	A seguito della proposta della Commissione presentata nell'ottobre 2022, il Consiglio raggiunge un accordo di massima sulle <b>nuove misure di emergenza per contenere gli elevati prezzi dell'energia e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento</b> , in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• migliorando la solidarietà in caso di emergenza e di carenza nell'approvvigionamento di gas;</li> <li>• garantendo un migliore coordinamento degli acquisti congiunti di gas;</li> <li>• limitando la volatilità dei prezzi del gas e dell'energia elettrica.</li> </ul>
24 novembre 2022	Il Consiglio raggiunge un accordo sul contenuto di nuove norme volte ad <b>accelerare le procedure di rilascio delle autorizzazioni relative ai progetti di energia rinnovabile</b> , per accelerarne la diffusione.
14 dicembre 2022	Viene raggiunto un <b>accordo provvisorio sulla proposta REPowerEU</b> , che mira a rafforzare l'autonomia strategica dell'Unione diversificando l'approvvigionamento energetico e potenziandone l'indipendenza e la sicurezza. Tra gli obiettivi principali di REPowerEU figurano l'aumento della resilienza, della sicurezza e della sostenibilità del sistema energetico dell'Unione attraverso la riduzione necessaria della dipendenza dai combustibili fossili e la diversificazione dell'approvvigionamento energetico a livello dell'Unione, anche aumentando la diffusione delle energie rinnovabili, l'efficienza energetica e la capacità di stoccaggio dell'energia.

Il conflitto ha incrementato la fragilità del sistema globale con forti ricadute economiche e sociali, rafforzando tuttavia l'impegno e l'azione dell'Unione europea, che ha avviato le misure sopra descritte per sanzionare e ridurre la dipendenza energetica dalla Russia. Queste misure rappresentano un test critico per la transizione verso un'economia più sostenibile dal punto di vista ambientale e più giusta da un punto di vista sociale. Nonostante la stretta collaborazione tra i Paesi membri per **contrastare l'aumento dei prezzi** e **garantire la sicurezza delle forniture**, la situazione avrà presumibilmente conseguenze di lungo termine difficilmente quantificabili e prevedibili.

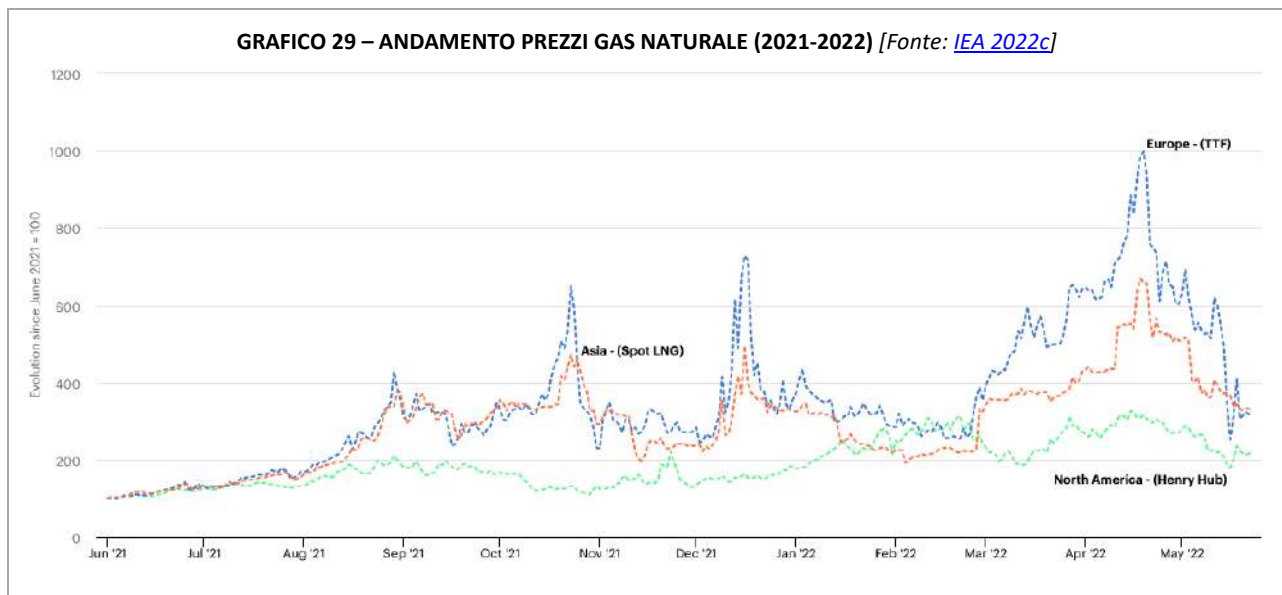
### 2.3.1 Andamento dei prezzi

Già dalla seconda metà del 2021 si è registrata una forte impennata dei prezzi delle forniture energetiche nel mondo, situazione poi inasprita, come specificato precedentemente, dal conflitto russo ucraino.

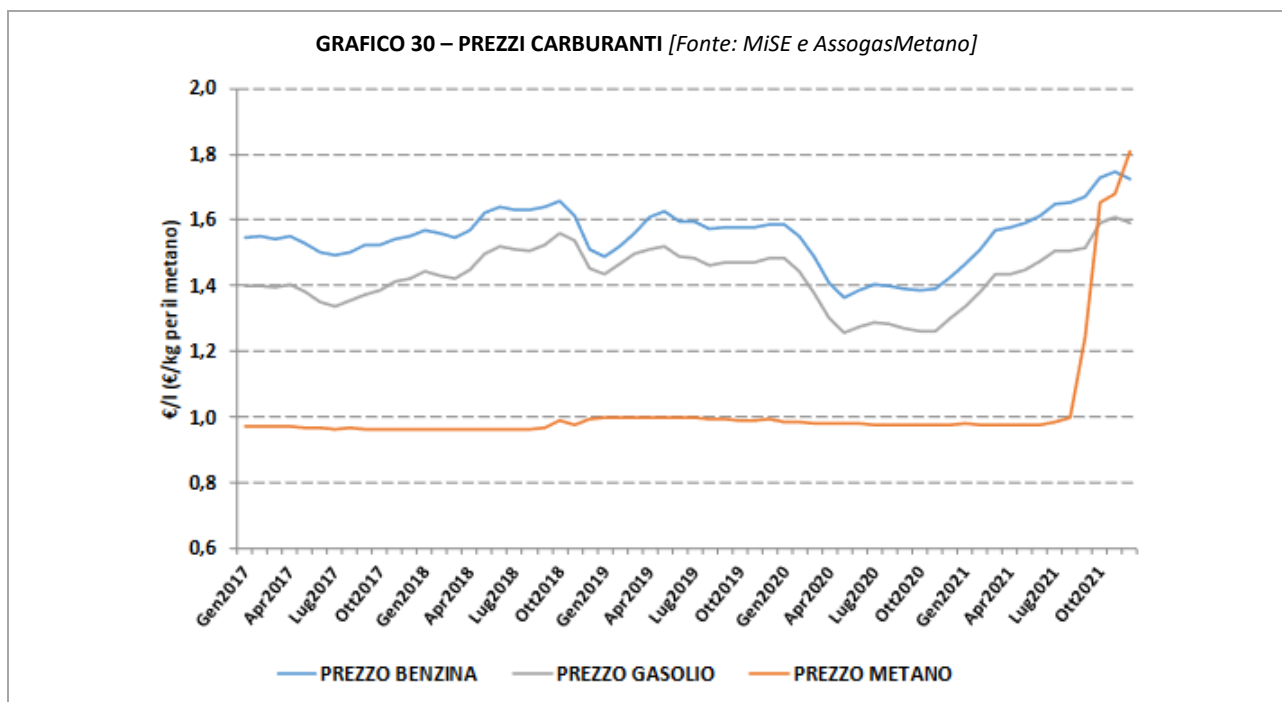
Il mercato dei **prodotti petroliferi** ha segnalato un forte aumento del prezzo medio del Brent (70,7 \$/b, con un incremento di +29,1 \$/b rispetto al 2020 e punte di 80 \$/b nel mese di ottobre), ma è con l'invasione russa

dell'Ucraina che il Brent è schizzato sopra i 100 \$/b e il mercato è diventato estremamente volatile, registrando le oscillazioni dei prezzi intra-day più elevate di sempre.

I prezzi del **gas naturale**, dopo i minimi del 2020 causati dalla crisi pandemica, hanno registrato forti incrementi già nel 2021, in parte anche per una sostenuta ripresa della domanda non compensata da un idoneo adeguamento delle forniture, dovute a vari motivi, in parte congiunturali e in parte strutturali (rif. **GRAFICO 29**).<sup>87</sup> Il conflitto ha poi esacerbato la situazione, con particolare impatto nell'Unione Europea per la sua storica condizione di dipendenza dalle importazioni di gas russo.



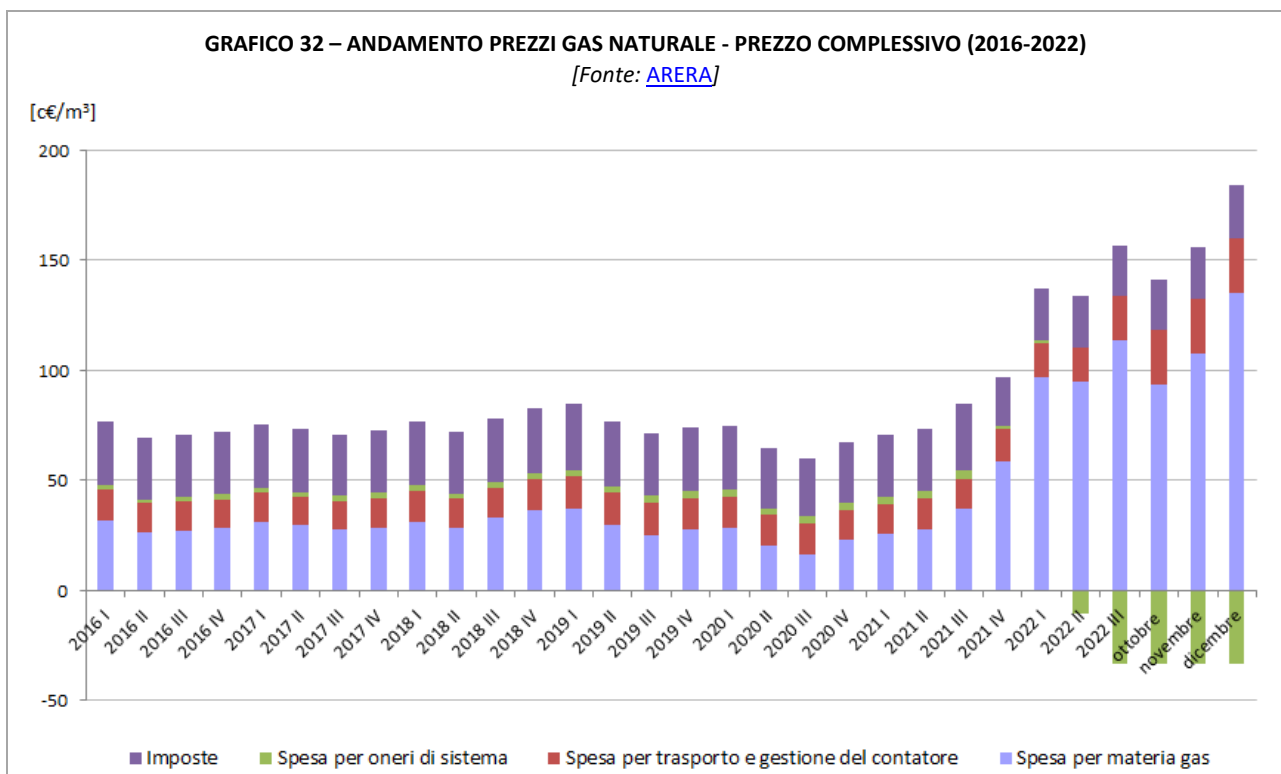
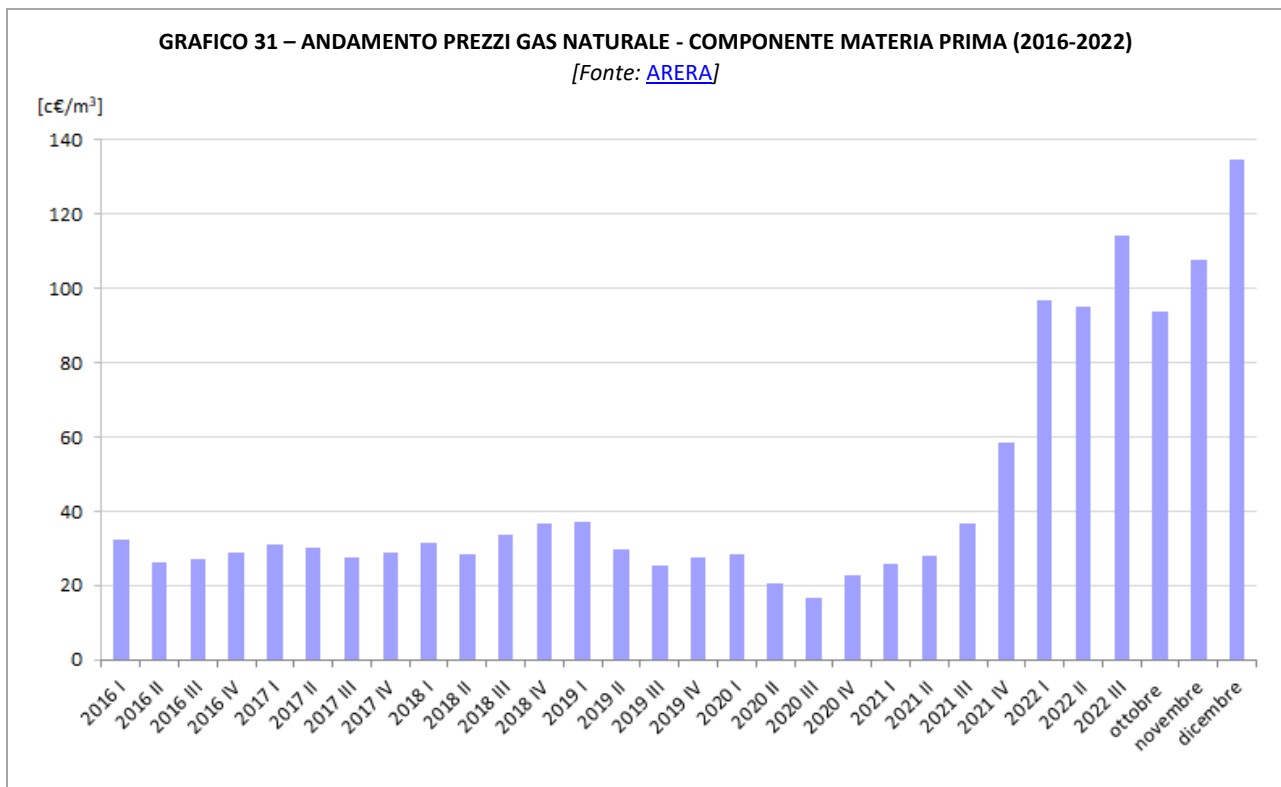
L'utilizzo del gas naturale come carburante per autotrazione, finora supportato dalla competitività del prezzo e dalla sostanziale stabilità rispetto alla volatilità dei carburanti petroliferi, nell'ultimo semestre 2021 ha seguito l'impennata del prezzo del gas sui mercati internazionali e ha subito un incremento repentino, raddoppiando quasi i valori storicamente attestati appena sotto 1€/kg (rif. **GRAFICO 30**).



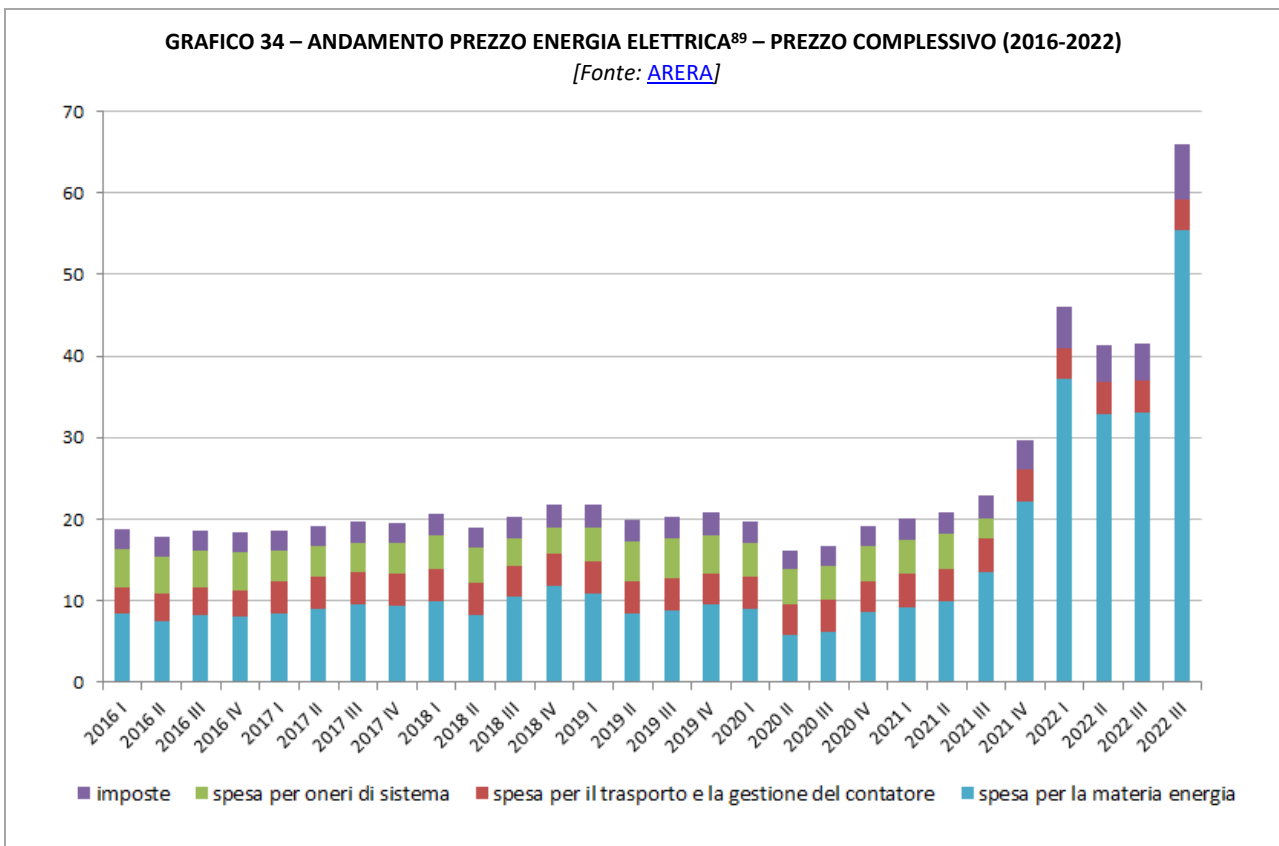
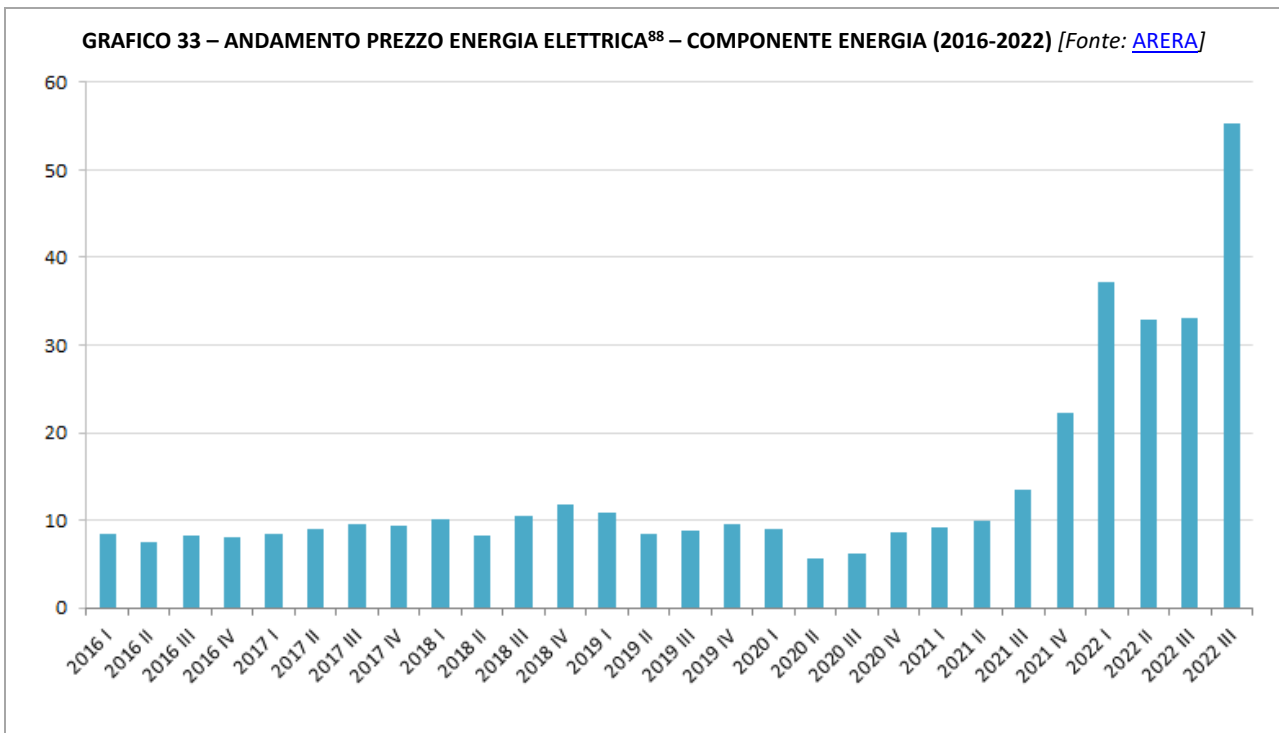
<sup>87</sup> Per approfondimenti: [MiTE 2022](#)

Gli effetti della crisi energetica hanno potenzialmente rischi elevati anche sullo sviluppo della produzione di tecnologie per la transizione energetica: ad esempio, il prezzo del litio, materia prima necessaria per le batterie dei veicoli elettrici, è aumentato sette volte a inizio 2022 rispetto all’anno precedente.

Con particolare riferimento ai mercati italiani, si nota come la componente energia del costo del gas naturale ha subito rialzi già a partire dal IV° trimestre del 2021 (rif. **GRAFICO 31**). Dal successivo **GRAFICO 32** si evince come siano intervenute le misure di calmierazione dei prezzi attraverso l’eliminazione degli oneri di sistema.



Analogamente la situazione si riflette sui costi dell'energia elettrica, sia analizzando la sola componente energia (GRAFICO 33), sia il prezzo complessivo (GRAFICO 34) dell'energia elettrica per un utente domestico tipo servito in maggior tutela.



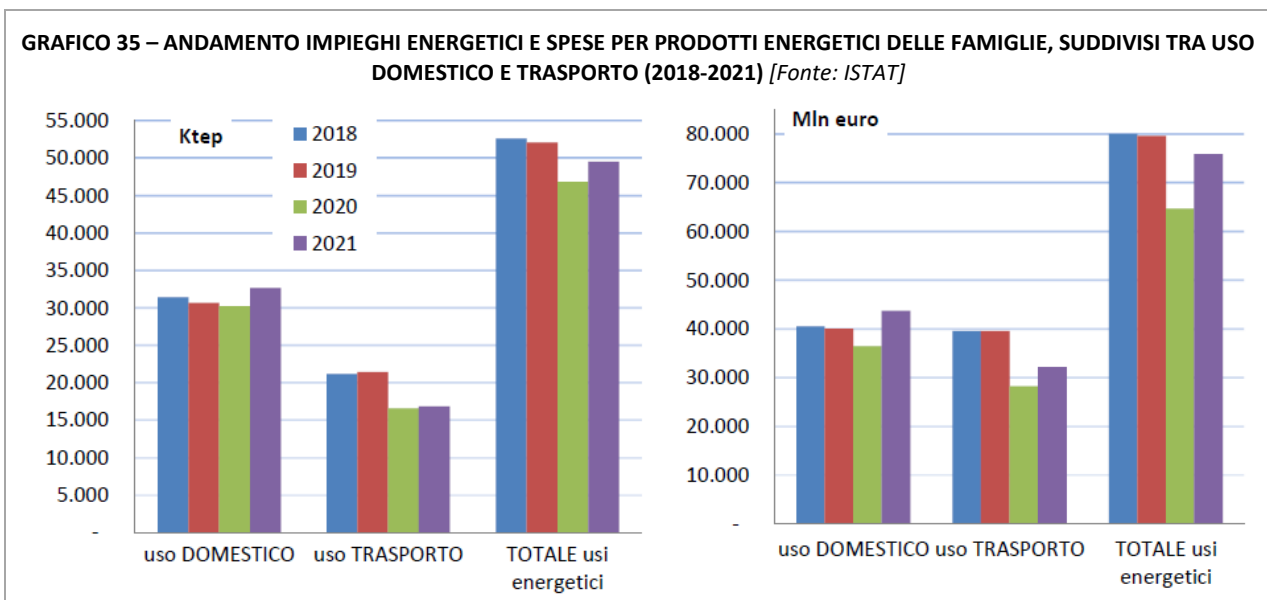
<sup>88</sup> Condizioni economiche di fornitura per una famiglia con 3 kW di potenza impegnata e 2.700 kWh di consumo annuo in c€/kWh

<sup>89</sup> Ut supra

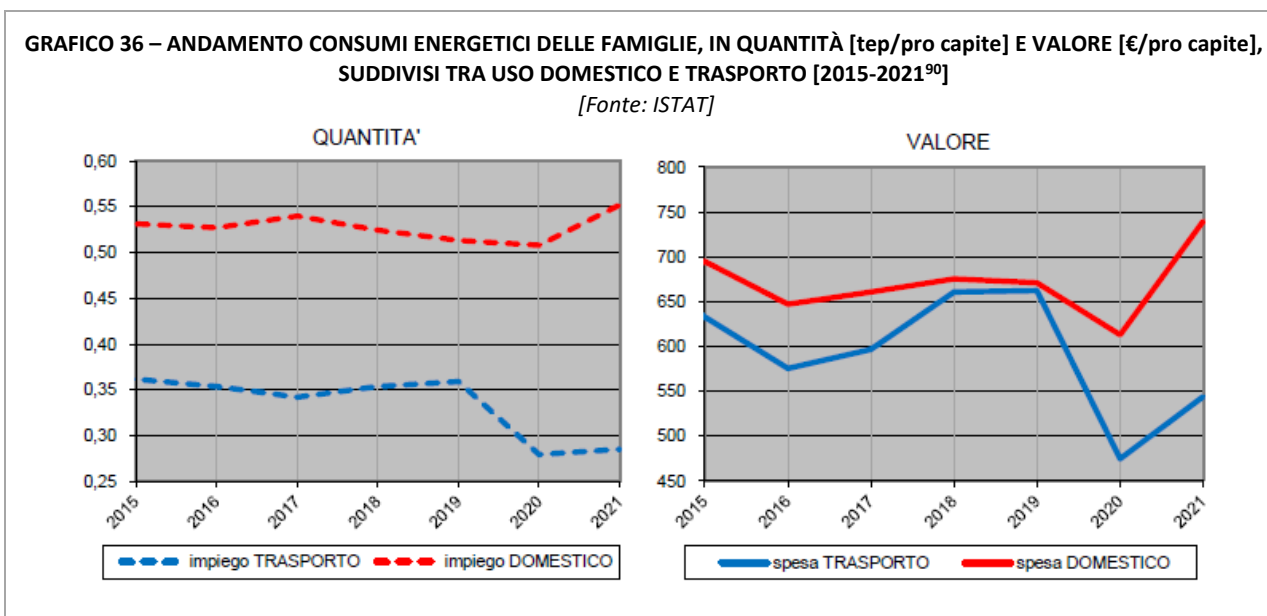


### 2.3.2 Consumi energetici delle famiglie e povertà energetica

Nel 2021 le famiglie hanno consumato circa 49.470 ktep di energia, di cui la quota prevalente (66%), per usi domestici e il 34% per trasporto privato. A fronte della netta diminuzione registrata nel 2020 nei consumi energetici per “uso trasporto”, si evidenzia come il 2021 abbia registrato un aumento solo dell'1,5%, probabilmente per il parziale proseguimento delle misure anti COVID-19 (lockdown, smart working e didattica a distanza) che hanno avuto impatto sugli spostamenti (rif. [GRAFICO 35](#)).



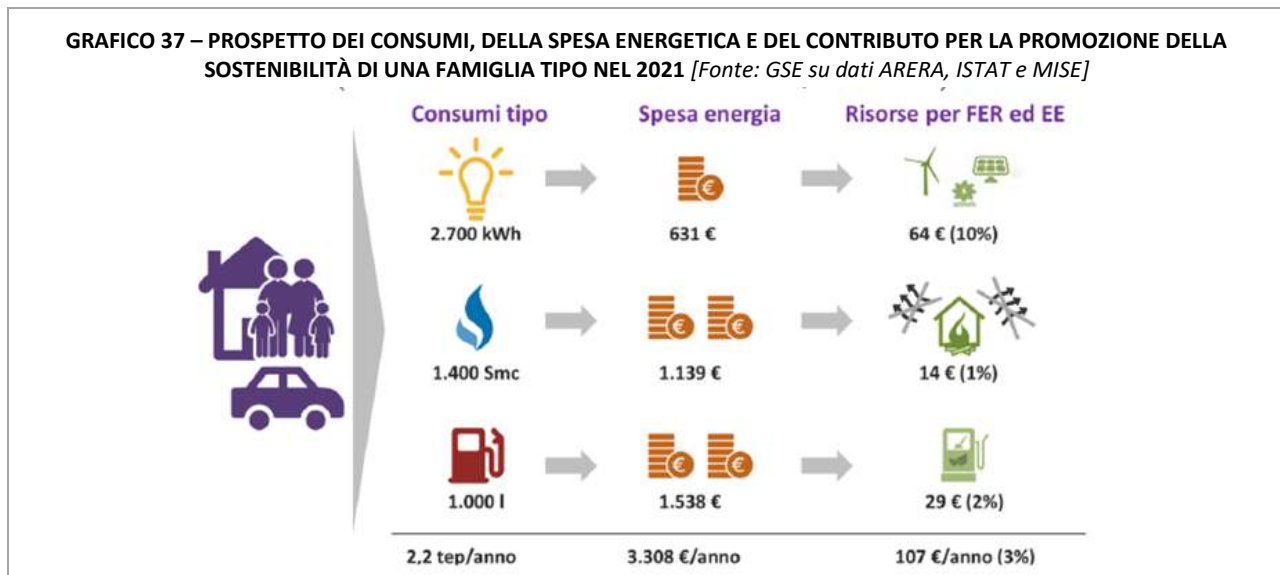
In termini monetari, il fabbisogno energetico delle famiglie ha comportato una spesa di 75,9 miliardi di euro, con percentuali di ripartizione leggermente differenti: 58% per uso domestico e 42% per il trasporto. La spesa energetica è aumentata, rispetto al 2020, del 17,4% (rif. [GRAFICO 36](#)).



Il consumo energetico pro capite delle famiglie in termini fisici è stato sostanzialmente costante fino al 2019 (circa 0,88 tep/pro capite), scendendo a 0,79 tep nel 2020 e risalendo a 0,84 tep nel 2021. Lo stesso indicatore in termini di spesa energetica risente, invece, dell'impennata dei prezzi al consumo registrati nel 2021, con particolare impatto nell'uso domestico (nel 2021 si è registrato un aumento del 20,6% rispetto al 2020 e del 10,3% rispetto al 2019) (rif.

<sup>90</sup> I dati degli anni 2020 e 2021 sono provvisori

GRAFICO 36). La famiglia “tipo” (4 componenti, zona climatica E, 15.000 km/anno percorsi con mezzo privato) consuma circa 1.400 mc di gas naturale e 2.700 kWh di energia elettrica, oltre a 1.000 litri di carburante, con una spesa media che se negli ultimi anni si attestava a circa 3.000€, pari al 10% di un reddito medio *ISTAT*, nel 2021 si è avvicinata a 3.308 euro. Di tale importo, circa 107 euro sono stati destinati a contribuire alla promozione della sostenibilità, quota in diminuzione rispetto agli anni precedenti (rif. GRAFICO 37).



### La povertà energetica

Il progressivo incremento delle risorse familiari destinate alla spesa energetica potrebbe inasprire il fenomeno della **povertà energetica (PE<sub>n</sub>)**, intesa come la difficoltà ad acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici oppure come la condizione per cui l’accesso ai servizi energetici implica una distrazione di risorse (in termini di spesa o di reddito), superiore a quanto socialmente accettabile. Uno degli obiettivi di sviluppo sostenibile è proprio quello di garantire l’accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni entro il 2030<sup>91</sup>. Nei Paesi in via di sviluppo la povertà energetica riguarda circa 1 miliardo di persone che non hanno accesso fisico alla rete elettrica e circa 2,7 miliardi di persone che usano combustibili sporchi e inquinanti per cucinare<sup>92</sup>. Nelle economie avanzate, invece, la criticità riguarda un numero non trascurabile di famiglie che, pur avendo accesso ai sistemi, non possono permettersi di consumare tutta l’energia di cui avrebbero necessità o vi impegnano quote rilevanti del proprio reddito. Il tema è sempre più all’attenzione delle istituzioni europee e italiane. Nel 2017 è stato istituito, su iniziativa della Commissione europea, l’*European Energy Poverty Observatory (Osservatorio Europeo sulla Povertà Energetica)*, con il compito di produrre statistiche affidabili e comparabili, divulgare le buone prassi e contrastare il fenomeno attraverso il coinvolgimento degli stakeholders. In Italia, nel 2019 erano oltre 2,2 milioni le famiglie in condizione di povertà energetica, pari all’8,5% del totale delle famiglie, in base alla misura adottata con la *SEN* del 2017. Nel *PNIEC* l’obiettivo è ridurre la povertà energetica entro il 2030 in un intervallo fra il 7% e l’8% del totale delle famiglie.

In generale, le politiche attivate per contrastare la povertà energetica possono essere di due tipologie:

- misure per ridurre la spesa energetica delle famiglie (es: bonus o tariffe sociali/sussidi a famiglie con redditi bassi, come il bonus elettrico e il bonus gas);
- misure per migliorare l’efficienza energetica delle abitazioni (regolamenti, agevolazioni fiscali, ecc.).

La situazione è stata sicuramente inasprita dalla pandemia e dall’evoluzione dei prezzi sopra descritta e dovrà quindi essere opportunamente presidiata a livello nazionale e locale.

<sup>91</sup> Rif. *Agenda 2030, Obiettivo 7, Traguardo 7.1*

## 2.4 Quadro regolatorio

Di seguito vengono riepilogati, senza pretesa di completezza, i principali riferimenti, a livello europeo e nazionale, in ambito specificamente energetico, che possono influenzare gli obiettivi e le azioni del [PEAR VDA 2030](#).

### 2.4.1 Strategia energetica

#### Il livello europeo

Oltre a quanto già riportato nel capitolo [1.2](#) relativamente alle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, nei quali il settore energetico ha un ruolo fondamentale ma non esclusivo, la Commissione europea si è dotata di una *strategia energetica*<sup>93</sup> basata su 5 pilastri:

- sicurezza energetica, solidarietà e fiducia;
- piena integrazione del mercato europeo dell'energia;
- efficienza energetica per contenere la domanda;
- decarbonizzazione dell'economia;
- ricerca, innovazione e competitività.

La Commissione europea ha poi presentato il **Clean energy for all Europeans package** (detto anche **Winter package** o **Clean Energy Package**) (**CEP**), con diverse proposte legislative, sempre finalizzate al raggiungimento degli obiettivi climatici al 2030 e al 2050, ma che riguardano più nello specifico il settore energetico e in particolare le **FER**, l'efficienza energetica, il mercato elettrico, la governance dell'Unione e la mobilità sostenibile. Le otto proposte legislative del **CEP**, riepilogate in [TABELLA 13](#), sono state completate nel 2019.

<a href="#">Regolamento 2018/1999/UE</a>	Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima
<a href="#">Direttiva 2018/844/CE</a>	Modifica della <a href="#">Direttiva 2010/31/UE</a> sulla prestazione energetica nell'edilizia e la <a href="#">Direttiva 2012/27/UE</a> sull'efficienza energetica
<a href="#">Direttiva 2002/49/CE</a>	Modifica della <a href="#">Direttiva 2012/27/UE</a> sull'efficienza energetica
<a href="#">Direttiva 2018/2001/CE</a>	Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili- RED II
<a href="#">Regolamento 2019/941/UE</a>	Preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica
<a href="#">Regolamento 2019/942/UE</a>	Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia ( <b>ACER</b> )
<a href="#">Regolamento 2019/943/UE</a>	Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
<a href="#">Direttiva 2019/944/CE</a>	Mercato interno dell'energia elettrica - IEM

**TABELLA 13 – Elenco delle Direttive e Regolamenti del Clean Energy Package**

In tema di pianificazione energetica e governance, il **CEP** prevedeva diversi obiettivi in materia di penetrazione delle **FER**, di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e l'adozione, da parte degli Stati membri, di un *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima* (**PNIEC**), da aggiornare con cadenza decennale.

Non si riportano di seguito tali obiettivi in quanto gli stessi sono stati oggetto di una importante revisione con nuovi target al rialzo. Come già descritto nel capitolo [1.2](#), infatti, nel giugno 2021 è stata adottata la *Legge europea sul clima*,<sup>94</sup> introducendo l'obiettivo di neutralità climatica al 2050 e prevedendo una riduzione delle emissioni al 2030 di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990. A luglio dello stesso anno, è poi stato proposto il pacchetto *Fit for 55*<sup>95</sup> (*Pronti per il 55%*), ovvero una serie di proposte finalizzate ad adeguare i diversi atti legislativi dell'**UE**, tra i quali anche quelli previsti nel **CEP**, ai più sfidanti obiettivi della legge europea sul clima. Il pacchetto *Fit for 55* prevede proposte normative relative a tutto il settore energetico, come riportato in [FIGURA 23](#).

<sup>93</sup> Rif. [COM\(2015\) 80 final](#)

<sup>94</sup> Rif. [Regolamento 2021/1119/UE](#)

<sup>95</sup> Rif. [COM\(2021\) 550 final](#)

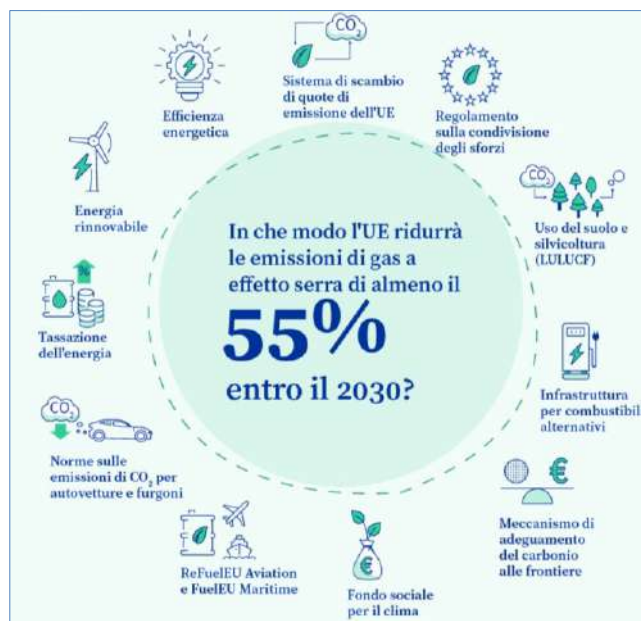


FIGURA 23 – Tematiche previste nel pacchetto *Fit For 55* [Fonte: [Consiglio Europeo](#)]

Nello specifico per quanto riguarda:

- **efficienza energetica:** la Commissione ha proposto di rivedere la vigente Direttiva sull'efficienza energetica aumentando l'obiettivo a livello dell'UE dal 32,5% al 36% per il consumo di energia finale e al 39% per il consumo di energia primaria. Per accelerare gli sforzi in materia di efficienza energetica da parte degli Stati membri, ha proposto maggiori obblighi annuali di risparmio energetico e nuove norme volte a ridurre il consumo di energia negli edifici pubblici, oltre a misure mirate per proteggere i consumatori vulnerabili;
- **energia rinnovabile:** il pacchetto *Fit for 55* comprende una proposta di revisione della Direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili, volta ad aumentare l'attuale obiettivo a livello dell'UE, pari ad almeno il 32% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo, portandolo ad almeno il 40% entro il 2030. Propone, inoltre, di introdurre o aumentare i sotto-obiettivi e le misure specifiche in tutti i settori, con particolare attenzione a quelli in cui finora si sono registrati progressi più lenti in relazione all'integrazione delle energie rinnovabili, specificatamente nei trasporti, nell'edilizia e nell'industria;
- **riduzione delle emissioni:** la principale modifica alla normativa vigente riguarda gli obiettivi da raggiungere entro il 2030, aumentando l'obiettivo di riduzione delle emissioni di *GHGs* dal 29% al 40% rispetto al 2005. Le nuove direttive sulle emissioni definiranno degli obiettivi vincolanti per ciascuno Stato membro.

### Il livello nazionale

Le politiche e gli indirizzi di governance europei devono essere recepiti a livello nazionale dai singoli Stati membri. A livello italiano, il *PNIEC* è stato inviato alla Commissione europea nel 2020 al termine di un percorso avviato nel 2018<sup>96</sup>, in cui è stato aggiornato e integrato quanto previsto nella precedente *Strategia Energetica Nazionale (SEN)* del 2017.

Il *PNIEC* è stato strutturato secondo "cinque dimensioni" delle politiche energetiche che riprendono i 5 pilastri della strategia energetica europea e che prevedono per il 2030:

- **decarbonizzazione** - riduzione importante delle emissioni di *GHGs*;
- **efficienza energetica** - riduzione dei consumi primari e dei consumi finali;
- **sicurezza energetica** - incremento di resilienza e flessibilità del sistema e sviluppo della rete;

<sup>96</sup> Il *PNIEC* è stato predisposto dal *MISE*, con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica) e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

- **mercato interno** - rafforzamento del mercato interno con incremento dell'autoproduzione, in particolare delle **FER**;
- **ricerca innovazione e competitività** - impegni nello sviluppo e implementazione della ricerca e nei sistemi di supporto alle imprese.

Più nello specifico, il **PNIEC** italiano si pone l'obiettivo di raggiungere (rif. **TABELLA 14**):

- una quota di energia da fonti rinnovabili sui Consumi Finali Lordi (**FER/CFL**) pari al 30%;
- una quota **FER/CFL** nel settore trasporti del 22%;
- una riduzione dei consumi primari del 43% rispetto allo scenario di riferimento,<sup>97</sup> che equivale a raggiungere un consumo finale di 104 Mtep, con un risparmio medio annuo minimo dello 0,8%;
- 40 GW di nuova capacità eolica e fotovoltaica;
- una riduzione delle emissioni di **GHGs** rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non **ETS** del 33%;
- il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento	-	-	+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%	-	-43%	-
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%	-	-40%	-
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%
Capacità di interconnessione elettrica (MW)	-	9.285	-	14.375

**TABELLA 14 – Obiettivi **PNIEC** italiano** [Fonte: rielaborazione da **PNIEC**]

Tuttavia, il **PNIEC** italiano è attualmente in fase di revisione, non essendo aggiornato né ai nuovi target europei delineati con il *Green Deal Europeo*, con la *Legge europea sul clima* (rif. Cap. 1.2) e con il pacchetto *Fit for 55*, né alle risoluzioni emerse in seguito al conflitto russo-ucraino (rif. Cap. 2.3).

In attesa di tale aggiornamento, previsto in bozza entro giugno 2023 e in versione definitiva entro giugno 2024, il *Piano della Transizione ecologica (PTE)* (rif. Cap. 1.3) fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche già coerente con le principali nuove politiche europee e con il **PNRR** (rif. Cap. 1.7).

Il **PTE** fissa degli obiettivi più sfidanti e nello specifico:

- **decarbonizzazione**: riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990 e azzeramento delle emissioni di origine antropica al 2050;
- **efficientamento energetico**: riduzione dell'energia primaria del 45% rispetto allo scenario di riferimento;
- **sviluppo delle FER**: nuova capacità installata al **2030 di circa 70-75 GW**, al fine di raggiungere la quota del 72% di rinnovabili elettriche sul totale della produzione elettrica.

<sup>97</sup> Scenario PRIMES 2007

Inoltre, in attuazione dell'articolo 15 del Regolamento (UE) Governance, l'Italia ha presentato alla Commissione europea la *Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra*<sup>98</sup>, che delinea il percorso per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

#### 2.4.2 Efficienza energetica

##### Il livello europeo

A livello europeo si è iniziato ad affrontare il tema dell'efficienza energetica nell'edilizia a partire dal 1993, con la *Direttiva 1993/76/UE (SAVE)*, ma è solo a seguito del *Protocollo di Kyoto* del 1997 che con la *Direttiva 2002/91/CE (Energy Performance Buildings Directive - EPBD)*, poi abrogata dalla *Direttiva 2010/31/UE (Energy Performance of Buildings Directive Recast - EPBD II)*, che l'Europa ha dato avvio a un cambiamento nella progettazione, favorendo il recupero e la riqualificazione energetica del patrimonio esistente.

Queste Direttive hanno introdotto una serie di disposizioni volte al contenimento dei consumi energetici da fonte fossile nel settore edilizio al fine di contribuire alla diminuzione delle emissioni climalteranti, introducendo una metodologia per il calcolo del rendimento energetico degli edifici, l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica, la certificazione energetica con l'obbligo di dotazione dell'Attestato di Certificazione Energetica (ACE) e l'ispezione periodica degli impianti termici. In particolare, la *Direttiva EPBD II* ha promosso il miglioramento della prestazione energetica degli edifici, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e dell'efficacia sotto il profilo dei costi. La stessa Direttiva ha, inoltre, stabilito che a partire dal 1° gennaio 2021 tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere *edifici a energia quasi zero (Nearly Zero Energy Buildings - NZEB)*, cioè edifici il cui fabbisogno energetico è molto basso, o nullo, sia in regime invernale, sia estivo, così da poter essere soddisfatto in misura molto significativa da energia prodotta da fonti rinnovabili.

Un altro importante contributo è stato dato dalla *Direttiva 2012/27/UE (Energy Efficiency Directive - EED)* sull'efficienza energetica che ha introdotto un quadro di disposizioni volte al raggiungimento dell'obiettivo di miglioramento del 20% dell'efficienza energetica entro il 2020, fissando anche obiettivi a livello nazionale. In particolare la Direttiva ha introdotto percentuali obbligatorie di risparmio per i fornitori e i distributori di energia, obblighi di ristrutturazione nel rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici di proprietà del governo centrale e la strategia a lungo termine per mobilitare gli investimenti nella ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e non, sia pubblici che privati. La *Direttiva 2018/2002/UE (Energy Efficiency Recast - EED II)*, ha modificato la Direttiva EED con l'obiettivo di rimuovere gli ostacoli sul mercato dell'energia e di superare le carenze che frenano l'efficienza nella fornitura e nell'uso dell'energia, fissando, inoltre, obiettivi e contributi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica al 2020 e al 2030.

Nell'ambito del *CEP*, importanti novità sono state introdotte dalla *Direttiva 2018/844/UE (EPBD III)*, che ha modificato la *Direttiva EPBD II* e la *Direttiva EED*:

- riprende la Strategia di ristrutturazione a lungo termine del parco immobiliare pubblico e privato, ne specifica le modalità di attuazione, contemplando l'introduzione da parte degli Stati membri di un sistema facoltativo di "passaporto" di ristrutturazione degli edifici; inoltre, prevede la facilitazione dell'accesso a meccanismi di sostegno agli investimenti nelle ristrutturazioni, introducendo specifici criteri ai quali correlare le misure finanziarie;
- riporta, per gli edifici di nuova costruzione, il rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica, specificando che prima dell'inizio dei lavori di costruzione, si tenga conto della fattibilità tecnica, ambientale ed economica dei sistemi alternativi ad alta efficienza;

<sup>98</sup> A cura di Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica), Ministero dello Sviluppo Economico (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy), Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili), Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali (ora Ministero dell'agricoltura e sovranità alimentare)



- introduce l'obbligo di installare, laddove tecnicamente ed economicamente fattibile, dispositivi autoregolanti di ottimizzazione del consumo energetico negli edifici nuovi ed esistenti;
- prevede, per quanto riguarda la mobilità elettrica, alcune semplificazioni amministrative e nuovi obblighi per l'installazione delle relative infrastrutture di ricarica;
- delega, per quanto concerne l'automazione degli edifici, la Commissione ad adottare un atto integrativo della Direttiva per l'istituzione di un sistema comune facoltativo europeo per valutare la predisposizione degli edifici all'intelligenza (proposta di Regolamento delegato presentata dalla [CE](#) il 14 ottobre 2020);
- prevede, in materia di ispezione degli impianti di riscaldamento e degli impianti di condizionamento dell'aria, ispezioni periodiche, anche laddove gli impianti siano combinati con impianti di ventilazione di ambienti con potenza nominale utile superiore a 70 kW.

### **Il livello nazionale**

A livello nazionale, il tema del contenimento del consumo energetico negli edifici, anticipato con [L. 373/1976](#) e, successivamente, con [L. 10/1991](#)<sup>99</sup>, è stato attuato con maggiore efficacia con il [D.Lgs 192/2005](#), di recepimento della [Direttiva EPBD](#) (rif. [FIGURA 24](#)). Tale decreto legislativo, anche attraverso i successivi decreti attuativi ([DPR 59/2009](#) e [DM 26/06/2009](#)), ha definito i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici nuovi ed esistenti, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica e ha introdotto i sistemi di certificazione energetica degli edifici e di esercizio, conduzione, controllo, ispezione e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria.

Si inserisce temporalmente in questo quadro normativo anche il [D.Lgs. 28/2011](#) che, in attuazione della [Direttiva 2009/28/CE](#) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, ha introdotto specifici obblighi di integrazione delle fonti energetiche rinnovabili al fine di soddisfare i fabbisogni sia termici sia elettrici negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti.

Con la [L. 90/2013](#), di conversione del [DL 63/2013](#) (di recepimento della [Direttiva EPBD II](#)) sono state apportate importanti modifiche al [D. Lgs 192/2005](#); in particolare, è stata introdotta la definizione di edificio a energia quasi zero ([NZEZ](#)) e sono stati fissati nuovi criteri per l'aggiornamento e la programmazione di standard prestazionali degli edifici (involucro, impianti e fonti energetiche rinnovabili) con lo scopo di raggiungere gli obiettivi fissati a livello comunitario in materia di edifici a energia quasi zero.

Con il [DL 63/2013](#), inoltre, è stato introdotto l'[Attestato di Prestazione Energetica \(APE\)](#), prevedendo che nel calcolo del fabbisogno energetico dell'edificio, oltre ai servizi di climatizzazione invernale, estiva e produzione dell'acqua calda sanitaria, vengano considerati la ventilazione, l'illuminazione (per il terziario) e l'energia richiesta da eventuali impianti ascensori o scale mobili.

---

<sup>99</sup> La [L.10/1991](#), attuativa del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, risparmio energetico e sviluppo delle FER, è ancora attualmente vigente e, oltre ai Piani energetici Regionali, regola ancora alcuni aspetti della progettazione del sistema edificio-impianto.

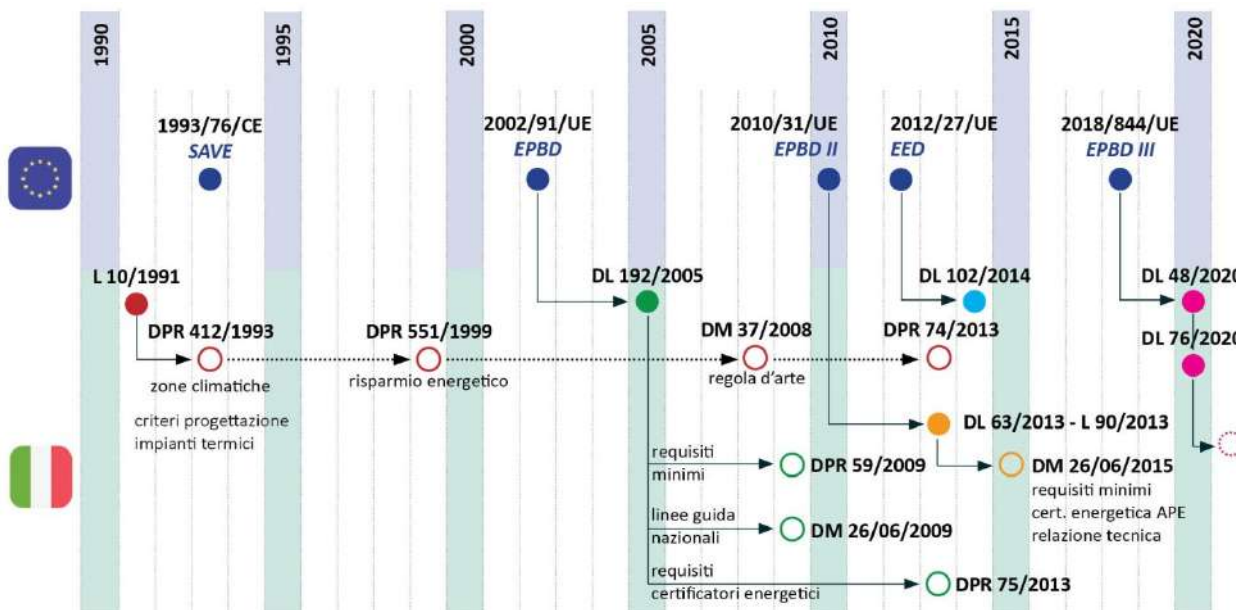


FIGURA 24 – Evoluzione storica della normativa europea e italiana in tema di efficienza energetica in edilizia

[Fonte: rielaborazione COA da [Infobuildenergia](#)]

In applicazione della [L. 90/2013](#), il 26 giugno 2015 sono stati approvati i tre decreti attuativi che hanno completato il quadro normativo nazionale di recepimento della Direttiva [EPBD II](#):

- [DM 26/06/2015 - Requisiti minimi](#): nuove modalità di calcolo della prestazione energetica e nuovi requisiti minimi di efficienza per i nuovi edifici e quelli sottoposti a ristrutturazione;
- [DM 26/06/2015 - Linee Guida APE](#): nuove regole per la redazione dell'APE;
- [DM 26/06/2015 - Relazione Tecnica](#): schemi-tipo della [Relazione Tecnica ex L. 10/1991](#).

Il [D.Lgs. 102/2014](#) ha recepito a livello nazionale la Direttiva [EED](#) promuovendo un programma di interventi di riqualificazione energetica negli edifici della Pubblica Amministrazione centrale, riportando l'obbligo di acquisto di prodotti e servizi ad alta efficienza energetica nell'ambito delle forniture di prodotti e servizi della PA. Nel settore industriale, è stato introdotto, per le grandi imprese, l'obbligo di diagnosi energetica periodica, effettuata da soggetti certificati così come definiti dal decreto stesso, al fine di individuare gli interventi più efficaci per la riduzione dei consumi di energia; in parallelo, per incentivare la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico con il decreto è stato previsto un potenziamento del meccanismo dei Certificati Bianchi. Inoltre, ha promosso lo studio di previsione sul potenziale nazionale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento e del teleriscaldamento e teleraffrescamento efficienti.

A livello nazionale la [Direttiva 2018/844/UE \(EED II\)](#) è stata recepita con il [D.Lgs. 48/2020](#) che ha modificato il [D.Lgs. 192/2005](#) e abrogato alcuni obblighi fissati dalla [L. 10/1991](#). In particolare, il nuovo decreto definisce i criteri per la predisposizione della strategia di ristrutturazione a lungo termine del parco immobiliare e, inoltre:

- introduce importanti novità per l'[APE](#);
- modifica la definizione di impianto termico e aggiorna le modalità di esercizio, conduzione, controllo, ispezione e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale e estiva e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria;
- introduce obblighi finalizzati all'integrazione negli edifici delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici;
- prevede provvedimenti di incentivazione basati su un meccanismo di sgravio fiscale a medio o lungo termine;
- prevede l'istituzione, presso [ENEA](#), del [Portale Nazionale sulla prestazione energetica degli edifici](#).

Allo stato attuale si è in attesa dei decreti attuativi del [D.Lgs. 48/2020](#) per dare piena applicazione al medesimo.

Infine, con il [D.Lgs. 199/2021](#) sono state apportate importanti modifiche al [D.Lgs. 28/2011](#) in merito agli obblighi previsti per la copertura dei consumi da [FER](#); in particolare, sono aumentate le percentuali di copertura da fonti

energetiche rinnovabili dei consumi termici ed è aumentata la potenza elettrica degli impianti a fonti energetiche rinnovabili da installare, con obblighi ancora più stringenti per gli edifici pubblici.

In Italia, sono state rese disponibili diverse **misure incentivanti** a supporto della realizzazione di interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti. Si riportano di seguito le misure più importanti relative alle detrazioni fiscali.

### MISURE INCENTIVANTI – DETRAZIONI FISCALI <sup>100</sup>



#### Ecobonus

Rif.: [L 296/2006](#), art. 1, commi 344-347

Si tratta di una detrazione fiscale pari al 50%-65% delle spese sostenute e a carico del contribuente da ripartire in 10 quote annuali di pari importo, per gli interventi di riqualificazione energetica che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti. L'Ecobonus viene utilizzato maggiormente nei casi di singole unità immobiliari e per interventi semplici, quali la sostituzione di infissi e di generatori di calore esistenti.<sup>101</sup> Al fine di stimolare interventi più completi, con alcune modifiche normative si è cercato di favorire interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali con un aumento delle aliquote di detrazione fino al 75% e fino all'85% con il Sismabonus, nel caso di esecuzione congiunta con interventi di riduzione di due classi del rischio sismico (in quest'ultimo caso la spesa può essere detratta in 5 anni). Con la *Legge di bilancio 2022*<sup>102</sup>, l'applicazione dell'Ecobonus è stata estesa fino al 31 dicembre 2024, termine confermato con la *Legge di bilancio 2023*<sup>103</sup>. Nel 2021 si è registrato un notevole incremento degli interventi agevolati attraverso l'Ecobonus pari a 1,04 milioni, con un totale di circa 5,5 milioni di interventi incentivati a partire dal 2007, anno di attivazione della misura, per un totale di circa 53 miliardi di euro di investimenti. Per quanto riguarda il risparmio energetico ottenuto nel 2021 si ha un totale di 2.652 GWh/anno, per un contributo totale della misura a partire dal 2007 pari a circa 21.700 GWh/anno.<sup>104</sup>

#### Bonus Casa

Rif.: [DPR 917/1986](#), art. 16-bis

È un'agevolazione fiscale per gli interventi di ristrutturazione edilizia, manutenzione straordinaria negli edifici singoli e manutenzione ordinaria nei condomini e consiste nella detrazione fiscale del 50% delle spese sostenute e a carico del contribuente da ripartire in 10 quote annuali di pari importo, fino a un ammontare complessivo delle stesse non superiore a 96.000 euro per unità immobiliare. Con la *Legge di bilancio 2022*<sup>105</sup>, l'applicazione del Bonus Casa è stata estesa fino al 31 dicembre 2024, termine confermato con la *Legge di bilancio 2023*<sup>106</sup>. Anche nel caso del Bonus Casa nel 2021 si è registrato un notevole incremento degli interventi agevolati pari a 882.000 euro, con una stima del risparmio energetico pari a 868,6 GWh/anno.

#### Bonus facciate

Rif.: [L 160/2019](#)

Introdotta con la *Legge di bilancio 2020*<sup>107</sup>, questa misura consiste in un detrazione fiscale (del 90% fino al 31 dicembre 2021 e del 60% fino al 31 dicembre 2022), da ripartire in 10 quote annuali di pari importo, delle spese sostenute per interventi finalizzati al recupero o restauro della facciata esterna di edifici esistenti quando gli interventi interessano più del 10% della superficie lorda disperdente. Gli interventi possono riguardare edifici di qualsiasi categoria catastale e sono compresi gli interventi relativi alle grondaie, ai pluviali, ai parapetti, ai cornicioni e alla sistemazione di tutte le parti impiantistiche che insistono sull'involucro opaco

<sup>100</sup> Come disciplinato dall'art. 121 del [D.L. 34/2020](#) il beneficiario della detrazione può scegliere se usarla in maniera diretta sull'IRPEF o IRES, oppure optare per lo sconto in fattura o la cessione del credito d'imposta.

<sup>101</sup> Nel corso del tempo la misura ha subito diverse modifiche (tipologia degli interventi ammessi, numero di anni su cui ripartire la detrazione e aliquota della detrazione).

<sup>102</sup> Rif. [L. 234/2021](#)

<sup>103</sup> Rif. [L. 197/2022](#)

<sup>104</sup> Fonte: [ENEA 2022b](#)

<sup>105</sup> Rif. [L. 234/2021](#)

<sup>106</sup> Rif. [L. 197/2022](#)

<sup>107</sup> Rif. [L. 160/2019](#)

di facciata. Il Bonus facciate si è concluso definitivamente il 31 dicembre 2022.

<b>Superbonus</b>	Rif.: <a href="#">D.L. 34/2020</a> , art. 119
-------------------	---

Si tratta di una detrazione fiscale pari al 110% delle spese sostenute a carico del contribuente per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico particolarmente performanti (c.d. interventi trainanti) quali: interventi di isolamento termico delle superfici opache verticali, orizzontali o inclinate che interessano la superficie disperdente dell'edificio con incidenza superiore al 25%, sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti e interventi antisismici (Sismabonus). A questi si possono aggiungere gli interventi di efficientamento energetico già agevolati dall'Ecobonus (c.d. interventi trainati), interventi per l'eliminazione delle barriere architettoniche, per l'installazione di impianti solari fotovoltaici e sistemi di accumulo e per l'installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici. Gli interventi realizzati devono assicurare, nel loro complesso, il miglioramento di almeno due classi energetiche, o se non possibile, il conseguimento della classe energetica più alta.

La spesa può essere detratta in cinque quote annuali per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2021 e in 4 quote annuali per le spese sostenute dal 1° gennaio 2022. Con la *Legge di bilancio 2022*<sup>108</sup>, poi con il [D.L. 176/2022](#) e infine con la *Legge di Bilancio 2023*<sup>109</sup> sono state riviste per gli edifici plurifamiliari e unifamiliari le aliquote di detrazione da applicare a seconda delle diverse casistiche, nelle prossime annualità. A dicembre 2021 gli investimenti ammessi a finanziamento sono pari a 16,2 miliardi di euro da cui è derivato un risparmio energetico complessivo pari a 3.101,7 GWh/anno. Al 30 settembre 2022 il numero degli interventi incentivati ha raggiunto quota 307.191 e un ammontare di investimenti ammessi a detrazione di oltre 51 miliardi con un risparmio energetico pari a 9.410,5 GWh/anno.

<b>Bonus casa Green</b>	Rif.: <i>Emendamento alla</i> <a href="#">L. 197/2022</a>
-------------------------	---

Nell'emendamento alla *Legge di bilancio 2023*<sup>110</sup> è presente la misura *Bonus casa green* che propone una detrazione dell'IRPEF pari al 50% dell'importo corrisposto per il pagamento dell'IVA in relazione all'acquisto, direttamente dalle imprese costruttrici, di abitazioni in classe energetica A o B; l'agevolazione viene ripartita in 10 quote annuali di pari importo. L'acquisto dovrà essere effettuato a partire dal 1° gennaio 2023 ed entro e non oltre il 31 dicembre 2023. La misura si pone l'obiettivo di favorire la ripresa del mercato immobiliare e la compravendita di edifici con elevate prestazioni energetiche.

## ALTRE MISURE INCENTIVANTI

<b>Conto termico</b>	Rif.: <a href="#">DM 28/12/2012</a>
----------------------	-------------------------------------

Il *Conto termico* prevede incentivi a fondo perduto per interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (riservati solo alla Pubblica Amministrazione) e interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da *FER* (per Pubbliche Amministrazioni, soggetti privati e imprese). L'accesso agli incentivi può essere richiesto anche tramite Energy Service Companies (*ESCO*) in possesso della certificazione [UNI CEI 11352](#), mediante contratti di prestazione o di servizi energetici. Con il [D.M. 16/02/2016](#) sono state ampliate le modalità di accesso, i soggetti ammessi e gli interventi ammissibili. L'accesso agli incentivi può avvenire attraverso due modalità: accesso diretto e prenotazione (quest'ultima esclusivamente per la *PA*). Gli incentivi sono corrisposti dal *GSE* nella forma di rate annuali costanti della durata compresa tra 2 e 5 anni, a seconda della tipologia di intervento e della sua dimensione, oppure in un'unica soluzione, se l'importo del beneficio complessivamente riconosciuto non supera i 5.000 euro (ad eccezione della *PA* per cui sono previsti pagamenti in un'unica soluzione anche per valori eccedenti questa cifra).

Nel 2021 sono stati riconosciuti 292,9 milioni di euro di incentivi in accesso diretto, con 104.393 interventi agevolati di efficienza energetica e installazione di rinnovabili termiche. Gli interventi dedicati all'installazione di impianti a FER termiche (biomasse, solare e pompa di calore) coprono il 95% delle richieste e il 77% degli incentivi. Il 23% degli incentivi è rivolto a interventi di efficienza energetica sugli edifici della *PA* che riguardano *nZEB*, isolamento dell'involucro, sostituzione serramenti e caldaie a condensazione. Nel 2021 si registrano 79 ktep di risparmio di energia finale con un risparmio di emissioni di circa 255 migliaia di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

<sup>108</sup> Rif. [L. 234/2021](#)

<sup>109</sup> Rif. [L. 197/2022](#)

<sup>110</sup> *Ut supra*

**Certificati Bianchi - Titoli di Efficienza Energetica (TEE)**Rif.: D.M. 20/07/2004 (gas)  
e D.M. 20/07/2004 (elettrico)

Il meccanismo, avviato nel 2005, è il principale strumento nazionale di promozione dell'efficienza energetica nel settore industriale, delle infrastrutture a rete, dei servizi e dei trasporti, ma riguarda anche interventi realizzati nel settore civile e misure comportamentali. I **TEE** sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento del risparmio energetico negli usi finali di energia attraverso interventi di incremento dell'efficienza energetica. I progetti che possono essere ammessi al meccanismo devono essere ancora da realizzare e devono generare risparmi energetici addizionali, ovvero consumi energetici minori rispetto a quelli antecedenti alla realizzazione degli interventi o, nel caso di nuove installazioni, minori rispetto a un consumo di riferimento.

I soggetti ammessi al meccanismo possono essere:

- soggetti obbligati, ovvero i distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50.000 clienti finali;
- soggetti volontari, cioè tutti gli operatori che liberamente scelgono di realizzare interventi di riduzione dei consumi negli usi finali di energia e a cui si riconosce il diritto a ricevere la corrispondente quantità di **TEE**: distributori di energia elettrica e gas naturale non soggetti all'obbligo di cui sopra e altri soggetti, sia pubblici sia privati. I privati cittadini possono presentare richiesta solo avvalendosi di **ESCO** o di altri soggetti specializzati in possesso dei requisiti previsti dalla normativa. La **PA** può beneficiare dei Certificati Bianchi per riqualificare servizi pubblici ad alto consumo energetico come l'illuminazione e i trasporti, facendosi supportare dalle Società concessionarie dei servizi di distribuzione dell'energia o da **ESCO** certificate. In alternativa, è possibile nominare un *Esperto di Gestione dell'Energia (EGE)* certificato o dotarsi di un *Sistema di Gestione dell'Energia (SGE)* certificato ISO 50001 e acquisire i requisiti per presentare direttamente le richieste di accesso agli incentivi per i progetti di efficienza energetica.

Il sistema dei *Certificati Bianchi* prevede che i soggetti obbligati raggiungano annualmente, attraverso interventi di efficienza energetica, determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria attraverso due modalità: realizzando direttamente i progetti di efficienza energetica ammessi al meccanismo o acquistando i titoli dagli altri soggetti ammessi al meccanismo. Il **GSE** riconosce un certificato per ogni **TEP** di risparmio conseguito grazie alla realizzazione dell'intervento di efficienza energetica. I **TEE** possono essere scambiati e valorizzati sulla piattaforma di mercato gestita dal Gestore dei Mercati Energetici (**GME**) o attraverso contrattazioni bilaterali; il valore economico dei titoli è definito nelle sessioni di scambio sul mercato.

Nel corso del 2021 il **GSE** ha riconosciuto complessivamente 1.120.672 *Certificati Bianchi* e i risparmi certificati di energia primaria sono pari a 0,39 Mtep; i progetti avviati hanno consentito di risparmiare circa 6,11 Mtep/anno a partire dal 2005.

**Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE)**Rif.: D.Lgs. 102/2014, art. 15  
DECRETO 22/12/2017  
DECRETO 05/04/2019

Si tratta di un fondo rotativo istituito per favorire gli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica, promuovendo il coinvolgimento di istituti finanziari, nazionali e comunitari, e investitori privati sulla base di un'adeguata condivisione dei rischi.

Il **FNEE**, con una dotazione finanziaria pari a 310 milioni di euro, è rivolto a interventi realizzati su immobili, impianti e processi produttivi che devono riguardare la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali, la realizzazione e l'ampliamento di reti e impianti per il teleriscaldamento, l'efficientamento di servizi e infrastrutture pubbliche, inclusa l'illuminazione pubblica e la riqualificazione energetica degli edifici.

Il **FNEE** è articolato in due sezioni:

- la prima per la concessione di garanzie su singole operazioni di finanziamento, cui è destinato il 30% delle risorse che annualmente confluiscono nel fondo;
- la seconda per l'erogazione di finanziamenti a tasso agevolato: tasso pari allo 0,25% per 10 anni per le imprese e le **ESCO** e 0,25% per 15 anni per la **PA**, cui è destinato il 70% delle risorse che annualmente confluiscono nel fondo.

### 2.4.3 Sviluppo delle FER

#### Il livello internazionale

Nell'ambito della revisione di direttive e regolamenti previsti dal *Clean Energy Package*, l'UE ha introdotto alcune importanti novità nel settore delle fonti energetiche rinnovabili, in particolare con la *Direttiva 2018/2001/UE* (*Direttiva Fonti rinnovabili - Renewable Energy Directive - RED II*) e con la *Direttiva 2019/944/UE* (*Direttiva sul mercato interno dell'energia elettrica o IEM*).

La *Direttiva RED II* dispone che gli Stati membri provvedano collettivamente a far sì che, nel 2030, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione sia almeno pari al 32% e che la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti sia almeno pari al 14% del consumo finale in tale settore.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, la *Direttiva* introduce i principi e i criteri per disciplinare, in ogni Stato membro:

- il sostegno finanziario all'energia elettrica da *FER* (rif. artt. 4-6 e 13);
- l'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta da tali fonti (rif. artt. 21 e 22);
- l'uso di energia da *FER* nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti (rif. artt. 23-24 e 25-28);
- la cooperazione tra gli Stati membri e tra questi e i paesi terzi su progetti per la produzione di energia elettrica da *FER* (rif. artt. 9-12 e 14);
- le garanzie di origine dell'energia da *FER* (rif. art. 19), le procedure amministrative improntate a garantire un favor per la produzione da *FER* e l'informazione e la formazione sulle *FER* (rif. artt. 15-18).

La *Direttiva RED II* fissa altresì criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di *GHGs* per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa (rif. artt. 29-31).

La *Direttiva IEM* ha invece come scopo principale quello di adattare il mercato elettrico dell'UE ai cambiamenti tecnologici e strutturali in atto in questi anni, introducendo norme generali di organizzazione del settore dell'energia elettrica, di tutela dei consumatori e di gestione delle reti (sistemi di distribuzione, di trasmissione e autorità di regolazione).

Entrambe le direttive pongono però l'accento sull'incremento del *coinvolgimento dei cittadini* e sul problema della *povertà energetica*, incentivando l'inclusione dei clienti vulnerabili nel percorso verso la transizione energetica.

Sia la *RED II* che la *IEM* introducono nuove configurazioni, riepilogate in *TABELLA 15*, in cui il consumatore (*prosumer*) risulta avere un ruolo fondamentale per conseguire la flessibilità necessaria ad adattare il sistema elettrico a una generazione distribuita e variabile da *FER* ma anche essere oggetto di nuove opportunità, grazie al progresso tecnologico nella gestione delle reti e degli impianti di generazione.

NUOVE CONFIGURAZIONI PREVISTE DALLE DIRETTIVE REDII e IEM	
RED II	<i>Renewable Energy Community (REC)</i> - Comunità di energia rinnovabile ( <i>CER</i> )
	<i>Jointly acting renewable self-consumers</i> - Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
IEM	<i>Jointly acting active customer</i> - Clienti attivi consorziati
	<i>Citizen Energy Community (CEC)</i> - Comunità energetica di cittadini ( <i>CEC</i> )

TABELLA 15 – Configurazioni previste dalle direttive RED II e IEM

Le configurazioni di *autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente* e di *clienti attivi consorziati* sono il livello più semplice di aggregazione e rappresentano uno step intermedio tra l'autoconsumo individuale e le comunità energetiche. Il principale vincolo posto per gli utenti di queste configurazioni è che, per i membri diversi dai nuclei familiari, le attività non costituiscano la loro principale attività commerciale o professionale.



Le **REC** e le **CEC** hanno come obiettivo principale quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera. Nella definizione di tali configurazioni vengono enfatizzati gli aspetti socio-economici, con l'obiettivo di stimolare la costituzione di una comunità di persone accomunate dall'intento di generare un impatto positivo sul proprio territorio, attraverso la produzione e il consumo collettivo di energia. Le Comunità energetiche devono costituirsi come entità giuridica, agendo perciò come singole entità.

### Il livello nazionale

A livello nazionale, come esposto nel capitolo 2.2 lo sviluppo delle **FER**, dopo un incremento esponenziale registrato tra il 2008 e il 2013, ha subito, principalmente per il mutato quadro regolatorio e incentivante, un forte rallentamento, con valori non sufficienti neanche al raggiungimento dei target del **PNIEC**. Tali obiettivi dovranno essere fortemente rivisti al rialzo, con valori attesi di circa +70 GW. Gli incrementi registrati nell'ultimo periodo, pari mediamente a 800 MW/anno, dovrebbero pertanto trovare un'accelerazione che porti a 4-6 GW/anno.

Considerata questa esigenza di installazione e in attuazione della Direttiva **RED II**, il **D.Lgs. 199/2021** svolge un ruolo fondamentale, in quanto:

- definisce gli obiettivi di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e al 2050;
- disciplina i regimi di sostegno per l'energia prodotta da fonti rinnovabili tramite il potenziamento dei sistemi di incentivazione vigenti;
- apporta semplificazioni ai procedimenti autorizzativi e amministrativi per gli impianti di produzione da **FER** attraverso l'implementazione di una piattaforma unica digitale per la presentazione delle istanze e tramite l'individuazione di superfici e aree idonee<sup>111</sup> per l'installazione di impianti a **FER**;
- introduce le configurazioni di autoconsumo e le comunità energetiche rinnovabili (**CER**);
- promuove la produzione di energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti.

### Le comunità energetiche

In tema di **CER** e autoconsumo collettivo da **FER**, l'Italia ha anticipato il recepimento della **Direttiva RED II** tramite l'articolo 42bis del **DL. 162/2019**, convertito dalla **L. 8/2020**, e i relativi provvedimenti attuativi del **MISE (DM 16/09/2020)** e dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (**ARERA**) (**Delibera ARERA 318/2020**), avviando una fase di sperimentazione sulla condivisione dell'energia elettrica generata da **FER**. Successivamente, il **D.Lgs. 199/2021** ha recepito in via definitiva la **Direttiva RED II** apportando al tema delle **CER** importanti novità rispetto alla fase sperimentale, riepilogate in **TABELLA 16**, che riguardano principalmente l'estensione del perimetro dalla cabina di trasformazione secondaria alla cabina primaria e l'aumento della taglia dei singoli impianti da 200 kW a 1 MW.

	Art. 42 bis <b>D.L. 162/2019</b>	<b>D.Lgs. 199/2021</b>
<b>Ambito territoriale</b>	Utenti afferenti alla medesima cabina secondaria (MT/BT)	Utenti afferenti alla medesima cabina primaria (AT/MT)
<b>Taglia massima singolo impianto</b>	200 kW	1 MW
<b>Anno di realizzazione degli impianti</b>	Solo i nuovi impianti entrati in esercizio dal 01.03.2020	Anche impianti esistenti (max 30% della potenza degli impianti)
<b>Soggetti che possono aderire</b>	Privati, enti territoriali e autorità locali compresi comuni, PMI	Estensione a Università, enti di ricerca e formazione, enti religiosi, enti del terzo settore e di protezione ambientale

**TABELLA 16 – Evoluzione del quadro regolatorio sulle CER**

<sup>111</sup> Il tavolo di lavoro sulle aree idonee era già stato istituito dal Ministero dello Sviluppo economico nell'ottobre 2020 con il coinvolgimento di Regioni, **GSE** e altri Ministeri, con la finalità di definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee e il contributo delle regioni al raggiungimento degli obiettivi posti nel **PNIEC**.

La Delibera ARERA 727/2022 ha introdotto il *Testo Integrato Autoconsumo Diffuso (TIAD)* contenente le disposizioni dell’Autorità di regolazione per energia reti e ambiente per la regolazione economica delle configurazioni per l’autoconsumo diffuso che comprendono anche le comunità energetiche. Il provvedimento conferma il modello regolatorio virtuale e definisce i criteri per la determinazione dell’energia elettrica condivisa al fine della valorizzazione e incentivazione. La completa definizione del quadro regolatorio relativo alle **CER** è subordinata, allo stato attuale, all’emanazione del decreto ministeriale volto alla regolamentazione degli incentivi per la condivisione dell’energia: a quel punto la nuova normativa sarà definita e verrà superato il regime transitorio.

*Le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) sono soggetti di diritto autonomo basati sulla partecipazione aperta e volontaria e su un modello di generazione distribuita di energia in cui si produce elettricità in prossimità dell’utente finale con l’obiettivo principale di fornire benefici ambientali, economici o sociali ai suoi membri e alle aree in cui opera, piuttosto che profitti finanziari.*

*La nascita di una CER prevede l’aggregazione di almeno due utenti finali che autoconsumano l’energia generata da impianti di produzione nelle disponibilità della comunità stessa.*

*Possono associarsi per formare una CER le persone fisiche, piccole e medie imprese, enti territoriali e autorità locali, ivi incluse le amministrazioni comunali, gli enti di ricerca e formazione, enti religiosi, quelli del terzo settore e di protezione ambientale nonché le amministrazioni locali – tali soggetti possono esercitare poteri di controllo sulla CER in base alla normativa. Per le imprese la partecipazione alla comunità non può costituire l’attività commerciale e industriale principale.*

*La CER deve avere nelle proprie disponibilità almeno un impianto di produzione a fonti rinnovabili: l’energia prodotta viene prioritariamente consumata dai membri che la condividono in modo virtuale per il tramite della rete di distribuzione locale, senza la necessità di costruire nuove reti. L’energia prodotta e consumata istantaneamente dai membri afferenti alla medesima cabina primaria viene valorizzata tramite la restituzione della tariffa di trasmissione; la stessa energia, se prodotta per il mezzo di impianti di potenza inferiore a 1 MW, è oggetto di incentivazione tramite una tariffa premio erogata dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE). I membri di una CER mantengono i loro diritti e doveri in qualità di clienti finali e continuano a pagare al proprio venditore le bollette potendo, però, ricevere dalla comunità, la quota di valorizzazione e incentivazione spettante loro secondo quanto definito all’interno del contratto di diritto privato che regola i rapporti tra i soggetti facenti parte della comunità stessa.*

La *Direttiva IEM* è stata, invece, recepita a livello nazionale dal D.Lgs 210/2021 che ha definito le *Comunità Energetiche dei Cittadini (CEC)* come un soggetto di diritto privato che può partecipare alla generazione, alla distribuzione, alla fornitura, al consumo, all’aggregazione, allo stoccaggio dell’energia, ai servizi di efficienza energetica, o a servizi di ricarica per veicoli elettrici o fornire altri servizi energetici ai suoi membri o soci. Possono associarsi per formare una **CEC** esclusivamente le persone fisiche, piccole imprese, enti territoriali e autorità locali, ivi incluse le amministrazioni comunali, gli enti di ricerca e formazione, quelli del terzo settore e di protezione ambientale nonché le amministrazioni locali. La condivisione dell’energia prodotta può avvenire per mezzo della rete di distribuzione e, in presenza di specifiche ragioni di carattere tecnico e tenuto conto del rapporto costi-benefici, anche tramite l’acquisto o la locazione di porzioni della medesima rete oppure tramite reti di nuova realizzazione.

#### **Le aree idonee e non idonee**

Altro punto fondamentale del D.Lgs. 199/2021 è la definizione delle *aree idonee/non idonee per lo sviluppo delle FER*. Il principio generale non è di individuare in maniera puntuale la realizzazione di nuovi impianti ma di avere un quadro generale e coordinato con gli enti preposti ai rilasci delle autorizzazioni al fine di programmare lo sviluppo delle **FER**, con particolare riferimento a fotovoltaico ed eolico, per il raggiungimento di specifiche quote regionali di potenza installata che concorreranno al conseguimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione.

Il decreto legislativo individua alcuni criteri generali per la definizione delle aree idonee:

- tenere conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell’aria e dei corpi idrici, privilegiando l’utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi;
- verificare l’idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche delle infrastrutture di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

La definizione dei principi e dei criteri specifici per l'individuazione delle *aree idonee*, di competenza delle Regioni, viene demandata a un decreto interministeriale, nelle more della cui adozione il D.Lgs. 199/2021 ha individuato, al comma 8, un elenco "transitorio" di aree idonee:

- i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale (ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del D.Lgs. 28/2011);
- le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del D.Lgs. 152/2006;
- le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;
- i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato, dei gestori di infrastrutture ferroviarie e delle società concessionarie autostradali;
- i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori;
- esclusivamente per gli impianti fotovoltaici e di produzione di biometano:
  - le aree classificate agricole che distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
  - le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti nonché le aree classificate agricole che distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
  - le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.
- le aree che non sono ricomprese entro una distanza di sette chilometri per gli impianti eolici e un chilometro per gli impianti fotovoltaici dal perimetro dei beni sottoposti a tutela.

Le aree non incluse nelle aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee. L'art. 20, comma 1 del D.Lgs. 199/2021 prevede che venga effettuata una ripartizione della potenza necessaria fra Regioni e Province autonome, prevedendo sistemi di monitoraggio sul corretto adempimento degli impegni assunti e criteri per il trasferimento statistico fra le medesime Regioni e Province Autonome. Per lo sviluppo delle **FER** sono presenti numerosi fondi a disposizione di cui si riporta, di seguito, una sintesi di quelle più rilevanti.

### MISURE INCENTIVANTI



#### CER

Rif.: D.Lgs. 199/2021, art. 8  
Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21

L'articolo 8 del D.Lgs. 199/2021 individua i criteri direttivi per la regolamentazione degli incentivi per la condivisione dell'energia, che saranno disciplinati da uno specifico decreto ministeriale<sup>112</sup>. Il sostegno verrà erogato in forma di **tariffa incentivante** sulla quota di energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili di potenza inferiore a 1 MW e condivisa tra i membri della comunità afferenti alla medesima cabina primaria.

Il **PNRR**, nell'ambito della *Missione 2 – "Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile"*, sostiene con 2,2 mld di euro la creazione di **CER** nei comuni con meno di 5000 abitanti al fine di installare 2.000 MW di nuova capacità di generazione, grazie a cui verranno prodotti circa 2.500 GWh annui di energia.

#### AGRIVOLTAICO

Rif.: Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21

Il **PNRR**, nell'ambito della *Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile*, sostiene con 1,1 mld di euro lo sviluppo dell'agrivoltaico<sup>113</sup> con una specifica linea di investimento. L'obiettivo è installare una potenza da medi e grandi impianti agrivoltaici di 1,04 GW.

<sup>112</sup> Nel mese di novembre 2022 è stato pubblicato in consultazione un documento volto a condividere le logiche alla base del provvedimento e raccogliere osservazioni e spunti dalle parti interessate.

<sup>113</sup> Per maggiori informazioni vedasi Scheda azione F\_02 Asse 2

**FER2**Rif.: [D.Lgs. 199/2021](#)

Il Titolo II del [D.Lgs. 199/2021](#), tra i vari regimi di sostegno volti a stimolare l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, prevede una misura per incentivare gli impianti che utilizzano le tecnologie innovative, ovvero quegli impianti che, essendo meno maturi da un punto di vista tecnologico, presentano costi di generazione elevati e per i quali gli incentivi si rendono necessari la competitività. Il Decreto (c.d. Decreto FER 2), una volta entrato in vigore, andrà a stabilire le modalità e le condizioni di accesso agli incentivi per gli impianti alimentati da biogas e biomasse, geotermoelettrici, solari termodinamici ed eolici off-shore galleggianti. Attraverso meccanismi di aste al ribasso saranno definite le tariffe con le quali verrà remunerata l'energia prodotta dagli impianti nel corso dell'intera vita utile. L'attuazione del decreto dovrebbe consentire di incentivare complessivamente 4,5 GW di potenza elettrica.

**BIOMETANO**Rif.: [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)  
[Decreto 15 settembre 2022](#)

Nell'ambito della *Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile* del [PNRR](#), sono stanziati 1.730,4 milioni di euro per la produzione di biometano immesso nella rete del gas naturale. I criteri per l'incentivazione sono stati definiti dal [Decreto del Ministero della transizione ecologica del 15 settembre 2022](#) (c.d. Decreto Biometano), che definisce gli incentivi per il biometano prodotto da impianti di nuova realizzazione alimentati da matrici agricole e da rifiuti organici o da impianti per la produzione di elettricità da biogas agricolo oggetto di riconversione. A tali impianti è riconosciuto un incentivo composto da un contributo in conto capitale sulle spese ammissibili e una tariffa incentivante applicata alla produzione netta di biometano, quest'ultima è riconosciuta per un totale di quindici anni. Per l'accesso agli incentivi sono previste delle procedure competitive con contingenti di potenza assegnati. La graduatoria è basata sul ribasso percentualmente offerto rispetto alla pertinente tariffa di riferimento. La misura metterà a disposizione contingenti di capacità produttiva per un totale di 257.000 standard metri cubi/ora di biometano corrispondenti a una produzione annua di oltre 2 miliardi di metri cubi.

**PARCO AGRISOLARE**Rif.: [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

Il [PNRR](#), nell'ambito della *Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C1: Economia circolare e agricoltura sostenibile, attraverso l'investimento 2.2 - Parco Agrisolare* finanzia con 1,5 mld di euro la riduzione dei consumi energetici nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale attraverso la riqualificazione delle strutture produttive e utilizzando i tetti degli edifici per installare almeno 375 MW di nuovi impianti fotovoltaici. Gli interventi principali consistono nell'acquisto e nella posa in opera di pannelli fotovoltaici sui tetti di fabbricati strumentali all'attività delle imprese beneficiarie. Unitamente a tale attività, possono essere eseguiti uno o più interventi di riqualificazione dei fabbricati ai fini di riqualificazione edile ed energetica delle strutture quali la rimozione e lo smaltimento dell'amianto dai tetti, la realizzazione dell'isolamento termico dei tetti, la realizzazione di un sistema di aerazione. Il contributo, a fondo perso, varia dal 30% al 70% delle spese ammissibili in base alla tipologia di beneficiari e in funzione del luogo dell'intervento.

Nel corso del 2022 è stato pubblicato il primo bando grazie al quale è stato assegnato il 30% delle risorse disponibili, cui seguiranno altre procedure fino al completo esaurimento dei fondi.

#### 2.4.4 Mobilità sostenibile

##### Il livello europeo

I trasporti, nelle loro differenti articolazioni, determinano una quota significativa delle emissioni di *GHGs*, pertanto il ruolo delle politiche in tale settore è determinante per il raggiungimento degli obiettivi sopra delineati (rif. Cap 2.4.1). A livello europeo, in tale settore, nel corso degli anni sono stati emanati diversi atti normativi rilevanti, tra i quali in particolare:

- la *Direttiva 2014/94/UE (DAFI)* sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi per il trasporto quali elettricità, gas naturale e idrogeno (rif. Cap. 2.5). In attuazione di tale Direttiva, nel 2015, è stato altresì istituito l'*Osservatorio europeo sui combustibili alternativi (EAFO)*, quale strumento di supporto informativo per la Commissione europea in materia di carburanti alternativi, veicoli e infrastrutture;
- il *Regolamento 2019/631* che definisce, a partire dal 2020, i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi che i costruttori devono rispettare;
- la *Direttiva 2019/1161/UE* sulla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada che impone agli Stati membri degli obiettivi minimi per gli acquisti verdi pubblici di veicoli puliti;
- Il *Regolamento 2019/1242* sugli obblighi giuridici dei livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli pesanti.

È, però, con la *Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente*<sup>114</sup> che l'Europa prefigura una vera nuova visione della mobilità, basata su un sistema di trasporto multimodale, efficiente e interconnesso, sia per i passeggeri che per le merci, potenziato da una rete ferroviaria ad alta velocità a prezzi accessibili, da un'ampia infrastruttura di ricarica e rifornimento per i veicoli a emissioni zero e dalla fornitura di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, nonché su una mobilità più pulita e più attiva in città più verdi che contribuiscono anche alla buona salute e al benessere dei cittadini (rif. FIGURA 25).




FIGURA 25 – Sustainable & Smart Mobility Strategy [Fonte: [Commissione Europea](#)]

In questa transizione, viene ribadito il ruolo fondamentale della *digitalizzazione*, quale motore indispensabile per la modernizzazione dell'intero sistema, rendendolo fluido e più efficiente e caratterizzato da elevati livelli di sicurezza, protezione, affidabilità e comfort. Inoltre, viene sottolineata l'importanza della *transizione equa*: è fondamentale che la mobilità sia a disposizione e alla portata di tutti, che le regioni rurali e remote siano meglio collegate, accessibili alle persone a mobilità ridotta e alle persone con disabilità e che il settore offra buone condizioni sociali, opportunità di riqualificazione e posti di lavoro interessanti.

Sottolineando la necessità di modificare l'attuale mentalità fatta di piccoli cambiamenti in favore di una trasformazione radicale del sistema, la strategia mira a una *riduzione del 90 % delle emissioni del settore dei trasporti entro il 2050*. Per concretizzare la visione, nella strategia vengono individuate una serie di iniziative faro e definite diverse tappe volte a mostrare il percorso di avvicinamento del sistema europeo dei trasporti agli obiettivi, come riportate in [TABELLA 17](#).

<sup>114</sup>Rif. [COM\(2020\) 789 final](#)

INIZIATIVE FARO	
	
1	Promuovere la diffusione di <b>veicoli a emissioni zero</b> , di <b>carburanti rinnovabili</b> e a <b>basse emissioni di carbonio</b> e delle relative <b>infrastrutture</b>
2	Creare <b>aeroporti</b> e <b>porti a emissioni zero</b>
3	Rendere più sostenibile e sana la <b>mobilità interurbana</b> e <b>urbana</b>
4	Rendere più ecologico il <b>trasporto merci</b>
5	Fissazione del <b>prezzo del carbonio</b> e <b>migliori incentivi</b> per gli utenti
6	Trasformare in realtà la <b>mobilità multimodale connessa</b> e <b>automatizzata</b>
7	<b>Innovazione, dati</b> e <b>intelligenza artificiale</b> per una mobilità intelligente
8	Rafforzare il <b>mercato unico</b>
9	Rendere la mobilità <b>equa e giusta</b> per tutti
10	Rafforzare la <b>sicurezza</b> dei trasporti

ENTRO IL 2030	ENTRO IL 2040	ENTRO IL 2050
<ul style="list-style-type: none"> <li>almeno 30 milioni di veicoli a emissioni zero in circolazione sulle strade europee;</li> <li>100 città europee a impatto climatico zero;</li> <li>raddoppio del traffico ferroviario ad alta velocità;</li> <li>viaggi collettivi programmati inferiori a 500 km neutri in termini di emissioni di carbonio all'interno dell'UE;</li> <li>diffusione su larga scala della mobilità automatizzata;</li> <li>navi a emissioni zero pronte per il mercato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aeromobili di grandi dimensioni a emissioni zero pronte per il mercato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quasi tutte le automobili, i furgoni, gli autobus e i veicoli pesanti nuovi a emissioni zero</li> <li>raddoppio del traffico merci su rotaia</li> <li>triplicazione del traffico ferroviario ad alta velocità</li> <li>rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) multimodale, attrezzata per trasporti sostenibili e intelligenti con connettività ad alta velocità, operativa per la rete globale</li> </ul>

TABELLA 17 – Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: iniziative-faro e tappe - [Fonte: [Commissione europea](#)]

### Il livello nazionale

In Italia, il settore dei trasporti è responsabile del 26% circa delle emissioni di *GHGs* e, come in altri paesi europei, è ancora caratterizzato da una forte prevalenza della mobilità privata (90%, a fronte di una media europea UE dell'82,9%)<sup>115</sup>. Nelle linee di intervento del *PNIEC* viene attribuito un rilievo prioritario alla riduzione del fabbisogno energetico del settore trasporti e viene promosso l'uso dei carburanti alternativi, con particolare riferimento al vettore elettrico.

<sup>115</sup> Rif. *PTE*, Cap. 1.3



Nel *PTE* (rif. Cap. 1.3), la mobilità sostenibile è inclusa nelle otto aree di intervento. Vengono riproposte misure e soluzioni per incrementare i livelli di appetibilità e fruibilità del servizio di trasporto pubblico, al fine di creare le condizioni che assicurino un effettivo shift modale verso l'utilizzo del mezzo pubblico, in particolare quello ferroviario mentre la mobilità privata dovrà progressivamente essere convertita a emissioni zero. In linea con questi obiettivi, la filiera industriale dell'automotive deve accelerare lo sviluppo di modelli convenienti, maturi nelle tecnologie e con adeguata capacità di accumulazione di energia (batterie).

In coerenza con le linee di indirizzo europeo, sono state, quindi, avviate diverse misure per assicurare una mobilità sostenibile nel trasporto stradale (con particolare riferimento al rinnovo del parco automobilistico con mezzi meno inquinanti), dell'autotrasporto, del trasporto urbano (rinnovo dei mezzi per il trasporto pubblico locale) e agli interventi diretti a favorire l'utilizzo di modalità di trasporto a impatto zero come la mobilità ciclistica e la micromobilità elettrica, ma anche con riferimento al trasporto marittimo.

Il documento *Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti*<sup>116</sup> costituisce il riferimento ufficiale di pianificazione della mobilità a livello nazionale in attesa dell'approvazione del *Piano Generale dei trasporti e della logistica (PGTL)*, la cui predisposizione è stata avviata a gennaio 2022. Su tale documento programmatico il *Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS)* effettua le scelte relative agli investimenti e agli altri interventi, in coerenza con le politiche dell'Unione europea (rif. FIGURA 26).

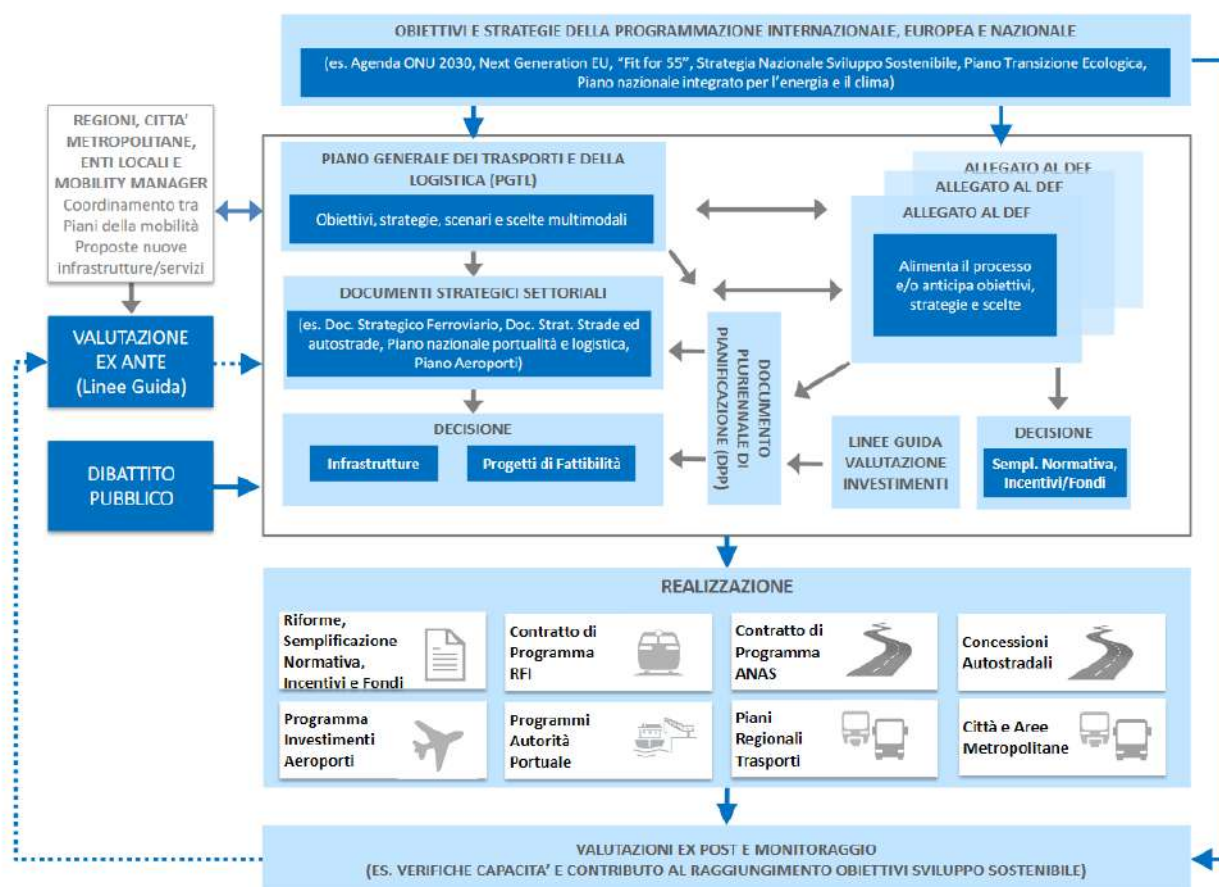


FIGURA 26 – Il Processo di pianificazione, programmazione e progettazione sostenibile delle infrastrutture di trasporto – [Fonte: *Allegato al DEF 2022*]

Il settore dei trasporti, particolarmente vasto e complesso, è declinato da numerosi piani di settore<sup>117</sup>, di cui si descrivono brevemente quelli ritenuti più importanti nell'ambito del *PEAR VDA 2030*.

<sup>116</sup> Allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF) approvato il 06 Aprile 2022

<sup>117</sup> Oltre a quelli citati nel testo: *Piano Nazionale della sicurezza stradale 2030*; *Piano Strategico Nazionale della portualità e della logistica*; *Piano nazionale del cold ironing*; *Piano nazionale degli Aeroporti*

Il *Piano strategico Nazionale della mobilità sostenibile*<sup>118</sup> (*PSN-MS*), redatto ai sensi della *L. 232/2016*, ha la finalità di fornire degli indirizzi di carattere strategico e di definire lo stato delle tecnologie per fonti di alimentazione alternative nell'ambito del trasporto pubblico locale e regionale, in attuazione degli accordi di riduzione delle emissioni nonché degli orientamenti della normativa europea.

Il *Piano generale della mobilità ciclistica 2022-2024* (*PGMC*), redatto ai sensi della *L. 2/2018* e parte integrante del *PGTL*, è finalizzato a realizzare il *Sistema Nazionale della Mobilità Ciclistica* (*SNMC*) in ambito urbano, metropolitano e extra-urbano. La finalità del piano è quella di rendere, a ogni livello, la mobilità ciclabile una componente fondamentale del sistema modale sostenibile, con caratteristiche di accessibilità, efficienza trasportistica ed economica e positivo impatto ambientale.

I *Piani urbani della mobilità sostenibile* (*PUMS*) sono, invece, disciplinati dal *D.Lgs. 257/2016*<sup>119</sup>, che ha previsto l'adozione di criteri uniformi a livello nazionale per la relativa predisposizione e applicazione e dal *DM. 397/2017*, che ha emanato le Linee guida per la redazione degli stessi. Con i *DM 171/2019* e *DM 594/2019* sono state messe a disposizione le risorse statali per la predisposizione dei *PUMS*, in particolare per i comuni ad alto inquinamento di PM10 e biossido di azoto chiamati ad adottare azioni strutturali per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.

In tema di penetrazione delle FER nei carburanti, il *D.Lgs. 199/2021* aggiorna la disciplina e prevede:

- l'obbligo, per i fornitori di benzina, diesel e metano, di conseguire entro il 2030 una quota almeno pari al 16 per cento di *FER* sul totale di carburanti immessi in consumo nell'anno di riferimento e calcolata sulla base del contenuto energetico. Inoltre, a decorrere dal 2023 la quota di biocarburanti liquidi sostenibili utilizzati in purezza deve essere pari ad almeno 500.000 t ed è incrementata di 100.000 t all'anno nel successivo triennio.
- vincoli nella composizione delle *FER* per il raggiungimento della percentuale sopra riportata, in particolare sulla quota di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa consumati nei trasporti, quando prodotti a partire da colture alimentari o foraggere, più stringente per quelle che sono qualificate a elevato rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni e per i quali si osserva una considerevole espansione della zona di produzione verso terreni che presentano elevate scorte di carbonio;
- criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa.

## MISURE INCENTIVANTI



### PNRR

Rif.: *Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21*

Il *PNRR*, nell'ambito della *Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile*, prevede risorse da destinare allo sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, alla sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale e ferroviario e all'investimento nei bus elettrici (rif. Cap. 1.8).

### Fondo per la Strategia di mobilità sostenibile

Rif.: *L. 234/2021, art. 1, comma 392*

La legge di Bilancio 2022 ha istituito un fondo per la strategia di mobilità sostenibile per la lotta al cambiamento climatico e la riduzione delle emissioni in attuazione della *Strategia europea Fit for 55*. La dotazione del fondo è pari a circa 2 miliardi di euro.

### Fondo per la riconversione, ricerca e sviluppo del settore automotive

Rif.: *DL. 17/2022*

Il *DL. 17/2022*, al fine di favorire la riconversione, ricerca e sviluppo del settore automotive, ha istituito un fondo di 700 milioni di euro per l'anno 2022 e 1.000 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2023 al 2030.

<sup>118</sup> Approvato con *DPCM 30/04/2019*

<sup>119</sup> Rif. *D.Lgs. 257/2016, art. 3 comma 7*

**Incentivi per TPL e per la conversione elettrica dei mezzi pesanti**Rif.: [DL. 50/2022](#); [DL 59/2021](#)

Il [DL 59/2021](#), relativo al Fondo complementare al [PNRR](#), prevede risorse sia per il rinnovo dei mezzi di trasporto pubblico locale che per promuovere il cold ironing. Il [DL 50/2022](#), ha concesso aiuti per 1 milione di euro a favore delle imprese esercenti il trasporto passeggeri con autobus di classe ambientale euro V e euro VI e per la conversione ad alimentazione elettrica dei mezzi pesanti per trasporto merci.

**Incentivi per l'acquisto di veicoli, auto e moto elettrici, ibridi e a basse emissioni**Rif.: [DPCM 06/04/2022](#); [L. 145/2018](#)

Il [DPCM 06/04/2022](#) concede nuovi incentivi per l'acquisto di veicoli, auto e moto, elettrici, ibridi e a basse emissioni, con fondi pari a 650 milioni di euro per ciascuno degli anni 2022-2023-2024. Il cosiddetto "ecobonus", adottato a partire dalla Legge di Bilancio 2019, ha introdotto contributi per l'acquisto di autoveicoli elettrici o ibridi, con o senza rottamazione di un veicolo inquinante.

**Incentivi per la mobilità ciclistica e la micromobilità elettrica**Rif.: [DL. 111/2019](#); [DL. 121/2021](#); [DL. 228/2021](#)  
[DL. 73/2021](#); [L. 160/2019](#); [L. 145/2018](#)  
[Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

Il [DL. 111/2019](#) ha previsto un *Programma sperimentale buono mobilità* volto a favorire l'acquisto di velocipedi, biciclette a pedalata assistita e abbonamenti al trasporto collettivo per i residenti nelle aree sottoposte a procedure di infrazione europea per violazione dei limiti di inquinamento dell'aria.

Il [DL. 121/2021](#) e il [DL. 228/2021](#) hanno riordinato la disciplina della circolazione dei monopattini elettrici.

Il [DL. 73/2021](#) ha istituito un fondo, con una dotazione di 50 milioni di euro per il 2021, per l'erogazione di contributi destinati al finanziamento di iniziative di mobilità sostenibile da parte di imprese, pubbliche amministrazioni e istituti scolastici che predispongano, previa nomina del mobility manager, il piano degli spostamenti casa-lavoro o casa-scuola del personale e degli alunni.

Nello specifico, per la mobilità ciclistica, la [L. 145/2018](#) ha istituito un fondo per la progettazione delle ciclovie interurbane, mentre la [L. 160/2019](#) ha istituito un fondo per lo sviluppo delle reti ciclabili urbane, volto a finanziare il 50% degli interventi di realizzazione di nuove piste ciclabili urbane da parte di comuni e di unioni di comuni che abbiano approvato strumenti di pianificazione che prevedono lo sviluppo strategico della rete ciclabile urbana. Il [PNRR](#) prevede, inoltre, fondi per 600 milioni di euro per il rafforzamento della mobilità ciclistica.

## 2.5 Reti e infrastrutture

### Il livello europeo

A livello europeo, le infrastrutture rivestono da sempre un ruolo fondamentale, come già sottolineato nel trattato di Maastricht del 1992, nel quale le Reti Trans-Europee (*TEN*) venivano declinate in 3 pilastri: Trasporto (*TEN-T*), Energia (*TEN-E*) e Telecomunicazioni (*eTEN*). In tempi più recenti, ne è stata rimarcata in vario modo la centralità nel processo di transizione energetica e di decarbonizzazione dell'economia. In particolare, nell'ambito del *Fit for 55* è stata avviata la revisione della *Direttiva DAFI*, mentre nel piano *REPowerEU* sono stati previsti importanti investimenti in reti e infrastrutture, anche nell'ottica di accelerare la fruibilità e la sostenibilità del vettore idrogeno<sup>120</sup>.

La rete elettrica e la rete gas, in particolare, hanno un ruolo centrale nella transizione energetica, sia per abilitare, attraverso l'elettrificazione dei consumi, una rapida penetrazione delle *FER* in settori dove storicamente sono predominanti le tecnologie alimentate da fonti fossili, sia per il trasporto di idrogeno.

### Rete elettrica

A livello di **rete elettrica**, l'attività di coordinamento e collaborazione tra i *Gestori della Rete (Transmission System Operators – TSO)* europei nasce inizialmente per esigenze nell'ambito delle attività di esercizio ed interoperabilità del sistema elettrico, ma è stata poi estesa negli anni anche alla pianificazione degli sviluppi della rete di trasmissione ricadente nel perimetro europeo. Anche in tale ambito è emersa, infatti, la necessità di rispondere a esigenze comuni, volte a garantire azioni congiunte da parte dei *TSO* e orientate al raggiungimento degli obiettivi comunitari prefissati.

In linea con il *Regolamento (CE) 714/2009*, nel 2009 è stata costituita l'associazione *European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E)*, formata da 42 *TSO* appartenenti a 35 Paesi. Lo scopo principale dell'*ENTSO-E* è quello di promuovere il funzionamento affidabile, la gestione ottimale e lo sviluppo della rete di trasmissione dell'energia elettrica europea, al fine di:

- garantire l'incremento dell'utilizzo di produzione da *FER* in base agli obiettivi comunitari;
- supportare la creazione di un mercato interno dell'energia, riducendo le congestioni sulla rete di trasmissione;
- garantire la sicurezza della fornitura (*Security of Supply*) e l'affidabilità del sistema.

A tal fine, a cadenza biennale, è prevista la redazione, da parte di *ENTSO-E*, di un *Piano decennale di Sviluppo della rete europea non vincolante (Ten Years Network Development Plan - TYNDP)*, volto a una programmazione degli investimenti e al monitoraggio degli sviluppi delle capacità delle reti di trasmissione in modo da identificare tempestivamente possibili lacune, in particolare per quanto riguarda le capacità transfrontaliere. Tale documento costituisce il riferimento più completo sull'evoluzione della rete di trasmissione elettrica e definisce gli investimenti che maggiormente contribuiscono a realizzare gli obiettivi della politica energetica europea. Per tale motivo, il *TYNDP* è assunto a riferimento per la selezione dei *Progetti di Interesse Comune (Project of Common Interest, PCI)*. Per essere incluso nell'elenco<sup>121</sup> dei *PCI* e beneficiare quindi di procedure autorizzative accelerate, di migliori condizioni normative e di un sostegno finanziario, un progetto deve dimostrare di offrire vantaggi significativi ad almeno due Stati membri, contribuire all'integrazione del mercato e a una maggiore concorrenza, migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. A partire dal 2013, sono state approvate cinque liste, rispettivamente composte da 250 progetti nel 2013, 195 nel 2015, 173 nel 2017, 149 nel 2019 e 98 nel 2021. Il settore elettrico e le reti intelligenti rappresentano oltre il 70% dei progetti nelle ultime liste, rispecchiando l'importanza crescente dell'elettricità nel sistema energetico, mentre è diminuito il numero di progetti nel settore del gas.

Si segnala inoltre che nel 2021 è stata costituita una nuova associazione per gli operatori del sistema di distribuzione Europeo. L'*EU DSO Entity*<sup>122</sup> è stato formalmente istituito dal *Regolamento (UE) 2019/943* sull'energia elettrica "al fine di aumentare l'efficienza nelle reti di distribuzione dell'energia elettrica dell'Unione e garantire una stretta cooperazione con i gestori dei sistemi di trasmissione e l'*ENTSO-E*."

<sup>120</sup> Rif. Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta

<sup>121</sup> L'elenco dei *PCI* è adottato dalla Commissione Europea a cadenza biennale sulla base del *Regolamento (Regolamento TEN-E)*, attualmente in fase di revisione per rendere i suoi obiettivi maggiormente coerenti con l'obiettivo della neutralità climatica al 2050.

<sup>122</sup> Di questo gruppo di lavoro fa parte anche DEVAL S.p.A.

### Rete gas

Analogamente a quanto fatto per la rete elettrica, nel 2009 è stata creata la *European Network of Transmission System Operators for Gas (ENTSO-G)*, ovvero un'associazione di 31 TSO di 21 paesi europei, volta a promuovere il commercio transfrontaliero del gas nel mercato interno europeo e lo sviluppo della rete europea di trasporto del gas naturale. Anche l'*ENTSO-G* è tenuto a sviluppare un piano decennale di sviluppo della rete del gas a livello europeo, sulla base di scenari di sviluppo del sistema energetico condivisi con *ENTSO-E*.

La **rete gas**, seppur apparentemente in contraddizione con gli scenari di decarbonizzazione, riveste al contrario un'importanza strategica in previsione del 2050, in un'ottica di integrazione con la rete elettrica e di riconversione verso l'idrogeno. Per maggiori approfondimenti, in particolare relativamente allo *European Hydrogen Backbone (EHB)* si rimanda all'*Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta*.

### Infrastrutture per i combustibili alternativi

Con la *Direttiva 2014/94/UE (Directive alternative fuel initiative - DAFI)* l'Unione Europea ha posto le basi per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi per il trasporto, quali elettricità, gas naturale e idrogeno. La Direttiva, al fine di ridurre al minimo la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, ha fissato i requisiti minimi per la costruzione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale (*GNL* e *GNC*) e idrogeno, da attuarsi mediante i *Quadri strategici nazionali*. La Direttiva ha introdotto criteri e specifiche tecniche volti a garantire l'interoperabilità dei sistemi di ricarica, la creazione di un'infrastruttura di facile utilizzo, con un agevole accesso alle informazioni, prezzi trasparenti e pagamenti ad hoc. La Direttiva *DAFI* è poi stata integrata e modificata dal *Regolamento delegato (UE) 2019/1745*, in cui sono state stabilite le specifiche tecniche applicabili a diverse casistiche, tra le quali i punti di ricarica per i veicoli a motore della categoria L<sup>123</sup>, l'approvvigionamento di idrogeno per il trasporto su strada e quello di gas naturale per il trasporto su strada e per vie navigabili.

Nella relazione relativa all'applicazione della Direttiva<sup>124</sup>, emerge che:

- non vi sono procedure d'infrazione per mancato recepimento aperte nei confronti degli Stati membri, ma i *Quadri strategici nazionali* non sono pienamente coerenti con le priorità definite a livello europeo;
- nel 2017 la Commissione ha adottato un piano d'azione<sup>125</sup> sulle infrastrutture per i combustibili alternativi, per sostenere la creazione di un'infrastruttura portante attraverso la piena copertura della rete *TEN-T* entro il 2025 e l'aumento degli investimenti in infrastrutture;
- a fine 2020 in Europa sono stati installati circa 213.000 dispositivi di ricarica elettrica accessibili al pubblico, ai cui circa il 10% rapidi (> 22kW e fino a 350 kW). Gli Stati membri hanno pianificato un rapporto medio punti di ricarica/veicoli di circa 1:12 per il 2030 che, se applicato, porterebbe a 2,7 milioni di punti di ricarica al 2030. Si ipotizza tuttavia una distribuzione disomogenea delle installazioni, a fronte di una carenza nella rete centrale *TEN-T*, che non dispone di punti di ricarica ogni 60 km;
- l'aumento registrato nel tasso di immatricolazione dei veicoli elettrici non è supportato da un equivalente aumento nelle infrastrutture di ricarica e questo potrebbe comportare carenze che possono compromettere la diffusione complessiva dei veicoli;
- seppur la Direttiva abbia garantito l'allineamento tra le norme dell'elettromobilità e dell'energia elettrica, la stessa non è sufficiente per sostenere lo sviluppo di un'infrastruttura di ricarica intelligente e per facilitare lo sviluppo di servizi di ricarica intelligenti e bidirezionali (*V2G*);
- le previsioni prevedono un aumento significativo dei mezzi alimentati a *GNC* e *GNL*, tuttavia complessivamente tali mezzi al 2030 potrebbero rappresentare una percentuale prossima all'1% del parco veicoli; l'infrastruttura esistente sembra pertanto già adeguata, anche in considerazione del fatto che la quota di veicoli a *GNC* dovrebbe diminuire significativamente dopo il 2035.

<sup>123</sup> *Ciclomotori e motoveicoli a due, tre e quattro ruote*

<sup>124</sup> *COM(2021) 103 final – relazione prevista ai sensi dell'art. 10 della Direttiva DAFI*

<sup>125</sup> *COM(2017) 652 final*



- la mobilità a idrogeno rappresenta ancora una nicchia, a fronte però di obiettivi estremamente ambiziosi da parte di molti Stati membri. L’infrastruttura, costituita da circa a 125 stazioni nel 2020, dovrebbe contarne almeno 600 nel 2030. Tuttavia, circa la metà degli Stati membri non prevede alcuna infrastruttura e questo potrebbe comportare una connettività limitata per i veicoli a idrogeno all’interno dell’UE.

La Direttiva, determinante per stimolare lo sviluppo di politiche e misure per la realizzazione di un’infrastruttura per i combustibili alternativi negli Stati membri, si scontra però con il cresciuto livello di ambizione degli obiettivi di decarbonizzazione europei.

Al fine di imporre un’accelerazione nel settore dei combustibili alternativi e delle relative infrastrutture e garantire una rete minima di infrastrutture di ricarica e rifornimento con una buona distribuzione geografica, risolvendo le criticità emerse, la Commissione europea ha presentato, a luglio 2021, una proposta di Regolamento<sup>126</sup> di abrogazione e modifica della Direttiva **DAFI**, con obiettivi nazionali obbligatori.

### **Il livello nazionale**

Anche a livello nazionale, lo sviluppo delle infrastrutture viene considerato un fattore abilitante per la transizione energetica. La necessità di **interoperabilità e sviluppo organizzato e sinergico delle diverse reti** richiede un sempre maggiore coordinamento tra gli operatori dei diversi settori. Esempio particolarmente esplicativo è, in tale ambito, il *Documento di Descrizione degli Scenari*<sup>127</sup>, redatto congiuntamente da **TERNA** e **Snam**, in accordo a quanto richiesto da **ARERA** con la *Delibera 654/2017* e la *Delibera 689/2017*, per giungere a una visione coerente delle possibili evoluzioni future del sistema energetico italiano e che costituisce la base per la predisposizione dei rispettivi *Piani di Sviluppo*, in analogia al processo europeo. Inoltre, **TERNA** ricerca sinergie con le infrastrutture stradali e ferroviarie e lo sviluppo coordinato del sistema gas e delle telecomunicazioni. La possibilità di programmare in maniera coordinata lo sviluppo di reti intersettoriali (trasporto, energia e telecomunicazioni) rappresenta sicuramente una delle più grandi sfide, ma allo stesso tempo un’opportunità. Si segnala, inoltre, il *Memorandum of Understanding* tra **TERNA** e **Snam**, finalizzato a individuare, definire e realizzare iniziative comuni, anche condividendo i rispettivi *know how* e *best practices*, con l’obiettivo di rafforzare ulteriormente l’impegno come protagonisti della transizione ecologica in atto.

Nello specifico, l’accordo mirato alla valorizzazione delle potenziali sinergie tra il sistema gas e il sistema elettrico si articola su tre aree di interesse:

- **centrali dual fuel**, nell’ambito del quale **Snam** prevede la conversione delle proprie centrali di compressione e stoccaggio in centrali ibride (o *dual fuel*), con rilevanti benefici ambientali e di sviluppo di nuove risorse di flessibilità per il sistema elettrico;
- **ricerca e sviluppo**, con iniziative connesse al cosiddetto **sector coupling** per identificare nuove tecnologie per la decarbonizzazione, con particolare riferimento alle dinamiche di flessibilità e alla integrazione delle **FER** con focus sul *power to gas* e sulle sue applicazioni;
- **co-innovazione**, per proseguire nella sperimentazione e sviluppo di iniziative innovative e soluzioni tecnologiche per la sostenibilità delle reti energetiche attraverso attività di monitoraggio delle infrastrutture con l’utilizzo di droni, satelliti, sensoristica IoT e per la sicurezza dei lavoratori e dell’ambiente.

### **Rete elettrica**

La rete elettrica rappresenta uno dei principali fattori abilitanti il processo, complesso e sfidante, di transizione verso un sistema energetico decarbonizzato al 2050, basato su un incremento importante della domanda di energia elettrica e della produzione da **FER**. Come emerge dal *Piano di Sviluppo di TERNA 2021*<sup>128</sup>, tale trasformazione ha un impatto significativo per il *Sistema Elettrico* e implica la necessità di adeguamento della rete, con sfide tecniche senza

<sup>126</sup> COM(2021) 559 final – iniziativa prevista nel pacchetto “Fit for 55”.

<sup>127</sup> Rif. **TERNA 2022**

<sup>128</sup> L’art. 60 del **DL. 76/2020** stabilisce che Terna debba predisporre ogni 2 anni, entro il 31 gennaio, un Piano di Sviluppo decennale della rete di trasmissione nazionale, coerente con gli obiettivi in materia di fonti rinnovabili, di decarbonizzazione e di adeguatezza e sicurezza del sistema energetico stabiliti nel **PNIEC**.



precedenti, per garantire che il processo di transizione ecologica si possa svolgere in maniera efficace, mantenendo gli attuali elevati livelli di qualità del servizio ed evitando un aumento eccessivo dei costi per la collettività.

I **TSO** sono chiamati a garantire, in ogni istante, il bilanciamento tra produzione e domanda di energia elettrica così da assicurare il trasporto dell'energia lungo la filiera in modo sicuro, adeguato, efficiente costante e affidabile. L'incremento delle **FER**, per loro natura non programmabili, la dismissione degli impianti termoelettrici e i cambiamenti climatici hanno, infatti, impatti significativi sulle attività di gestione della rete in termini di possibili disservizi, regolazione della tensione e adeguatezza del sistema.

L'esigenza principale è quella di superare le problematiche emerse nel funzionamento della **RTN** e di prevenire le criticità future correlate all'evoluzione della domanda di energia elettrica e alla rapida e diffusa crescita degli impianti a fonte rinnovabile. In particolare questi ultimi si interfacciano generalmente alla rete mediante l'utilizzo di macchine statiche (*inverter*) che, a differenza delle macchine rotanti tipiche della generazione tradizionale, non riescono a sostenere la stabilità dei parametri fondamentali di rete (frequenza e tensione) e di resistere alle perturbazioni. Inoltre, la produzione da **FER** è per sua natura prevalentemente "non programmabile", ovvero non segue il fabbisogno di energia per il consumo, bensì la disponibilità della fonte primaria (ad esempio sole o vento, che sono per loro natura intermittenti). La crescita delle **FER** genera criticità nel bilanciamento tra consumo e produzione a causa della riduzione del numero di risorse in grado di fornire servizi di regolazione, in particolare nei momenti critici per il Sistema Elettrico quali picchi e rampe di carico, ed espone la rete a periodi in cui la produzione da **FER** supera il fabbisogno di energia elettrica (**overgeneration**), soprattutto nelle ore centrali della giornata quando il solare arriva al suo picco di produzione, con conseguente necessità di disporre di adeguata capacità di accumulo al fine di non dover ricorrere al taglio dell'energia prodotta. A questo si aggiunge la criticità che gli impianti **FER**, in particolare l'eolico, sono spesso localizzati lontani dai centri di consumo, causando un aumento delle congestioni di rete di trasmissione, specialmente da Sud verso Nord.

La crescita delle **FER** sta inoltre contribuendo a modificare il profilo del fabbisogno di carico residuo che deve essere soddisfatto mediante l'impiego di impianti programmabili (es: termici, idrici, di accumulo idroelettrico e dell'import) e renderà necessaria una capacità altamente flessibile per l'inseguimento della rampa serale di carico derivante dalla riduzione della produzione fotovoltaica nelle ore serali.

In aggiunta, il fatto che molti impianti **FER** siano connessi su reti di distribuzione **MT/BT**, tradizionalmente caratterizzate da soli carichi elettrici, sta facendo emergere nuove problematiche nella gestione del sistema elettrico, progettato per un funzionamento unidirezionale.

Il sistema sta già sperimentando:

- una progressiva riduzione della potenza regolante e di inerzia, per la modifica degli assetti di funzionamento del parco di generazione, con sempre minore presenza in servizio di capacità rotante programmabile;
- un aumento delle congestioni di rete legato allo sviluppo non omogeneo delle **FER**;
- un forte inasprimento delle problematiche di regolazione di tensione (sovratensioni e buchi di tensione) e instabilità di frequenza (oscillazioni e separazioni di rete non controllate), già sperimentate negli ultimi anni.

*La pandemia da COVID-19 ha fatto registrare, durante il periodo di lockdown, anche un crollo della domanda di elettricità con un conseguente avanzamento repentino dell'incidenza delle **FER** sul totale consumato. Si è trattato, in pratica, di una sperimentazione non programmata di quanto potrebbe accadere nel corso del prossimo decennio. L'emergenza COVID-19 ha, di fatto, stressato temi operativi e di scenario già ampiamente identificati dagli operatori (come la crescente penetrazione delle rinnovabili e la continua uscita di produzione degli impianti termoelettrici convenzionali) e, seppur nel suo complesso il sistema elettrico abbia comunque mostrato buone capacità di risposta alle diverse criticità emerse durante l'emergenza, ha messo in evidenza quanto la sicurezza energetica e le resilienza delle reti siano temi essenziali nel percorso di transizione ecologica. Un sistema energetico resiliente è in grado, infatti, di resistere a shock improvvisi senza far venire meno il suo scopo essenziale ovvero fornire energia senza interruzioni per gli utenti finali.*

Il Piano di Sviluppo di **TERNA** si basa su un'**accelerazione degli investimenti** sulla rete per consentire la transizione verso un'energia sostenibile e si concentra su 5 ambiti fondamentali (rif. **FIGURA 27**), messi sotto pressione dal nuovo contesto:

- **sicurezza**, ovvero la capacità del sistema elettrico di resistere a modifiche del suo stato di funzionamento a seguito di disturbi improvvisi, senza che si verifichino violazioni dei limiti di funzionamento del sistema stesso; L'obiettivo è quello di prevedere ed evitare disservizi, in particolare quelli prodotti dagli eventi climatici sempre più estremi;
- **adeguatezza**, la capacità del sistema di soddisfare il fabbisogno di energia elettrica nel rispetto dei requisiti di sicurezza e qualità del servizio, ovvero dotazione di risorse di produzione, stoccaggio, controllo della domanda e capacità di trasporto sufficienti a soddisfare la domanda attesa, con un margine di adeguatezza in ogni periodo;
- **qualità del servizio**, ovvero la capacità di garantire la continuità del servizio (mancanza di interruzioni nella fornitura di energia elettrica) e la qualità dello stesso (livello di tensione, forma d'onda, ecc.);
- **resilienza**, ovvero la capacità del sistema di resistere a sollecitazioni che hanno superato i limiti di tenuta e di riportarsi nello stato di funzionamento normale, anche attraverso interventi provvisori;
- **efficienza**, ovvero la capacità di gestire il sistema elettrico rispettando i requisiti di sicurezza, adeguatezza e qualità, al minimo costo complessivo per il cittadino/utente.



FIGURA 27 – **TERNA**: ambiti fondamentali di gestione del sistema elettrico [Fonte: *TERNA 2021*]

Con il *Piano di Sviluppo 2021* **TERNA** conferma l'obiettivo di aumentare la sicurezza della rete, migliorarne la gestione e l'equilibrio e introdurre tecnologie capaci di prevenire ed evitare disservizi a partire da quelli prodotti da eventi climatici sempre più estremi. Più in generale, sono previsti **interventi** per oltre 18 miliardi di euro nel decennio, volti a generare una sempre maggiore efficienza per il sistema elettrico e benefici quali:

- una maggiore potenza **FER** connettabile alla rete stimata in circa 40 GW al 2030;
- la dismissione di infrastrutture obsolete per un valore pari a 4.600 km;
- una diminuzione delle perdite di energia per circa 2.000 milioni di kWh all'anno;
- una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera per circa 5,6 milioni di tonnellate/anno, per effetto del miglioramento del mix produttivo e delle minori perdite di rete.

In parallelo allo sviluppo della rete elettrica nazionale, **TERNA** sta inoltre lavorando all'**incremento della capacità di interconnessione** con i paesi confinanti, sia al nord che nell'area mediterranea, per aumentare l'integrazione della rete italiana con quella europea, garantendo così lo scambio di energia e servizi.

I Paesi del bacino del Mediterraneo hanno caratteristiche energetiche diverse ma complementari, in termini di profili di carico e mix di generazione, che andrebbero sfruttate in modo sinergico al fine di aumentare gli scambi di energia e raggiungere gli obiettivi della transizione ecologica nei prossimi decenni. Inoltre, l'integrazione e l'esercizio coordinato dei sistemi elettrici mediterranei avrebbero un effetto diretto, oltre che sulla riduzione dell'impatto ambientale, anche sul rafforzamento della sicurezza degli approvvigionamenti e la resilienza energetica della regione.

L'Italia, grazie anche alla sua posizione geografica come **hub naturale del Mediterraneo** (collegamento con Balcani, Europa centrale e Paesi nord-africani), può giocare un ruolo strategico, favorendo la maggiore integrazione del mercato energetico del Mediterraneo con quello europeo.

Le azioni del Piano, imprescindibili, coordinate e coerenti tra loro, sono poi riconducibili a quattro categorie di intervento (rif. FIGURA 28):

- **investimenti di rete**, con il potenziamento delle dorsali Nord-Sud e i rinforzi di rete Sud e isole, investimenti per la regolazione della tensione e l'aumento dell'inerzia del sistema, interconnessioni con l'estero, interventi per la resilienza e per favorire la penetrazione delle rinnovabili;
- **segnali di prezzo di lungo termine**, ovvero **capacity market** per promuovere investimenti in impianti termoelettrici di nuova generazione, aste e contratti di acquisto di energia a lungo termine (**PPA**) per impianti rinnovabili, contrattualizzazione a termine tramite procedure competitive per nuova capacità di accumulo, anche impianti di pompaggio;
- **evoluzione e integrazione dei mercati**, ovvero evoluzione della struttura e dei prodotti negoziati sul mercato dei servizi per far fronte alle nuove esigenze (regolazione di tensione, inerzia...), partecipazione di "nuove" risorse di flessibilità al mercato dei servizi di dispacciamento (domanda, generazione distribuita, accumuli), integrazione progressiva con i mercati dei servizi europei;
- **innovazione e digitalizzazione** della rete di trasmissione (asset e processi) e della gestione del sistema elettrico.



FIGURA 28 – **TERNA**: fattori abilitanti per la transizione del sistema elettrico [Fonte: **TERNA 2021**]

Le principali linee di azione del Piano di Sviluppo 2021 riguardano (rif. FIGURA 29):

- **INTERCONNESSIONI**, potenziamento delle interconnessioni con l'estero per aumentare la capacità di scambio con i Paesi confinanti;
- **INTEGRAZIONE RINNOVABILI**, rafforzamento degli scambi tra zone di mercato per una maggiore integrazione delle fonti energetiche rinnovabili (**FER**);
- **AMPLIAMENTO RETE**, risoluzione criticità, maggiore elettrificazione delle aree metropolitane, gestione integrata della sicurezza della Rete di Trasmissione Nazionale (**RTN**), controllo sempre più capillare della rete;
- **SINERGIE INFRASTRUTTURALI**, sinergie con gli altri sistemi (gas, ferrovie e telecomunicazioni) per integrazione delle reti con un minore impatto sul territorio;
- **RESILIENZA 2.0**, nuova metodologia per individuare e valutare interventi che aumentino la resilienza della rete.



FIGURA 29 – **TERNA**: principali linee di azione del Piano di Sviluppo 2021 [Fonte: **TERNA 2021**]

In questo scenario occorre capire quale ruolo potranno avere i **DSO** nei futuri mercati dei servizi: servizi locali (es. regolazione della tensione), risoluzione delle congestioni locali di rete, collaborazione nel reperimento dei servizi di bilanciamento e quali meccanismi di comunicazione verranno implementati tra **TSO** e i **DSO** al fine di collaborare per il reperimento di servizi da parte di generatori e carichi distribuiti connessi alla distribuzione.

In questo contesto, in Italia, l'**ARERA**, facendo seguito al *Documento per la consultazione 322/2019/R/eel*, ha approvato il *Documento per la Consultazione 685/2022/R/eel*, ovvero il "Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico (**TIDE**)". Tale riforma ha la finalità di:

- garantire la sicurezza del sistema elettrico in modo efficiente e al minor costo, nell'attuale contesto in rapida e continua evoluzione, caratterizzato dalla crescente diffusione delle fonti rinnovabili non programmabili e della generazione distribuita, nonché dalla progressiva riduzione dell'utilizzo degli impianti programmabili;
- razionalizzare il quadro regolatorio generale del dispacciamento in modo da raggruppare in un unico corpo normativo tutte le disposizioni che sono state adottate nel corso degli anni in coerenza con l'evoluzione del quadro regolatorio europeo.

In tale quadro si inseriscono i progetti volti a introdurre sessioni di mercato a termine con le quali approvvigionare i mercati dell'energia della capacità necessaria a fornire determinati servizi, anche tramite remunerazione della availability (€/MW). In tale scenario, con DM 28/06/2019, è stato definito il **Capacity Market**, nonché il progetto pilota approvato da ARERA nel 2020 relativo alla fornitura del servizio di **Fast Reserve** necessario al miglioramento della stabilità della frequenza di rete. L'asta, svolta a dicembre 2020, ha visto aggiudicare l'intero ammontare richiesto pari a 250 MW.

### Rete gas

Per quanto riguarda la rete gas, il principale TSO nazionale (**Snam**), nell'ambito del recente *Piano 2022-2026*, ha definito di aumentare gli investimenti in maniera significativa rispetto al passato, al fine di rafforzare le infrastrutture e contribuire alla maggiore sicurezza energetica nazionale e, in parallelo, lavorare per un futuro carbon neutral puntando su idrogeno e biometano, con l'obiettivo di costruire un sistema energetico più sostenibile, resiliente e duraturo. Il piano si articola su:

- **sviluppo dell'infrastruttura del gas** lungo tutta la catena del valore attraverso una maggiore flessibilità e un adeguato dimensionamento, in maniera da rafforzare la propria resilienza in tempi di crisi. Il *Piano 2022-2026* prevede investimenti totali per 10 miliardi di euro, di cui circa 9 miliardi di euro sulle reti (in particolare, 6,3 miliardi di euro sul trasporto, 1,3 miliardi di euro per l'ampliamento e il rinnovo dei siti di stoccaggio e 1,4 miliardi di euro destinati al **GNL**) e 1 miliardo di euro nei business della transizione energetica. Tutti gli investimenti per lo sviluppo e l'ammodernamento dell'infrastruttura per il trasporto e lo stoccaggio sono realizzati in un'ottica di **H2 asset readiness**;
- **accelerazione della transizione energetica** attraverso lo sviluppo di **gas verdi** (idrogeno e biometano), di **tecnologie per la decarbonizzazione**, di misure volte ad aumentare l'efficienza energetica e la tecnologia **CCS** (Carbon Capture and Storage). Tra i gas verdi, il **biometano** è quello allo stadio di sviluppo più avanzato e disponibile in tempi brevi. Gli investimenti in biometano ammontano a circa 550 milioni di euro e prevedono oltre 100 MW di impianti in esercizio entro il 2026 (con una produzione attesa pari a circa 200 milioni di metri cubi). Nell'orizzonte di piano, sono previsti 100 milioni di euro di investimenti nell'**idrogeno** anche con il supporto dei fondi del PNRR, per contribuire a preparare l'ecosistema nazionale all'utilizzo dell'idrogeno, ivi inclusa la partecipazione alla realizzazione di una Gigafactory per la produzione di elettrolizzatori in Italia, per la quale la Commissione Ue, nell'ambito del *Programma IPCEI Hy2Tech*, ha autorizzato la concessione di un sostegno finanziario entro un massimale di 63 milioni di euro. È previsto inoltre lo sviluppo della *Italian Hydrogen Backbone* tramite repurposing dell'infrastruttura (reti e stoccaggio) per sostenere la domanda nazionale di gas verde ed esportare gli ulteriori volumi disponibili da produzione nazionale e/o import. Il Piano destina, inoltre, circa 120 milioni di euro di investimenti alla tecnologia **Carbon Capture and Storage (CCS)**, considerata una tecnologia necessaria al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione a livello globale, come confermato anche da report recenti di **IPCC** e **IEA** (rif. *Cap. 1.2*). In particolare, **Snam** punta su

partecipazioni in aziende<sup>129</sup> con progetti di **CCS**, a cui può trasferire il know-how derivante dall'essere uno tra i principali operatori europei nel trasporto e nello stoccaggio di molecole e su progetti pilota in Italia, propedeutici a ulteriori sviluppi a favore delle industrie hard-to-abate della Pianura Padana;<sup>130</sup>

- **digitalizzazione** e ottimizzazione degli asset e dei processi industriali. **Snam** si è posta l'obiettivo del raggiungimento del target di neutralità carbonica al 2040, che rimane invariato anche nel mutato contesto internazionale, estremamente sfidante. Particolare rilevanza rivestono le azioni per ridurre ulteriormente le emissioni di metano<sup>131</sup> e, in modo complementare, l'impegno nelle altre dimensioni della Just Transition e della sostenibilità *Environmental, Social, e Governance* **ESG**. Particolarmente importante il tema dell'innovazione e digitalizzazione, a cui saranno destinati circa 450 milioni di euro di investimenti con un programma che raggruppa 52 progetti su 4 macroaree (sicurezza, resilienza degli asset, ottimizzazione dei processi e attività per migliorare la sostenibilità del business).

Nel breve periodo, risulta evidente il ruolo chiave di **Snam** quale “enabler” per la riduzione delle emissioni<sup>132</sup>, anche attraverso la produzione di biometano e, in futuro, la decarbonizzazione dei settori hard-to-abate attraverso l'idrogeno trasportato nella rete. Nelle politiche finanziarie della società, in cui gli sforzi saranno dedicati al contenimento degli effetti negativi del peggiorato scenario macroeconomico, anche attraverso una maggiore diversificazione delle fonti e degli strumenti di finanziamento e il ricorso a strumenti di debito più flessibili, dovrebbe crescere il peso della finanza sostenibile a fronte dell'obiettivo di strutturare le emissioni future di **Snam** in formato **ESG** (Sustainability-Linked Bond oppure Use of Proceeds).

Vista la rilevanza ai fini del **PEAR VDA 2030**, si precisa che, per quanto riguarda il settore della distribuzione del gas naturale, la riforma del settore, avviata con il D.Lgs. 164/2000 (c.d. Decreto Letta), ha liberalizzato tale segmento della filiera gas, prevedendo che la concessione del servizio venga affidata tramite gara pubblica a operatori del settore per periodi non superiori a 12 anni. Successivamente, con l'art. 46 bis della L. 222/2007, le gare per l'assegnazione del servizio, inizialmente previste a livello comunale, sono passate a un Ambito Territoriale Minimo (**ATEM**), ovvero aggregazioni sovramunicipali di dimensioni “ottimali” con riferimento a criteri di efficienza ed economicità del servizio.

#### **Infrastrutture per i combustibili alternativi**

Il Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica (**PNIRE**), redatto in applicazione della L. 134/2012<sup>133</sup>, ha introdotto, in tutto il territorio nazionale, livelli minimi uniformi di accessibilità del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica, prevedendo l'istituzione di servizi di ricarica di veicoli elettrici sia per il trasporto pubblico che per quello privato, oltre che l'introduzione di procedure per la gestione di tale servizio.

La realizzazione della rete di ricarica e le misure di accompagnamento per lo sviluppo delle stesse sono poi disciplinate dal D.Lgs. 257/2016<sup>134</sup> di recepimento della Direttiva **DAFI**, che contiene un quadro strategico sia sulla mobilità elettrica che su gas naturale liquefatto e compresso (**GNC** e **GNL**), idrogeno e **GPL**. Il decreto legislativo dispone, tra l'altro:

- che le Regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione di carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti esistenti, dispongano l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata nonché di rifornimento di **GNC** o **GNL** anche in esclusiva modalità self service (art.18).

<sup>129</sup> *Snam ha sottoscritto un accordo con ENI per lanciare il primo progetto di CCS in Italia che prevede la cattura della CO<sub>2</sub> dall'impianto ENI di Casalborgonetti per essere iniettata in un giacimento esausto nel mare Adriatico, al largo di Ravenna.*

<sup>130</sup> *Sull'efficienza energetica e la generazione distribuita, sono previsti circa 200 milioni di investimenti nel periodo 2022-2026.*

<sup>131</sup> *Riduzione del 43% nel 2022 rispetto al 2015, in linea con il piano e con gli obiettivi di United Nations Environment Programme (UNEP)*

<sup>132</sup> *Entro il 2025, si prevede che le emissioni evitate si moltiplicheranno per 7 passando da 70 ktons di CO<sub>2</sub> evitate all'anno a circa 500 ktons.*

<sup>133</sup> *Rif. L. 134/2012, capitolo IV bis “Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive”, art. 17 septies*

<sup>134</sup> *Recepimento nazionale della Direttiva 2014/94/UE*



- per tutti gli impianti di distribuzione di carburanti stradali già esistenti, che hanno erogato nel corso dell'anno<sup>135</sup> un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 10 milioni di litri che si trovano in una delle province i cui capoluoghi hanno superato il limite delle concentrazioni di PM10 per almeno 2 anni dal 2009 al 2014, che le Regioni prevedano l'obbligo di presentare un progetto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di distribuzione di **GNC** o **GNL**, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto;
- la possibilità di aprire nuovi impianti di distribuzione monoprodotta, ad uso pubblico, che erogano gas naturale, compreso il biometano, sia **GNC**, sia **GNL**, nonché di nuovi punti di ricarica elettrica di potenza elevata<sup>136</sup>;
- per il vettore elettrico, che entro il 31 dicembre 2020 doveva essere garantito un numero adeguato di punti di ricarica per la circolazione urbana e suburbana;
- che entro il 31 dicembre 2025, deve essere realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine;
- il *Quadro strategico nazionale* per l'attuazione degli obiettivi (Allegato III).

La L. 55/2019 prevede, invece, la realizzazione di una *Piattaforma Unica Nazionale (PUN)* finalizzata a individuare l'intera rete di ricarica del territorio italiano.

Il D.Lgs. 199/2021, oltre a quanto precedentemente riportato in tema di carburanti, introduce:

- la possibilità, per i soggetti che posseggono un veicolo elettrico, di inserirne i dati sulla **PUN**, con particolare riguardo alla zona e all'indirizzo di residenza e di parcheggio abituale e la possibilità per i comuni di accedere alle informazioni per finalità programmatiche;
- la disciplina della programmazione, da parte dei Comuni, dell'installazione, della realizzazione e della gestione delle infrastrutture di ricarica a pubblico accesso, tenendo conto delle richieste pervenute sulla **PUN**;
- l'indicazione, per i comuni o aggregazione di comuni, di prevedere, ove tecnicamente possibile, l'installazione di almeno un punto di ricarica ogni sei veicoli elettrici immatricolati in relazione ai quali non risultino presenti punti di ricarica disponibili nella zona indicata e nel caso in cui il proprietario abbia dichiarato di non disporre di accesso a punti di ricarica in ambito privato;
- ferma restando la possibilità che un soggetto pubblico o privato chieda l'autorizzazione per la realizzazione e l'eventuale gestione delle infrastrutture di ricarica, anche solo per un'area, la possibilità per i comuni di consentire, anche a titolo non oneroso, la realizzazione e gestione di infrastrutture di ricarica a soggetti pubblici e privati, anche prevedendo una eventuale suddivisione in lotti, da assegnare mediante procedure competitive, trasparenti e non discriminatorie.

<sup>135</sup> La norma prevede due step di verifica: 2015 e 2017, con obbligo di presentazione del progetto, rispettivamente, al 31/12/2018 e 31/12/2020. In ambito autostradale, gli obblighi sono assolti dai concessionari autostradali, i quali entro il 31/12/2018 presentano al concedente un piano di diffusione dei servizi di ricarica elettrica, di **GNC** e **GNL** garantendo un numero adeguato di punti di ricarica e di rifornimento lungo la rete autostradale e la tutela del principio di neutralità tecnologica degli impianti.

<sup>136</sup> In tale ambito, è stato emanato il D.M. 3 agosto 2017, finalizzato all'individuazione delle dichiarazioni, attestazioni, asseverazioni e degli elaborati tecnici da presentare per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.



### 3. IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

Nel capitolo 3 del Rapporto Ambientale (RA) viene effettuata un'ampia analisi del contesto di riferimento per il [PEAR VDA 2030](#). Di seguito si riporta esclusivamente la base conoscitiva del sistema energetico regionale (rif. Cap 3.2 RA), che verrà utilizzata per lo sviluppo degli scenari di Piano successivi. Si rimanda invece ai capitoli 3.1 e 3.3 del RA per eventuali approfondimenti relativi all'inquadramento territoriale generale e al contesto ambientale.

Rispetto a quanto sviluppato nel Rapporto Ambientale, vengono di seguito riportate alcune informazioni aggiuntive sulla pregressa pianificazione energetica e sul raggiungimento degli obiettivi del precedente [PEAR VDA 2020](#), nonché un breve quadro descrittivo delle infrastrutture aventi una ricaduta, diretta o indiretta, con il sistema energetico regionale.

#### 3.1 Pianificazione energetica regionale fino al 2020 e il relativo sistema di monitoraggio

La [L. 10/1991](#) prevede, all'art. 5, che le Regioni e le Province Autonome si dotino di Piani Energetici Regionali. In Valle d'Aosta l'approvazione del primo [PEAR](#) risale al 1998<sup>137</sup>, a cui hanno fatto seguito, nel 2003, l'aggiornamento relativo al 2001-2010<sup>138</sup> e, nel 2014, quello relativo al 2011-2020<sup>139</sup>.

Il [PEAR VDA 2010](#), a partire dall'analisi delle tecnologie ritenute applicabili all'interno della realtà valdostana e compatibili con le risorse pubbliche prevedibilmente allocabili per il decennio considerato, si poneva l'obiettivo di limitare l'aumento dei consumi, convertire il consumo di combustibili fossili e di contribuire allo sviluppo del business elettrico regionale attraverso l'incremento dell'esportazione di energia elettrica, contribuendo così al risultato ambientale globale del sistema Italia.

Il documento successivo, relativo al periodo di pianificazione 2011-2020 ([PEAR VDA 2020](#)), definiva invece una serie di azioni volte al raggiungimento di tre obiettivi:

- **FER/CFL (c.d. obiettivo di Burden Sharing):** ovvero l'obiettivo, posto alle Regioni dal [D.M. 15/03/2012](#), che imponeva di contribuire al raggiungimento del target nazionale di una quota di fonti energetiche rinnovabili (FER) sul consumo finale lordo (CFL) pari al 17% al 2020, secondo ripartizioni differenziate per ogni regione;
- **riduzione dei consumi;**
- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.**

L'analisi del grado di raggiungimento di tali obiettivi è riportata al capitolo [3.4](#).

La pianificazione energetica regionale si è storicamente sempre basata sulla redazione dei *Bilanci Energetici Regionali (BER)*, ovvero bilanci sintetici descrittivi dei flussi energetici del territorio (in termini di produzioni, trasformazioni e consumi, suddivisi per vettori e settori), sulla base dei quali è possibile analizzare l'andamento del sistema energetico in un dato periodo. Il [PEAR VDA 2020](#), oltre ad essere stato il primo soggetto alla procedura di [VAS](#) ai sensi della [l.r. 12/2009](#), ha anche introdotto un nuovo concetto di monitoraggio che va oltre la mera compilazione dei *BER*. Sono stati redatti, nel periodo di pianificazione 2011-2020, due documenti di monitoraggio (rif. [FIGURA 30](#)):

- il primo, approvato con [d.G.r. 535/2018](#), riferito al periodo 2011-2015;
- il secondo, approvato con [d.G.r. 1522/2021](#), che sostituisce il documento precedente aggiornando i dati energetici al 2019.

<sup>137</sup> Rif. d.C.r. n. 3126 – 14/04/1998

<sup>138</sup> Rif. d.C.r. n. 3146/XI – 3/04/2003

<sup>139</sup> Rif. d.C.r. n. 727/XIV – 25/09/2014

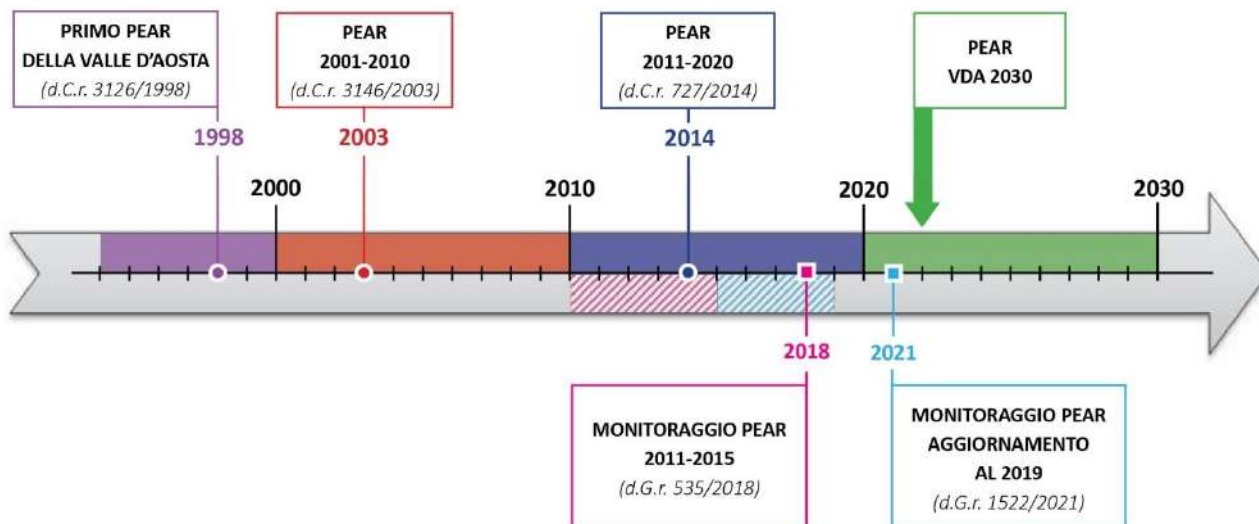


FIGURA 30 – PEAR della Valle d'Aosta e relativi monitoraggi [Fonte: COA energia]

Il **Monitoraggio PEAR 2011-2019**<sup>140</sup>, in particolare, contiene:

- il recepimento dei dati derivanti dal monitoraggio del *Burden Sharing* e attribuiti dal *Ministero dello Sviluppo Economico (MISE)* alla Regione Valle d'Aosta in riferimento all'obiettivo di *FER/CFL* ad essa attribuito;
- la redazione dei *BER* aggiornati al 2019;
- il confronto dei dati utilizzati nella redazione dei *BER* con quanto derivante dalla metodologia di monitoraggio del *Burden Sharing*, mettendo in evidenza eventuali scostamenti nei dati e analizzando le relative differenze metodologiche;
- la valutazione dell'andamento del sistema energetico regionale rispetto agli scenari e agli obiettivi di piano, al fine di mettere in evidenza l'eventuale necessità di azioni correttive;
- il riepilogo delle principali azioni e misure a disposizione in ambito energetico;
- l'analisi degli indicatori previsti, nell'ambito della procedura di *VAS* del *PEAR VDA 2020*, nel *Documento di Monitoraggio*.

Nello specifico, è stato fatto<sup>141</sup> un notevole sforzo metodologico di **confronto tra i dati raccolti a livello regionale e quelli nazionali** che ha consentito, laddove i valori coincidevano, di validare ulteriormente quanto utilizzato e, ove erano presenti notevoli differenze, di farle emergere nei tavoli di lavoro, collaborando alla definizione di valori maggiormente rappresentativi della realtà territoriale.

Inoltre, nell'ottica di una migliore conoscenza del sistema energetico regionale, è stato svolto un approfondito lavoro di analisi e di valorizzazione dei dati presenti sui database del **Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta (CER-VDA)** che attualmente comprende la banca dati degli *Attestati di Prestazione Energetica (APE)* presente sul *Portale Beauclimat* e il *Catasto degli Impianti Termici della Valle d'Aosta (CIT-VDA)*.

<sup>140</sup> Per maggiori approfondimenti sull'approccio metodologico di raccolta dati fare riferimento all'Allegato 1 al Monitoraggio PEAR 2011-2019. Per quanto riguarda la metodologia nazionale di monitoraggio del *Burden Sharing* e in particolare del grado di raggiungimento dell'obiettivo *FER/CFL* da parte di ciascuna regione, far riferimento al *DM 11 maggio 2015*

<sup>141</sup> Le attività di monitoraggio sopra descritte sono state condotte dal Centro Osservazione e Attività sull'energia (COA energia) di Finaosta S.p.A.

## 3.2 Reti e infrastrutture energetiche

L'evoluzione del sistema energetico regionale è fortemente correlata alle infrastrutture presenti sul territorio e alla loro capacità di rispondere alle nuove esigenze progressivamente dettate dalla transizione energetica. Prima di analizzare i dati relativi ai Bilanci energetici regionali (rif. Cap. 3.3), si riporta di seguito una breve descrizione dell'attuale sviluppo delle reti maggiormente rilevanti ai fini della pianificazione energetica.

### 3.2.1 Rete elettrica

La rete elettrica sul territorio regionale (rif. TABELLA 18) è costituita dalle linee elettriche di **trasmissione** in Alta Tensione (AT) e in Altissima Tensione (AAT) e dalla rete di **distribuzione** in Media Tensione (MT) cioè con tensione di esercizio tra 1kV e 30kV e in Bassa Tensione (BT), con tensione inferiore a 1kV.

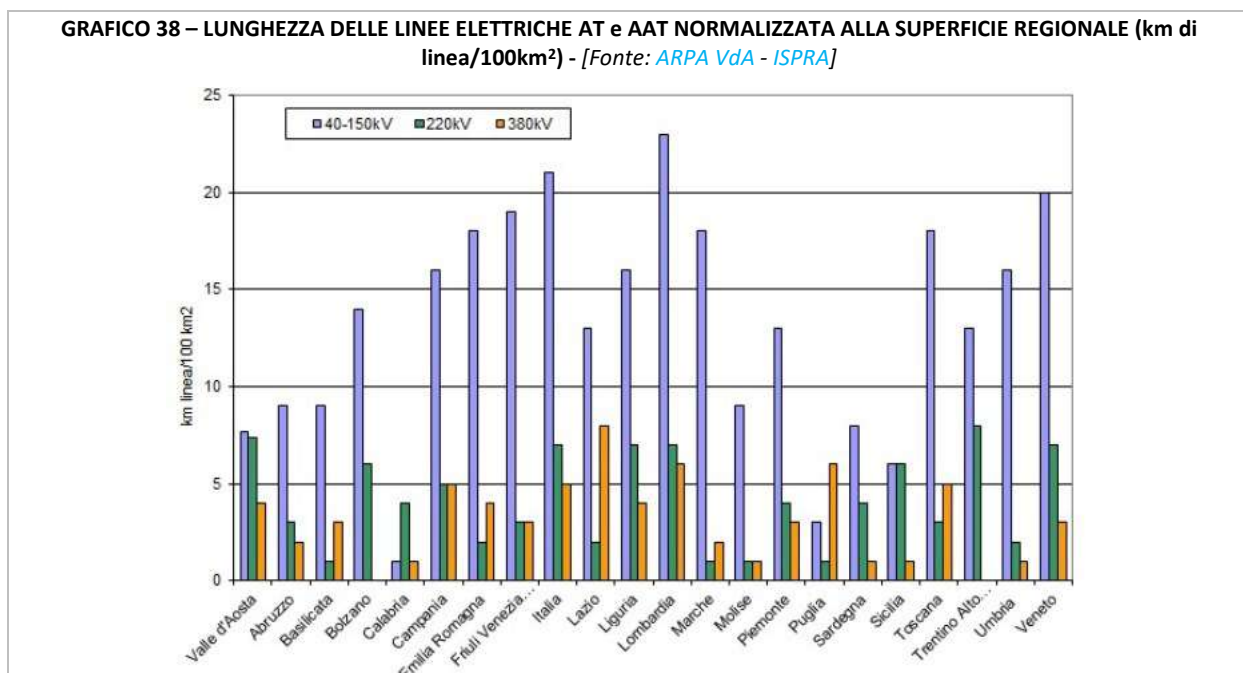
Le linee AT e AAT sono prevalentemente di competenza di TERNA S.p.A., proprietario della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), anche se Deval S.p.A (DEVAL) è proprietaria di circa ulteriori 56 km di rete. Gli elettrodotti a 380 kV importano corrente dalla Francia verso l'Italia e attraversano la Valle d'Aosta senza derivazioni sul territorio regionale. Gli elettrodotti a 220 kV importano corrente dalla Svizzera verso l'Italia e trasportano anche una quota importante della corrente prodotta sul territorio regionale dalle centrali idroelettriche. Infine, quelli a 132 kV garantiscono sia il trasporto della corrente prodotta sul territorio regionale verso il Piemonte, sia la distribuzione interna regionale.

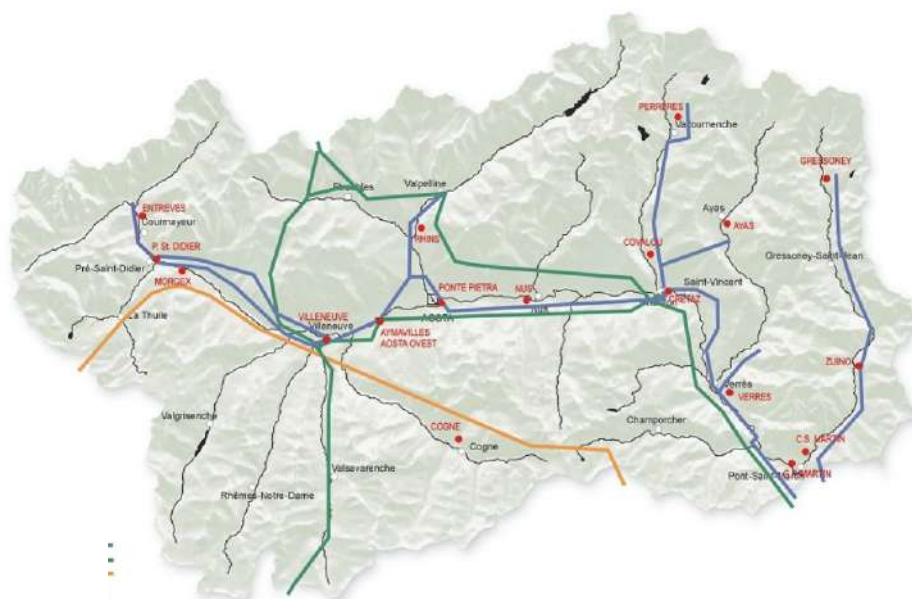
RETE ELETTRICA AAT e AT		
TIPO LINEA	ESTENSIONE [km]	SVILUPPO
AAT 380 kV	130*	Dalla Francia al Piemonte (passando lungo la Valle di La Thuile e attraversando le vallate di Valgrisenche, Rhêmes, Valsavarenche e Cogne)
AAT 220 kV	240	Dalla Svizzera al Piemonte (vallata centrale, Valpelline, Valsavarenche)
AT [40-150]kV	250	Collegamento con il Piemonte (vallata centrale, Valle di Gressoney, Valpelline, Valtournenche e Val d'Ayas)

\* considerando separatamente le due terne dell'elettrodotto

TABELLA 18 – Estensione rete elettrica della Valle d'Aosta in Alta e Altissima Tensione [Fonte: ARPA VdA]

La Valle d'Aosta è tra le Regioni italiane con maggiore sviluppo delle linee elettriche a 220 kV rispetto alla superficie (rif. GRAFICO 38).





----- Linea 40-150 kV ----- Linea 220 kV ----- Linea 380 kV • Cabina primaria centro satellite

**FIGURA 31 – Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione e punto di installazione delle cabine primarie**

[Fonte: ARPA Vda da dati forniti dai gestori degli elettrodotti Terna e Deval]

Il territorio della Valle d’Aosta può essere suddiviso, dal punto di vista dell’alimentazione elettrica, in aree, ciascuna servita da una Cabina Primaria o da un Centro Satellite. Sul territorio regionale sono presenti complessivamente 14 Cabine Primarie e 6 Centri Satellite (rif. FIGURA 31).

Per quanto riguarda la rete di distribuzione, la linea **MT** si sviluppa per circa 1.530 km, mentre la rete **BT** per circa 2.662 km<sup>142</sup>. La rete di distribuzione è prevalentemente di competenza di **DEVAL**, salvo che per i tratti di proprietà della **Società Cooperativa Elettrica Gignod**<sup>143</sup> (**C.E.G.**) che si sviluppa nei comuni di Saint-Christophe, Allein, Doues, Gignod e Valpelline<sup>144</sup>. La **Cooperativa Forza e Luce**, opera in alcuni tratti nei comuni di Gressan e Aosta. La rete delle linee **MT** e delle cabine di trasformazione **MT/BT** (circa 2000 – rif. FIGURA 32 e FIGURA 33) è funzionale alla distribuzione capillare sul territorio dell’energia elettrica agli utenti.

Sulla rete di distribuzione elettrica vengono svolte attività volte a incrementarne la capacità, al fine di far fronte alla domanda di nuovi allacciamenti di clienti finali o di produttori di energia elettrica, per migliorarne la resilienza, rinnovare gli impianti vetusti e favorirne l’automazione e la digitalizzazione.

<sup>142</sup> Dato aggiornato al 2021

<sup>143</sup> L’estensione della linea di **CEG** non è computata nei valori sopra riportati.

<sup>144</sup> Vi sono, inoltre, alcuni utenti collegati nelle frazioni di Excenex, Arpuilles, Entrebin e Porossan del Comune di Aosta, dove risulta però **DEVAL** concessionario del servizio di distribuzione.



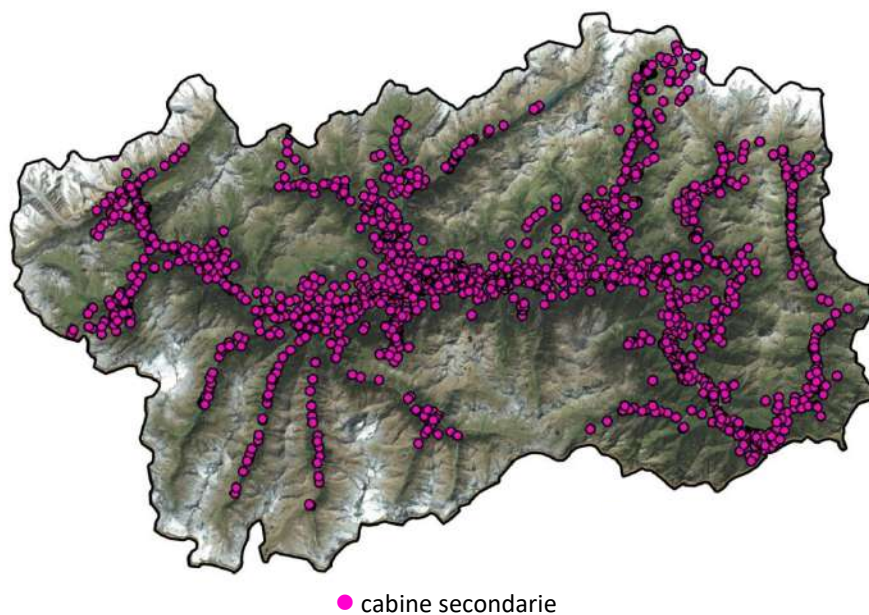


FIGURA 32 – Cabine MT/BT (2021) [Fonte: SCT]

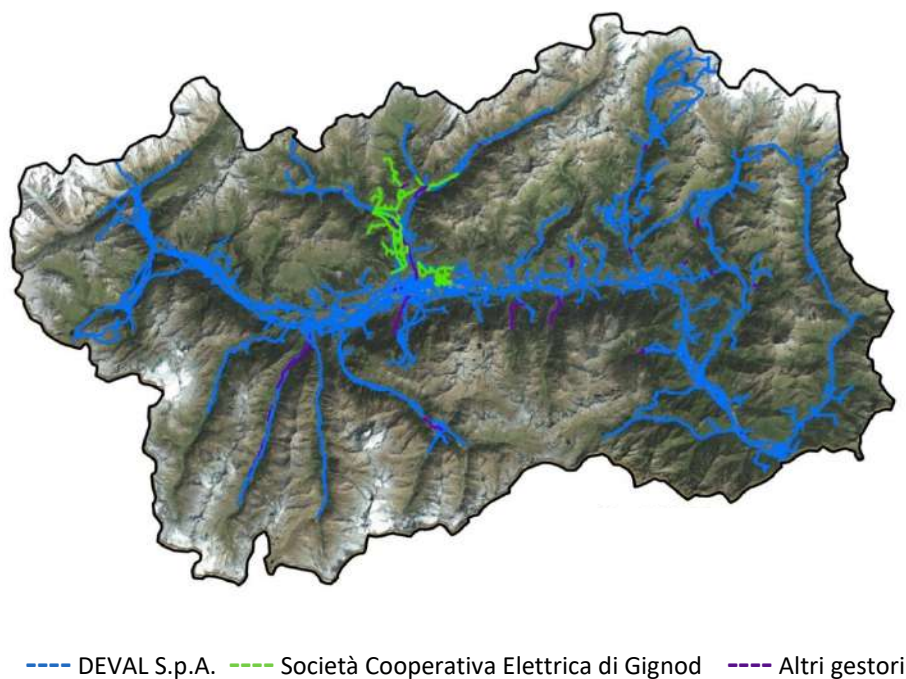


FIGURA 33 – Sviluppo delle linee elettriche MT (2021) [Fonte: SCT]

Nel 2019 è stato condotto uno studio<sup>145</sup> sui flussi che caratterizzano la rete elettrica regionale, in cui il territorio è stato virtualmente suddiviso in 17 *aree omogenee di alimentazione*<sup>146</sup> (rif. FIGURA 34), ciascuna afferente a una cabina

<sup>145</sup> COA energia in collaborazione con il Politecnico di Milano [POLIMI 2020]

<sup>146</sup> In funzione della struttura della rete elettrica, alcuni centri satelliti sono autonomi (n° 3) ed altri sono sottesi ad un impianto primario per il tramite di linee di proprietà DEVAL (n° 3). Nel concetto di “area omogenea di alimentazione” sono pertanto confluite le 14 cabine primarie e i 3 centri satelliti autonomi. Inoltre, la ripartizione delle aree deve essere considerata indicativa in quanto i confini elettrici delle aree di influenza non coincidono con i confini amministrativi e, in particolare, le aree di influenza degli impianti di Entrèves, Morgex e Pré-Saint-Didier si compenetrano l’una nell’altra.

primaria/centro satellite, al fine di analizzare, per ognuna di esse, i flussi giornalieri di energia elettrica prodotti dagli impianti *MT* e *BT*, i quantitativi di energia richiesti e quelli scambiati con la rete in *AT*.

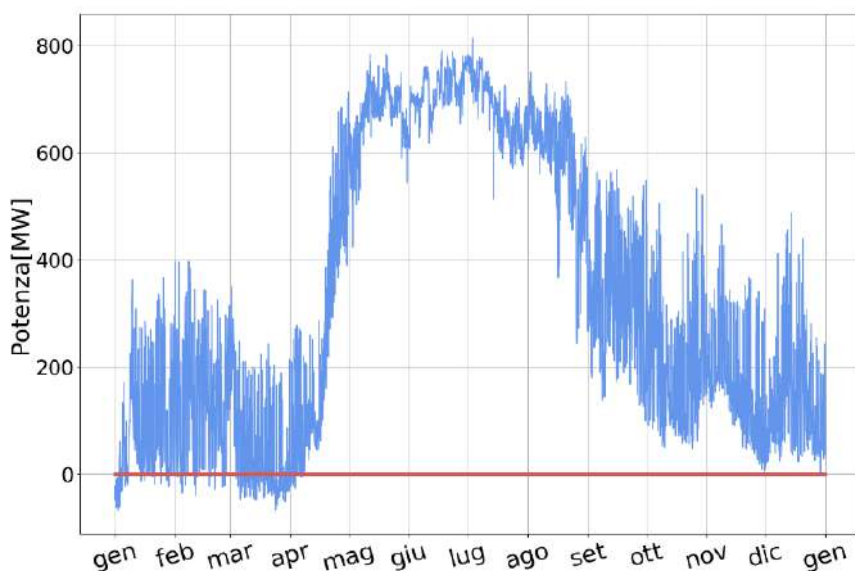


**FIGURA 34 – Suddivisione del territorio in 17 aree omogenee di alimentazione**

[Fonte: rielaborazione da analisi Politecnico di Milano]

Dall'analisi emerge che sebbene la Valle d'Aosta abbia, a livello complessivo annuo, un profilo energetico caratterizzato da un marcato surplus energetico, in alcuni giorni dei mesi invernali il fabbisogno energetico complessivo risulta prevalente rispetto alla produzione<sup>147</sup>. Questo aspetto è evidente nel [GRAFICO 39](#) ove è riportato il profilo giornaliero della potenza complessiva di tutti gli impianti che producono energia elettrica presenti sul territorio regionale: in alcuni giorni tra gennaio e aprile i valori di saldo sono negativi (valori di potenza sotto la linea rossa). Il saldo complessivo mensile risulta comunque positivo ([GRAFICO 40](#)).

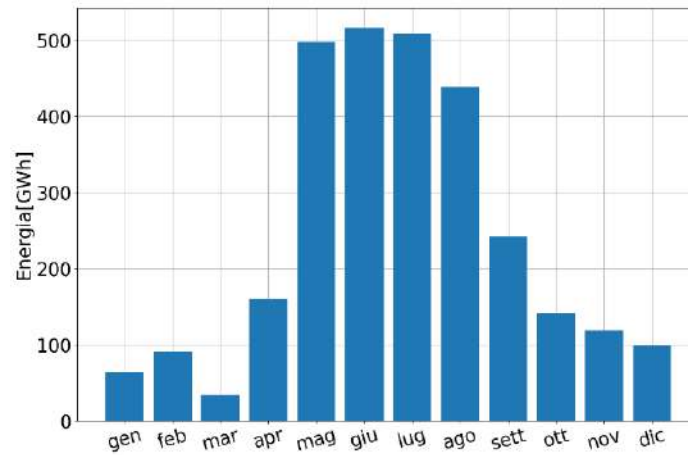
**GRAFICO 39 – PROFILO DI POTENZA COMPLESSIVO (2019)** [Fonte: Politecnico di Milano]



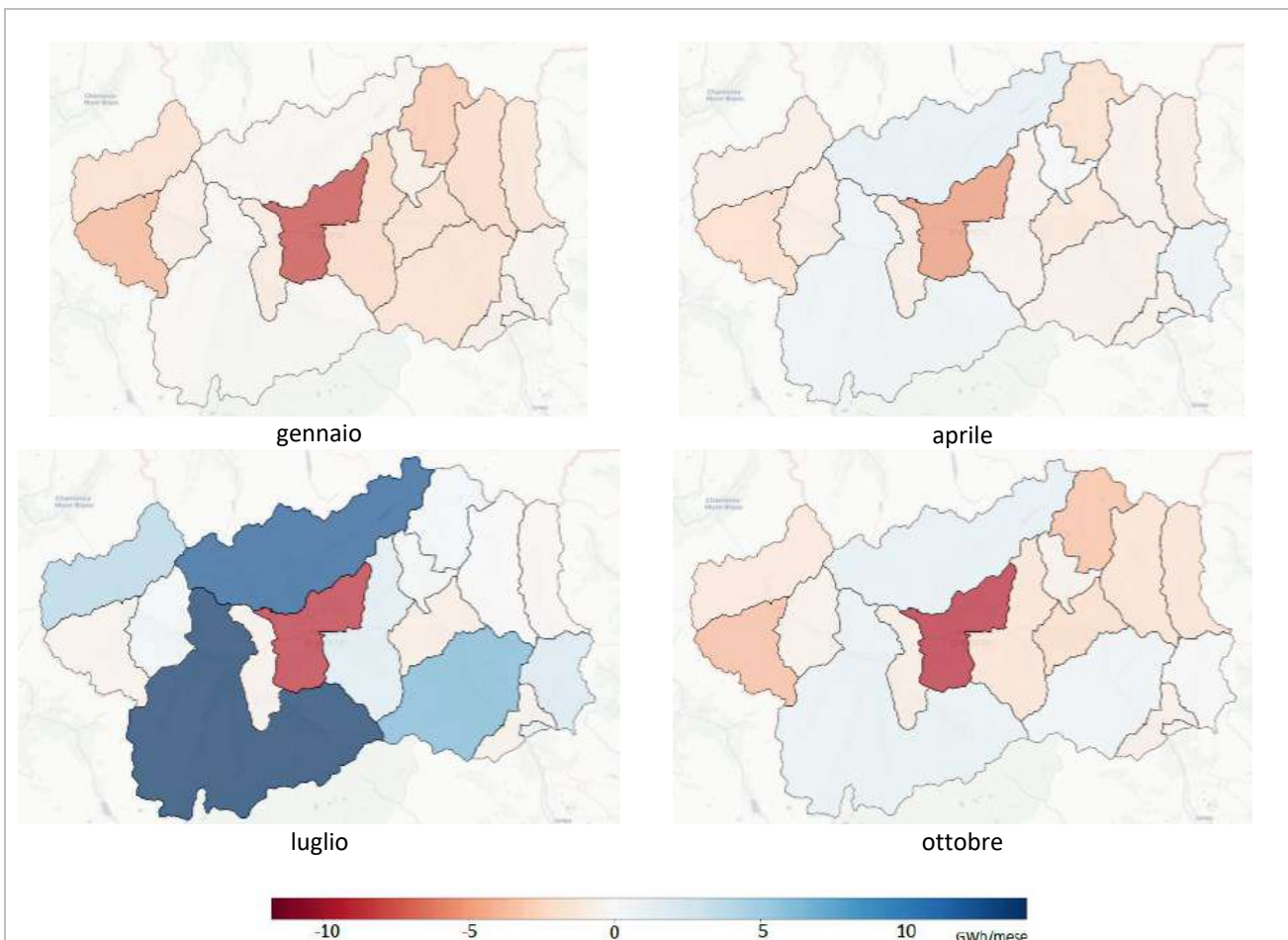
<sup>147</sup> La produzione è comprensiva del contributo dei grandi impianti connessi in *AT*.



**GRAFICO 40 – SALDO DI PRODUZIONE MENSILE FLUSSI DI RETE DI DISTRIBUZIONE CONNESSI CON AT (INCLUSA LA PRODUZIONE DELLE CENTRALI IN AT) (2019) [Fonte: Politecnico di Milano]**



Se si analizzano i profili energetici della sola rete locale di distribuzione, questi variano considerevolmente tra le diverse aree considerate e nei diversi periodi dell'anno. In [FIGURA 35](#), per ognuna delle 17 aree omogenee di alimentazione, è riportato il saldo di energia elettrica che ciascuna area scambia con la rete AT attraverso il rispettivo punto di interconnessione nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre.



**FIGURA 35 – Saldo energia scambiata con la rete AT in alcuni mesi dell'anno (2019) [Fonte: POLIMI 2020]**

I valori negativi (rosso) sono associati ai mesi di “prelievo dalla rete AT”, in cui il consumo locale di energia supera la produzione locale, mentre i valori positivi (blu) rappresentano la situazione inversa, in cui l’energia totale immessa sulla rete nazionale supera quella prelevata. Si evince come, a parità di area, vi sia una forte stagionalità che segue la produzione delle FER elettriche, e come invece, a parità di mese, vi sia una significativa differenza tra le aree a “vocazione idroelettrica” e le altre. L’area di Aosta presenta una forte richiesta di energia dalla rete quasi costante tutto l’anno, mentre altri territori sono maggiormente autosufficienti e, in alcuni casi, arrivano ad un surplus di energia come per esempio le aree di Rhins e Villeneuve.

Tali differenze devono essere tenute in considerazione nell’ambito dello sviluppo delle FER sul territorio e del processo di elettrificazione dei consumi e l’andamento deve essere opportunamente monitorato nel tempo.

### 3.2.2 Rete di ricarica dei veicoli elettrici.

In Valle d’Aosta, la rete di ricarica dei veicoli elettrici nasce, inizialmente, nell’ambito di progetti a regia pubblica, che hanno portato alla realizzazione di:

- 8 colonnine di ricarica di tipo Slow, tra il 2011 e il 2012, a valere in parte sulla *l.r. 3/2006* e in parte sul progetto europeo finanziato con il FESR 2007-2013 “Rê.V.E. Grand Paradis”;
- 8 colonnine di tipo Quick installate nell’ambito del progetto “Strade verdi” di Deval S.p.A.;
- 37 colonnine di ricarica di tipo Quick<sup>148</sup>, di cui 35 realizzate dall’Amministrazione regionale nell’ambito del progetto “E. Vda” e due del Comune di Aosta nell’ambito del progetto “Cityporto”.

A questa rete iniziale si sono sommate, negli ultimi anni, numerose iniziative di carattere pubblico e privato su tutto il territorio regionale, sia per quanto riguarda la auto che le bici elettriche, tra le quali si cita, a titolo non esaustivo, le numerose colonnine di ricarica realizzate da CVA di tipo Quick e Fast in vari comuni del territorio regionale e le 14 colonnine di ricarica TESLA presso l’Autoporto di Pollein.

Seppur ogni operatore abbia implementato il proprio sistema di visualizzazione, gestione e prenotazione delle colonnine, non è attualmente disponibile un database completo e aggiornato delle installazioni.

### 3.2.3 Rete del gas metano.

La dorsale di trasporto del gas in alta pressione, gestita dalla Società Nazionale Metanodotti (Snam), si sviluppa da Pont-Saint-Martin fino a Pollein ed è caratterizzata da:

- punti di consegna del gas in alta pressione a industrie ubicate nei comuni di Verrès, Arnad, Pollein e Aosta e a impianti termoelettrici nel comune di Aosta;
- punti di interconnessione (City gate) nei comuni di Pont-Saint-Martin, Issogne, Fénis, Châtillon e Pollein, in cui viene ridotta la pressione e si dirama la rete secondaria di distribuzione, gestita attualmente da Italgas.

Al 31/12/2019, la rete di distribuzione si sviluppa per circa 359 km e sottende 21.366 punti di riconsegna (PdR) distribuiti su 24 comuni (Aosta, Arnad, Bard, Brissogne, Chambave, Charvensod, Châtillon, Donnas, Fénis, Gressan, Hône, Issogne, Nus, Pollein, Pontey, Pont-Saint-Martin, Quart, Saint-Christophe, Saint-Pierre, Saint-Vincent, Sarre, Verrayes, Verrès, Villeneuve – rif. FIGURA 36). Occorre tuttavia specificare che, generalmente, la rete non serve l’intero territorio comunale, limitandosi spesso alle zone della valle centrale che non si discostano eccessivamente dalla dorsale di trasporto (rif. FIGURA 37).

<sup>148</sup> Nel PNIRE le colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sono classificate in funzione della potenza in Slow (fino a 7 kW), Quick (dai 7 kW ai 22 kW), Fast (superiore ai 22 kW in corrente alternata e a 44-50 kW in corrente continua).

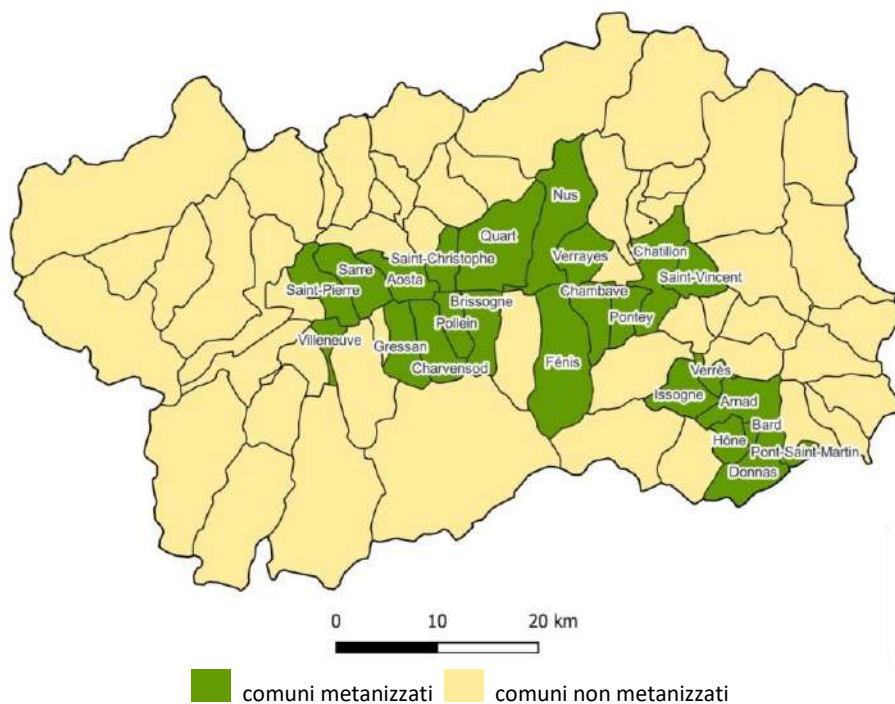


FIGURA 36 - Comuni metanizzati al 31/12/2019 [Fonte: rielaborazione dati da Geoportale regionale]

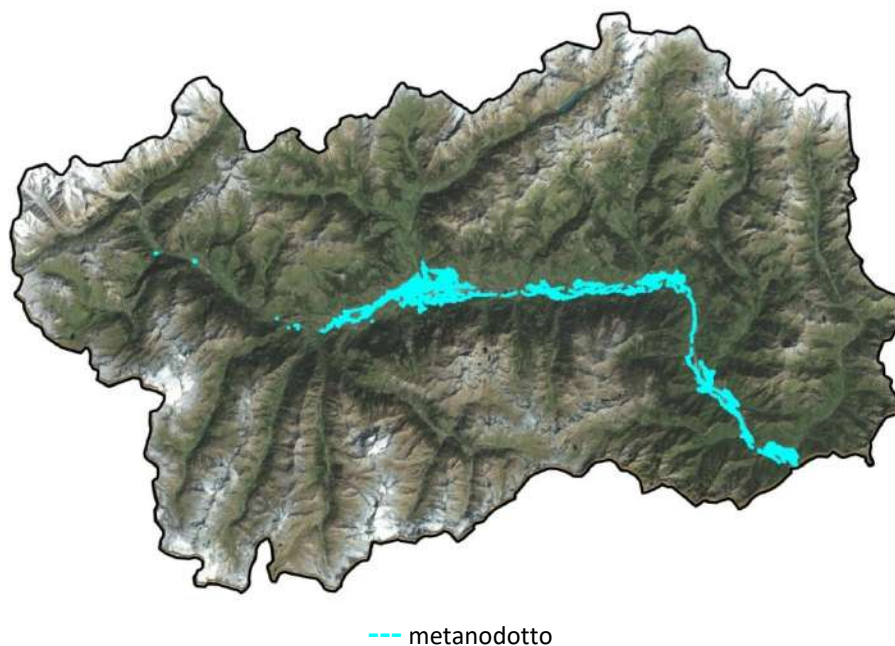


FIGURA 37 - Rete di trasmissione e distribuzione del gas metano [Fonte: Geoportale regionale]

A marzo 2018, il Comune di Aosta, in qualità di comune capofila dell'**ATEM** Valle d'Aosta, ha avviato le procedure per l'affidamento in concessione del servizio nell'ambito territoriale della Valle d'Aosta, prevedendo altresì l'estensione della rete in comuni già metanizzati e la realizzazione di nuovi tratti di rete in comuni non metanizzati. Lo sviluppo della rete verrà trattato nella scheda **R 03 RETE GAS NATURALE** dell'Asse 3.

### 3.2.4 Reti di teleriscaldamento.

Sul territorio regionale sono presenti otto impianti di teleriscaldamento (rif. **FIGURA 38**), ubicati nei comuni di Pollein, Morgex, Pré-Saint-Didier, Gressan (fraz. Pila), La Thuile (due impianti), Aosta e Valtournenche (fraz. Breuil Cervinia).

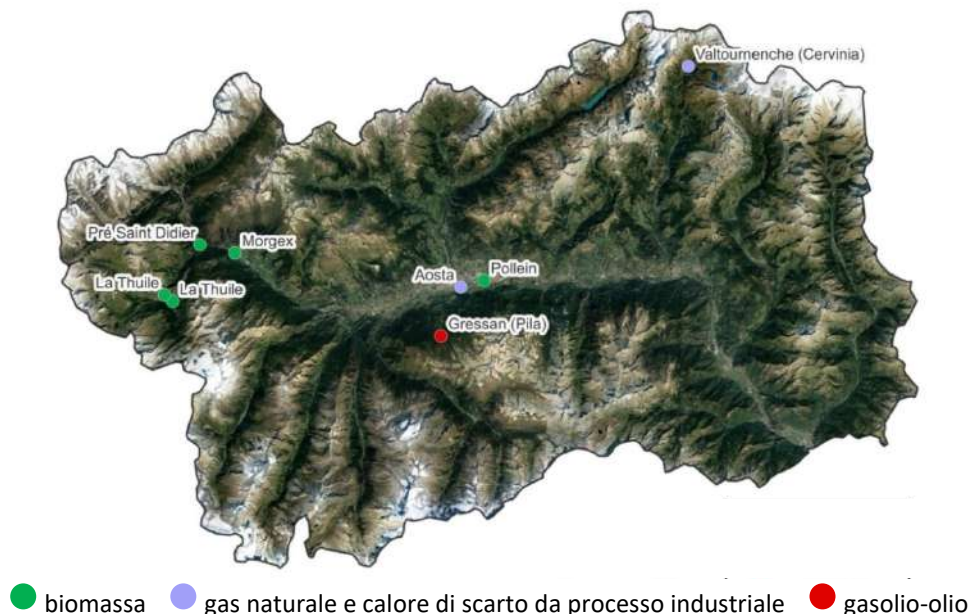


FIGURA 38 – Impianti di teleriscaldamento sul territorio regionale [Fonte: elaborazione COA energia]

In particolare gli impianti si sviluppano complessivamente su 74.160 km di rete, a servizio di 4.520.146 m<sup>3</sup> di edifici, come riepilogato in TABELLA 19.<sup>149</sup>

RETI TELERISCALDAMENTO [2019]						
Ubicazione	ALIMENTAZIONE PRINCIPALE	INTEGRAZIONE / SOCCORSO	POTENZA [MW]		SVILUPPO [m]	VOLUMETRIA [mc]
			TERMICA* [MW]	ELETTRICA [MW]		
Pollein	Biomassa (cippato)	Gas naturale e biogas	5,34	-	3.200	325.000
Pré-Saint-Didier	Biomassa (cippato e pellet)	Gasolio	3,39	-	7.060	265.700
Morgex	Biomassa (cippato)	Gasolio	15,60	-	10.000	647.765
La Thuile energie	Biomassa (cippato)	Gasolio	20,23	0,67	9.900	312.510
La Thuile - SIIM	Biomassa (pellet)	-	3,38	-	1.000	42.000
Gressan -Pila	Gasolio e olio combustibile**	-	7,21	0,29	6.000	166.692
Aosta	Gas naturale / Pompa di calore	Gas naturale	72,47	7,27	30.000	2.287.182
Valtournenche - Breuil Cervinia	Gas naturale	Gas naturale	43,40	1,00	7.000	473.297
<b>TOTALE</b>	-	-	<b>171,02</b>	<b>9,23</b>	<b>74.160</b>	<b>4.520.146</b>

\* considerando anche gli impianti di integrazione/soccorso e, nel caso di Aosta, anche la potenza della pompa di calore

\*\*impianto nel 2022 sostituito con alimentazione a gas naturale

TABELLA 19 – Impianti di teleriscaldamento presenti– dati generali [Fonte: elaborazione COA energia su dati gestori impianti]

### 3.2.5 Altre infrastrutture.

Sul territorio regionale è presente un tratto dell'oleodotto facente parte del collegamento Ferrera-Colombay, che passa lungo il fondovalle per poi risalire nella valle del Gran San Bernardo verso la Svizzera, per una lunghezza totale di circa 70 km. Tale linea, originariamente di proprietà *ENI*, è stata dismessa nel 1994 e nel maggio 2022 è stata acquisita dalla Regione Valle d'Aosta al fine di riutilizzare e valorizzare il cavidotto attualmente vuoto e inertizzato.

<sup>149</sup> Per quanto riguarda l'analisi energetica degli impianti di teleriscaldamento si rimanda al paragrafo 3.3.



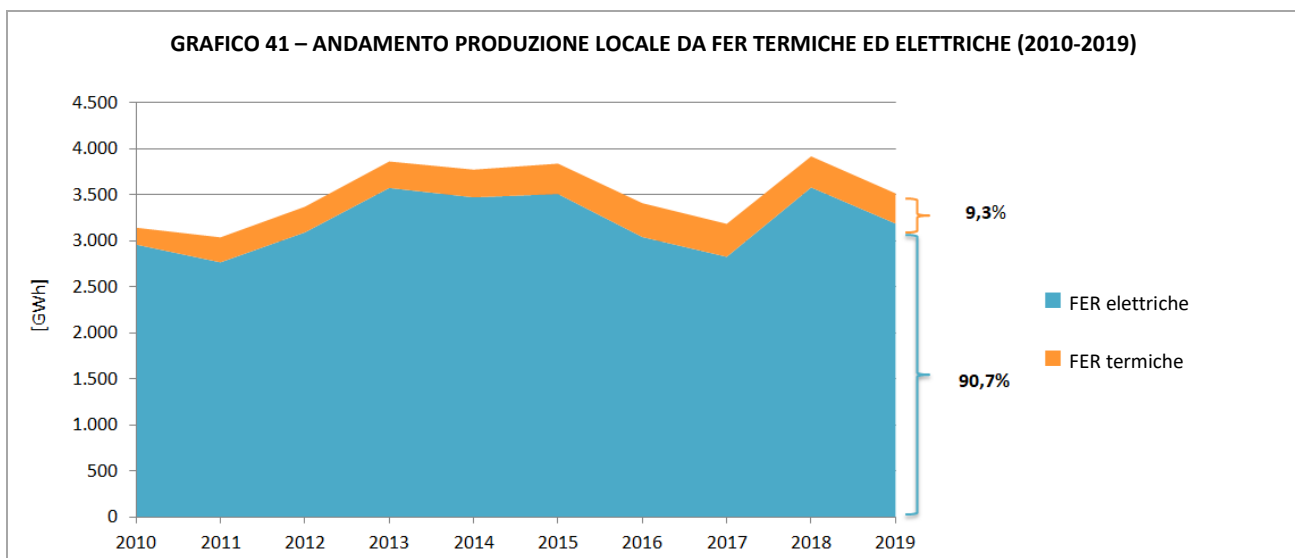
### 3.3 I Bilanci Energetici Regionali

Di seguito viene riportata un'analisi del sistema energetico regionale al 2019, riassumendo i dati principali riportati nel *Monitoraggio PEAR 2011-2019* e, in particolare, nei *Bilanci Energetici Regionali (BER)* a esso allegati. Come già precedentemente specificato, si fa riferimento al 2019, sia perché l'aggiornamento completo al 2020 non era compatibile con i tempi di redazione del *PEAR VDA 2030*, sia per non tenere in considerazione come base per gli scenari l'anno della pandemia da *COVID-19*, in quanto risulterebbe statisticamente non significativo.

#### 3.3.1 Disponibilità interna lorda: produzione, esportazione e importazione

##### Produzione

Con il termine **produzione** si intende l'insieme delle fonti primarie locali, ovvero direttamente disponibili sul territorio regionale, utilizzate per la produzione di energia, al netto, quindi, delle importazioni. Al 2019 la Valle d'Aosta si attesta su un valore di produzione pari a circa **3.514 GWh**, costituito per il 100% da *fonti energetiche rinnovabili (FER)*, di cui circa **3.186 GWh** (90,7%) derivanti da *fonti energetiche rinnovabili elettriche (FER el)* e i restanti **328 GWh** (9,3%) da *fonti energetiche rinnovabili termiche (FER ter)*, come riportato nel **GRAFICO 41**.



Le **FER** elettriche sono costituite principalmente da **idroelettrico** (99%), mentre le **altre fonti** (eolico, fotovoltaico, biogas e biomassa) contribuiscono in maniera non significativa (1%). Le **FER** termiche, ovvero quelle utilizzate per generare **energia termica**, sono costituite principalmente da **biomassa**<sup>150</sup> (80%), seguita da **pompe di calore**<sup>151</sup> (10%), **solare termico** (circa 6%) e **biogas** (circa 4%) (rif. [GRAFICO 42](#)).

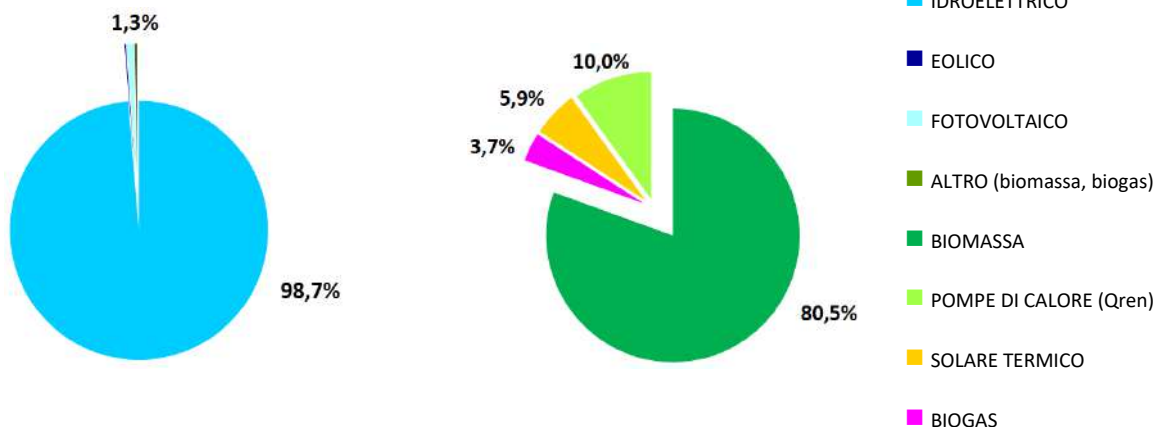
<sup>150</sup> La biomassa e il biogas alimentano anche impianti cogenerativi e pertanto sono presenti in entrambe le categorie.

<sup>151</sup> Si intende la quota rinnovabile prodotta da pompe di calore, sia per uso diretto, sia a servizio del teleriscaldamento di Aosta.

**GRAFICO 42 – PRODUZIONE: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE SINGOLE FONTI CHE GENERANO ENERGIA ELETTRICA E TERMICA AL 2019** [Fonte: BER]

FER ELETTRICHE – 3.186 GWh

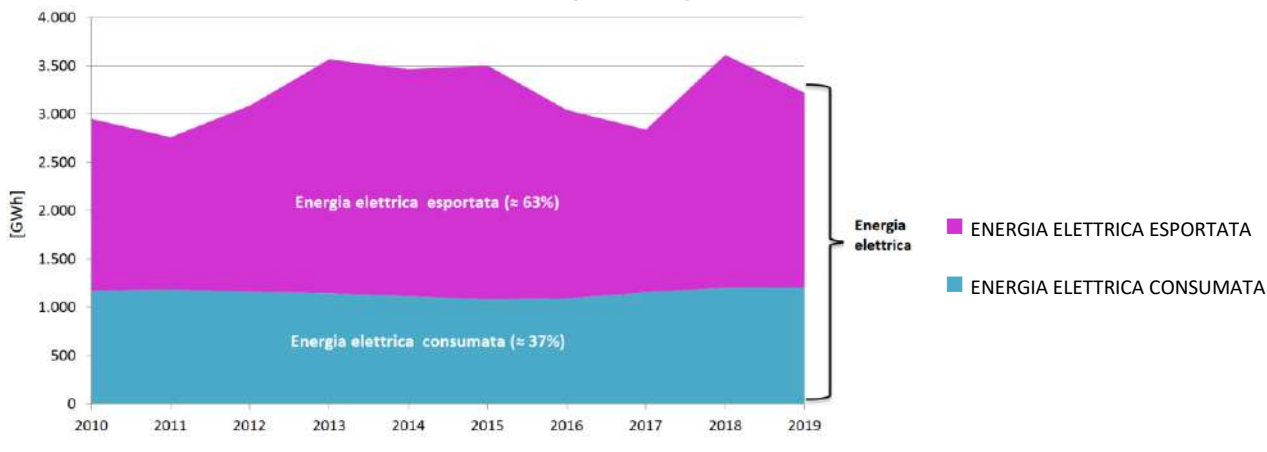
FER TERMICHE – 328 GWh



**Esportazione**

L’elevata produzione locale di energia idroelettrica viene solo parzialmente consumata sul territorio regionale (circa il 37%) e pertanto in parte preponderante (63%) viene **esportata**, generando peraltro un effetto positivo sulle emissioni di GHGs del sistema esterno alla Valle d’Aosta. Nel [GRAFICO 43](#) vengono riportati gli andamenti dei quantitativi esportati calcolati come differenza tra le produzioni<sup>152</sup> e i consumi.

**GRAFICO 43 – ANDAMENTO BILANCIO ENERGIA ELETTRICA – PRODUZIONE, ESPORTAZIONE E CONSUMO (2010-2019)** [Fonte: BER]



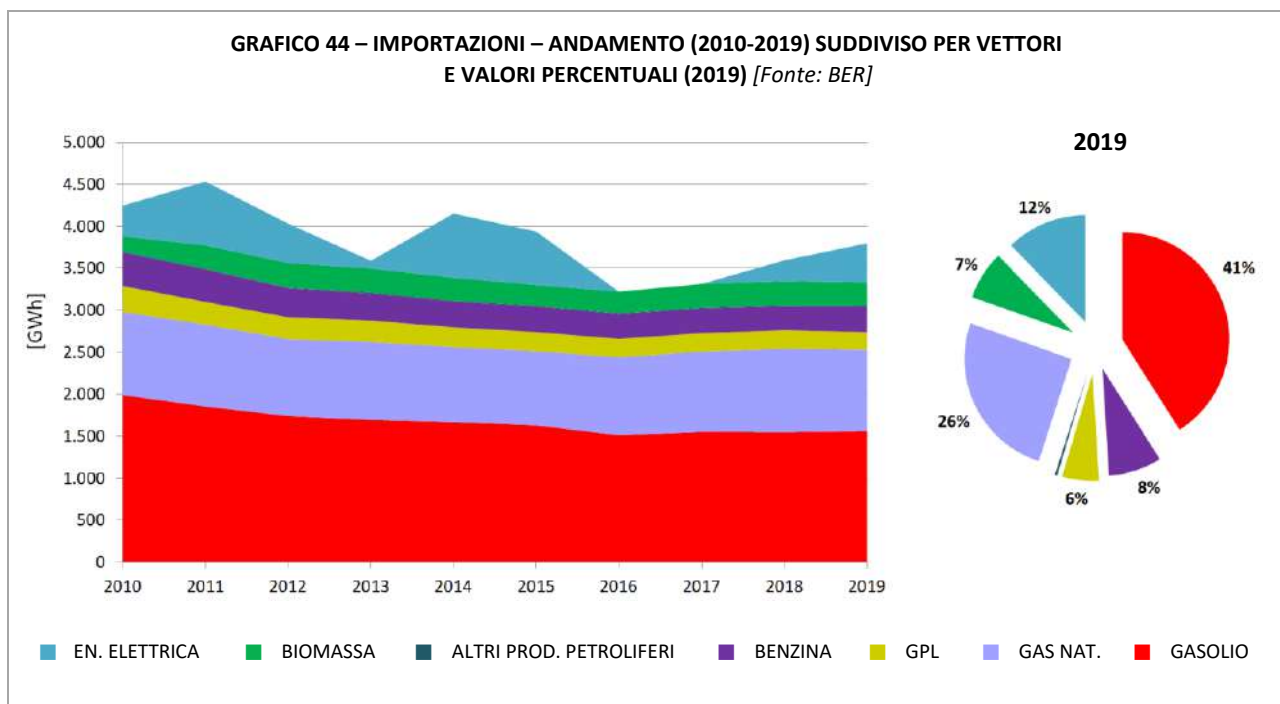
<sup>152</sup> Si specifica che il valore di produzione di energia elettrica totale tiene conto anche dei quantitativi, seppur trascurabili, di energia elettrica prodotta dagli impianti cogenerativi alimentati da fonti fossili.



### Importazione

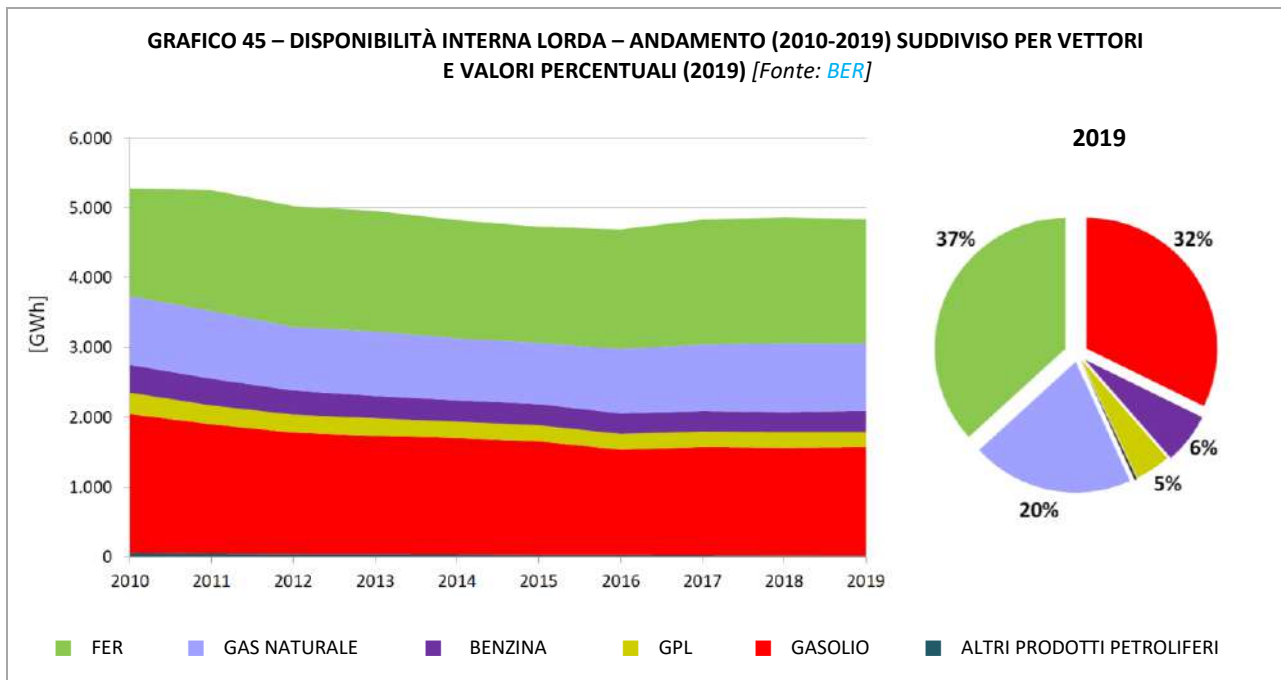
Nonostante l'elevata produzione locale di energia da *FER*, il territorio regionale ha comunque la necessità di ricorrere all'*importazione* per poter soddisfare i propri fabbisogni energetici. Nel 2019, complessivamente, l'importazione si è attestata a circa **3.807 GWh**, composti principalmente da **prodotti petroliferi** (gasolio 41%, benzine 8%, *GPL* 6%) e **gas naturale** (26%), ma anche da **energia elettrica** (12%) e **biomassa** (7%) (rif. GRAFICO 44).

L'andamento delle importazioni evidenzia una progressiva diminuzione dei prodotti petroliferi a fronte di un progressivo aumento del gas naturale. Per quanto riguarda l'energia elettrica, anche se la Valle d'Aosta ne produce complessivamente più di quanta ne consumi, si rendono necessarie delle importazioni sia per esigenze della rete elettrica sia perché in determinati periodi dell'anno e in specifiche aree del territorio non si presenta una contestualità tra utilizzo e produzione (rif. Cap. 3.2.1). Nel 2016 e il 2017 non sono state rilevate importazioni di energia elettrica.

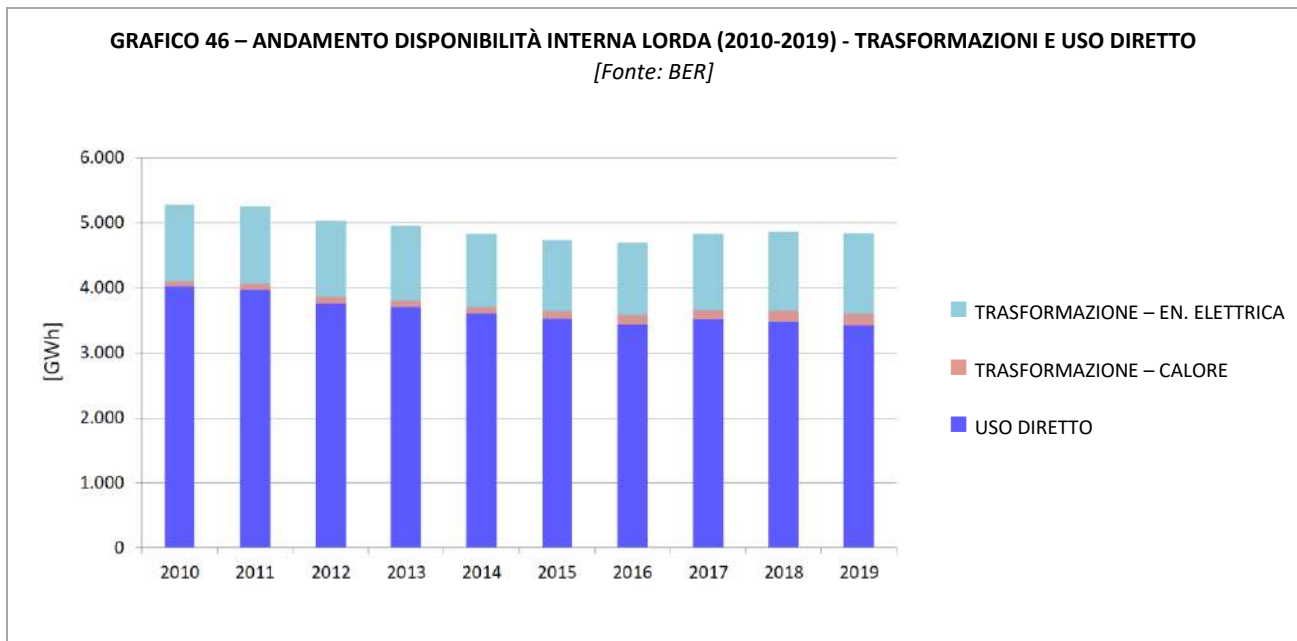


### Disponibilità interna lorda

La *disponibilità interna lorda* rappresenta il fabbisogno energetico complessivo di un territorio, in quanto comprende la somma di produzione e importazione, a cui viene sottratta l'energia esportata. Al 2019 tale valore per la Valle d'Aosta si attesta a circa **4.840 GWh**, costituito per il 37% da *FER*, per il 43% da prodotti petroliferi e per il 20% da gas naturale (rif. GRAFICO 45).



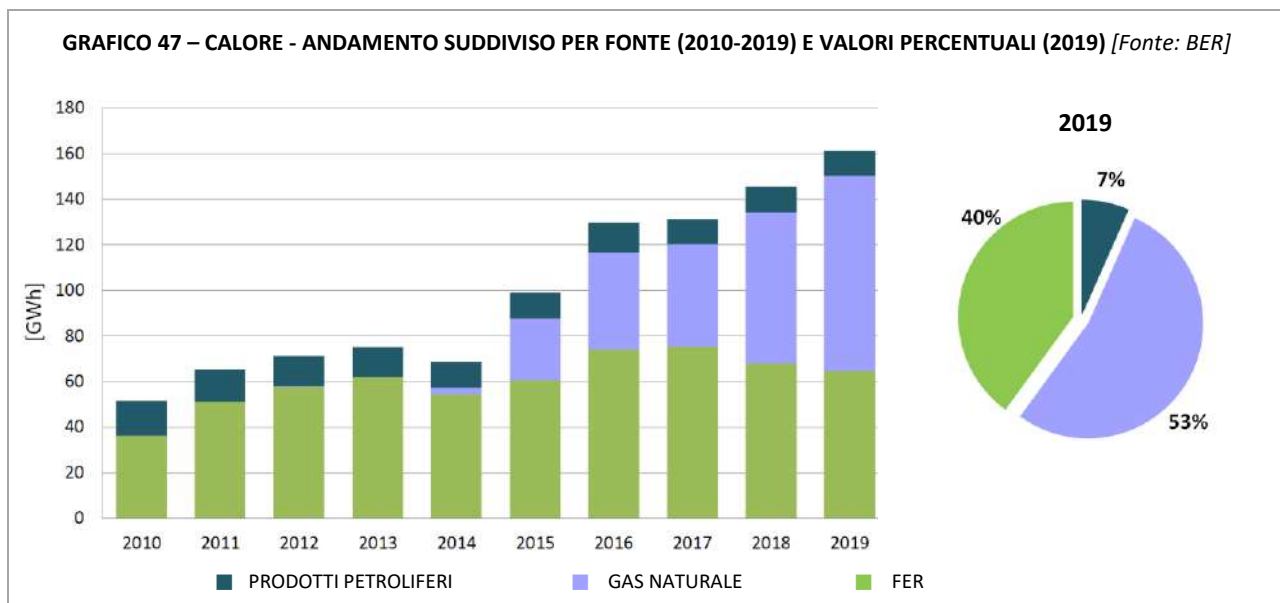
I quantitativi disponibili sul territorio<sup>153</sup> sono in parte utilizzati direttamente (es: gasolio utilizzato in un impianto di riscaldamento), in parte ulteriormente trasformati in energia elettrica e/o in calore (es: gas naturale in ingresso a una centrale di teleriscaldamento): mediamente il 73% è utilizzato direttamente e il 27% è oggetto di trasformazione (rif. [GRAFICO 46](#)).



<sup>153</sup> Nella voce trasformazione dei BER, in realtà, entrano anche i quantitativi di energia trasformata che poi vengono esportati. Per alleggerire la trattazione, vengono qui riportate e rappresentate solo le trasformazioni finalizzate alla copertura dei consumi del territorio regionale, al netto quindi dell'energia elettrica esportata.

### 3.3.2 Trasformazioni

Per quanto riguarda le **trasformazioni in calore**, effettuate negli impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio regionale,<sup>154</sup> al 2019, il calore in uscita a “bocca di centrale” risulta pari a circa **161 GWh**, di cui il 53% è generato da gas naturale, il 40% da **FER** (biomassa e pompa di calore) e il 7% da prodotti petroliferi (gasolio) (rif. GRAFICO 47). La produzione da impianti di teleriscaldamento ha avuto negli anni un andamento crescente, dovuto in particolar modo all’espansione dell’impianto di teleriscaldamento di Aosta e all’entrata in funzione, dal 2017, dell’impianto di teleriscaldamento di Breuil Cervinia.



Per quanto riguarda le **trasformazioni in energia elettrica**, oltre alla produzione locale da **FER** precedentemente trattata, al 2019 entrano in trasformazione in impianti di tipo cogenerativo circa 53 GWh, di cui 41 GWh prodotti presso alcuni impianti di teleriscaldamento<sup>155</sup> con produzione in assetto cogenerativo.

### 3.3.3 Fonti energetiche rinnovabili (FER) secondo la metodologia EUROSTAT

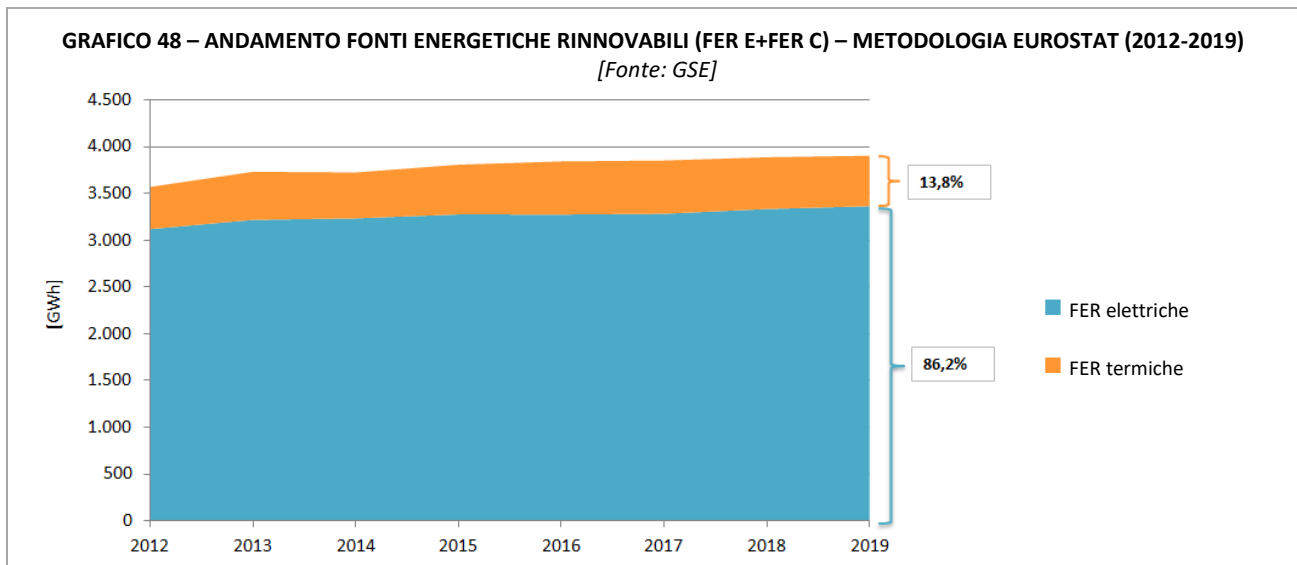
Si esplicita, di seguito, per maggiore chiarezza e per confronto con i dati nazionali, il calcolo delle fonti energetiche rinnovabili (**FER**) secondo la metodologia **EUROSTAT**, come comunemente utilizzate nelle principali statistiche nazionali (es: monitoraggio Burden Sharing) (rif. GRAFICO 48). Rispetto al concetto di produzione locale sopra esposto, a livello statistico, per **FER** si intende sempre la somma di **FER** elettriche e **FER** termiche, ma così definite:

- **FER-E**: si intende tutta la produzione di energia elettrica da **FER** sul territorio, inclusa la quota eventualmente esportata e prevedendo specifiche formule<sup>156</sup> di normalizzazione nel tempo della produzione idroelettrica ed eolica;
- **FER-C**: si intende la quota di consumi termici coperta da **FER**, ivi incluse le eventuali importazioni (es: biomassa). Nel caso delle trasformazioni in impianti di teleriscaldamento, viene considerato il calore in uscita dagli impianti di teleriscaldamento e non la quantità di **FER** che alimentano l’impianto.

<sup>154</sup> Gli impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio regionale sono descritti al capitolo 3.2

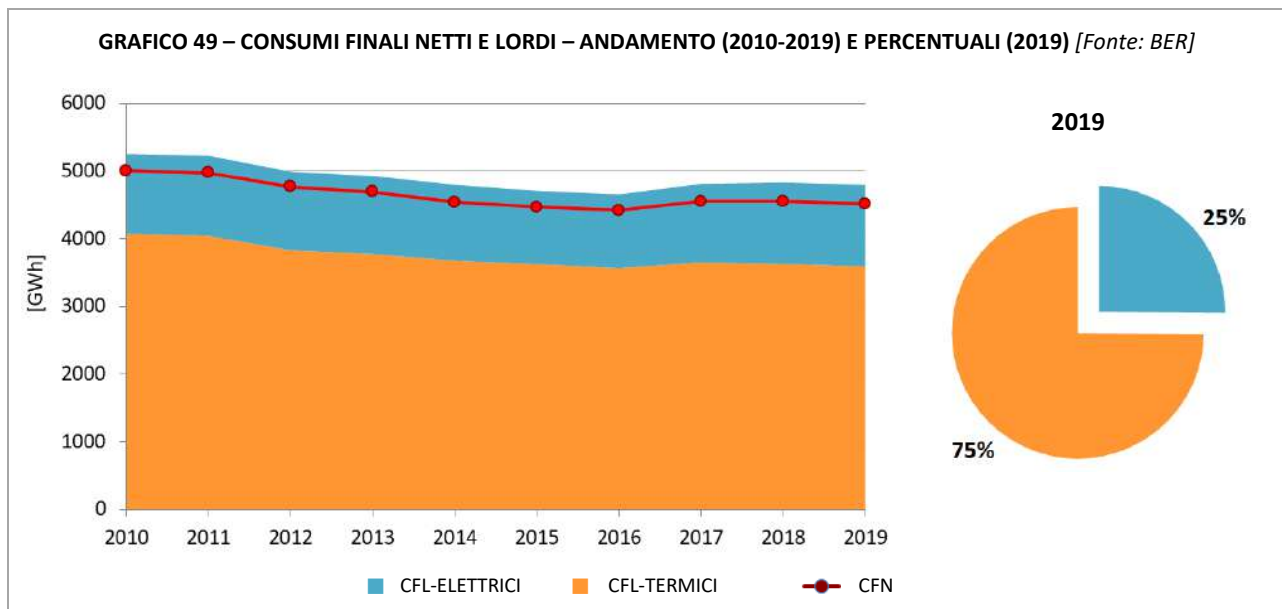
<sup>155</sup> La Thuile energie, Aosta, Gressan-Pila e Valtouranche. L’energia elettrica prodotta dai cogeneratori presso l’impianto di teleriscaldamento di Aosta viene utilizzata per alimentare la pompa di calore del medesimo impianto.

<sup>156</sup> Rif. Monitoraggio PEAR 2011-2019 e DM 11/05/2015.



**3.3.4 Consumi finali**

I **consumi finali** di un territorio sono costituiti quindi dai quantitativi di energia in uscita dalle trasformazioni (energia elettrica e calore) e dall’energia utilizzata direttamente (usi diretti). I consumi finali possono essere **lordi** (**CFL**) quando comprendono le perdite di distribuzione delle reti (elettrica e del gas naturale) e i consumi ausiliari di produzione per l’energia elettrica o **netti** quanto sono al netto delle stesse (**CFN**). Al 2019 i consumi finali lordi sono pari a **4.796 GWh**, di cui **1.207 GWh** elettrici (**CFL-EL**) e **3.589 GWh** termici (**CFL-TER**), mentre i consumi finali netti sono pari a **4.515 GWh** (rif. GRAFICO 49).



### Consumi finali lordi suddivisi per vettori

Al 2019 i consumi finali lordi sono coperti per circa il **63%** da **fonti energetiche non rinnovabili** e per il **37%** da **fonti energetiche rinnovabili**. Più nel dettaglio, i **CFL** sono costituiti al 44% da prodotti petroliferi, al 25% da energia elettrica, al 17% da gas naturale, al 3% da calore<sup>157</sup> (teleriscaldamento) e all'11% da fonti rinnovabili termiche (rif. [GRAFICO 50](#) e [GRAFICO 51](#)).

GRAFICO 50 – ANDAMENTO CONSUMI FINALI LORDI PER VETTORI (2010-2019) [Fonte: BER]

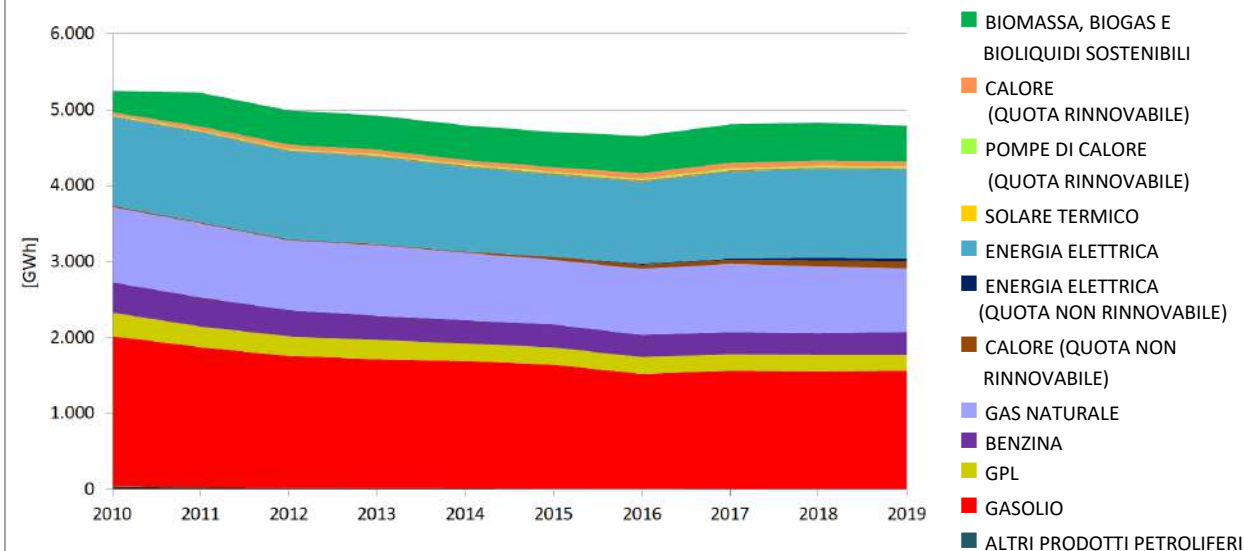
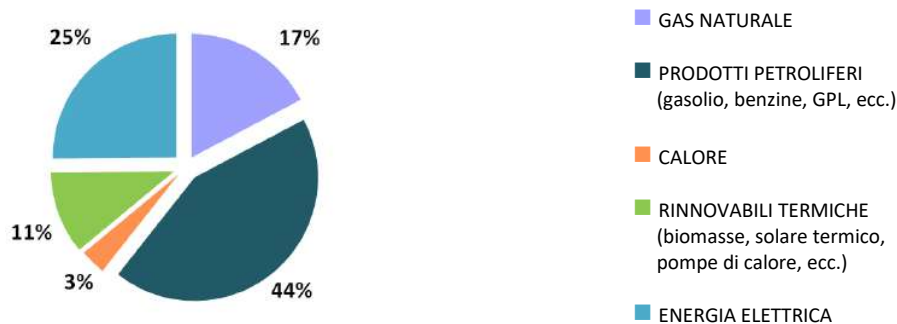


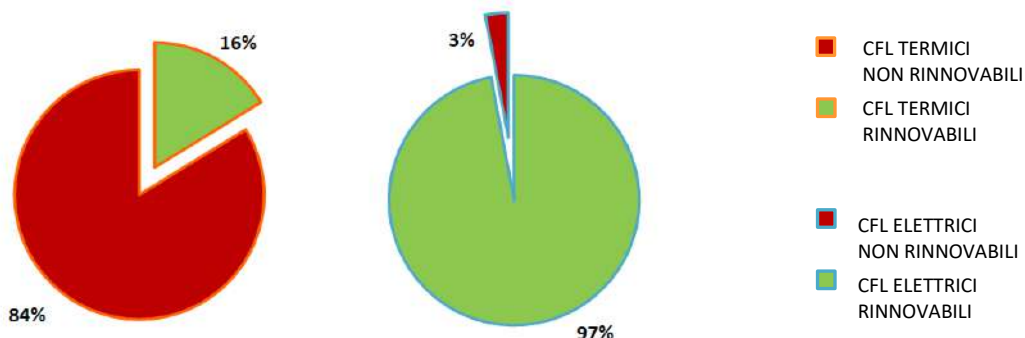
GRAFICO 51 – DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI FINALI LORDI TRA VETTORI (2019) [Fonte: BER]



Analizzando separatamente **CFL** termici e **CFL** elettrici, si osserva che la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili è estremamente diversa nei due casi: se per l'energia elettrica il contributo delle **FER** è preponderante (97%), il settore termico è ancora largamente dipendente dalle fonti fossili e le **FER** incidono solo per il 16% sul totale (rif. [GRAFICO 52](#)).

<sup>157</sup> Si intende il calore distribuito da reti di teleriscaldamento.

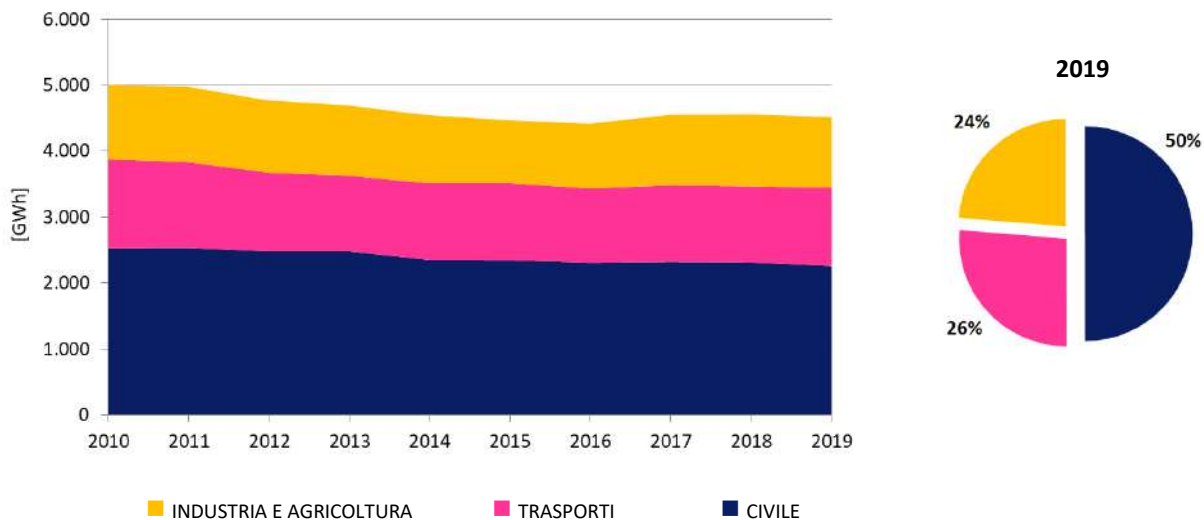
**GRAFICO 52 – CONSUMI FINALI LORDI - SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEI CFL TERMICI ED ELETTRICI TRA RINNOVABILI E NON RINNOVABILI (2019) – [Fonte: BER]**



### Consumi finali netti suddivisi per settori

Per analizzare la suddivisione dei consumi nei diversi settori, si utilizzano i **consumi finali netti (CFN)**, ovvero calcolati al netto delle perdite delle reti (elettrica e del gas naturale) e dei consumi ausiliari di produzione per l'energia elettrica. Al 2019, i **CFN** sono pari, complessivamente, a **4.515 GWh**, imputabili per il 50% al **settore civile**, per il 26% al **settore dei trasporti** e per il restante 24% al **settore industriale/agricolo**<sup>158</sup> (rif. [GRAFICO 53](#)). I consumi dal 2010 al 2019 presentano un andamento mediamente decrescente (-9,9%, con una riduzione media annua del 1,1%). La decrescita è stata rilevata in particolare nel settore terziario e nel settore dei trasporti. Nel settore residenziale si registra una riduzione media annua dello 0,5%.

**GRAFICO 53 – CONSUMI FINALI NETTI – SUDDIVISIONE PER SETTORI – ANDAMENTO 2010-2019 E PERCENTUALI AL 2019**  
[Fonte: BER]

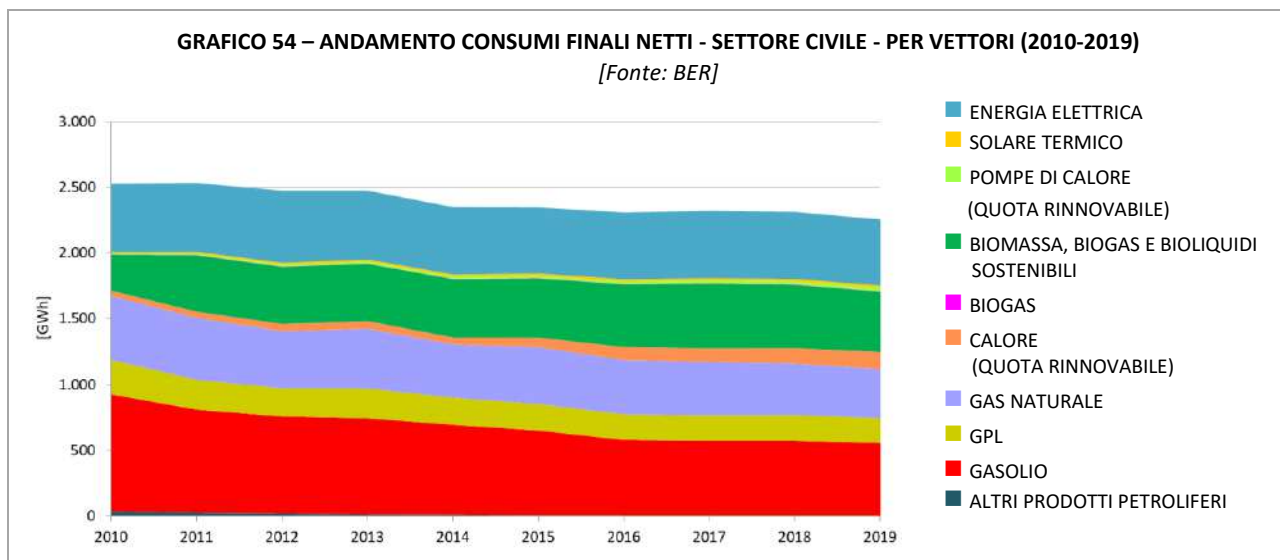


<sup>158</sup> Per alleggerire la trattazione, il settore dell'agricoltura viene accorpato all'industria in quanto i consumi agricoli necessiterebbero di ulteriori approfondimenti per essere considerati rappresentativi sovrastimato (rif. Rapporto Ambientale Allegato 2 - Piano di Monitoraggio) e, allo stato delle conoscenze attuali, risultano trascurabili (34 GWh, circa 1% del totale).

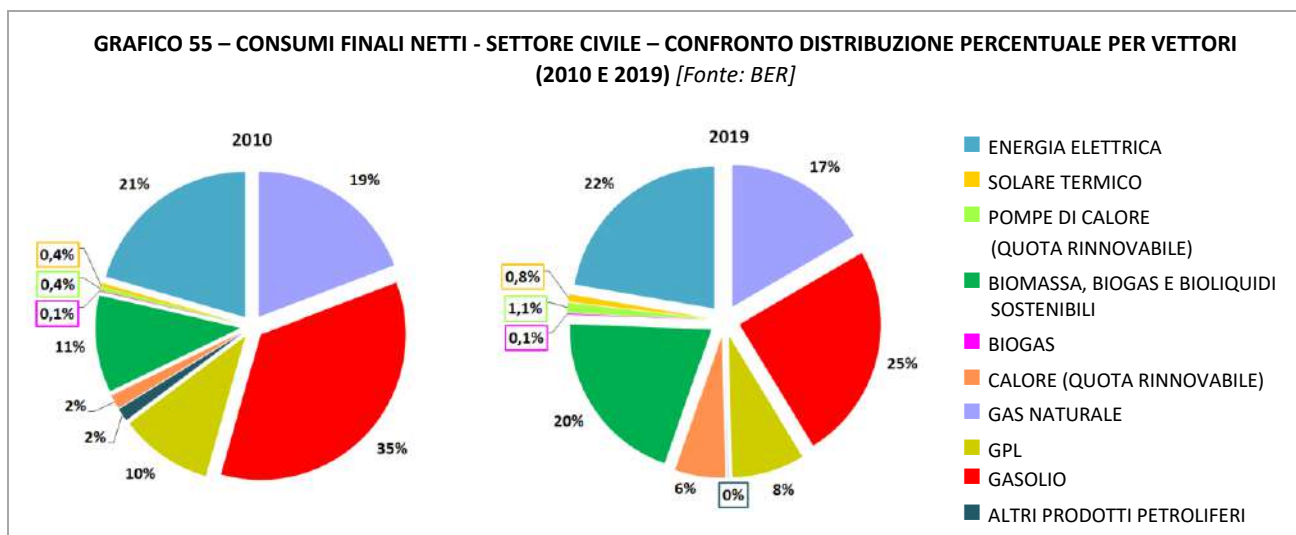


### Settore civile

Per quanto riguarda il **settore civile**, i **CFN** al 2019 si attestano a circa **2.257 GWh** e presentano un andamento mediamente decrescente, con una riduzione di poco inferiore all'11% rispetto al 2010 (pari a una decrescita media annua di circa l'1,2%) (rif. [GRAFICO 54](#)).



Al 2019, i **CFN** del settore civile sono costituiti prevalentemente da gasolio (557 GWh; 25%), energia elettrica (503 GWh; 22%), biomassa (457 GWh; 20%) e gas naturale (375 GWh; 17%) e in misura nettamente inferiore da calore da teleriscaldamento (129 GWh; 6%), **GPL** (188 GWh; 8%), altri prodotti petroliferi, quali olio combustibile e kerosene (0,5 GWh; 0,02%) e altre **FER** termiche quali solare termico, pompe di calore e biogas (47,5 GWh; 2,1%). Rispetto al 2010 si registra un significativo aumento della biomassa<sup>159</sup>, dovuta però principalmente a diverse assunzioni metodologiche nella raccolta del dato. Si registra, inoltre, una diminuzione del gasolio, a fronte dell'aumento del calore da teleriscaldamento e del **GPL**. Si nota altresì come la penetrazione delle fonti rinnovabili termiche diverse dalla biomassa sia molto lenta (rif. [GRAFICO 54](#) e [GRAFICO 55](#)).

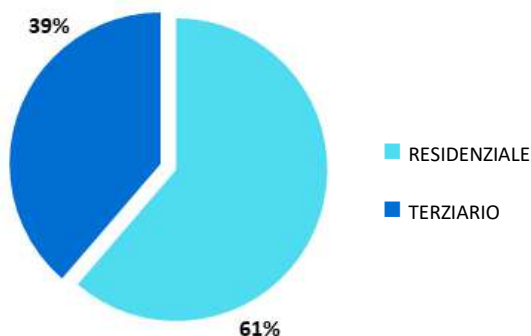


<sup>159</sup> I consumi di biomassa sono difficilmente tracciabili e l'attendibilità del dato ne risente fortemente. Si ritiene necessario condurre maggiori approfondimenti su tale aspetto, in quanto il dato potrebbe essere sovrastimato (rif. Rapporto Ambientale Allegato 2 - Piano di Monitoraggio).

Il **settore civile**, a sua volta, è costituito dal **settore residenziale** (comprensivo delle unità immobiliari destinate sia ad abitazione, sia a uso continuativo sia saltuario) e dal **settore terziario** (servizi, attività commerciali e turistiche, pubblica amministrazione, ecc...). I **CFN** del settore civile al 2019, pari a circa 2.257 GWh, rilevano un'incidenza del 61% del settore residenziale (**1.384 GWh**) e del 39% del settore terziario (**873 GWh**) (rif. [GRAFICO 56](#)).

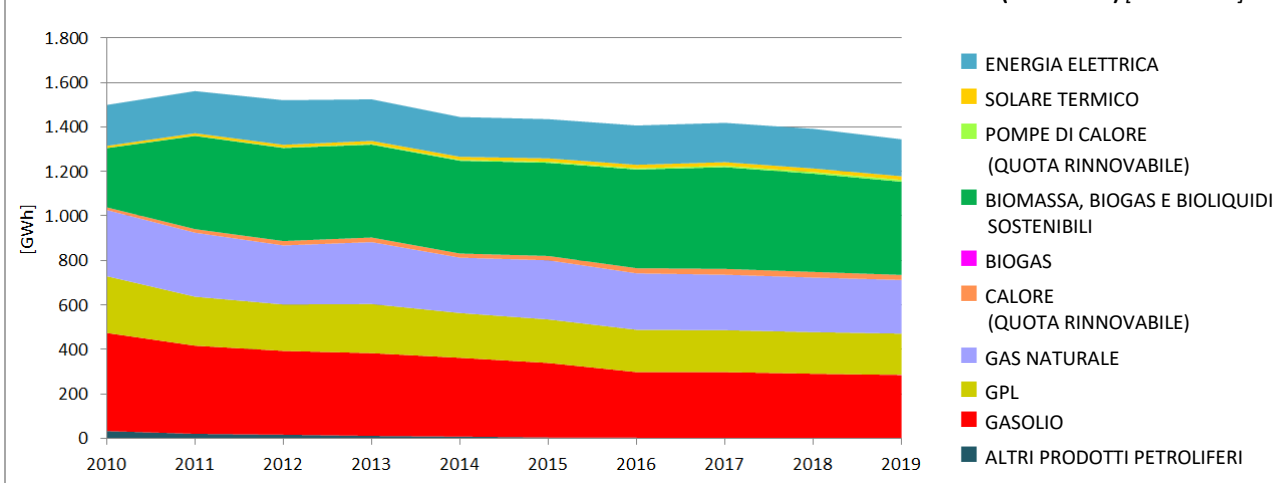
**GRAFICO 56 – CONSUMI FINALI NETTI - SETTORE CIVILE – SUDDIVISIONE TRA RESIDENZIALE E TERZIARIO (2019)**

[Fonte: BER]

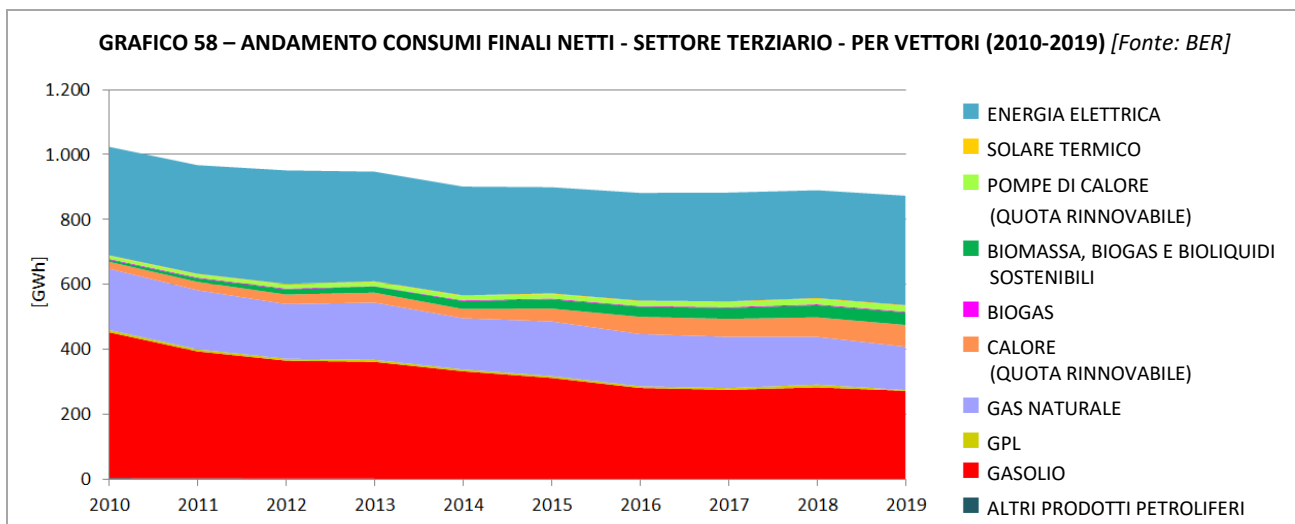


I consumi del **settore residenziale** presentano un andamento in decrescita (-8% dal 2010, corrispondente a una riduzione media annua dello 0,9%) (rif. [GRAFICO 57](#))

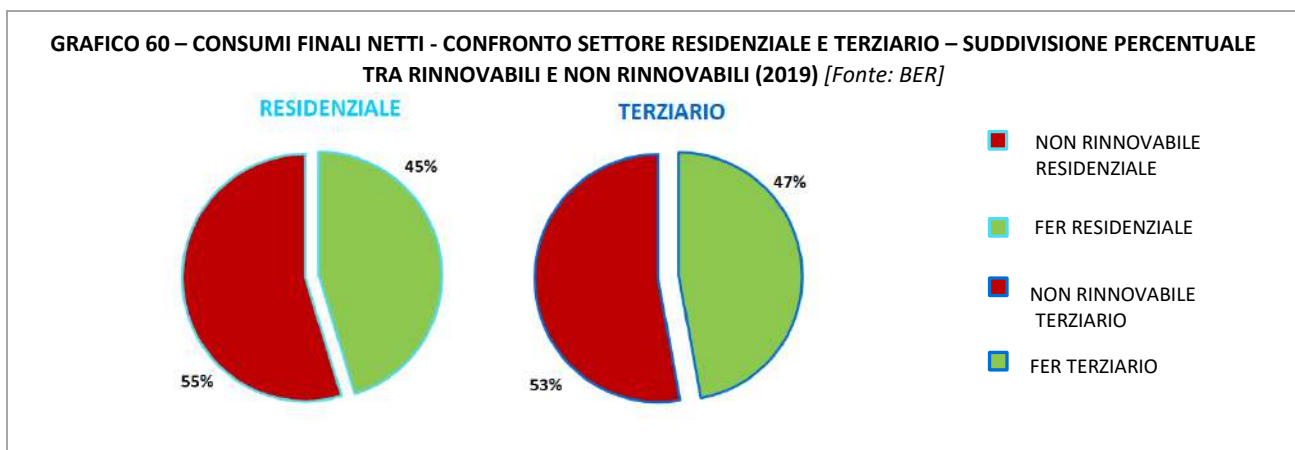
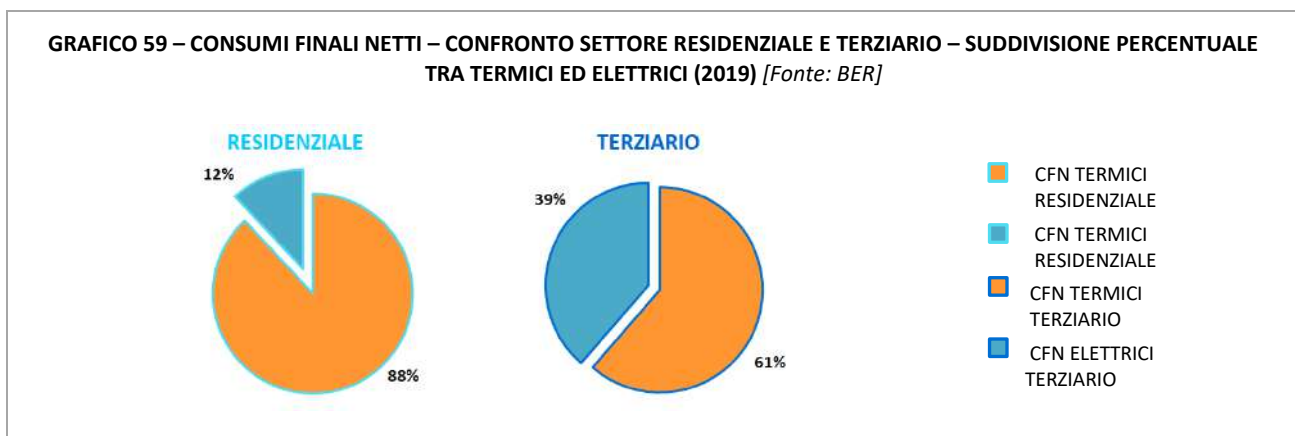
**GRAFICO 57 – ANDAMENTO CONSUMI FINALI NETTI - SETTORE RESIDENZIALE - PER VETTORI (2010-2019)** [Fonte: BER]



I consumi del **settore terziario** sono in diminuzione (-15% rispetto al 2010, corrispondente a una decrescita media annua dell'1,7%) (rif. [GRAFICO 58](#)).



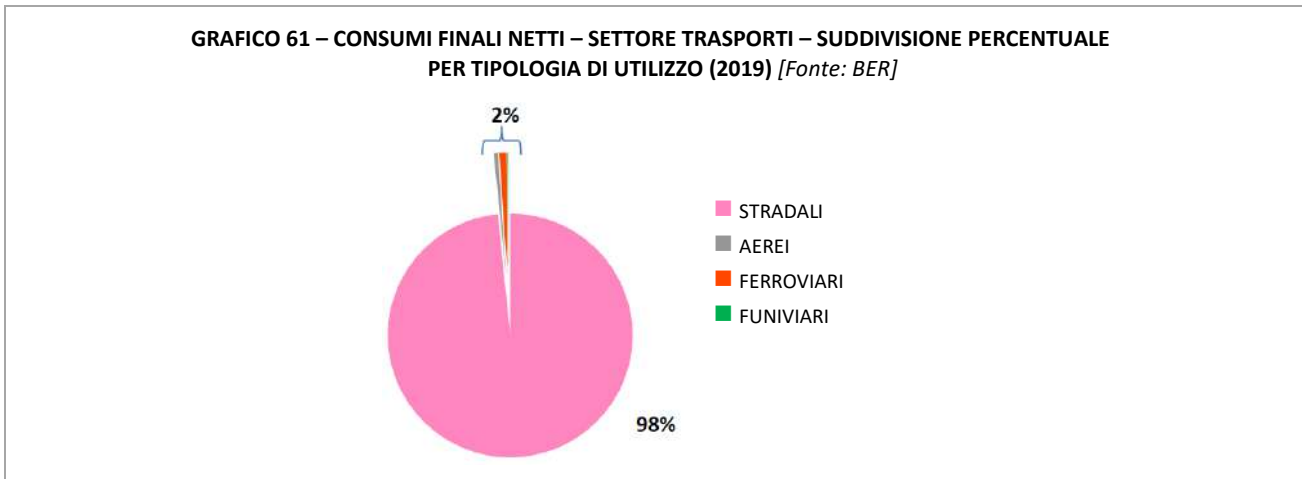
Da un confronto tra le due aree<sup>160</sup> che compongono il settore civile (rif. [GRAFICO 59](#)), emerge in particolare una forte differenza nell'utilizzo di energia elettrica (39% nel terziario e 12% nel residenziale). La suddivisione tra *FER* e non rinnovabili (rif. [GRAFICO 60](#)) è invece molto più simile, anche se nel settore residenziale la quota *FER* è imputabile principalmente all'utilizzo di biomassa, mentre nel settore terziario all'energia elettrica.



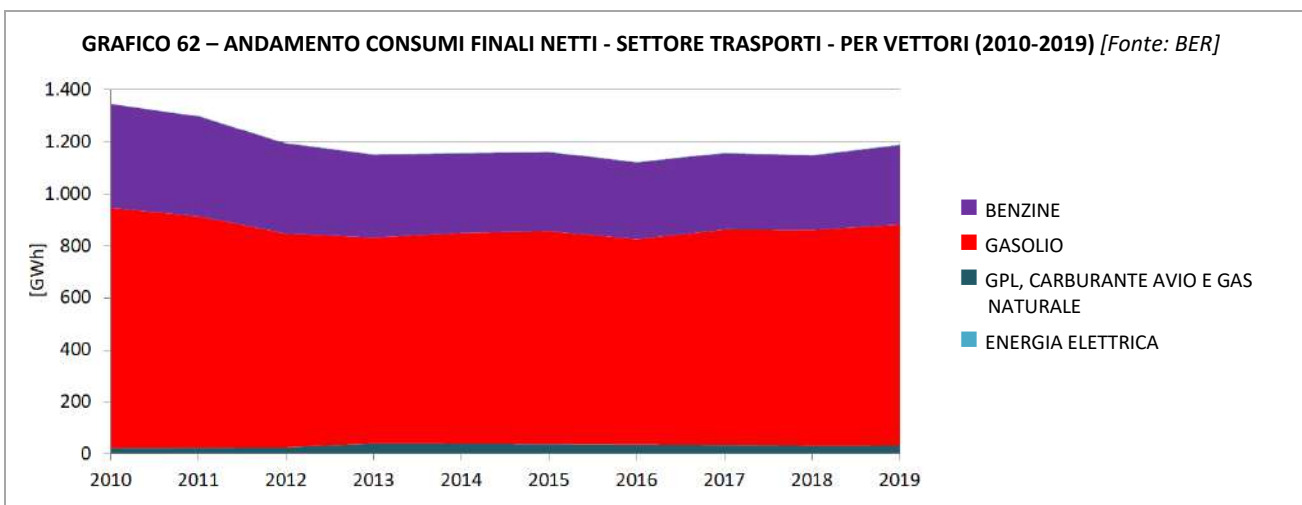
<sup>160</sup> Il settore terziario comprende anche la Pubblica Amministrazione. Ad oggi sono disponibili dati affidabili per sola Amministrazione regionale (38 GWh - 4% del settore terziario). La stima dei CFN degli enti locali e di altri soggetti pubblici sarà oggetto di approfondimenti successivi (rif. Allegato 1 - Piano di Monitoraggio).

### Settore trasporti

Al 2019, i *CFN* del **settore trasporti**<sup>161</sup> sono pari a circa **1.189 GWh**, con un'incidenza del **98%** dei consumi "stradali" (distributori su rete ordinaria, su rete autostradale e impianti a uso privato) e del **2%** dei restanti utilizzi (ferrovia, aerei, nonché i due impianti a fune - funivia Buisson/Chamois e cabinovia Aosta/ Pila - che fungono anche da trasporto merci e persone) (rif. [GRAFICO 61](#)).



I vettori energetici maggiormente utilizzati al 2019 nel settore dei trasporti sono costituiti da gasolio (850 GWh; 71,5%) e benzine (305 GWh; 25,7%), seguite in modo nettamente inferiore da altri prodotti petroliferi, quali *GPL*, gas naturale e carburante avio (31 GWh; 2,6%) ed energia elettrica (2 GWh; 0,2%) (rif. [GRAFICO 62](#)).

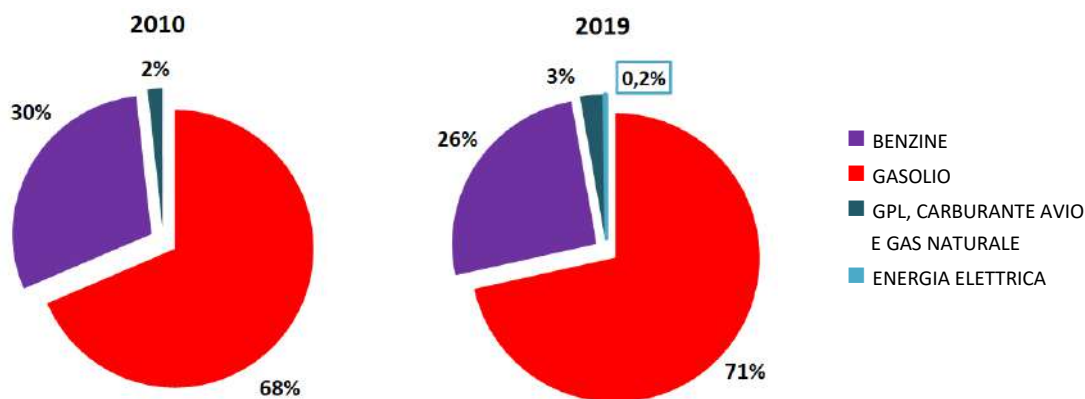


Dal confronto tra il 2010 e il 2019 emerge una maggiore penetrazione del gasolio rispetto alle benzine e un primo ingresso dell'energia elettrica nel settore. Questi ultimi consumi sono costituiti prevalentemente dagli assorbimenti elettrici degli impianti a fune che rientrano nel settore trasporti (funivia di Buisson-Chamois e cabinovia Aosta-Pila) e in parte esigua (0,05 GWh) dalla ricarica di veicoli elettrici presso i punti di ricarica pubblici<sup>162</sup> (rif. [GRAFICO 63](#)).

<sup>161</sup> Per maggiori approfondimenti sulle modalità di calcolo dei consumi relativi al settore dei trasporti fare riferimento al Monitoraggio PEAR 2011-2019.

<sup>162</sup> La quota di energia elettrica riportata è quella relativa alle sole colonnine pubbliche ubicate sul territorio regionale, in quanto ad oggi non è possibile scorporare l'energia elettrica destinata alla ricarica dei veicoli dai consumi privati complessivi.

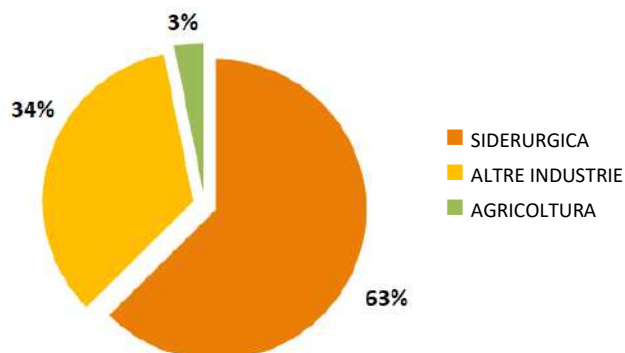
**GRAFICO 63 – CONSUMI FINALI NETTI - SETTORE TRASPORTI – CONFRONTO DISTRIBUZIONE PERCENTUALE PER VETTORI (2010-2019) [Fonte: BER]**



### Settore industria e agricoltura

Il **settore industria/agricoltura** al 2019, registra **CFN** pari a **1.068,7 GWh**, da attribuire principalmente all'azienda siderurgica Cogne Acciai Speciali (**CAS**) (668,6 GWh; 63%) e a seguire dall'insieme degli altri comparti industriali (366,3 GWh; 34%) e dal settore agricolo (33,8 GWh; 3%) (rif. [GRAFICO 64](#)).

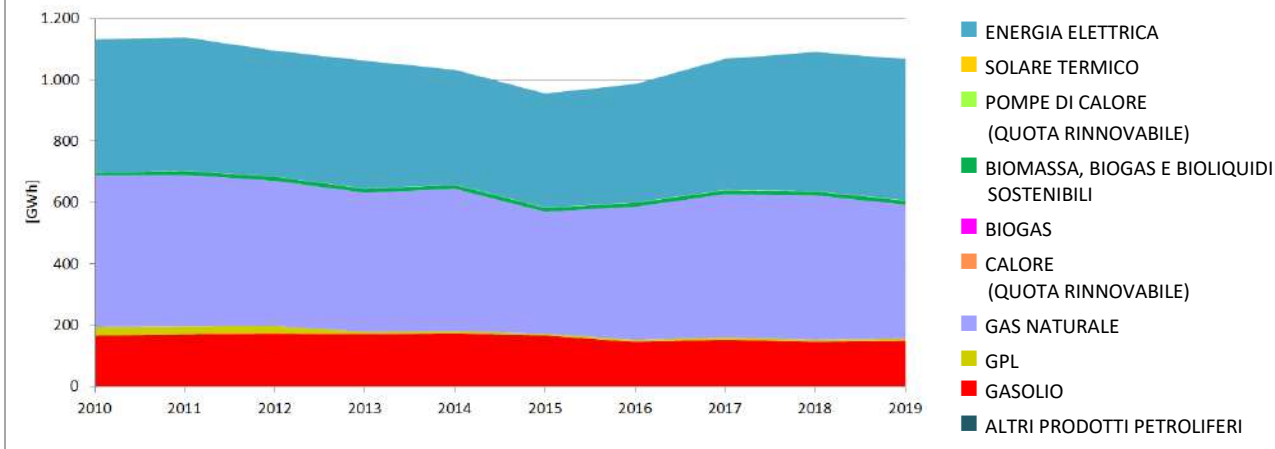
**GRAFICO 64 – CONSUMI FINALI NETTI – SETTORE INDUSTRIA E AGRICOLTURA – SUDDIVISIONE PERCENTUALE PER TIPOLOGIA DI UTILIZZO (2019) [Fonte: BER]**



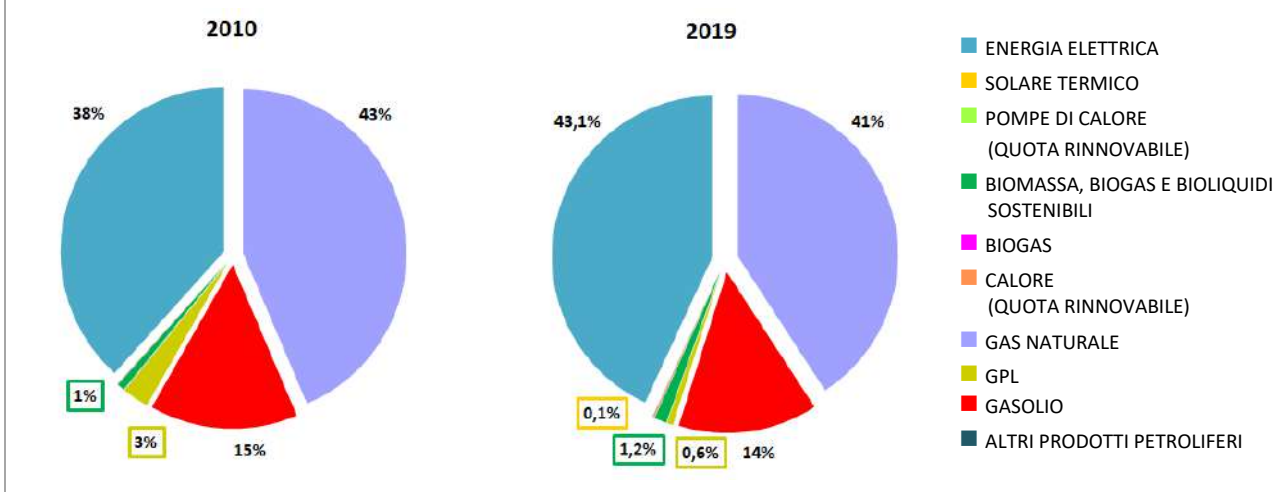
I **CFN** non hanno registrato trend di variazione definiti, piuttosto oscillazioni dovute all'andamento della produzione dell'acciaieria, a cui è imputabile l'89% dei consumi di metano e il 57% di quelli di energia elettrica del settore (pari al 27% dei consumi elettrici complessivi della regione). I consumi al 2019 sono da attribuire principalmente all'energia elettrica (460,9 GWh; 43,1%), al gas naturale (436,5 GWh; 41%) e al gasolio (150 GWh; 14%) e in misura nettamente inferiore da **GPL** (6,7 GWh; 0,6%), biomassa (13,1 GWh; 1,2%) e altre rinnovabili termiche (1,1 GWh; 0,1%) (rif. [GRAFICO 65](#) e [GRAFICO 66](#)).

**GRAFICO 65 – ANDAMENTO CONSUMI FINALI NETTI - SETTORE INDUSTRIA/AGRICOLTURA - PER VETTORI (2010-2019)**

[Fonte: BER]



**GRAFICO 66 – CONSUMI FINALI NETTI – SETTORE INDUSTRIA/AGRICOLTURA– CONFRONTO DISTRIBUZIONE PERCENTUALE PER VETTORI (2010 E 2019)** [Fonte: BER]





### 3.4 Monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi del PEAR VDA 2020

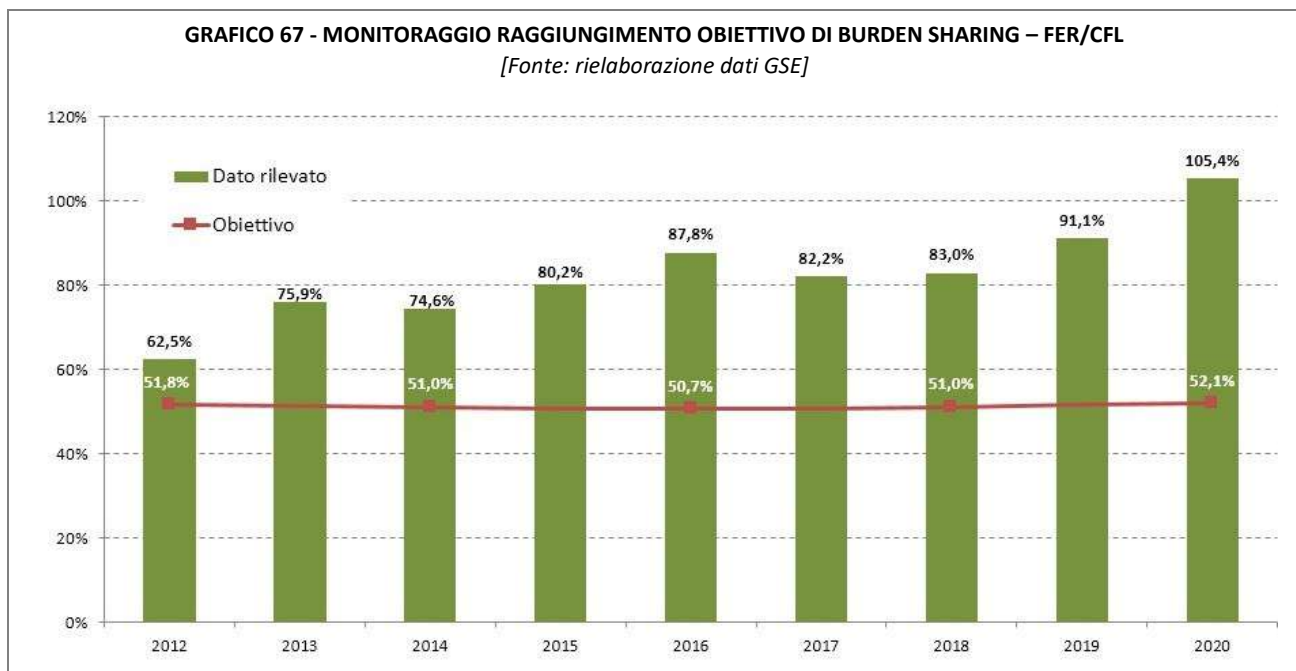
Come precedentemente descritto, nel *PEAR VDA 2020* erano stati individuati tre obiettivi da raggiungere al 2020, relativi al rapporto *FER/CFL* imposto dal Burden Sharing, alla riduzione dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Per quanto riguarda l'obiettivo di Burden Sharing<sup>163</sup>, il monitoraggio segue la metodologia espressamente delineata nel *DECRETO 11 maggio 2015* e, pertanto, per la verifica del raggiungimento dello stesso si fa riferimento ai dati ufficiali trasmessi da *GSE/ENEA*, aggiornati al 2020. Per tutti gli altri dati si fa invece riferimento, per le motivazioni già esposte precedentemente, ai dati del *Monitoraggio PEAR 2011-2019*.

#### Obiettivo di Burden Sharing

Come evidenziato nella *TABELLA 20*, il *GSE* ha elaborato i dati per le singole regioni fino al 2020 e l'obiettivo, che viene calcolato come rapporto tra fonti energetiche rinnovabili (*FER*) e consumi finali lordi (*CFL*), risulta ampiamente raggiunto.

BURDEN SHARING												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
<b>OBIETTIVI PREVISTI DAL DM 15/03/2012</b>			51,8%		51,0%		50,7%		51,0%		52,1%	
<b>MONITORAGGIO</b>	<b>FER [GWh]</b>	-	-	3.570	3.730	3.723	3.807	3.842	3.857	3.887	3.903	4.012
	<b>CFL [GWh]</b>	-	-	5.714	4.913	4.992	4.745	4.378	4.694	4.683	4.285	3.803
	<b>FER/CFL [%]</b>	-	-	62,5%	75,9%	74,6%	80,2%	87,8%	82,2%	83,0%	91,1%	105,5%

TABELLA 20 - Monitoraggio raggiungimento obiettivo di burden sharing [Fonte: rielaborazione dati GSE]



Occorre tuttavia precisare che i valori riscontrati in fase di monitoraggio risultano nettamente superiori rispetto agli obiettivi prefissati per la Regione Valle d'Aosta (al 2020 105,4% rispetto a 52,1% individuato dal Burden Sharing): tale discrepanza è dovuta a un affinamento metodologico<sup>164</sup> relativo dei dati di *CFL* attribuiti alla Valle d'Aosta, che ha portato a una netta diminuzione degli stessi, in particolare relativamente ai principali prodotti petroliferi (rif. *GRAFICO 67*).

<sup>163</sup> Rif. *DM 15/03/2012*

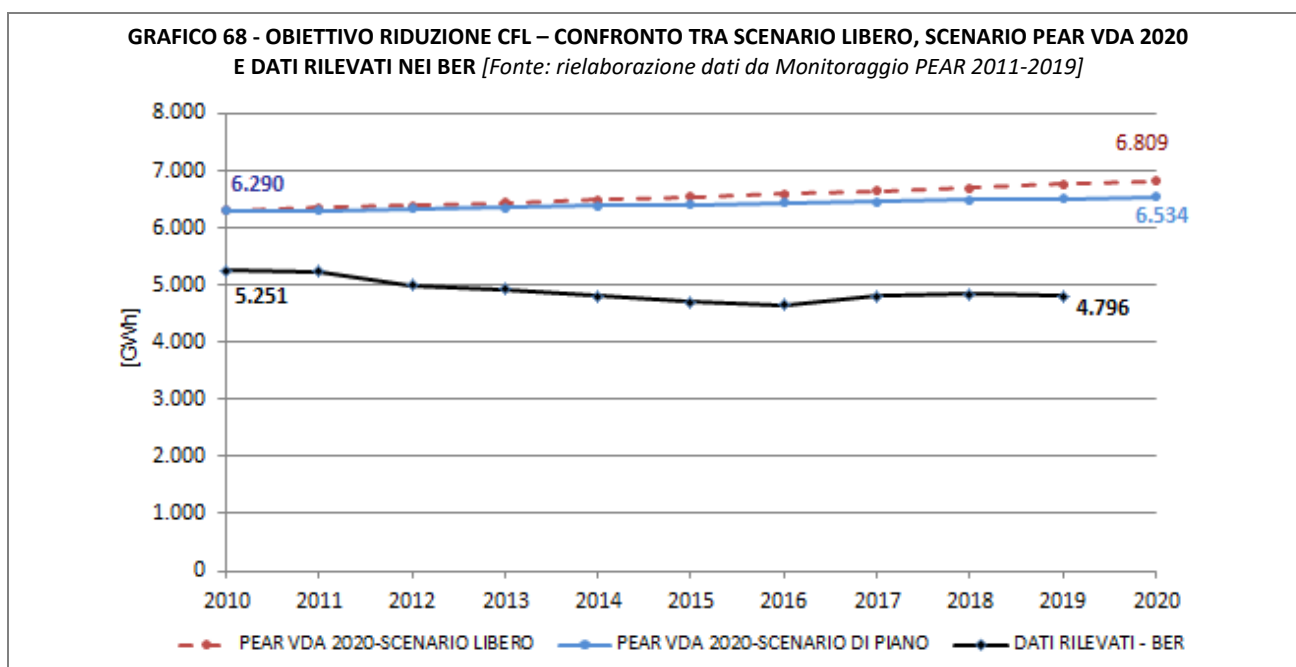
<sup>164</sup> Per approfondimenti: *Monitoraggio PEAR 2011-2019*

### Obiettivo di riduzione dei consumi

Per quanto riguarda la riduzione dei consumi, non erano previsti specifici valori imposti a livello nazionale alle Regioni come per l'obiettivo di Burden Sharing. Nel *PEAR VDA 2020*, pertanto, gli obiettivi di riduzione dei consumi erano stati definiti volontariamente e, in particolare, pari a -4% rispetto all'evoluzione naturale degli stessi; pertanto l'obiettivo si configurava come un rallentamento del trend di crescita (rif. [TABELLA 21](#)).

CONSUMI FINALI LORDI [GWh]											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SCENARIO DI PIANO	6.290	6.305	6.327	6.357	6.377	6.405	6.430	6.456	6.482	6.508	6.534
BER	5.251	5.226	4.993	4.927	4.797	4.709	4.657	4.805	4.830	4.796	n.d.
Δ	1.039	1.079	1.334	1.430	1.581	1.696	1.772	1.651	1.652	1.712	n.d.

TABELLA 21: OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI LORDI [Fonte: rielaborazione dati BER]



I consumi rilevati nell'ambito del monitoraggio presentano valori nettamente inferiori rispetto a quanto riportato sia nello scenario libero sia nello scenario di piano del *PEAR VDA 2020*, in seguito agli approfondimenti metodologici sopra citati<sup>165</sup> (rif. [GRAFICO 68](#)).

### Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Nel *PEAR VDA 2020* le emissioni di CO<sub>2</sub> sono state calcolate solo relativamente **alle catene stazionarie ovvero al netto delle emissioni relative al settore dei trasporti**, pertanto il confronto tiene conto di tale impostazione<sup>166</sup>. La valutazione viene effettuata prendendo a riferimento il **saldo delle emissioni di CO<sub>2</sub>**, cioè la differenza tra le emissioni derivanti dai consumi energetici del territorio regionale e le emissioni evitate sul sistema territoriale esterno grazie all'energia elettrica prodotta da *FER* che viene esportata e che, in alternativa, sarebbe stata prodotta da centrali

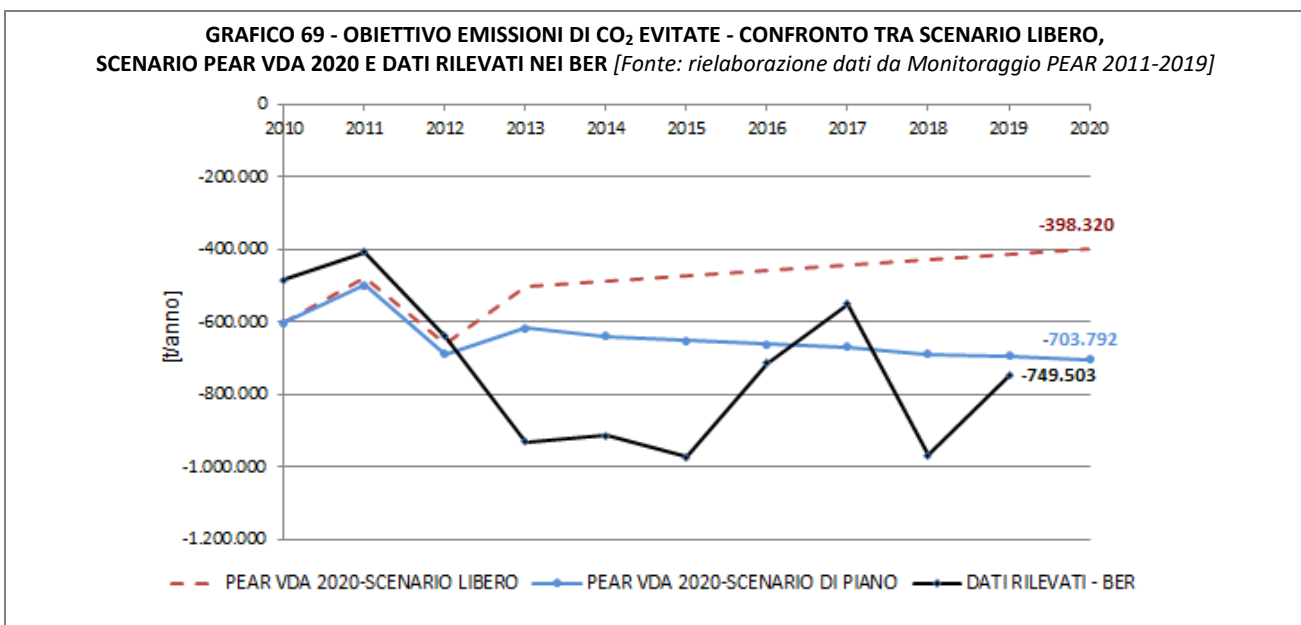
<sup>165</sup> Per approfondimenti: Monitoraggio PEAR 2011-2019

<sup>166</sup> I coefficienti emissivi sono quelli riportati nell'Allegato 3 "Fattori di emissione CO<sub>2</sub> e conversioni energetiche" del Monitoraggio PEAR 2011-2019. I valori non sono metodologicamente confrontabili con quanto riportato nello sviluppo del documento in termini di emissioni di GHGs.

termoelettriche tradizionali. Tale differenza porta a valori negativi, cioè **emissioni evitate** sul sistema esterno. Le oscillazioni registrate riflettono la correlazione diretta con i quantitativi di energia elettrica prodotta (rif. TABELLA 22 e GRAFICO 69).

CATENE STAZIONARIE - CONFRONTO EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE [t/anno]											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SCENARIO DI PIANO	-603.570	-499.457	-690.149	-618.218	-638.916	-652.464	-661.661	-668.282	-690.348	-695.258	-703.792
BER	-482.996	-406.563	-638.618	-930.732	-914.564	-973.875	-714.762	-551.716	-969.173	-749.503	n.d.
Δ	<b>120.574</b>	<b>92.894</b>	<b>51.531</b>	<b>-312.513</b>	<b>-275.648</b>	<b>-321.410</b>	<b>-53.101</b>	<b>116.566</b>	<b>-278.825</b>	<b>-54.245</b>	n.d.

TABELLA 22: Obiettivo emissioni di CO<sub>2</sub> evitate - catene stazionarie [t/anno]



#### 4. GLI OBIETTIVI DI PIANO

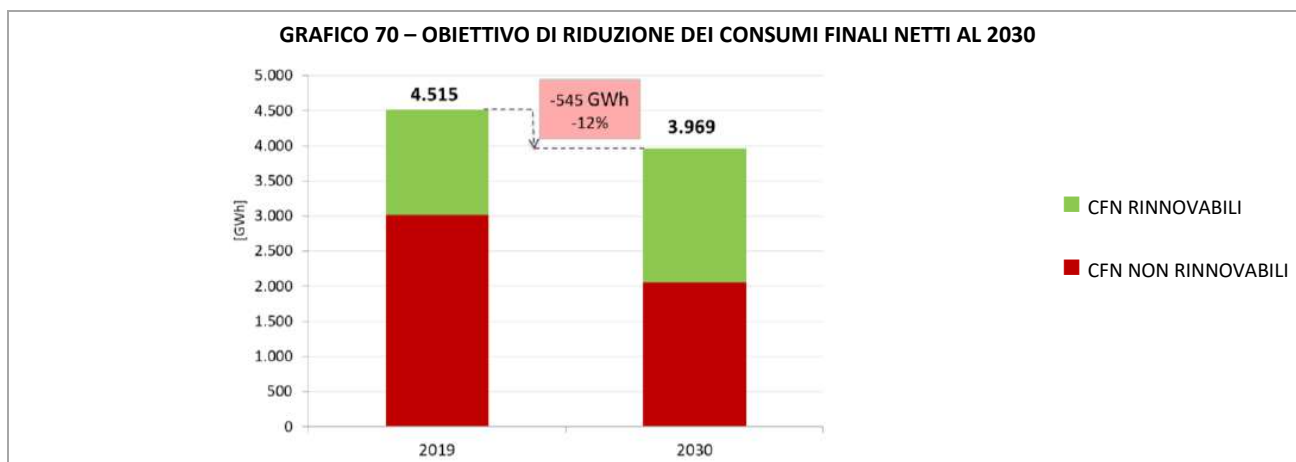
Gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* discendono sia dagli impegni assunti a livello nazionale ed europeo (rif. Cap. 1 e 2), sia dall'obiettivo particolarmente sfidante che la Regione Valle d'Aosta si è posta con la *d.G.r 151/2021*, ovvero quello di intraprendere la strada per un rapido abbandono dei combustibili fossili e per raggiungere un livello di neutralità climatica al 2040, anticipando di 10 anni i target europei. Si prevede il raggiungimento di **3 obiettivi quantitativi**, strettamente connessi tra loro, ma complementari.



##### OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA

**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**

Il *PEAR VDA 2030*, coerentemente con il principio europeo *Energy efficiency first*, si pone un obiettivo prioritario di riduzione dei consumi finali netti<sup>167</sup> (CFN) del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019 (rif. *GRAFICO 70*). Questo obiettivo, indipendente dalle fonti energetiche utilizzate, si basa sull'assunto che "la miglior energia rinnovabile è quella non consumata" ed è volto a evitare sprechi di risorse energetiche ed economiche, promuovendo un uso razionale dell'energia e migliorando l'efficienza delle conversioni energetiche.



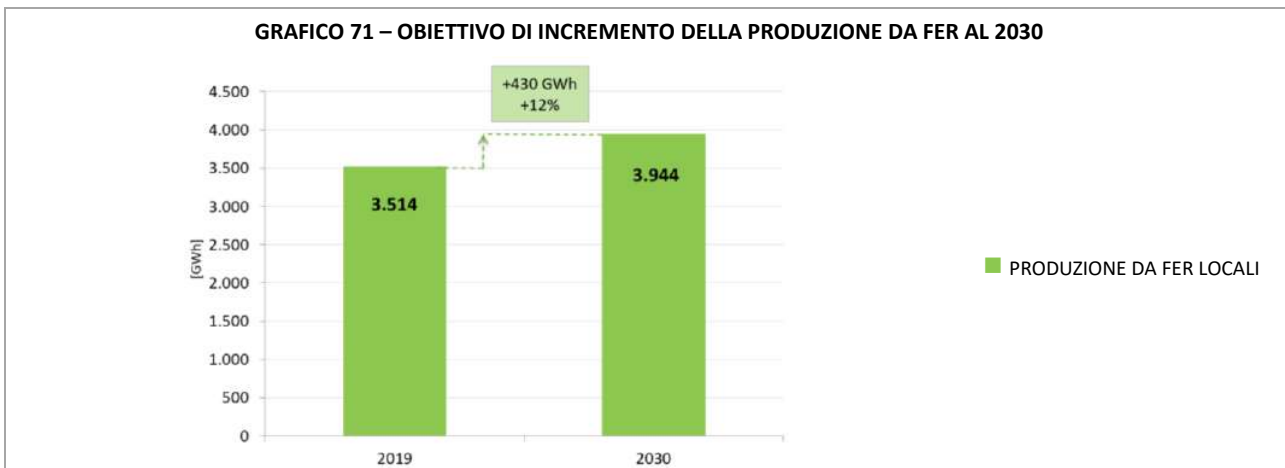
##### OBIETTIVO PRODUZIONE FER

**AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**

Il *PEAR VDA 2030* si pone l'obiettivo di aumentare la produzione locale da *FER* del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019, attraverso la nuova installazione sia di *FER* termiche sia di *FER* elettriche (rif. *GRAFICO 71*). La nuova installazione di potenza elettrica va nella direzione richiesta a livello nazionale dall'art. 20, comma 2 del *D.Lgs. 199/2021*<sup>168</sup> che, seppur non abbia oggi riscontro nel previsto decreto attuativo che dovrà individuare numericamente il contributo di ogni Regione, prevede un nuovo obiettivo di *ripartizione della potenza installata fra Regioni e Province autonome*.

<sup>167</sup> Vengono presi in considerazione i consumi finali netti in quanto sono, rispetto a quelli lordi, più direttamente correlati alle politiche energetiche di scala locale.

<sup>168</sup> L'obiettivo potrebbe essere rivisto in base ai contenuti del Decreto di attuazione dell'art. 20, comma 2 del *D.Lgs. 199/2021*.



**OBIETTIVO “FOSSIL FUEL FREE”**      **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017**

Coerentemente con la *RoadMap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, il *PEAR VDA 2030* pone un traguardo intermedio rispetto agli obiettivi di decarbonizzazione e di progressivo abbandono dei combustibili fossili che la Valle d’Aosta si è posta al 2040 (rif. GRAFICO 72, parte sinistra). L’impatto del settore energetico<sup>169</sup>, principalmente correlato all’uso di combustibili fossili, è predominante sul totale del quadro emissivo regionale ed è responsabile del **78%** delle emissioni complessive del 2017. Rispetto pertanto a tali emissioni, l’obiettivo è ottenere al 2030 una riduzione del 34% (rif. GRAFICO 72, parte destra).



<sup>169</sup> Si intende tutte le emissioni generate sul territorio regionale, a esclusione delle attività agricole e di allevamento, della gestione dei rifiuti e una quota parte delle emissioni del settore industriale, dovute a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti. Per maggiori informazioni rif. Capitolo 3.3.1 del Rapporto Ambientale.

Il raggiungimento degli obiettivi quantitativi sopra descritti dovrà essere perseguito anche tenendo in considerazione i seguenti **driver** di sviluppo qualitativi:

<b>1</b>	<b>SOSTENIBILITÀ</b>	<p><i>La transizione energetica non deve essere vista come fine a sé stessa: essa rientra in un più ampio concetto di transizione ecologica e di sviluppo sostenibile, declinato localmente nella Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile SRSvS. Occorre pertanto valutare le forti interconnessioni del sistema energetico con la sfera ambientale, economica e sociale, introducendo modelli di crescita più sostenibili e applicando, nello sviluppo delle azioni, il concetto di economia circolare. La transizione energetica deve, inoltre, essere vista come un’opportunità di sostegno alla crescita economica in ottica green, come volano di sviluppo del territorio.</i></p>
----------	----------------------	---

<p><i>Se è chiaro il contributo delle azioni del PEAR VDA 2030 agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici, meno evidente ma altrettanto importante è la necessità di adattamento agli stessi, attraverso lo sviluppo di sistemi resilienti e il miglioramento della capacità di prevedere e gestire i cambiamenti in corso.</i></p>	<b>RESILIENZA</b>	<b>2</b>
--	-------------------	----------

<b>3</b>	<b>SFIDA GLOBALE</b>	<p><i>Mai come in questo periodo storico, la pianificazione energetica regionale risente e beneficia di strategie e misure a livello sovraregionale. Si tratta di una sfida globale a cui la Valle d’Aosta deve dare una risposta locale, basata sulle specificità del proprio territorio, ma tenendo in considerazione gli sviluppi del sistema energetico a scala internazionale, europea e nazionale, nonché i numerosi fondi a essa destinati, con particolare riferimento al PNRR e ai Fondi Europei.</i></p>
----------	----------------------	--

<p><i>L’obiettivo VDA Fossil Fuel Free al 2040 e il recente contesto storico portano l’attenzione sulla necessità di accelerare in modo sostanziale gli andamenti registrati nel periodo 2010-2019, come evidenziato nel Capitolo 3.4. Sarà fondamentale, pertanto, riuscire a promuovere le azioni a livello capillare sul territorio, aumentandone il numero e migliorandone contestualmente l’efficacia da un punto di vista energetico. Vista l’importanza e il livello di ambizione di tale obiettivo, tutti gli scenari del PEAR VDA 2030 vengono rapportati anche al 2040, al fine di mostrare la strada che rimane da percorrere per il raggiungimento dello stesso.</i></p>	<b>ACCELERAZIONE VERSO IL 2040</b>	<b>4</b>
--	------------------------------------	----------

<b>5</b>	<b>TRASVERSALITÀ</b>	<p><i>Gli obiettivi del PEAR VDA 2030 impattano innumerevoli settori e interessano competenze differenti. Rispetto ai PEAR precedenti, incentrati principalmente sulle catene stazionarie, viene preso in considerazione anche il settore dei trasporti, in virtù dell’incidenza rilevante sui consumi della regione. Il Piano non si sostituisce, tuttavia, alle singole pianificazioni di settore, ma vuole indicare, nei diversi ambiti di intervento, il contributo necessario da parte di tale settore per il raggiungimento degli obiettivi delineati.</i></p>
----------	----------------------	--



<p>La progressiva transizione dei consumi termici verso il vettore elettrico, trainata dalla diffusione delle pompe di calore e dalla mobilità elettrica, è l'elemento più rilevante ai fini della realizzazione del PEAR VDA 2030. In tale ottica, potrà essere valorizzato l'asset strategico costituito dal comparto idroelettrico e dalle nuove FER installate, in grado di coprire la progressiva elettrificazione dei consumi.</p>	<p><b>ELETRIFICAZIONE</b></p>	<p><b>6</b></p>
<p><b>7</b></p>	<p><b>AUTOSUFFICIENZA ENERGETICA</b></p>	<p>Se i Bilanci Energetici relativi al sistema elettrico della Valle d'Aosta hanno restituito per anni la fotografia di una regione completamente autosufficiente grazie all'importante produzione idroelettrica, nettamente superiore ai consumi, occorre ora fare uno sforzo ulteriore. Lo sviluppo della generazione distribuita e l'elettrificazione dei consumi devono essere accompagnati da misure volte a migliorare la contestualità tra produzione e utilizzo, al fine di tendere a una maggiore autosufficienza energetica del territorio. In tale ottica, un ruolo rilevante potrà essere svolto dalle nuove configurazioni di autoconsumo collettivo e dalle nascenti Comunità di Energia Rinnovabile.</p>
<p>Come definito dall'IEA, buona parte delle tecnologie necessarie per la decarbonizzazione completa dell'economia sono attualmente non disponibili o allo stato prototipale. Oltre a uno sforzo iniziale concentrato nell'accelerazione della penetrazione delle tecnologie tradizionali, pertanto, per poter anticipare la decarbonizzazione di 10 anni, occorre attrarre progetti innovativi e sviluppare un ecosistema favorevole all'innovazione e alla ricerca. In particolare, nei settori "hard to abate" ove, attualmente, risulta impossibile ipotizzare alternative all'utilizzo di combustibili fossili, sarà importante sviluppare progettualità con tecnologie innovative, quali l'idrogeno e la CCU<sup>170</sup>.</p>	<p><b>INNOVAZIONE</b></p>	<p><b>8</b></p>
<p><b>9</b></p>	<p><b>RETI</b></p>	<p>Rispetto ai Piani precedenti, deve essere riconosciuta maggiore importanza allo sviluppo di reti e infrastrutture, considerate condizione abilitante per la transizione energetica. Particolare attenzione deve essere posta all'aumento della resilienza delle reti nei confronti degli scenari emergenti di dissesto idrogeologico, allo sviluppo coordinato delle azioni di PEAR e delle relative infrastrutture, nonché all'integrazione delle infrastrutture energetiche e il coupling settoriale, allo scopo di aumentare l'efficienza, la flessibilità e la sicurezza del sistema energetico. Aumentare resilienza reti nei confronti degli scenari emergenti di dissesto idrogeologico.</p>
<p>Sempre in riferimento ai precedenti PEAR, viene data importanza al ruolo centrale delle persone, intese sia come elemento proattivo del cambiamento, sia come principale stakeholder su cui ricadono le scelte di pianificazione. In particolare, nell'attuazione delle azioni dovrà essere presa in considerazione la necessità di contrastare il sempre crescente fenomeno della povertà energetica.</p>	<p><b>PERSONE</b></p>	<p><b>10</b></p>

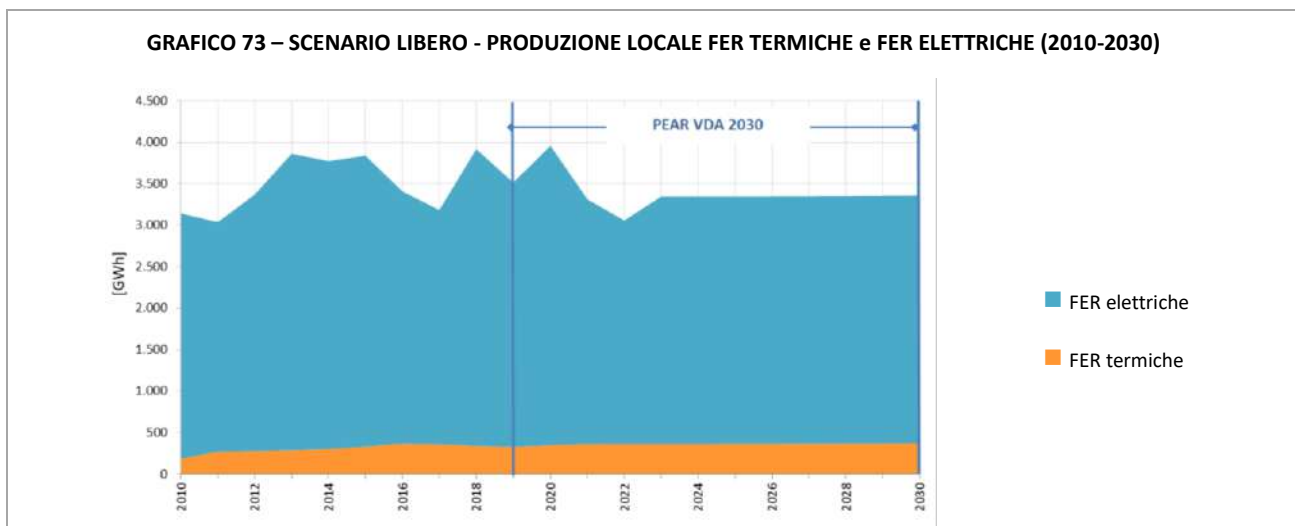
<sup>170</sup> Per approfondimenti sull'idrogeno si rimanda all' "Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta"

## 5. LO SCENARIO LIBERO

Dall'analisi dei **BER** è stato possibile valutare lo **scenario libero**, ovvero la probabile evoluzione del sistema energetico regionale sulla base dei trend registrati con le politiche energetiche esistenti e dei progetti già autorizzati/in corso di realizzazione. In particolare, la definizione dei trend è basata sull'analisi delle serie storiche ipotizzando che quanto osservato continui nel futuro. La determinazione del trend si è basata principalmente su metodi analitici, ossia sull'utilizzo delle funzioni analitiche che meglio descrivono la serie storica (*funzioni di best-fit*) e, in particolare, del *tasso di crescita annuo composto (CAGR)*<sup>171</sup>. Tuttavia, per alcune fonti energetiche si sono rese necessarie valutazioni più precise,<sup>172</sup> in particolare nei casi in cui si sono registrate irregolarità nell'andamento dei dati. Si sottolinea infatti che, dall'analisi di una serie storica, si estrae il trend e su di esso si costruisce la previsione, in quanto, per definizione, l'interesse è relativo al movimento tendenziale monotono di fondo, di lungo periodo, che si manifesta a causa di una evoluzione strutturale delle specifiche grandezze, cioè dovuta a variabili che influiscono in modo sistematico su di essa. Dunque, nella previsione si sono escluse le eventuali componenti oscillatorie (es: variazioni cicliche o stagionali). I trend sono stati elaborati, per ogni fonte energetica e per ogni settore, per l'arco temporale 2020-2030 (periodo di pianificazione del **PEAR VDA 2030**). Nei paragrafi a seguire si riporta una breve descrizione dello scenario libero, in termini di produzione locale da **FER**, di consumi finali sia lordi (**CFL**) sia netti (**CFN**) e di emissioni di gas ad effetto serra (**GHGs**). Si riportano successivamente le proiezioni dei dati principali al 2040 che, seppur caratterizzate da una maggior incertezza, permettono di valutare la distanza dall'obiettivo "Fossil Fuel Free". Lo scenario libero costituisce la base per confrontare i trend dello **scenario di piano** (rif. capitolo 7), ovvero dei risultati delle Azioni di Piano, descritte nel capitolo 6 e derivanti, a loro volta, dalle valutazioni energetico-ambientali degli scenari alternativi riportati nel Rapporto Ambientale (capitoli 4 e 5).

### 5.1. Produzione locale da FER

Per quanto riguarda la produzione locale<sup>173</sup> da **FER**, non si prevedono variazioni sostanziali: tuttavia, nel settore idroelettrico, i cambiamenti climatici in atto e l'evoluzione dei rilasci collegata all'applicazione dei valori di deflusso ecologico per gli impianti portano a ipotizzare valori di produzione inferiori rispetto a quanto registrato, mediamente, fino al 2019. La lenta penetrazione delle **FER** termiche, nonostante l'incremento delle pompe di calore, non compensa tale riduzione, determinando al 2030 valori totali in decrescita rispetto al 2019 (-4,5%) (rif. **GRAFICO 73** e **TABELLA 21**).



<sup>171</sup> Il Compounded Average Grow Rate (**CAGR**) è un tipo di applicazione di un trend esponenziale: esso costituisce il tasso di crescita annuo composto e viene definito con una specifica funzione analitica esponenziale.

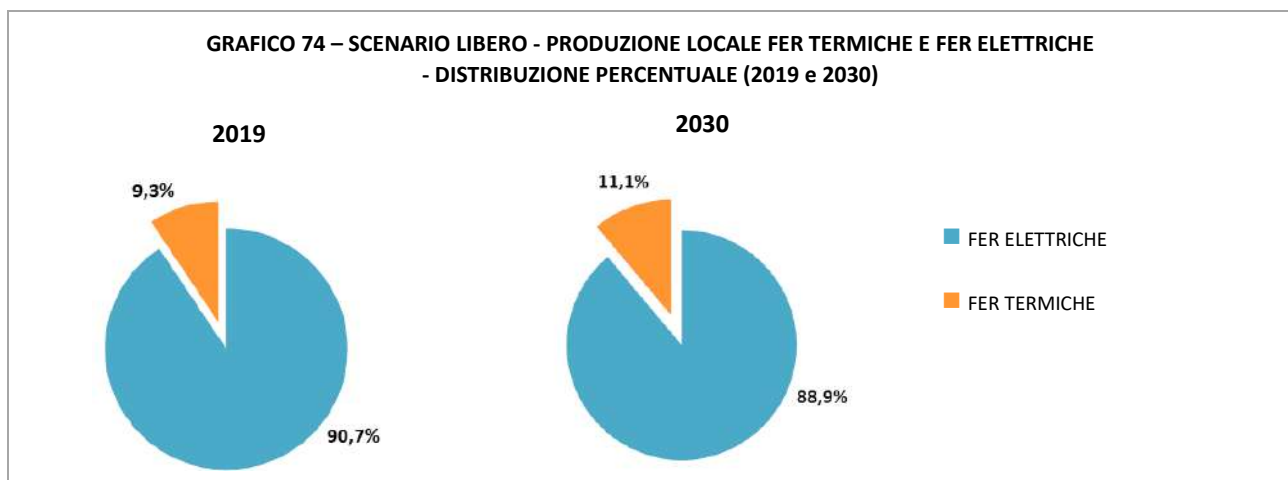
<sup>172</sup> Si precisa che in linea generale non sono stati considerati, nella redazione degli scenari, i dati del 2020 e 2021, in quanto considerati anomali a causa della pandemia da **COVID-19** e relativi provvedimenti restrittivi. In alcuni casi (es: produzione **FER** elettriche), ove disponibili, sono stati inseriti i dati aggiornati per gli anni 2020 e 2021. Si specifica che, per l'idroelettrico, anche i dati relativi al 2022 sono reali, seppur si tratti di un dato provvisorio fornito dagli uffici regionali ma non ancora validato da **TERNA**.

<sup>173</sup> Si intende al netto delle importazioni, in particolare di biomassa (rif. capitolo **3.3.1**).

SCENARIO LIBERO - PRODUZIONE LOCALE DA FER ELETTRICHE E TERMICHE [GWh]				
	PEAR VDA 2030			
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
FER ELETTRICHE	3.186,2	2.983,8	-202,4	-6,4%
FER TERMICHE	328,3	373,3	44,9	13,7%
<b>TOTALE</b>	<b>3.514,5</b>	<b>3.357,0</b>	<b>-157,5</b>	<b>-4,5%</b>

TABELLA 23 - SCENARIO LIBERO – Produzione locale di FER elettriche e FER termiche

Complessivamente, la ripartizione tra **FER** elettriche e **FER** termiche, caratterizzata al 2019 da una netta prevalenza dell'energia elettrica (90,7%) non dovrebbe subire variazioni rilevanti, seppur con un leggero incremento del peso percentuale delle **FER** termiche (11,1 % al 2030) (rif. GRAFICO 74).



Per quanto riguarda, più nello specifico, le **FER EL** (GRAFICO 75) al 2030 ci può attendere una decrescita (-6,4%), dovuta principalmente alla probabile diminuzione di produzione dell'idroelettrico e al progressivo esaurirsi della produzione di biogas dalla discarica.

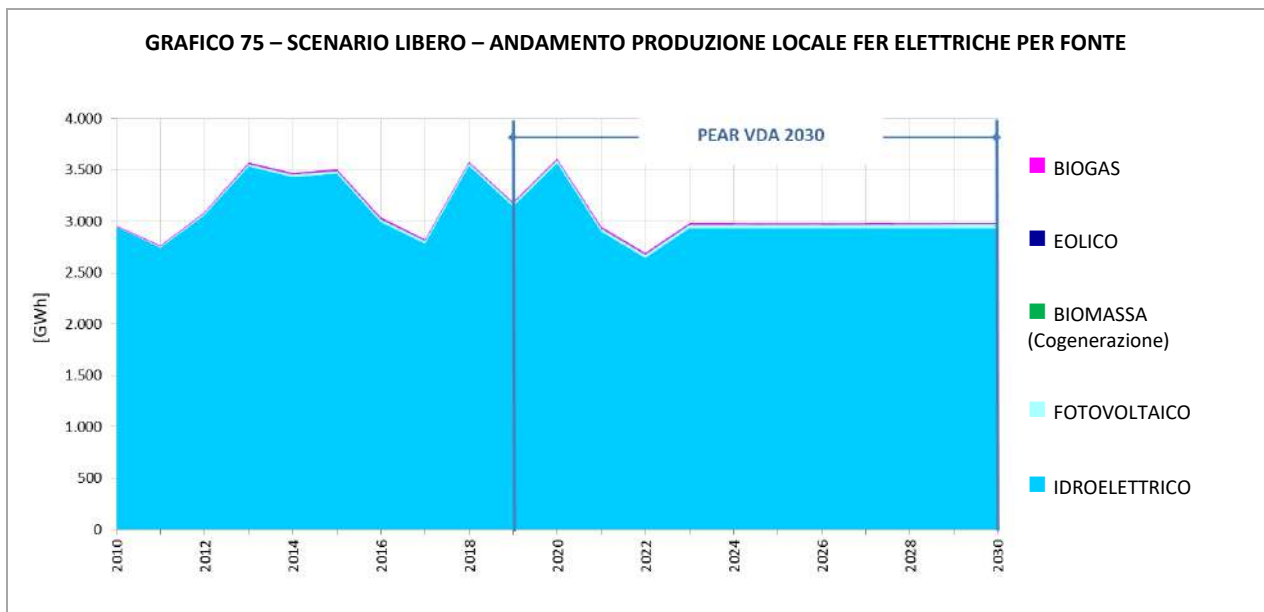
Per la stima di produzione degli impianti idroelettrici negli anni successivi al 2022, è stata considerata la media degli ultimi 4 anni (2019-2022), includendo, quindi, anche i valori particolarmente bassi registrati nel 2022 a causa della carenza di precipitazioni. Altro aspetto da considerare, oltre al cambiamento climatico, è il possibile effetto dell'applicazione di nuovi criteri nella definizione del deflusso ecologico, previsti dalle normative nazionali<sup>174</sup> e nella proposta di *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*,<sup>175</sup> ovvero delle norme che disciplinano i rilasci, a valle delle prese, necessari per consentire il raggiungimento di specifici obiettivi ambientali. Ai sensi della *d.G.r. 1252/2012* sono stati avviati una serie di tavoli regionali che stanno portando avanti l'attività di sperimentazione per la definizione delle portate e quindi dei relativi rilasci per ciascun tratto di torrente derivato tramite l'applicazione dell'analisi multicriteria<sup>176</sup>. Pur non essendo ancora disponibili dati "definitivi", per le simulazioni dello scenario è stata ipotizzata una perdita di produzione di circa 130 GWh rispetto al 2019. Si precisa che tale indicazione non costituisce un riferimento normativo né un vincolo cogente per l'attività di cui sopra, ma un valore indicativo derivante dalle diverse

<sup>174</sup> Ai sensi del *D.lgs 152/2006* (articolo 95 comma 2) la Conferenza istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po n. 4 del 14 dicembre 2017 ha adottato una specifica Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici finalizzata al mantenimento e/o al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati a livello di distretto idrografico del fiume Po, che integra i dettami del Decreto Direttoriale n. 30/STA del 13 febbraio 2017 ("Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi delle *Direttiva 2000/60/CE*").

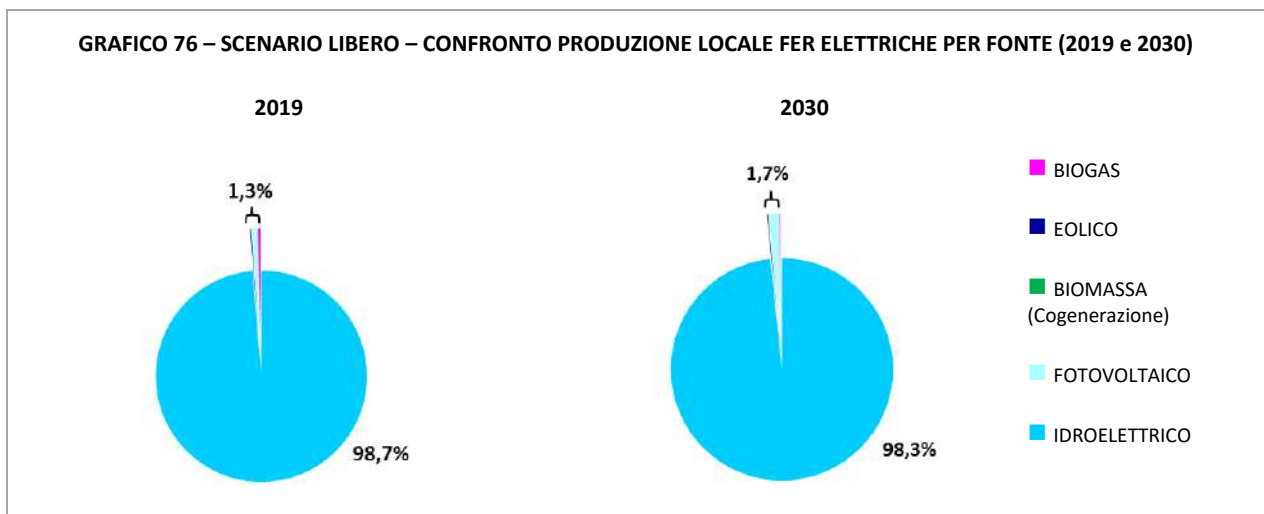
<sup>175</sup> Allegato 7 "Norme tecniche di attuazione", articolo 24 "deflusso ecologico".

<sup>176</sup> Come previsto anche dall'Allegato 5 "Programma operativo delle misure" Annesso 5.1 "Schede tecniche delle misure" – Scheda 8 "Revisione del *DMV*, definizione delle portate ecologiche e controllo dell'applicazione sul territorio" del *PTA*.

ipotesi analizzate dal gruppo di lavoro, per una prima considerazione dell'argomento ai fini della redazione degli scenari di piano.



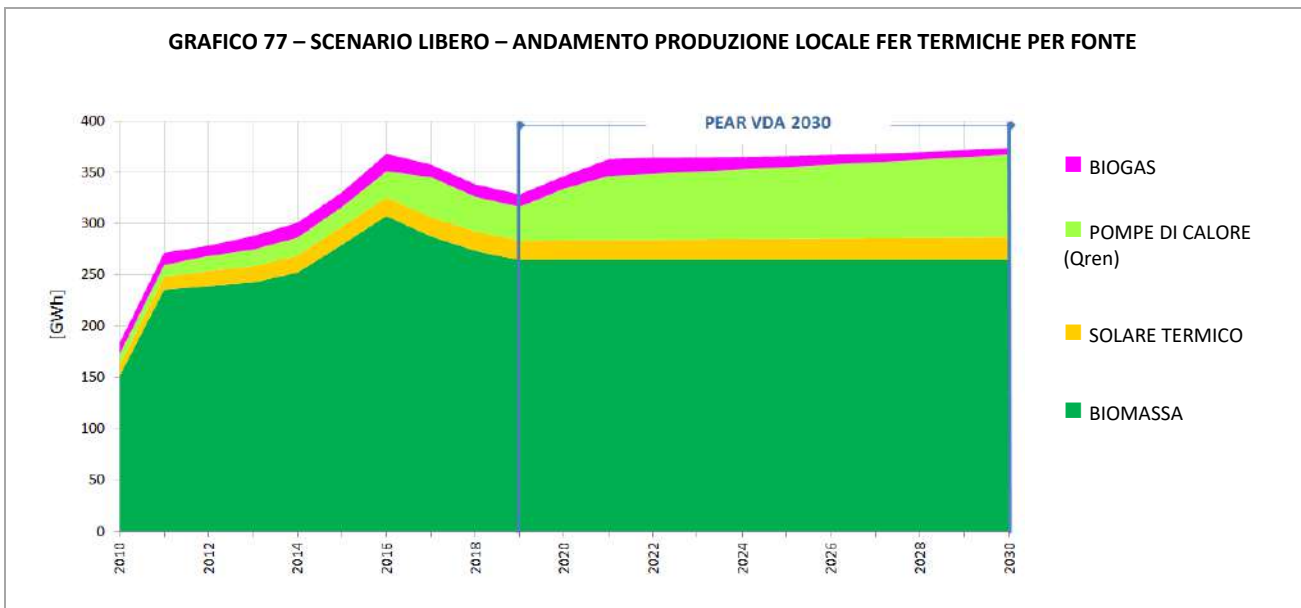
Nello scenario libero, il ruolo dell'idroelettrico rimane comunque nettamente preponderante rispetto alle altre fonti di produzione (98,3% al 2030 rispetto al 98,7% del 2019) (rif. GRAFICO 76).



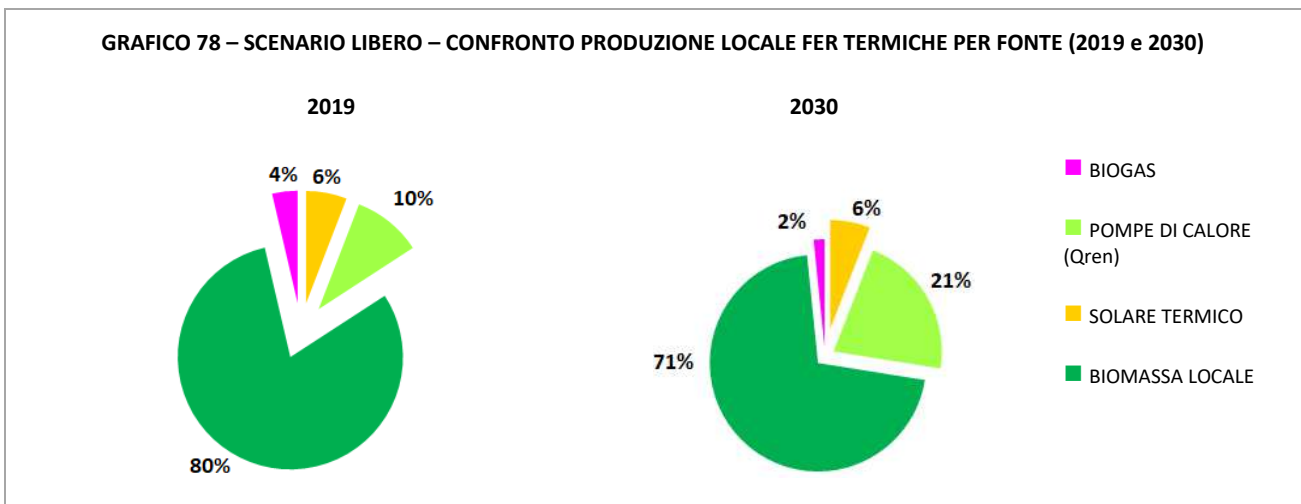
Per quanto riguarda la produzione locale di **FER termiche**, al 2030 si ipotizza invece un incremento (+13,7%), dovuto principalmente al maggior utilizzo di pompe di calore<sup>177</sup> (+146,4%) (rif. GRAFICO 77).

La produzione locale di biomassa, la cui valutazione risente, però, della poca solidità dei dati a disposizione, viene considerata costante, mentre il minor utilizzo del biogas è dovuto alla progressiva diminuzione dei quantitativi estraibili dalla discarica.

<sup>177</sup> È compresa anche la quota rinnovabile della pompa di calore dell'impianto di teleriscaldamento di Aosta.



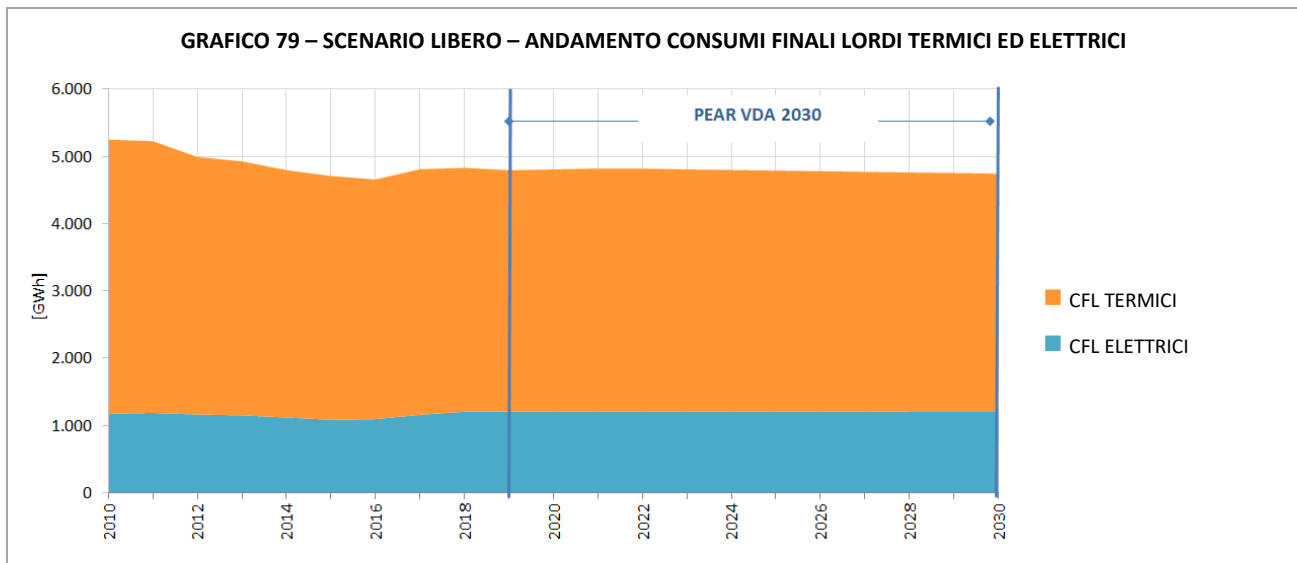
Complessivamente, al 2030 ci si attende una maggiore penetrazione delle pompe di calore che passano dal 10% del 2019 al 21% del 2030 (rif. [GRAFICO 78](#)).



## 5.2. Consumi Finali

I **Consumi Finali Lordi (CFL)**, nel periodo 2010-2019 hanno registrato una riduzione inferiore al 9% (media annua di circa 0,9%): in particolare, i consumi termici hanno registrato un decremento iniziale più sostenuto e un rallentamento negli ultimi quattro anni, mentre i consumi elettrici sono stati caratterizzati da una iniziale riduzione, seppur molto più contenuta rispetto ai consumi termici, seguita da un trend di leggero incremento.

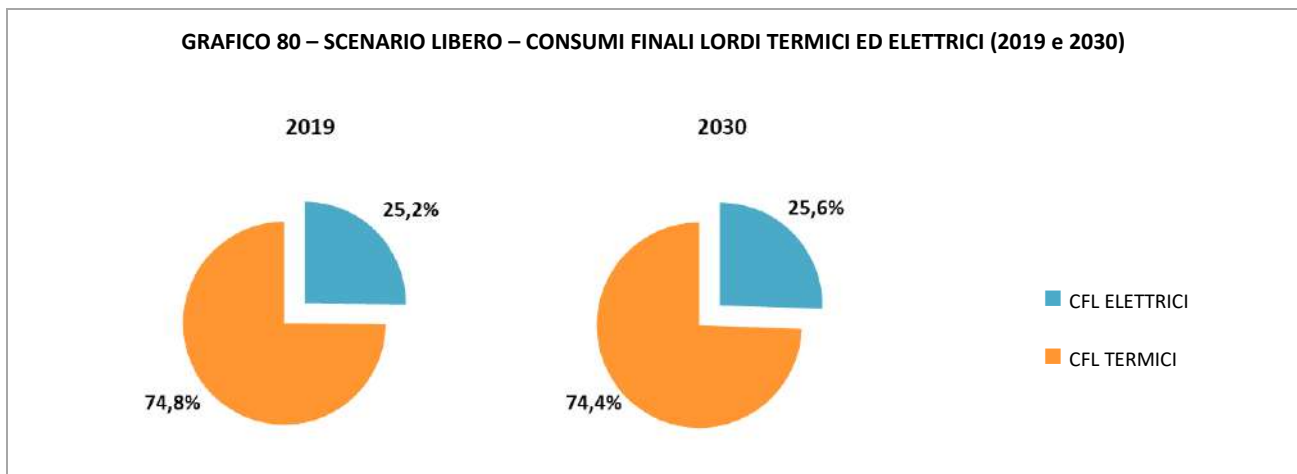
Lo scenario libero al 2030 (rif. [TABELLA 24](#) e [GRAFICO 79](#)), è caratterizzato quindi da un andamento pressoché costante, con i consumi termici in leggera diminuzione (-1,7%) e quelli elettrici in lieve incremento (+0,6%), in relazione al graduale processo di elettrificazione dei consumi di tipo termico, in particolare per il maggior utilizzo di pompe di calore e l'introduzione di auto elettriche.



SCENARIO LIBERO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) ELETTRICI E TERMICI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFL - ELETTRICI	1.207,0	1.214,4	7,36	0,6%
CFL - TERMICI	3.589,1	3.529,8	-59,28	-1,7%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796,1</b>	<b>4.744,2</b>	<b>-51,9</b>	<b>-1,1%</b>

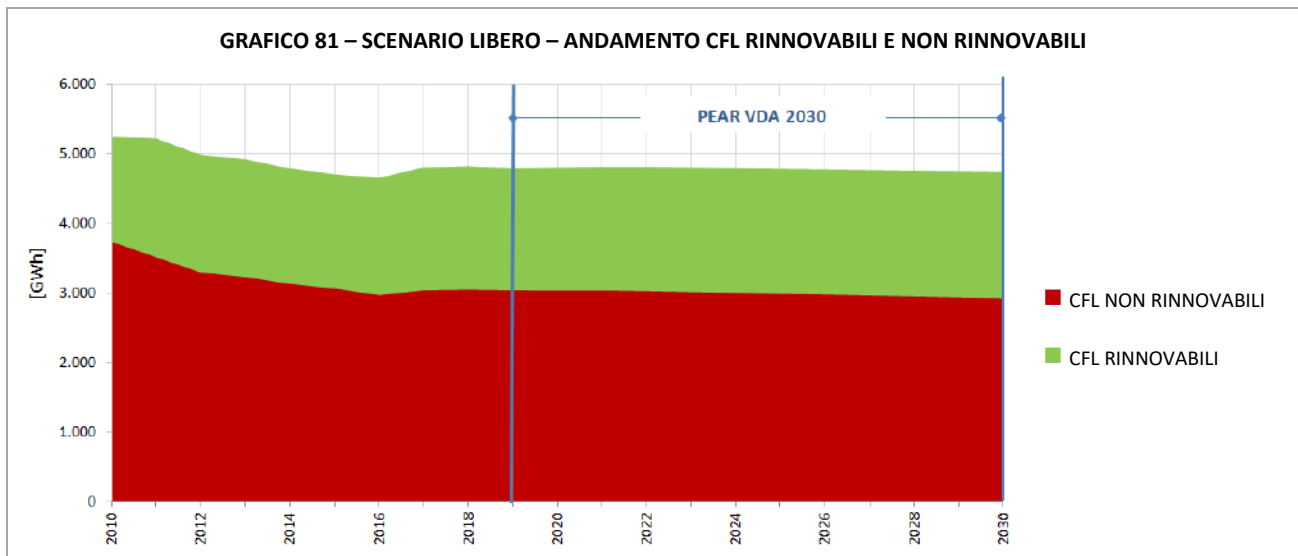
TABELLA 24 - SCENARIO LIBERO – confronto valori consumi finali lordi elettrici e termici

La netta prevalenza dei consumi termici (74,8% al 2019) rimane, invece, tale nonostante l'andamento in leggera crescita dei consumi elettrici, che passano dal 25,2% del 2019 al 25,6% al 2030 (rif. GRAFICO 80).



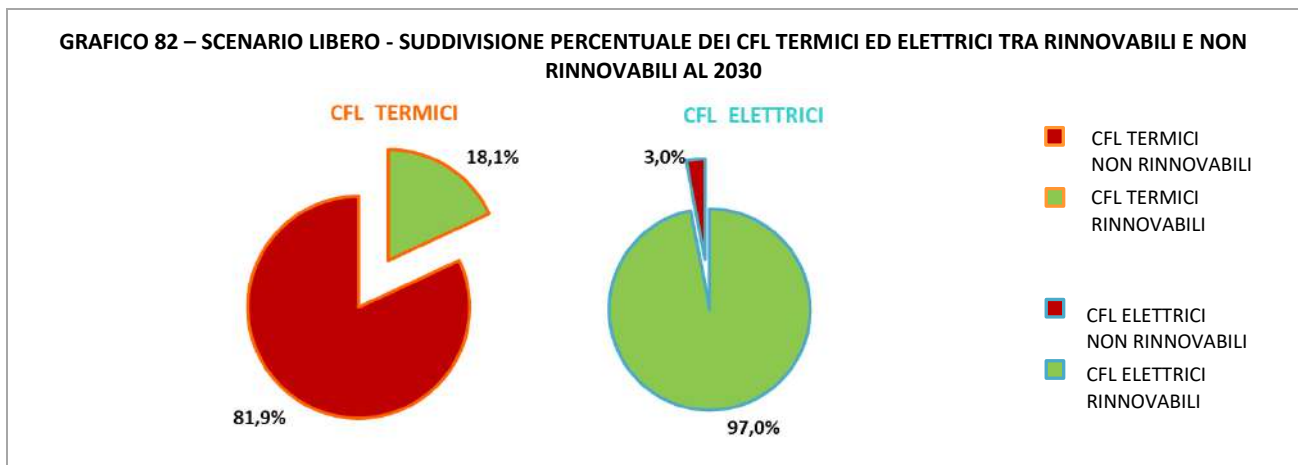
La penetrazione delle FER nei CFL si ipotizza che possa risultare in lieve incremento (+3,5% al 2030) (rif. GRAFICO 81 e TABELLA 25), mantenendo le differenze sostanziali tra comparto elettrico e termico: al 2030, infatti, il contributo delle FER rimane preponderante sui CFL elettrici (97%), mentre nel settore termico il contributo delle FER è ancora nettamente inferiore rispetto alle fonti fossili (18,1%) (rif. GRAFICO 82).



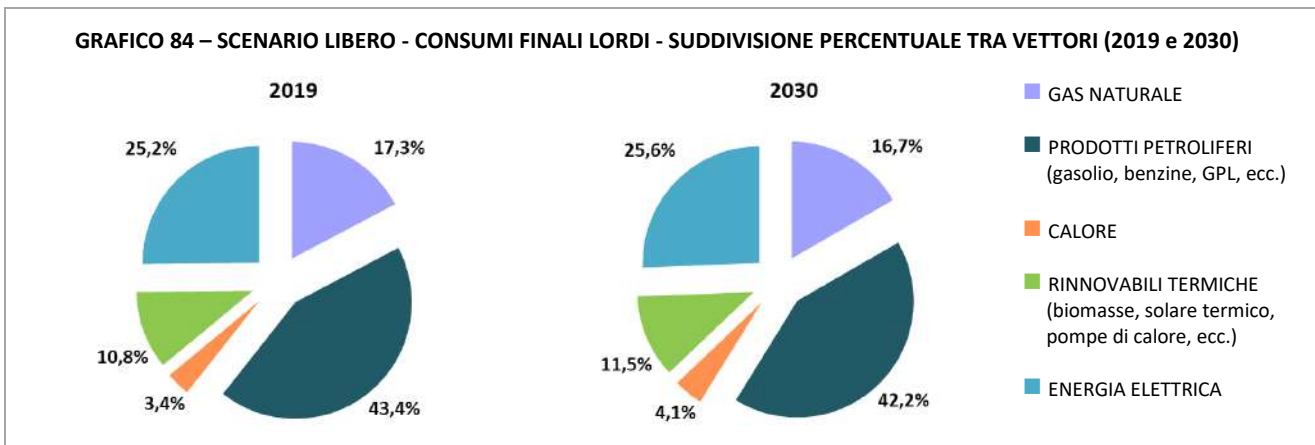
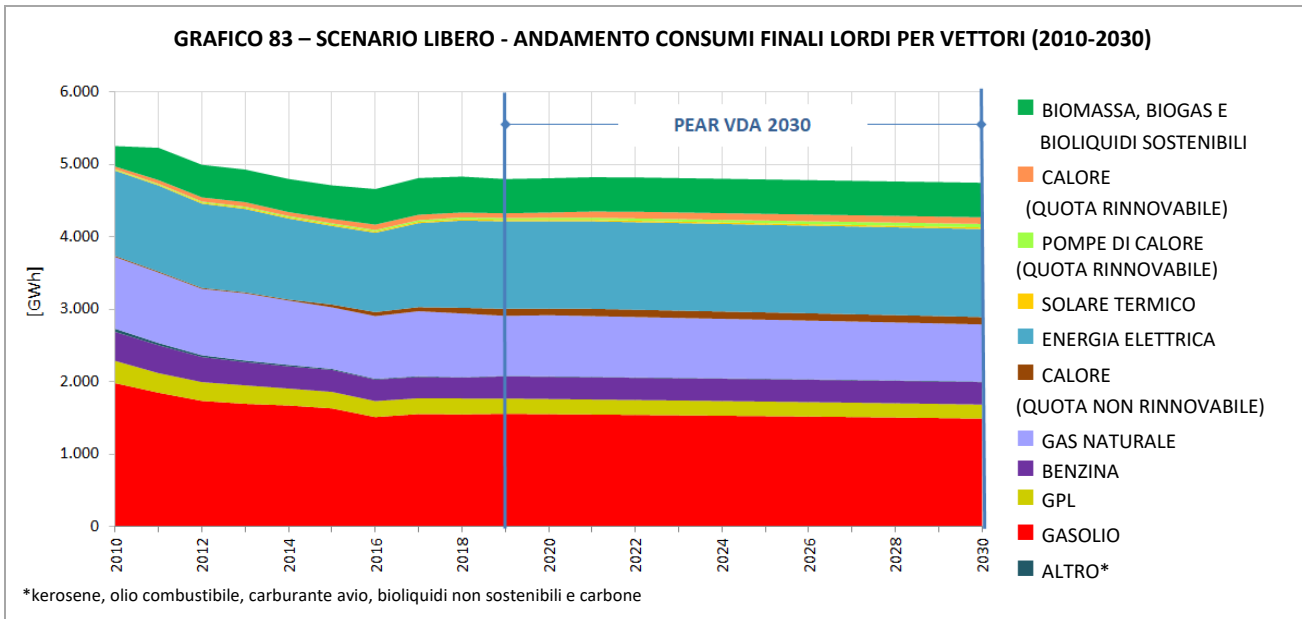


SCENARIO LIBERO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) RINNOVABILI E NON RINNOVABILI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFL - RINNOVABILI	1.754,6	1.815,9	61,33	3,5%
CFL - NON RINNOVABILI	3.041,5	2.928,3	-113,26	-3,7%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796,1</b>	<b>4.744,2</b>	<b>-51,9</b>	<b>-1,1%</b>

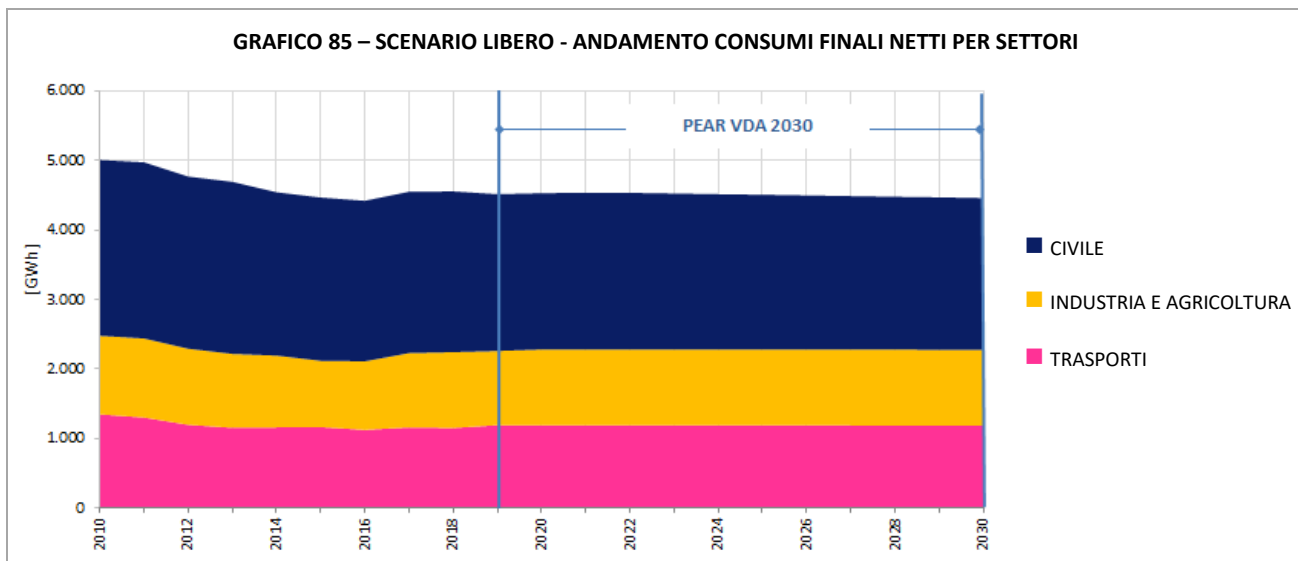
TABELLA 25 - SCENARIO LIBERO – confronto valori consumi finali lordi rinnovabili e non rinnovabili



Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da variazioni poco significative nella ripartizione tra i singoli vettori (rif. GRAFICO 83), registrando al 2030, rispetto al 2019, una lieve diminuzione dei prodotti petroliferi e un leggero incremento dei consumi elettrici (rif. GRAFICO 84).



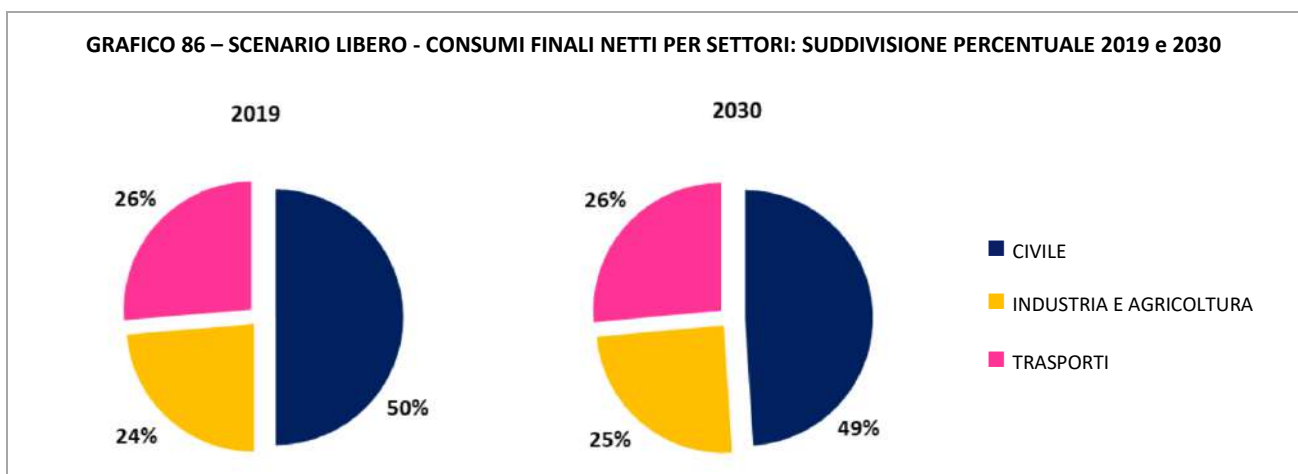
Per le analisi relative all’incidenza dei diversi settori si utilizzano i **consumi finali netti (CFN)**, ovvero calcolati al netto delle perdite delle reti (elettrica e del gas naturale) e dei consumi ausiliari di produzione per l’energia elettrica. Come evidenziato nel **GRAFICO 85** e in **TABELLA 26**, si prevede al 2030 una lieve riduzione dei consumi nel settore civile (-3,2%) dovuta principalmente alle politiche in essere di efficientamento energetico, una riduzione nel settore trasporti (-0,8%) vista la graduale sostituzione dei mezzi con alimentazione tradizionale (soprattutto gasolio) con veicoli elettrici. Nel settore industria e agricoltura è previsto un leggero incremento (+2,5%) dovuto in particolare al comparto industriale che presenta, negli anni, valori di consumo variabili caratterizzati, però, da un trend medio superiore ai valori del 2019.



SCENARIO LIBERO - CONSUMI FINALI NETTI SUDDIVISIONE PER SETTORI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CIVILE	2.256,7	2.184,9	-71,8	-3,2%
INDUSTRIA E AGRICOLTURA	1.068,7	1.094,9	26,2	2,5%
TRASPORTI	1.189,1	1.179,1	-10,0	-0,8%
<b>TOTALE</b>	<b>4.514,5</b>	<b>4.458,9</b>	<b>-55,6</b>	<b>-1,2%</b>

**TABELLA 26 - SCENARIO LIBERO – confronto valori consumi finali netti per settori**

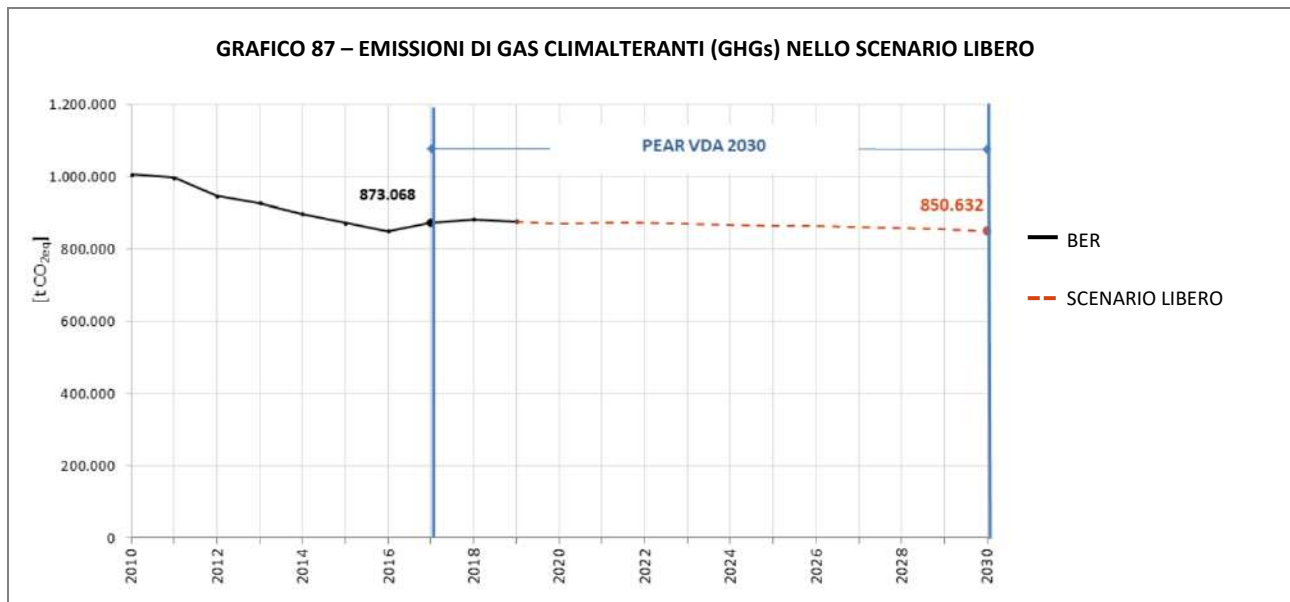
Al 2030, i *CFN* mantengono la stessa suddivisione registrata nel 2019 nei diversi settori: per il 49% al **settore civile**, per il 26% al **settore dei trasporti** e per il restante 25% al **settore industriale/agricolo**<sup>178</sup>(rif. GRAFICO 86).



<sup>178</sup> Il settore dell'agricoltura viene accorpato all'industria in quanto i consumi agricoli necessiterebbero di ulteriori approfondimenti per essere considerati rappresentativi.

### 5.3. Emissioni di gas climalteranti (GHGs)

Si riporta l'andamento delle emissioni di gas climalteranti (GHGs) (GRAFICO 87 e TABELLA 27).<sup>179</sup> il trend segue quello dei consumi sopra riportato, registrando una lieve diminuzione (-2,6%) al 2030 rispetto al riferimento del 2017, anno di analisi dei dati delle emissioni utilizzato nell'ambito della Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040.



SCENARIO LIBERO - SETTORE ENERGETICO - EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
EMISSIONI GHGs	873.068	850.632	-22.436	-2,6%

TABELLA 27 - SCENARIO LIBERO – Emissioni di gas climalteranti del settore energetico - confronto al 2017-2030

<sup>179</sup> Le emissioni riguardano i soli valori relativi al settore energetico escludendo quindi le emissioni da attività di allevamento e agricoltura, quelle da rifiuti e la quota di emissioni del settore industriale dovuta a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti.

### 5.4. Confronto con gli obiettivi del PEAR VDA 2030

Risulta evidente che, nonostante le attuali misure a livello nazionale e regionale previste per promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo delle FER, i trend ipotizzati nello scenario libero, ovvero considerando una naturale evoluzione del sistema, portano a una riduzione dei consumi (-1,2%) e, per via delle assunzioni fatte sulla producibilità idroelettrica, ad una diminuzione della produzione da FER locali (-4%) non compatibili con il raggiungimento degli sfidanti obiettivi posti al 2030 (rif. GRAFICO 88 e GRAFICO 89) e, conseguentemente, neppure in termini di riduzione delle emissioni di GHGs nel settore energetico (rif. GRAFICO 90).

**01**

**OBIETTIVO  
EFFICIENZA  
ENERGETICA**



GRAFICO 88 – SCENARIO LIBERO – OBIETTIVO 1 – RIDUZIONE DEI CFN

**02**

**OBIETTIVO  
FER**



GRAFICO 89 – SCENARIO LIBERO – OBIETTIVO 2 – AUMENTO DELLA PRODUZIONE DA FER LOCALI

**03**

**OBIETTIVO  
FOSSIL FUEL  
FREE**

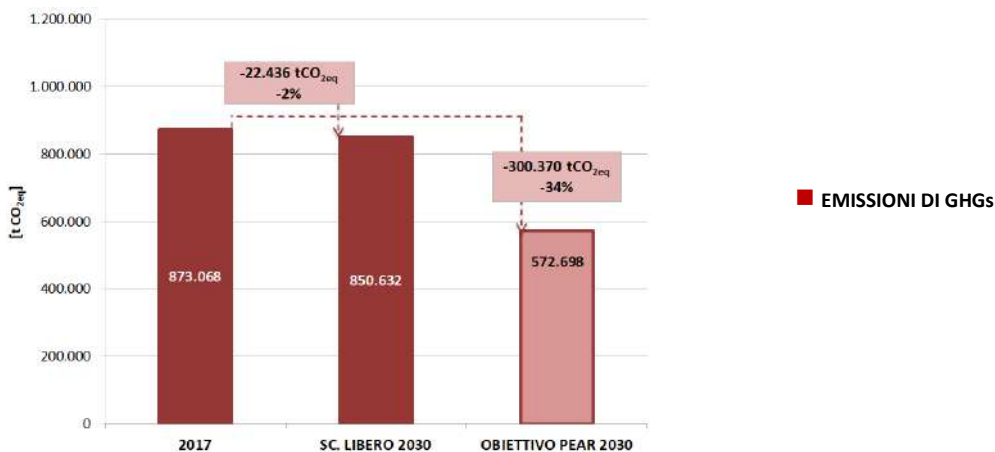
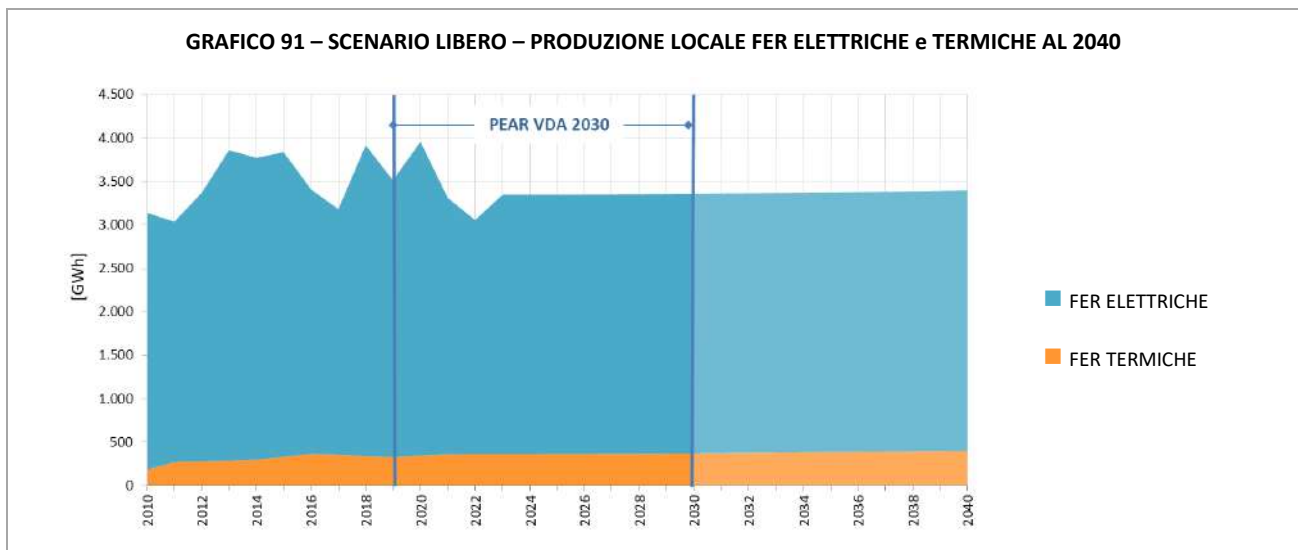


GRAFICO 90 – SCENARIO LIBERO – OBIETTIVO 3 –RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs NEL SETTORE ENERGETICO

**5.5. Proiezione al 2040 e posizionamento rispetto all’obiettivo Fossil Fuel Free**

Nonostante una proiezione di lungo periodo risulti caratterizzata da incertezza maggiore, in particolare in un ambito contraddistinto da una rapida e significativa evoluzione tecnologica, si riportano di seguito i principali dati che potrebbero caratterizzare l’evoluzione dello scenario libero al 2040. Si intende pertanto mostrare lo scostamento con l’obiettivo *Fossil Fuel Free* qualora il sistema energetico fosse caratterizzato dai trend di sviluppo sopra riportati.

Per quanto riguarda la produzione locale da *FER*, i trend attuali porterebbero a un incremento delle *FER* termiche (+22%), mentre le *FER* elettriche risulterebbero pressoché costanti in decrescita (i valori indicati sono rappresentativi di un andamento ma non della variabilità dell’idroelettrico, particolarmente evidente nei grafici a consuntivo) (rif. GRAFICO 91 e TABELLA 28).

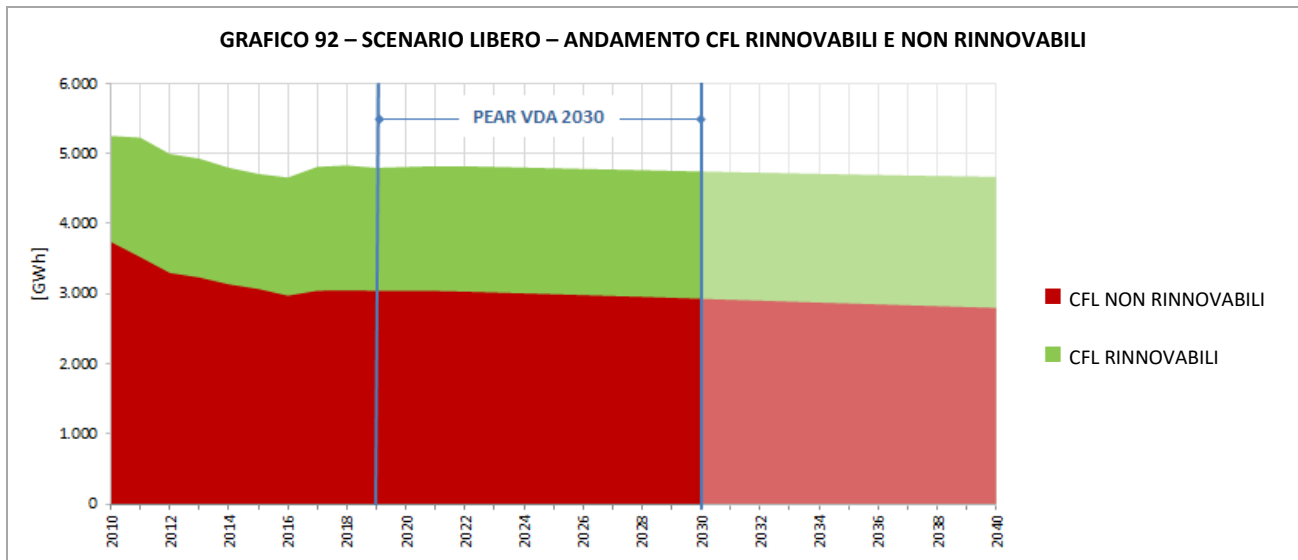


SCENARIO LIBERO - PRODUZIONE LOCALE DA FER ELETTRICHE E TERMICHE [GWh]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
FER ELETTRICHE	3.186,2	2.983,8	-202,4	-6,4%	2997	-189	-6%
FER TERMICHE	328,3	373,3	44,9	13,7%	399	71	22%
<b>TOTALE</b>	<b>3.514,5</b>	<b>3.357,0</b>	<b>-157,5</b>	<b>-4,5%</b>	<b>3397</b>	<b>-118</b>	<b>-3%</b>

**TABELLA 28 - SCENARIO LIBERO – Produzione locale di FER elettriche e FER termiche al 2019, 2030 e 2040**



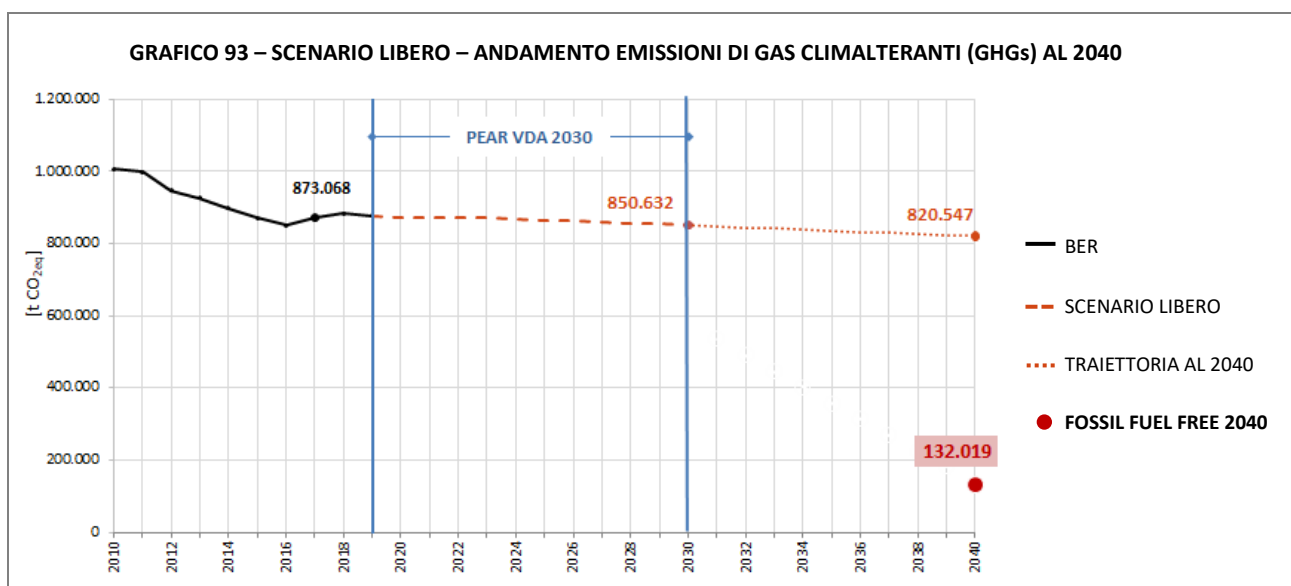
Le proiezioni dei CFL al 2040, in linea con il 2030, fanno emergere un andamento in decrescita (-3%), dovuto alla diminuzione dei consumi da fonti non rinnovabili (rif. [GRAFICO 92](#) e [TABELLA 29](#)).



SCENARIO LIBERO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) RINNOVABILI E NON RINNOVABILI [GWh]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
CFL - RINNOVABILI	1.754,6	1.815,9	61,33	3,5%	1.869	115	7%
CFL - NON RINNOVABILI	3.041,5	2.928,3	-113,26	-3,7%	2.799	-243	-8%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796,1</b>	<b>4.744,2</b>	<b>-51,9</b>	<b>-1,1%</b>	<b>4.668</b>	<b>-128</b>	<b>-3%</b>

**TABELLA 29 - SCENARIO LIBERO – confronto valori consumi finali lordi rinnovabili e non rinnovabili al 2019, 2030 e 2040**

La proiezione delle emissioni di gas climalteranti al 2040 (rif. [GRAFICO 93](#) e [TABELLA 30](#)), evidenzia una riduzione (-6%) che è comunque molto distante rispetto all’obiettivo *Fossil Fuel Free* al 2040 relativo al solo settore energetico.








SCENARIO LIBERO - SETTORE ENERGETICO - EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI (GHGs) [t CO <sub>2eq</sub> /anno]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2017	2030	Δ 2017-2030		2040	Δ 2017-2040	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]		[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
EMISSIONI GHGs	873.068	850.632	-22.436	-2,6%	820.547	-52.521	-6%

**TABELLA 30 - SCENARIO LIBERO – emissioni di gas climalteranti del settore energetico - confronto al 2017, 2030 e 2040**

Si ribadisce pertanto come i trend attuali non siano compatibili con gli sfidanti obiettivi *Fossil Fuel Free* al 2040 e come vi sia la necessità di imprimere un'accelerazione, ponendo in essere tutte le azioni necessarie. Tuttavia, occorre precisare che i trend sopra delineati non possono ancora evidenziare l'impatto delle numerose misure a disposizione e pertanto il gap da colmare potrebbe essere inferiore rispetto a quello prospettato. Fondamentali, in tal senso, risulteranno i prossimi monitoraggi del [PEAR VDA 2030](#).

## 6. LE AZIONI

Per raggiungere gli obiettivi precedentemente descritti, il *PEAR VDA 2030* prefigura **quattro assi di intervento**:

	<b>ASSE 1</b>	<b>Riduzione dei consumi</b>	Azioni volte alla diminuzione dei consumi, in particolare da fonte fossile, mediante un utilizzo razionale dell'energia e interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica e di transizione termico-elettrica	 RICERCA E INNOVAZIONE
	<b>ASSE 2</b>	<b>Aumento delle fonti energetiche rinnovabili</b>	Azioni volte all'aumento della produzione da fonti energetiche rinnovabili, termiche ed elettriche	
	<b>ASSE 3</b>	<b>Reti e infrastrutture</b>	Azioni di nuova infrastrutturazione e intervento sulle reti esistenti, che costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica o che impattano su di essa	
	<b>ASSE 4</b>	<b>Persone</b>	Azioni di sensibilizzazione e formazione per promuovere nelle persone un ruolo attivo e consapevole nella transizione energetica, ma anche di contrasto alla povertà energetica	

Il tema della **ricerca** e dell'**innovazione**, fondamentale nel processo di transizione energetica, è trasversale a tutti gli assi di intervento sopra elencati, dal punto di vista tecnologico e infrastrutturale, ma anche, non meno importante, culturale, metodologico e di processo. Il *PEAR VDA 2030* deve, infatti, svilupparsi in coerenza con i contenuti della **S3** regionale (rif. Cap. 1.7), considerando che i temi della ricerca e dell'innovazione tecnologica sono fondamentali per lo sviluppo del sistema economico regionale e possono costituire un volano per la transizione verde. In particolare, sui domini tecnologici dell'energia, si renderà sicuramente necessario avere a disposizione soluzioni tecnologiche innovative e performanti per raggiungere lo sfidante obiettivo di una regione *Fossil fuel free*, ma anche per generare una riduzione dei costi dell'energia per le imprese. In questo contesto, il vettore **idrogeno** è oggetto di valutazioni specifiche, al fine di individuare gli impieghi più opportuni negli usi finali dei settori c.d. "hard-to-abate", ovvero dove le tecnologie tradizionali non riescono a raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione (rif. *Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta*).

Occorre precisare che molte azioni derivano da iniziative private: risulta pertanto fondamentale il ruolo della pubblica amministrazione, oltre che nel ricoprire un ruolo di guida per quanto di propria competenza, garantire la regia delle azioni e facilitare l'utilizzo delle numerose risorse a disposizione per la transizione energetica.

In linea generale, tutte le azioni riportate sono coerenti con la *SRSVS VdA 2030*, in particolare con i Goals 7 "Energia pulita e accessibile" e 13 "Lotta contro il cambiamento climatico" e, indirettamente, anche con i Goals 9 "Imprese, innovazione e infrastrutture" e 11 "Città e comunità sostenibili" (rif. **TABELLA 31**) e con la **S3** regionale.



	<b>ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</b>	<i>Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</i>
	<b>IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE</b>	<i>Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e l'industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</i>
	<b>CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</b>	<i>Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri ed ecosostenibili</i>
	<b>LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO</b>	<i>Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</i>

TABELLA 31 - Obiettivi Agenda 2030 correlati con il PEAR VDA 2030 [fonte: ONU 2015]

Nella sezione seguente sono riportate le schede che descrivono le azioni previste dal **PEAR VDA 2030**, suddivise nei 4 assi sopra identificati. In particolare:

- per ogni **asse** è stata realizzata una scheda introduttiva che ne descrive i contenuti e riepiloga l'articolazione degli ambiti di intervento che ne fanno parte;
- per ogni **ambito di intervento** è stata definita una scheda specifica, identificata da un codice (es: C 01), nella quale la descrizione delle azioni è preceduta dall'individuazione dell'obiettivo che ci si prefigge di raggiungere, dei principali soggetti attuatori e della scala territoriale di applicazione.

In particolare, al fine di rendere più evidenti alcune informazioni ritenute rilevanti, le stesse vengono evidenziate nel testo come indicato in **TABELLA 32**.

	<i>Azioni di innovazione e ricerca</i>
	<i>Buone pratiche</i>
	<i>Finanziamento PNRR</i>
	<i>Finanziamento PR FESR</i>

TABELLA 32 - Simboli utilizzati nella descrizione delle azioni

Viene inoltre data indicazione dei riferimenti (codice ID) relativi agli indicatori per il monitoraggio dell'azione stessa, per i quali all'interno del documento al documento *Allegato 1 - Piano di Monitoraggio del Rapporto Ambientale*, sono stati esplicitati: denominazione, fonte dati, unità di misura, valore baseline al 2019 e target al 2030 (ove presenti), ovvero tutti i dati necessari per valutare l'andamento dell'azione rispetto all'obiettivo.

Le schede relative all'Asse 1 e all'Asse 2 sono state valorizzate con un apposito cruscotto di monitoraggio, in cui viene riepilogato il contributo di ciascun ambito di intervento al raggiungimento degli obiettivi, in termini di energia prodotta e/o risparmiata e di emissioni evitate sul complessivo bilancio regionale.



## ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI

Il principio *Energy Efficiency First* pone l'importanza sulla riduzione della domanda di energia come scelta prioritaria, al fine di controllare il livello degli investimenti necessari per la transizione verso le energie rinnovabili, avere un approccio più sostenibile all'uso di risorse limitate e, di conseguenza, aumentare la resilienza del sistema energetico.

In ognuno degli ambiti di intervento sono pertanto riportati i principi di utilizzo razionale dell'energia e di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica. Tuttavia, pur rispondendo principalmente al target di riduzione dei consumi finali netti (*CFN*) descritto al Capitolo 4, l'obiettivo della Regione Valle d'Aosta è quello di intraprendere il percorso di **progressivo e rapido abbandono dei combustibili fossili**, ai quali prioritariamente devono essere indirizzati gli sforzi. Ferma restando l'importanza delle reti di teleriscaldamento, particolare importanza rivestono le azioni volte all'**elettificazione dei consumi termici**: come meglio descritto nei capitoli introduttivi (rif. Cap. 2), il vettore elettrico costituisce il principale driver per la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili.

Gli ambiti di intervento individuati sono:

- **RESIDENZIALE**: comprende tutti gli interventi, sia relativi agli usi finali sia al sistema edificio/impianto, in ambito residenziale, ivi inclusi gli edifici, aventi tale destinazione d'uso, di proprietà pubblica;
- **TERZIARIO**: include tutti gli interventi, analoghi a quelli sopra elencati, riferibili a edifici a destinazione d'uso terziaria, oltre agli interventi sull'illuminazione pubblica, sugli impianti a fune e sui mezzi d'opera non riconducibili al settore dei trasporti. In questo settore particolarmente significativo risulta il comparto degli edifici della Pubblica Amministrazione;
- **INDUSTRIA e AGRICOLTURA**: si tratta di tutti gli interventi nei due ambiti, accorpatisi solo per mancanza di rappresentatività dei dati del settore agricolo. Oltre agli interventi sul sistema edificio-impianto, si intendono anche il miglioramento e la razionalizzazione dei processi produttivi, anche attraverso l'adozione di nuovi modelli incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare. In questo ambito, sicuramente, un ruolo fondamentale è attribuito all'impresa siderurgica Cogne Acciai Speciali (*CAS*), alla luce della sua consistente incidenza sui consumi del settore (rif. Cap. 3.3.4);
- **TRASPORTI**: comprende sia interventi di riduzione e razionalizzazione della domanda di mobilità, sia di sostituzione di veicoli alimentati a benzina e gasolio principalmente con veicoli elettrici e alcune prime applicazioni a idrogeno.

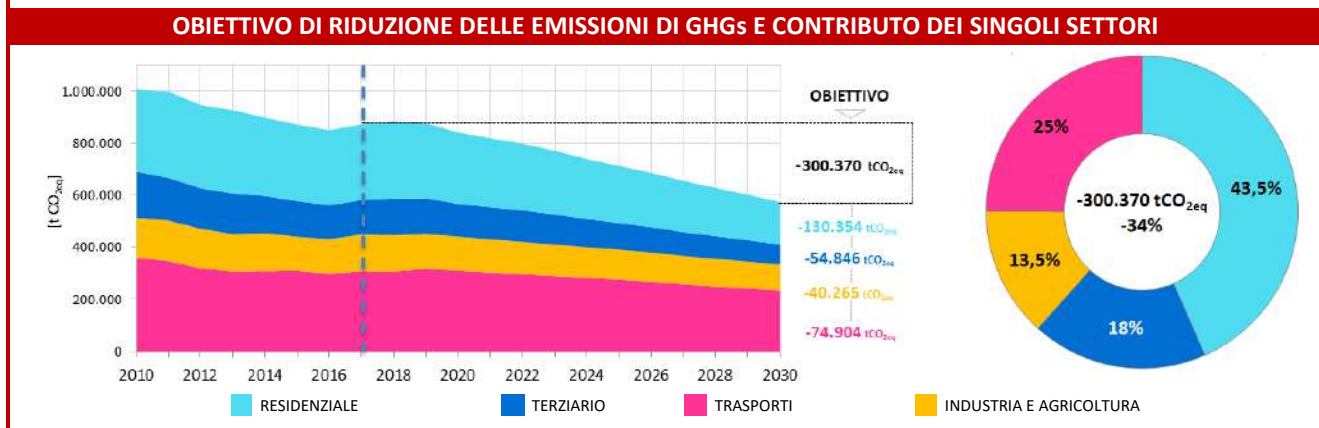
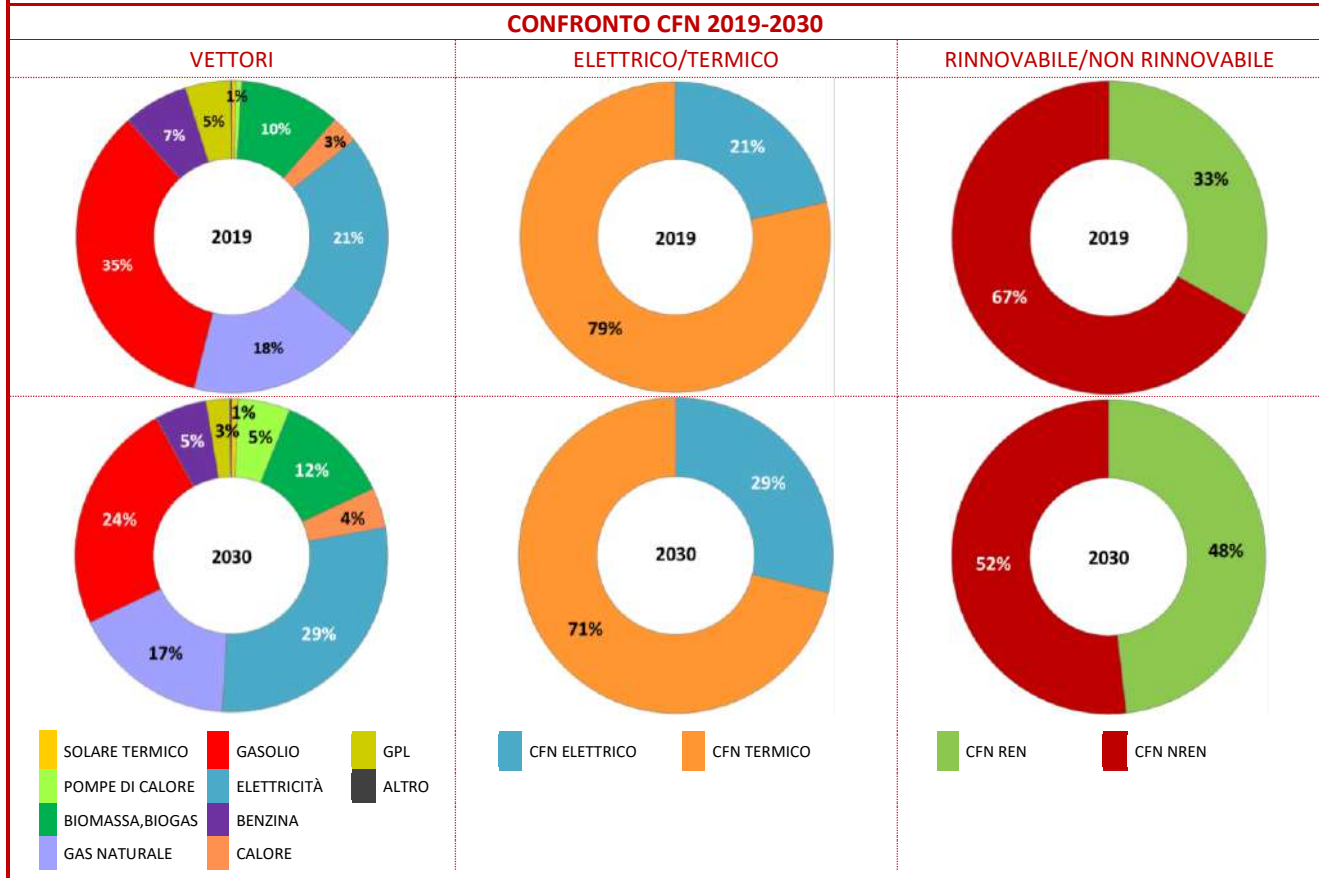
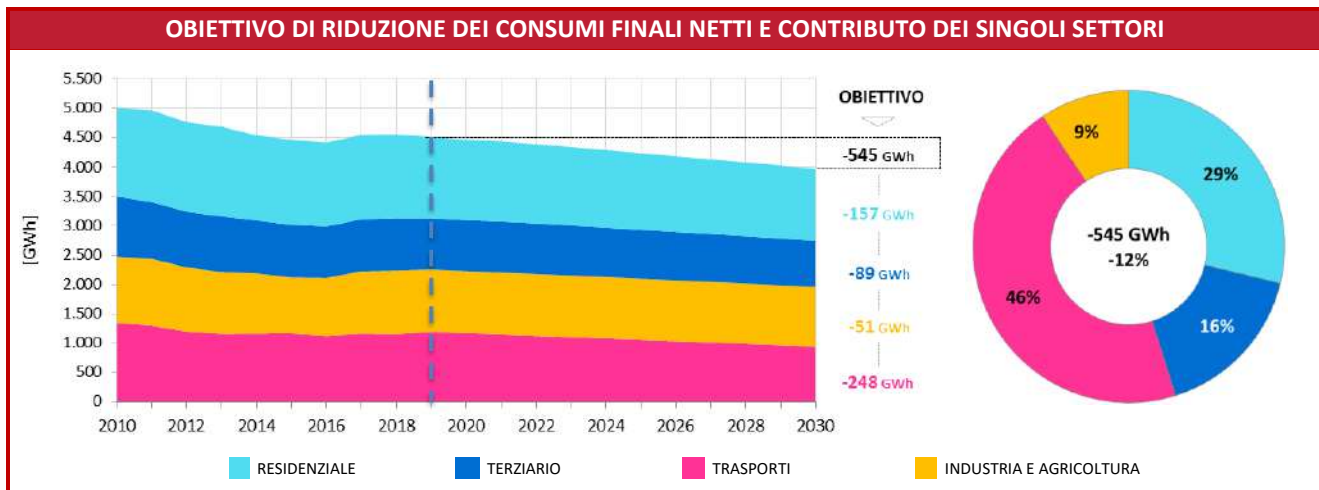
Seppur non sia stata prevista una scheda specifica in tal senso, rientrano in un più ampio concetto di "riduzione dei consumi", benché il termine venga utilizzato in questo caso in modo improprio<sup>180</sup>, tutti gli interventi di efficientamento energetico delle centrali di teleriscaldamento e delle relative reti di distribuzione del calore.

Le azioni vengono descritte nelle seguenti schede:

C 01	SETTORE RESIDENZIALE
C 02	SETTORE TERZIARIO
C 03	SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO
C 04	SETTORE TRASPORTI

Per approfondimenti sui risultati attesi complessivamente dall'Asse 1 in termini di *CFN* e di riduzione delle emissioni di *GHGs* si rimanda al cruscotto di monitoraggio riportato di seguito nonché, più nel dettaglio, al capitolo 7.

<sup>180</sup> La riduzione nel settore delle trasformazioni energetiche, contestualizzato sul nostro territorio come "centrali di teleriscaldamento", comporta una riduzione della disponibilità interna lorda del territorio regionale, che viene valorizzata in termini di emissioni di *GHGs* ma non di consumi finali netti.





	<b>C 01</b>	<b>SETTORE RESIDENZIALE</b>	
<b>OBIETTIVO</b>	Riduzione dell'11% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019. Riduzione delle emissioni di GHGs del 45% rispetto al 2017.		
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Amministratori di condominio; ARER; Soggetti della filiera costruttiva; Amministrazione regionale con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A e ARPA		
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale		

Al 2019, il settore residenziale incide sui CFN per il 31% (1.384 GWh), prevalentemente sui consumi termici (88%), e, in misura minore, su quelli elettrici (12%). Complessivamente, i CFN del settore residenziale sono coperti per il 45% da FER e per il 55% da fonti non rinnovabili: l'obiettivo al 2030 è quello di ridurre tali consumi a circa 1.227 GWh (-11%), aumentando la quota di consumi elettrici (17% dei CFN) e quella coperta da fonti rinnovabili (64%).

Per poter raggiungere un obiettivo così sfidante occorre, in linea generale, intervenire in modo massivo sul parco edilizio, principalmente con interventi di riqualificazione completa degli edifici, comprendente quindi il sistema edificio-impianto nella sua interezza, affiancati a interventi di semplice "fuel switching", ove opportuno. Nella definizione degli interventi occorre prendere in considerazione le caratteristiche del parco edilizio regionale:

- il parco edilizio<sup>181</sup> esistente è caratterizzato da prestazioni energetiche dell'involucro edilizio (ovvero senza considerare gli impianti), molto differenti, dipendenti sia dalle condizioni climatiche<sup>182</sup> dell'edificio sia dall'epoca costruttiva, come riepilogato nella TABELLA 33:

UNITÀ ABITATIVE - EPH medio - [kWh/m <sup>2</sup> ]				
EPOCA COSTRUTTIVA	ZONA E		ZONA F	
-	Non ristrutturate	Ristrutturate	Non ristrutturate	Ristrutturate
1945 e prec	211	136	270	157
1946-1990	150	108	206	148
1992-2005	129	105	175	132
2006-2011	80	35	104	83
2012-2019	55	-	78	-

TABELLA 33 – Unità abitative: suddivisione per epoca costruttiva ed EP<sub>H</sub> medio

[Fonte: elaborazione COA energia - dati Istat e APE]

- sono altresì presenti numerosi edifici storici o vincolati, per i quali le possibilità di intervento sono spesso limitate dall'esigenza di non pregiudicarne le caratteristiche storico-architettoniche;
- il parco edilizio è costituito da un'elevata percentuale (49%) di unità abitative a uso saltuario (c.d. seconde case) per le quali i risparmi ottenibili, a parità di costi di intervento, sono generalmente minori. Inoltre, il 61,5% delle abitazioni risale all'epoca costruttiva 1946-1990, come riepilogato nella TABELLA 34:

UNITÀ ABITATIVE – SUDDIVISIONE PER EPOCA COSTRUTTIVA E TIPOLOGIA DI UTILIZZO			
[num]			
-	Uso continuativo	Uso saltuario	Totali
1945 e prec	14.199	11.268	25.467
1946-1990	36.143	36.876	73.019
1992-2005	6.413	7.665	14.078
2006-2011	1.799	2.503	4.302
2012-2019	1.728	66	1.794
<b>TOTALE</b>	<b>60.282</b>	<b>58.378</b>	<b>118.660</b>

TABELLA 34 – Unità abitative: suddivisione per epoca costruttiva e tipologia di utilizzo

[Fonte: elaborazione COA energia - dati Istat e APE]

<sup>181</sup> Per maggiori dettagli Cap 3.1.5 del Rapporto Ambientale

<sup>182</sup> Rif. D.P.R. 412/1993 e, per maggiori dettagli, Cap 3.1.5 del Rapporto Ambientale

### Interventi di ristrutturazione edilizia

Le misure devono portare prioritariamente alla realizzazione di **riqualificazioni complessive del sistema edificio-impianto**, che prevedano, quindi, anche interventi di riduzione del fabbisogno energetico dell'involucro edilizio (es: cappotto termico, sostituzione serramenti, ecc..). Al fine di massimizzare l'efficacia delle misure, anche in termini di raggiungimento degli obiettivi previsti dalla *Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, occorre dare priorità agli edifici ricadenti nelle classi energetiche peggiori (E, F e G) e, tra questi, a quelli alimentati da prodotti petroliferi.

Particolare attenzione deve essere posta alla **climatizzazione estiva**, una necessità sempre più sentita a causa dell'innalzamento delle temperature derivante dal riscaldamento globale del clima, che deve essere adeguatamente presa in considerazione già in fase progettuale, in particolare nell'edificato della vallata centrale, al fine di individuare soluzioni appropriate.

In tale ambito, la misura nazionale del **Superbonus 110%** (rif. Cap. 2.4.2), ha favorito l'incremento della realizzazione di importanti interventi di riqualificazione energetica. Nei prossimi monitoraggi del **PEAR VDA 2030** sarà fondamentale valutare gli effetti prodotti da tale misura, al fine di quantificare gli interventi residui per il raggiungimento degli obiettivi e l'eventuale necessità di modificare/integrare in tal senso le misure regionali in tema di riqualificazione edilizia.

#### SUPERBONUS IN VALLE D'AOSTA



*Sono numerosi gli interventi realizzati sul territorio regionale a valere sul Super Ecobonus 110%: al 23 febbraio 2023 si tratta di 901 interventi, di cui 351 condomini, 426 edifici unifamiliari e 124 unità immobiliari funzionalmente indipendenti, per un totale di 222 milioni di euro ammessi a detrazione (fonte: ENEA). L'investimento medio per i condomini è stato di circa 473.000 euro, per gli edifici unifamiliari di 106.000 euro e per le unità immobiliari funzionalmente indipendenti di circa 85.800 euro.*

*A valere su tale misura risulta significativa, anche in un'ottica di contrasto alla povertà energetica, l'azione dell'Azienda Regionale Edilizia Residenziale (ARER), che prevede, nell'arco temporale 2023/2024, interventi su 844 unità immobiliari, nei comuni di Aymavilles (30 UI), Châtillon (24 UI), Issogne (22 UI), Morgex (27 UI), Pont-Saint-Martin (32 UI), Verrès (64 UI), Pontboset (4 UI) e, in particolare, nella città di Aosta nei quartieri DORA (60 UI), V.le Europa (20 UI) e Quartiere Cogne (525 UI). L'azione è sostenuta da diversi filoni di finanziamento (fondi ARER, fondi del Programma Innovativo Qualità dell'Abitare, Prestito edilizio Superbonus sottoscritto con Cassa depositi e prestiti, altre fonti), sostenuti in modo complementare e integrativo dall'Amministrazione regionale con l.r. n. 8/2022. Si prevede la realizzazione di interventi di riduzione del rischio sismico, di isolamento a cappotto, di sostituzione serramenti, nonché centralizzazioni e rinnovamento degli impianti e allaccio al teleriscaldamento, con obiettivi in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di GHGs dell'ordine del 47-48%.*

### Sostituzione di impianti alimentati da prodotti petroliferi

A completamento degli interventi sopra descritti, che sono ritenuti prioritari, possono essere affiancate misure di solo *fuel switching*, ovvero di sostituzione degli impianti alimentati da fonti fossili con altri energeticamente più efficienti e alimentati da **FER**. Tali interventi dovrebbero essere limitati agli immobili sui quali non è possibile/opportuno prevedere azioni più articolate (es: edifici di recente costruzione o ristrutturazione ma per i quali il sistema impiantistico è alimentato da fonti fossili, edifici sui quali non è possibile agire a livello di involucro (es: per esigenze di tutela delle caratteristiche storico-architettoniche). Seppur in tale ambito sia prioritaria, in un'ottica Fossil Fuel Free, la **sostituzione di impianti tradizionali alimentati da prodotti petroliferi liquidi** con fonti energetiche rinnovabili (es: pompe di calore, ove possibile, combinate con l'utilizzo di impianti fotovoltaici), rientrano in tale ambito anche gli allacci a impianti di teleriscaldamento e alla rete del gas metano nelle zone oggetto di metanizzazione, quest'ultima nell'ottica di progressiva decarbonizzazione della stessa (rif. Cap. 2.5).

## Nuove costruzioni e rigenerazione urbana

Per le nuove costruzioni, la normativa di derivazione eurocomunitaria prevede, ormai da diversi anni, stringenti requisiti energetici (rif. Cap. 2.4.2), sia in termini di prestazione del sistema edificio-impianto, sia di installazione delle FER. Il D.Lgs. 192/2005 ha previsto che, a partire dal 1° gennaio 2021, tutti gli edifici di nuova costruzione, pubblici e privati, devono essere *Edifici a energia quasi zero - Nearly Zero Energy Building (NZEB)*. Questo obbligo si applica già a partire dal 2019 per gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime. L'incremento dei consumi attribuibile agli edifici di nuova costruzione è pertanto trascurabile, sia in considerazione dei numeri esigui<sup>183</sup>, sia delle elevate prestazioni energetiche raggiungibili.

### EDIFICI "A ENERGIA QUASI ZERO" - NZEB



*NZEB* è l'acronimo di *Nearly Zero Energy Building* (edificio a energia quasi zero), ossia un **edificio con un fabbisogno energetico molto basso o nullo**, sia in regime invernale sia estivo, caratterizzato da elevate prestazioni termiche dell'involucro opaco e trasparente, tecnologie impiantistiche efficienti e sistemi a fonti energetiche rinnovabili.

Per raggiungere la qualifica di *NZEB*, seppur non ci siano metodologie univoche da utilizzare, occorre seguire alcuni principi fondamentali da adottare in fase di progettazione e realizzazione dell'edificio, combinando le tecnologie adeguate al fine di ottenere basse trasmittanze ed elevata inerzia termica dell'involucro, controllo solare, efficienza degli impianti, automazione e controllo e produzione di

energia da fonti rinnovabili. Nel 2018, al fine di monitorare la realizzazione degli edifici ad alta prestazione in Italia e di guidare progettisti e decisori con esempi di tecnologie e buone pratiche, **ENEA** ha avviato un **Osservatorio nazionale degli edifici a energia quasi zero (NZEB)**, dal quale sono stati estratti i seguenti dati di sintesi:

- **Valori medi di trasmittanza per l'involucro opaco e trasparente in zona E:**
  - pareti verticali opache:  $0,17 < U < 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - coperture:  $0,15 < U < 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - chiusure trasparenti esterne, vetro:  $0,6 < U_g < 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Classificazione energetica degli NZEB**: principalmente in classe A4, con pochi casi in classe A3.
- **Prestazione energetica  $EP_{gl,nren}$  media per NZEB residenziali nuovi**:  $47 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (zona D-F)

Tuttavia, anche nell'ambito degli edifici *NZEB*, possono essere promosse progettazioni particolarmente performanti e innovative, sia in termini di prestazioni energetiche, sia di comfort e sostenibilità ambientale (es: edifici passivi, tetti verdi).

### SOLUZIONI COSTRUTTIVE INNOVATIVE: ALCUNI ESEMPI



#### Edifici passivi

Una casa passiva è un edificio che copre quasi interamente il suo fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento ricorrendo a dispositivi passivi. La filosofia perseguita nella costruzione di un edificio passivo è, quindi, quella di utilizzare soluzioni progettuali che ottimizzino gli apporti e riducano le perdite di energia, nonché di scegliere tecniche e materiali, caratterizzati da elevate prestazioni fisico-tecniche dei singoli componenti, che riducano il fabbisogno energetico attraverso un involucro edilizio fortemente isolato, limitino i ponti termici nei collegamenti tra elementi costruttivi diversi e riducano le dispersioni per ventilazione attraverso una consistente tenuta all'aria. Tali soluzioni rendono minima o pressoché nulla l'energia necessaria per il funzionamento dell'edificio da parte del sistema impiantistico e permettono un impiego più agevole delle fonti energetiche rinnovabili presenti in loco.

Il concetto, nato alla fine degli anni '80, ha visto la prima realizzazione a Darmstadt (Germania), costituita da un complesso di 4 villette a schiera caratterizzate da un fabbisogno termico inferiore ai  $15 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$  e da allora si è poi diffuso in Europa con numerose ulteriori realizzazioni.

<sup>183</sup> Circa 160 nuovi edifici ipotizzati al 2030, trend calcolato sulla base del periodo 2015-2020.

### **Tetti verdi**

*I tetti verdi, denominati anche “green roof” o “tetti giardino”, rappresentano una soluzione alternativa alle coperture tradizionali, la cui diffusione è aumentata in relazione al crescente interesse per l’architettura sostenibile e la bioedilizia. Questa soluzione costruttiva, anche se applicabile a coperture piane, tipiche più dell’edilizia commerciale/artigianale che non residenziale, offre numerosi vantaggi in termini di comfort, efficienza energetica e sostenibilità ambientale, in particolare nella mitigazione del microclima, nel risparmio di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, nella tutela della biodiversità nonché nella riduzione dell’inquinamento atmosferico e sonoro. Tale tematica, nell’ambito dell’individuazione di soluzioni innovative finalizzate alla rigenerazione urbana e alla sperimentazione di infrastrutture verdi, è stata oggetto di approfondimento nel progetto europeo *Clever Cities*, finanziato dal programma di ricerca Horizon 2020, al fine di individuare e sperimentare tipologie, tecniche costruttive e vantaggi delle coperture a verde. Tale soluzione costruttiva risulta, tuttavia, tecnicamente complessa e onerosa: occorre pertanto valutarne l’effettiva realizzabilità.*

In tale ambito riveste importanza un approccio urbanistico-edilizio che ponga ulteriore attenzione all’opportunità di rinnovo di quella parte del patrimonio immobiliare costituita da edifici privi di specifico valore storico culturale che presentano prestazioni energetiche inadeguate e conseguentemente veicola gli incentivi verso gli interventi di demolizione e ricostruzione. Tale impostazione si inserirebbe nelle politiche di rigenerazione urbana da perseguire in termini sia di riqualificazione di aree edificate in abbandono sia di interventi su singoli edifici. In questo contesto grande interesse riveste anche lo sviluppo di un approccio culturale della progettazione basato sulla valutazione del ciclo di vita degli edifici nella scelta dei materiali da costruzione e nelle modalità realizzative.

### **Promozione della qualità nella filiera costruttiva**

Per supportare quanto sopra delineato, occorre intraprendere un percorso di promozione della **qualità nella filiera costruttiva**, in particolare indirizzando le competenze dei professionisti verso progettazioni di elevata qualità e aumentando le sinergie tra gli attori coinvolti, ivi incluse formazioni specifiche per gli operatori di cantiere e gli installatori. Tale approccio deve essere supportato da azioni di orientamento della domanda verso soluzioni performanti e innovative.

In tale ambito, occorre aumentare, altresì, la capacità di prendere in considerazione i cambiamenti climatici in atto, considerando i mutati fabbisogni per la climatizzazione estiva e le migliori soluzioni progettuali volte a risolvere tale aspetto e a garantire elevate prestazioni energetiche. Nella definizione di tale azione, un’attenzione particolare va posta alla promozione della qualità della filiera costruttiva, anche attraverso la valorizzazione della promozione di materiali locali e il riutilizzo dei materiali costruttivi in un’ottica di economia circolare.

### **Altri consumi**

Seppur ormai il mercato sia regolato sull’offerta di prodotti energeticamente efficienti, in particolare per gli elettrodomestici e gli apparecchi elettronici per i quali è stata introdotta la classificazione energetica, gli usi finali rimangono un ambito che necessita di ulteriore ottimizzazione, in particolare per quanto riguarda:

- un **uso razionale dell’energia**, ovvero un approccio volto a evitare sprechi inutili. In tale ambito, un ruolo importante può essere svolto dalla domotica e dai sistemi di building automation avanzati per il controllo e la gestione energetica degli edifici, che possono regolare il funzionamento di involucro edilizio, impianti e apparecchiature in base all’effettivo utilizzo degli stessi o alle condizioni climatiche registrate;
- un **uso sobrio dell’energia**, ovvero un aumento dell’impegno dei singoli nell’adottare abitudini virtuose di consumo e nell’evitare usi energetici superflui o non sostenibili.

### Misure trasversali: incentivi e controlli

Per ottenere i risultati sopra delineati, occorre peraltro un'attenzione particolare alle norme regionali relative al settore edilizio, con particolare riferimento a una loro disamina volta a verificare la coerenza con gli obiettivi del presente Piano e l'assenza di contrapposizioni tra le stesse, nonché a ricercare le modalità per ottimizzare gli incentivi disponibili, anche attraverso valutazioni specifiche circa le possibili sinergie/effetto leva con i fondi nazionali.

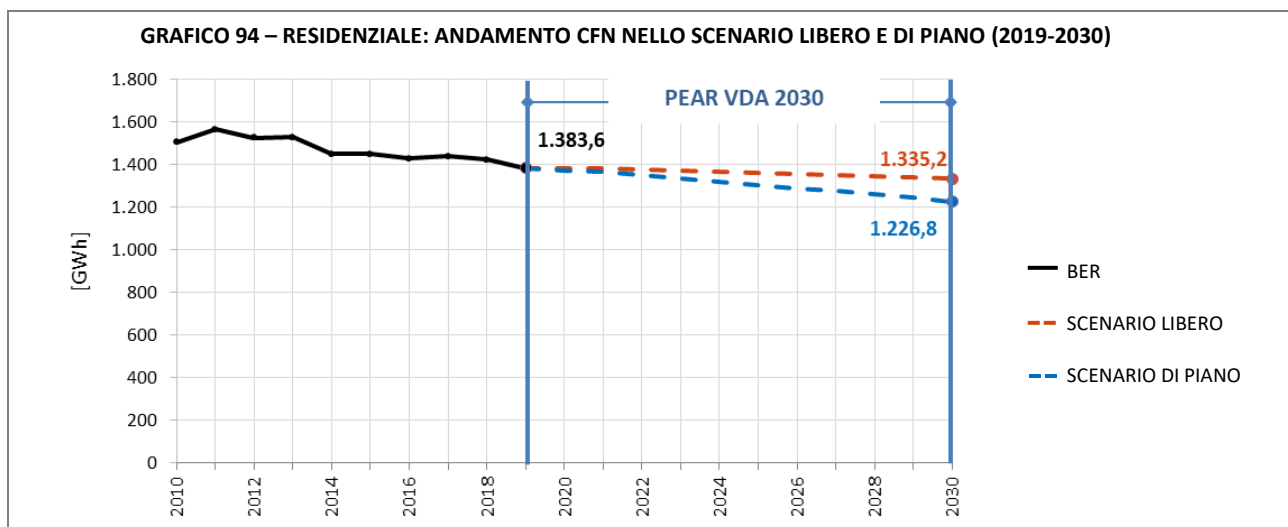
Inoltre, il settore edilizio, ai sensi delle specifiche normative nazionali, è oggetto di **controlli** da parte dell'amministrazione regionale o di enti dalla stessa incaricati, con particolare riferimento a quelli già attivi sulla correttezza degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) e sull'efficienza energetica degli impianti termici ai sensi del D.P.R. 74/2013. Infine, è auspicabile una maggiore attenzione anche al rispetto dei requisiti energetici in fase progettuale, anche attraverso l'introduzione di controlli a campione sulla relazione redatta ai sensi della d.G.r. 272/2016, relativi al rispetto dei requisiti di prestazione energetica degli edifici.

Queste attività dovranno essere affiancate da un più specifico **monitoraggio** dei risultati ottenuti dalle diverse misure al fine di implementare con adeguata tempestività il *Monitoraggio del PEAR VDA 2030* e valutare l'efficacia complessiva delle stesse.

## SCENARIO DI PIANO DEL SETTORE RESIDENZIALE

### I Consumi finali netti (CFN)

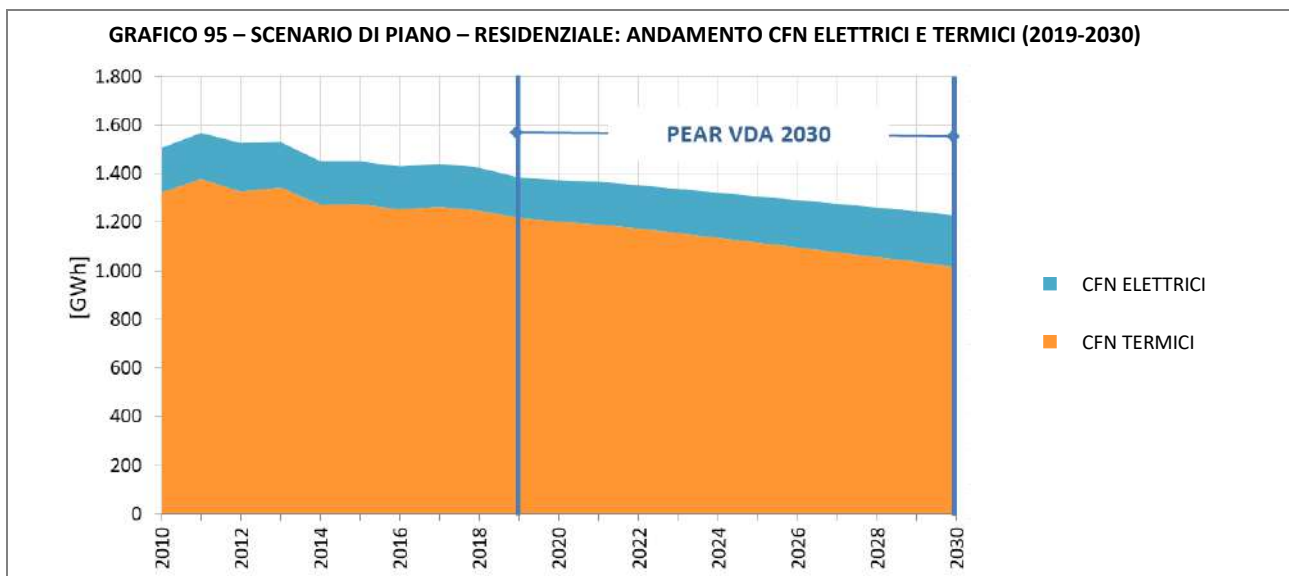
L'evoluzione dello **scenario libero** porta a ipotizzare che i CFN del settore residenziale, al 2030, registrino una riduzione rispetto al 2019 pari a circa il -3,5%, passando da 1.383,6 GWh a circa 1.335,2 GWh (rif. GRAFICO 94). Nello **scenario di piano**, per effetto delle azioni sopra delineate, la riduzione attesa è maggiore (-11,3%), portando i CFN al 2030 a circa 1.226,8 GWh (rif. TABELLA 35).



RESIDENZIALE - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.383,6	1.335,2	-48,5	-3,5%
SCENARIO DI PIANO		1.226,8	-156,9	-11,3%

**TABELLA 35 – RESIDENZIALE – Confronto CFN nello scenario libero e di piano (2019 e 2030)**

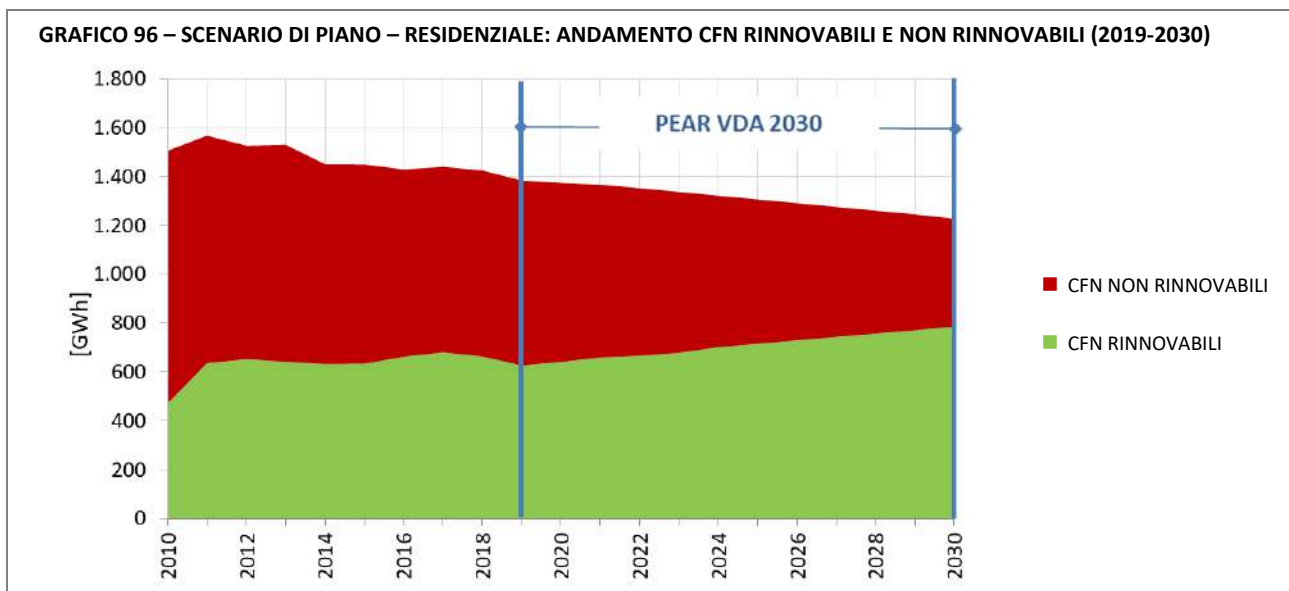
La riduzione dei consumi è dovuta soprattutto alla diminuzione dei consumi termici (-16,7%) mentre i consumi elettrici sono in controtendenza (+28,3%) a causa del processo di elettrificazione e della diffusione delle pompe di calore per il riscaldamento. Al 2030, tuttavia, i consumi termici sono ancora nettamente prevalenti (83%) nonostante l'andamento in crescita dei consumi elettrici (17% al 2030 rispetto al 12% al 2019) (rif. GRAFICO 95 e TABELLA 36).



SCENARIO DI PIANO RESIDENZIALE - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - ELETTRICI	165,7	212,6	46,9	28,3%
CFN - TERMICI	1.217,9	1.014,1	-203,8	-16,7%
<b>TOTALE</b>	<b>1.383,6</b>	<b>1.226,8</b>	<b>-156,9</b>	<b>-11,3%</b>

**TABELLA 36 - SCENARIO DI PIANO – RESIDENZIALE: Confronto CFN elettrici e termici (2019 e 2030)**

La penetrazione delle *FER* nei *CFN* registra, invece, un incremento più evidente (+25,4% al 2030), e rappresenta la quota preponderante dei consumi (64% al 2030 rispetto al 45% al 2019) (rif. [GRAFICO 96](#) e [TABELLA 37](#)).

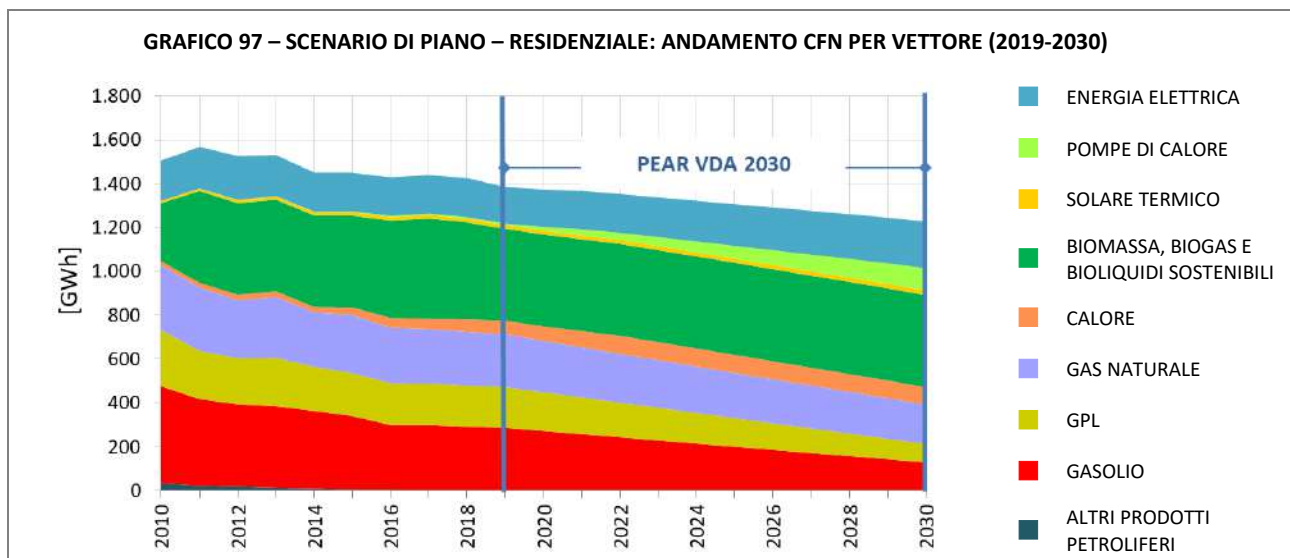


SCENARIO DI PIANO RESIDENZIALE - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - RINNOVABILI	626,1	785,5	159,3	25,4%
CFN - NON RINNOVABILI	757,5	441,3	-316,2	-41,7%
<b>TOTALE</b>	<b>1.383,6</b>	<b>1.226,8</b>	<b>-156,9</b>	<b>-11,3%</b>

**TABELLA 37 - SCENARIO DI PIANO – RESIDENZIALE: Confronto CFN rinnovabili e non rinnovabili (2019 e 2030)**



Gli andamenti sopra riportati conducono ad alcune variazioni significative nella ripartizione, al 2030, tra i singoli vettori, registrando, in particolare, una significativa diminuzione dei prodotti petroliferi (-55%) e un incremento delle pompe di calore, per le quali la quota rinnovabile cresce di un fattore superiore a 10 rispetto al 2019 (rif. GRAFICO 97 e TABELLA 38).

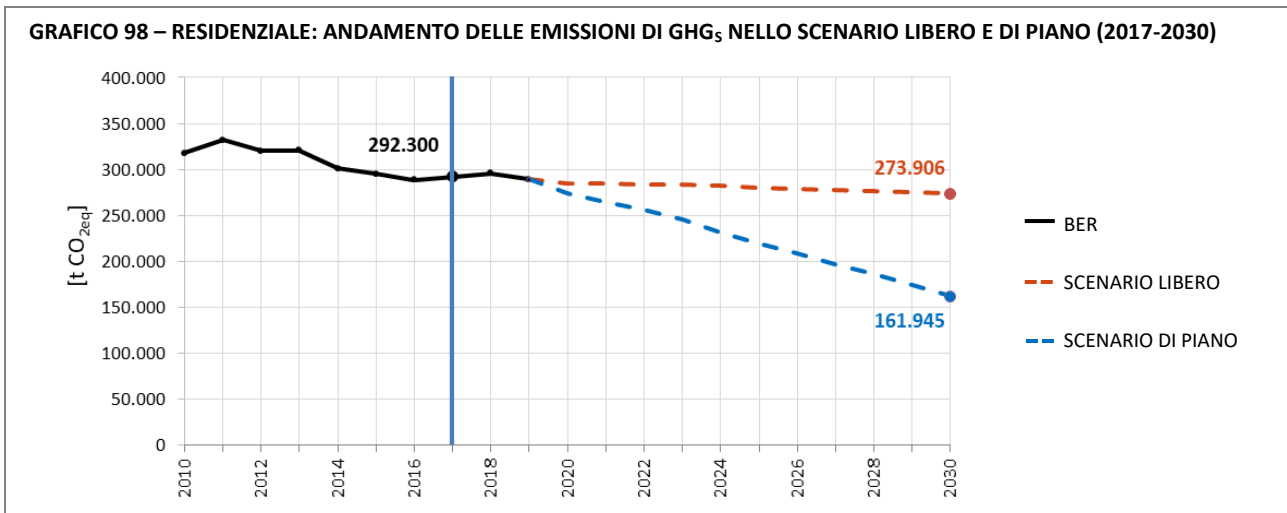


SCENARIO DI PIANO RESIDENZIALE - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	16,5	21,3	4,8	29,1%
POMPE DI CALORE (q ren)	8,3	102,1	93,8	1132,0%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLIQUIDI	418,7	420,2	1,6	0,4%
CALORE	61,7	77,4	15,7	25,4%
ENERGIA ELETTRICA	165,7	212,6	46,9	28,3%
GAS NATURALE	241,3	181,0	-60,3	-25,0%
GASOLIO	285,1	128,3	-156,8	-55,0%
GPL	185,7	83,6	-102,2	-55,0%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	0,6	0,3	-0,4	-59,3%
<b>TOTALE</b>	<b>1.383,6</b>	<b>1.226,8</b>	<b>-156,9</b>	<b>-11,3%</b>

**TABELLA 38 - SCENARIO DI PIANO – RESIDENZIALE: Confronto CFN per vettore (2019 e 2030)**

**Le emissioni di GHGs**

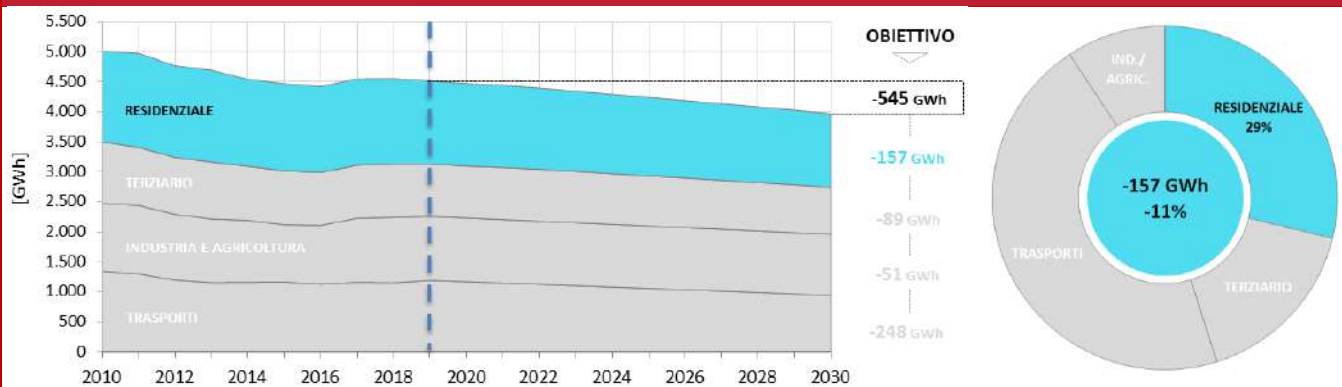
Il trend delle emissioni nel settore residenziale evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-45%) dovuta soprattutto alla riduzione di prodotti petroliferi (rif. GRAFICO 98 e TABELLA 39).



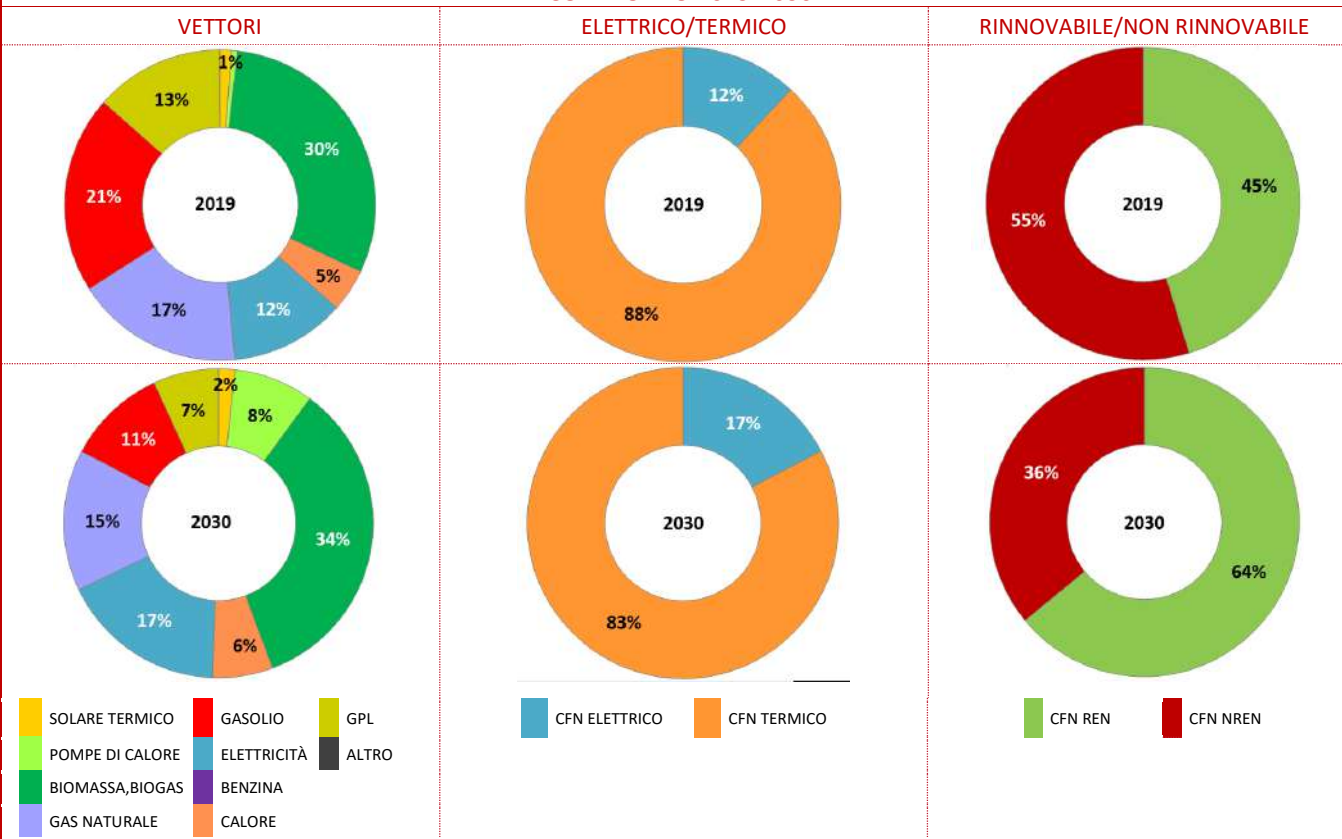
RESIDENZIALE - EMISSIONI DI GHGs [tCO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
SCENARIO LIBERO	292.300	273.906	-18.393	-6%
SCENARIO DI PIANO		161.945	-130.354	-45%

TABELLA 39 - RESIDENZIALE – Confronto emissioni di GHGs nello scenario libero e di piano (2017 e 2030)

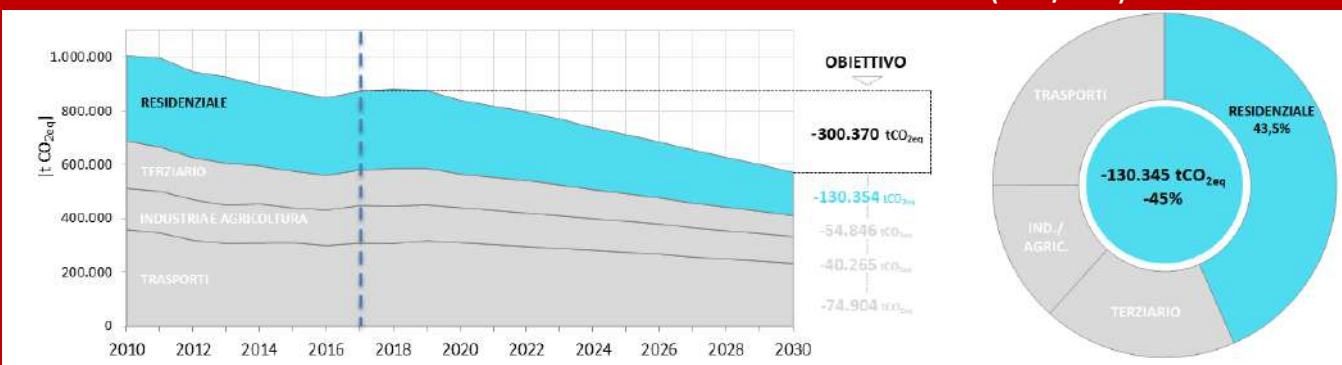
**RESIDENZIALE - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI (2019/2030)**



**CONFRONTO 2019-2030**





**RESIDENZIALE - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs (2017/2030)**



**INDICATORI - Piano di monitoraggio**

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.1.01 a M.1.08	da M.1.09 a M.1.12	M.1.13 e da M.1.28 a M.1.40

	C 02	SETTORE TERZIARIO
OBIETTIVO	Riduzione del 10 % dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019 Riduzione del 42% delle emissioni di GHGs rispetto al 2017	
ATTUATORE	Pubblica Amministrazione (Amministrazione regionale con il supporto del COA energia di Finaosta S.p.A, società in house e enti strumentali; enti locali) Imprese del settore terziario; Strutture ricettive	
SCALA TERRITORIALE	Tutto il territorio regionale	



Al 2019, il settore terziario incide sui CFN per il 19% (873,1 GWh), con consumi di tipo termico pari al 39% e di tipo elettrico pari al 61%. Complessivamente, i CFN del settore terziario sono coperti per il 47% da FER e per il 53% da fonti non rinnovabili. L'obiettivo al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 784 GWh (-10%), aumentando la quota di consumi termici (47% dei CFN) e la quota coperta da fonti rinnovabili (66%).

Il settore terziario comprende i consumi delle attività commerciali, delle piccole attività artigianali, dei servizi, della pubblica amministrazione e delle strutture ricettive. Molte delle considerazioni generali riportate per il settore residenziale valgono anche per il settore terziario, ma rispetto al primo, gli interventi risultano spesso più complessi, in quanto le esigenze sono molto variabili in base alle diverse destinazioni d'uso, molto eterogenee e poco confrontabili e devono essere pertanto analizzate in modo ancora più specifico e specialistico.

#### **Interventi di ristrutturazione importante**

Analogamente a quanto definito per il settore residenziale, le misure devono essere prioritariamente orientate all'incentivazione di **riqualificazioni complessive del sistema edificio-impianto**, che prevedano, quindi, anche interventi di riduzione del fabbisogno energetico dell'involucro edilizio (es: cappotto termico, sostituzione serramenti, ecc.). Se per l'edilizia residenziale la classificazione energetica è un valore idoneo a confrontare le caratteristiche dell'edificio rispetto al parco edilizio, per gli edifici non residenziali, caratterizzati da una elevata variabilità geometrica e dimensionale e da consumi correlati alla destinazione d'uso, le valutazioni dovrebbero essere sempre affiancate da analisi più puntuali derivanti da diagnosi energetiche specifiche, al fine di individuare con il necessario grado di approfondimento, le criticità e le potenzialità di risparmio degli edifici. Nell'ambito delle misure dovrà essere data priorità ad interventi di riqualificazione completa del sistema edificio-impianto, su edifici energivori o con i margini di risparmio maggiori e, in coerenza con l'obiettivo *Fossil Fuel Free*, prioritariamente su quelli alimentati a fonti fossili.

#### **Sostituzione di impianti alimentati da prodotti petroliferi**

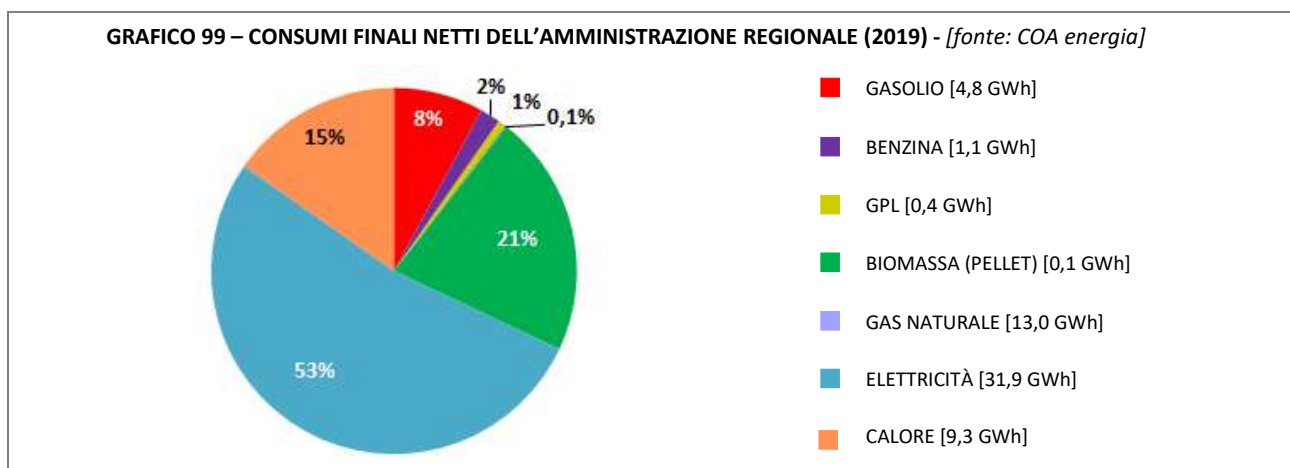
Analogamente a quanto previsto per il residenziale, a completamento degli interventi sopra descritti, ritenuti prioritari, possono essere affiancate misure di solo *fuel switching*, ovvero di sostituzione degli impianti alimentati da fonti fossili con altri energeticamente più efficienti e alimentati da FER. Tali interventi dovrebbero essere limitati agli immobili sui quali non è possibile/opportuno prevedere di interventi più complessivi (es: edifici di recente costruzione o ristrutturazione ma per i quali il sistema impiantistico è alimentato da fonti fossili, edifici sui quali non è possibile intervenire a livello di involucro (es: per esigenze di tutela delle caratteristiche storico-architettoniche). Seppur in tale ambito sia prioritaria, in un'ottica *Fossil Fuel Free*, la **sostituzione di impianti tradizionali alimentati da prodotti petroliferi** con fonti energetiche rinnovabili (es: pompe di calore, ove possibile, combinate con l'utilizzo di impianti fotovoltaici), rientrano in tale ambito anche gli allacci a impianti di teleriscaldamento e alla rete del gas metano nelle zone oggetto di metanizzazione, quest'ultima nell'ottica di progressiva decarbonizzazione della stessa (rif. Cap. 2.5).

### Nuove costruzioni e rigenerazione urbana

Anche per il settore terziario valgono le considerazioni effettuate per il settore residenziale. Tuttavia, particolare attenzione dovrà essere posta alle scelte progettuali in fase di realizzazione di edifici strategici e con volumetrie importanti, in particolare se pubblici (es: ospedale, ecc.).

### Edifici della Pubblica Amministrazione

Un approfondimento a parte deve essere fatto, nell'ambito degli interventi sopra descritti, sugli edifici della Pubblica Amministrazione (PA). A oggi non si dispone dei consumi complessivi degli enti locali, ma per quanto riguarda l'Amministrazione regionale i consumi, al 2019, sono pari a 60,44 GWh, circa il 7% dei consumi del settore terziario (rif. GRAFICO 99).



Il ruolo di guida della Pubblica Amministrazione è fondamentale in questo settore, in particolare per quanto riguarda la diffusione di buone pratiche sui temi dell'efficienza energetica e dell'edilizia sostenibile. La PA si deve pertanto porre l'obiettivo della riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico attraverso il sostegno di progetti che promuovano significativi standard quantitativi (con riferimento al risparmio energetico ottenuto) e, laddove possibile, qualitativi (dal punto di vista della replicabilità sul territorio), anche in combinazione con opere di messa in sicurezza antisismica.

Nell'ambito della programmazione FESR 2021/2027 è stata inserita l'azione *b.i.1) – Interventi di efficientamento energetico negli edifici e nelle infrastrutture di proprietà pubblica (regionale e degli EELL)*, con una dotazione finanziaria di 5.000.000 euro, ipotizzando interventi sugli edifici per una consistenza complessiva di circa 14.728 m<sup>2</sup>.



### Illuminazione pubblica

Il settore dell'illuminazione pubblica può avere margini di risparmio evidenti: la sostituzione di impianti vetusti composti da apparecchi a sodio e vapori di mercurio con LED e regolatori di flusso luminoso può portare a risparmi dell'ordine di grandezza del 60-70%. Efficientare tale servizio, affiancandolo con un adeguato sistema di gestione e monitoraggio dei consumi, permette agli Enti Locali di risparmiare energia e risorse economiche, a parità di servizio o con condizioni operative migliori.

Tale attività non può prescindere dalla redazione, ove non esistente, di un censimento dei punti luce, eventualmente anche nell'ambito di specifici *Piani dell'illuminazione pubblica comunale*, ovvero strumenti volti a pianificare e regolamentare le modalità di illuminazione di un territorio. Tale documento, che potrebbe costituire un allegato ai Regolamenti edilizi comunali, costituisce una guida alla progettazione illuminotecnica dei centri abitati, volta all'ottimizzazione della rete di illuminazione pubblica in funzione delle tipologie di territorio e alle necessità di utilizzo. Tale strumento individua gli interventi necessari per limitare l'inquinamento luminoso e ottico, razionalizzare i

costi di esercizio e di manutenzione e conseguire risparmi energetici, mediante l'impiego di apparecchi e lampade ad alta efficienza nonché di dispositivi di controllo e regolazione del flusso luminoso, nonché per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli, e, contemporaneamente, una migliore fruizione dei centri urbani, dei beni architettonici e dei luoghi esterni di aggregazione. L'individuazione degli interventi presuppone sempre una diagnosi energetica tarata sulle specifiche tecniche dell'impianto esistente, sui relativi consumi, nonché sulle eventuali esigenze di adeguamento normativo.

### **Strumenti per intervenire sul patrimonio della PA**

Per effettuare gli interventi, sia nell'ambito degli edifici che dell'illuminazione pubblica, la PA ha a disposizione numerose possibilità, da valutare in base alle risorse a disposizione dell'ente, in particolare attraverso l'attivazione di *Energy Performance Contract (EPC)*, ivi inclusa la possibilità di ricorrere al project financing e quella di richiedere i Certificati Bianchi (rif. Cap. 2.4.2), oppure di usufruire dei nuovi servizi di *CONSIP*.

#### **ENERGY PERFORMANCE CONTRACT E ALTRI STRUMENTI**



*Per contratto di prestazione energetica - **Energy Performance Contract (EPC)** si intende, in accordo alla definizione data dal D.lgs. 102/2014 “un accordo contrattuale tra il beneficiario o chi per esso esercita il potere negoziale e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, verificata e monitorata durante l'intera durata del contratto, dove gli investimenti (lavori, forniture o servizi) realizzati sono pagati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari”. Questa specifica tipologia contrattuale nell'ambito degli interventi di efficienza energetica, applicabile sia nel settore pubblico che nel settore privato, prevede, di norma, l'attuazione e la gestione di misure per ridurre i consumi energetici in capo a una società di servizi energetici (ESCO). La peculiarità del contratto consiste nella possibilità di riqualificare energeticamente edifici/impianti, affidando alla ESCO l'onere degli investimenti necessari (o parte di essi), che saranno recuperati dal livello di risparmio energetico stabilito contrattualmente, con il vantaggio per il cliente di non avere spese di investimento iniziale (o minori) e di ripagare la riqualificazione alla ESCO con i risparmi contrattualmente negoziati (o con una parte di essi).*

*Il contratto può prevedere servizi di manutenzione e di fornitura del vettore energetico, con un canone correlato agli obiettivi di risparmio energetico concordati e alla loro verifica, nonché all'eventuale cofinanziamento degli interventi da parte dell'ente.*

*Senza entrare nel dettaglio, gli EPC possono essere attivati nell'ambito di appalti (per i quali risulta necessario che la stazione appaltante disponga di un livello di progettazione avanzato) oppure nell'ambito di Project Financing, ovvero quando si riceve dal mercato una proposta che poi viene appaltata. In entrambi i casi, gli enti possono accedere ai Certificati Bianchi, con modalità differenti in base alla tipologia di contratto.*

*Inoltre, Consip, nell'ambito del Programma di razionalizzazione degli Acquisti, ha implementato prodotti diversificati, con diversi livelli di “integrazione”, che vanno dalla mera fornitura di energia elettrica al “servizio luce”, in cui è prevista la gestione degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici integrata con gli strumenti tipici dell'Energy Management e la fornitura del vettore energetico.*

### **Altri consumi – apparecchiature e mezzi “non road”**

Oltre a valere quanto già esposto nella scheda C 01 SETTORE RESIDENZIALE, nel paragrafo “altri consumi”, nelle diverse e variegate attività presenti nell'ambito terziario, le misure che vengono messe in atto devono prevedere che vengano prese in considerazione anche le attività produttive, sia in termini di macchinari, sia di macchine mobili non stradali (Non-Road Mobile Machinery – *NRMM*), ovvero dedicati alle attività e non al trasporto, come dettagliato più nello specifico nella scheda C 03 SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO. In questo ambito risulta fondamentale, ancor più che nel residenziale, l'utilizzo di tecnologie che consentano un'efficiente gestione dei consumi termici ed elettrici e per il monitoraggio degli stessi.



### Altri aspetti analoghi al settore residenziale

Per il settore terziario, valgono altresì le considerazioni già riportate nella scheda **C 01 SETTORE RESIDENZIALE** in tema di *Promozione della qualità nella filiera costruttiva e Misure trasversali: incentivi e controlli* a cui si rimanda per non appesantire la trattazione.

### Misure trasversali di supporto alla Pubblica Amministrazione

Risulteranno fondamentali, in questo ambito, le azioni previste nell'Asse 4 che prevedono il coinvolgimento della **PA** da vari punti di vista ed in particolare:

- sviluppare un idoneo sistema informativo di gestione dei dati tecnici e amministrativi finalizzato a una gestione efficiente dei consumi e delle produzioni da fonti energetiche rinnovabili della **PA** (rif. scheda **P 03 MONITORAGGIO**);
- collaborare con gli enti istituzionali nazionali al fine di analizzare le possibili sinergie e l'effetto leva tra fondi nazionali e regionali e massimizzare, quindi, l'efficacia delle misure (rif. scheda **P05 NETWORK**);
- promuovere la diffusione dei **PAESC** presso gli enti locali, nonché di professionisti con il ruolo di energy manager (scheda **P 02 PIANI DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA**);
- effettuare attività di formazione e informazione presso le strutture della **PA** sugli strumenti/programmi di incentivazione presenti e su procedure per ricorrere a strumenti finanziari innovativi. (rif. scheda **P 04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE**).

#### ES-PA – Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione



Il Progetto **ES-PA** "Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione", nell'ambito dell'obiettivo specifico 3.1 del Programma Operativo nazionale Governance e Capacità Istituzionale, è dedicato al miglioramento della governance multilivello e della capacità amministrativa e tecnica delle PA nei programmi di investimento pubblico. Il Progetto, attraverso un'azione di sistema, intende offrire strumenti di policy e di attuazione che, pur avendo un carattere generale, possano essere adattati alle singole esigenze e diversificati determinando, quindi, un rafforzamento permanente delle strutture amministrative regionali e degli enti locali. Attraverso 47 attività riferite a specifici ambiti tematici e 4 attività trasversali per la comunicazione, il coordinamento e la disseminazione dei risultati, il progetto, coordinato dall'**ENEA**, opera a supporto dell'intero territorio nazionale tramite prodotti e servizi che sono resi disponibili e diffusi a tutte le amministrazioni regionali e territoriali.

### Il ruolo degli intermediari finanziari

Un ruolo sinergico con le misure regionali può essere quello dei finanziamenti dati dagli intermediari finanziari, ivi inclusi quelli della Finanziaria regionale FINAOSTA S.p.A., in cui vengono richiesti o riconosciute premialità nel caso in cui vengano rispettati determinati criteri in ambito Environmental, Social and Governance (**ESG**), come meglio dettagliati nel Capitolo **2.3**.

#### Misure ESG in Valle d'Aosta

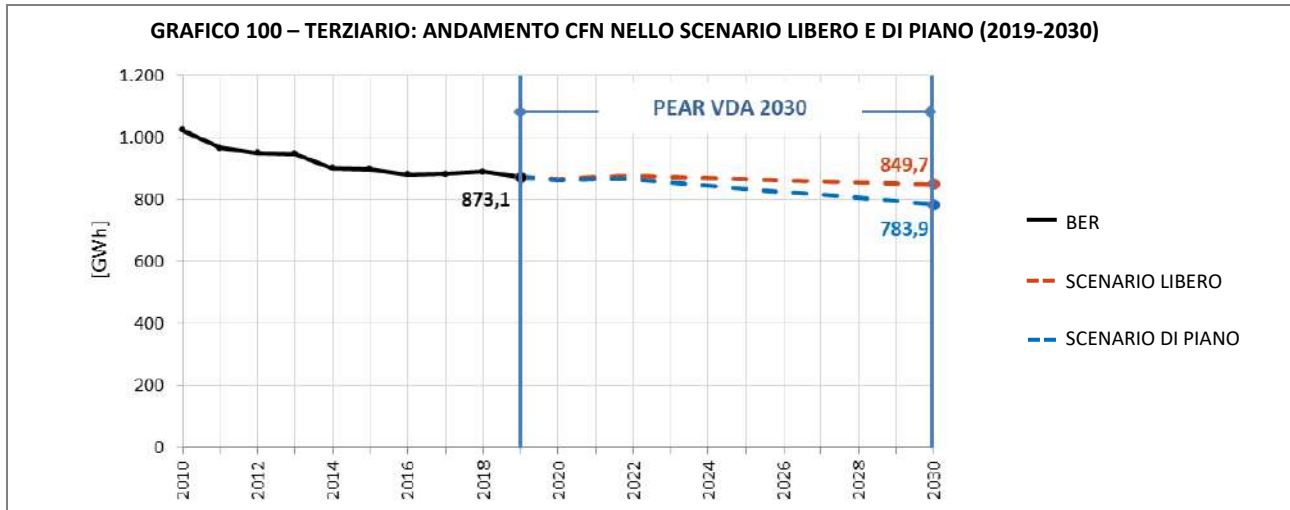


Finaosta S.p.A. dal 2 gennaio 2023 offre un nuovo prodotto denominato "Consolidamento sostenibile": si tratta di un mutuo a tasso agevolato, della durata massima di 10 anni, rivolto alle imprese che intendano consolidare uno o più debiti verso il sistema creditizio. È rivolto in particolare alle piccole e medie imprese dei settori dell'agricoltura, del commercio, del turismo, dell'artigianato, dei servizi e dell'industria, oltre ai liberi professionisti: ogni impresa o libero professionista avrà l'impegno di raggiungere tre obiettivi tra una lista di criteri **ESG** (Environmental, Social and Governance) da confermare attraverso specifici indicatori di monitoraggio. Si tratta di un primo esempio di integrazione di tali criteri da parte della Finanziaria regionale

**SCENARIO DI PIANO DEL SETTORE TERZIARIO**

**I Consumi finali netti**

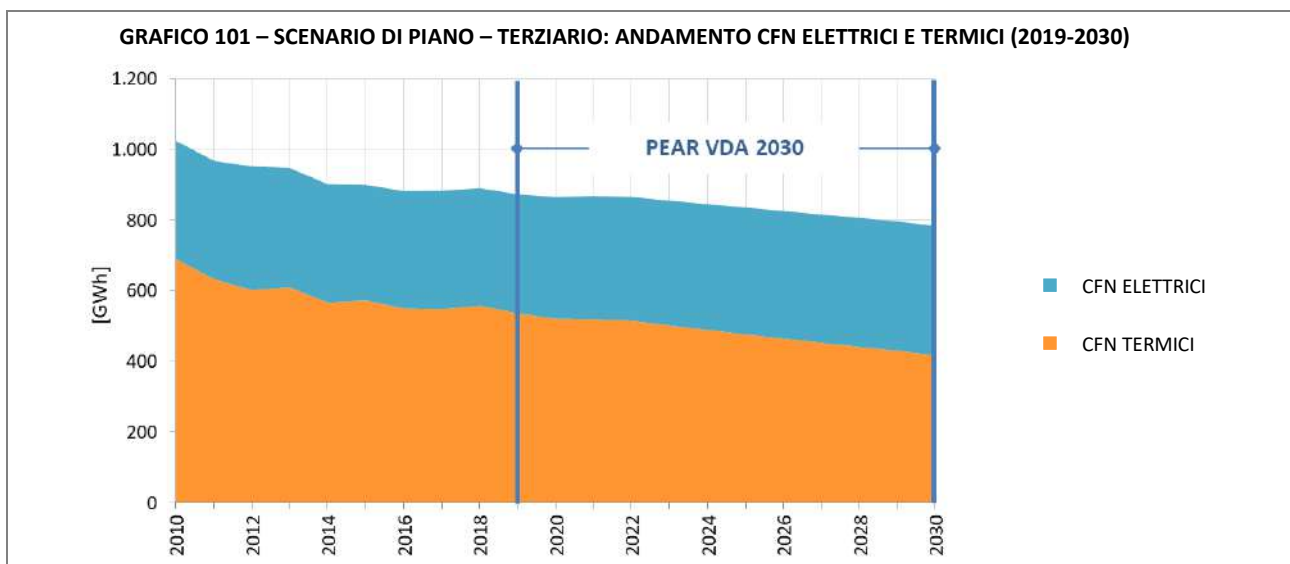
I **Consumi Finali Netti (CFN)**, del settore terziario evidenziano una sostanziale riduzione rispetto al 2019, che si attesta attorno al -10,2% (rif. GRAFICO 100 e TABELLA 38).



TERZIARIO - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	873,1	849,7	-23,4	-2,7%
SCENARIO DI PIANO		783,9	-89,2	-10,2%

**TABELLA 40 – TERZIARIO – Confronto CFN nello scenario libero e di piano (2019 e 2030)**

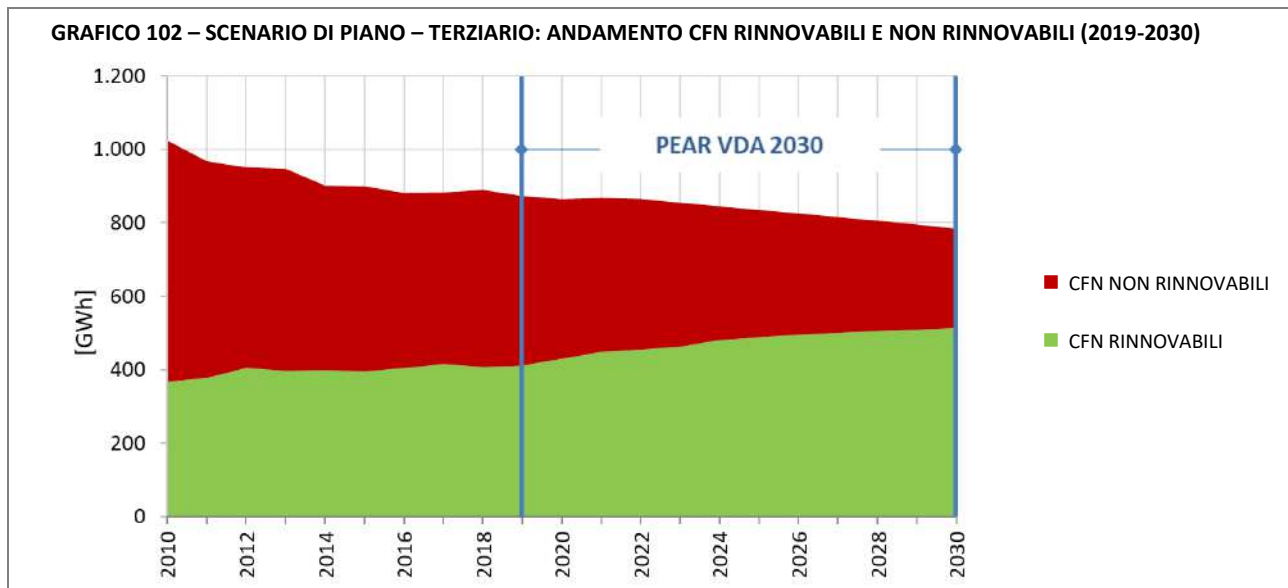
I consumi termici sono in riduzione (-22,2%) mentre quelli elettrici presentano una controtendenza (+8,8%) visto il processo di elettrificazione dei consumi termici (rif. GRAFICO 101 e TABELLA 41).



SCENARIO DI PIANO TERZIARIO - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - ELETTRICI	337,3	366,9	29,6	8,8%
CFN - TERMICI	535,8	417,1	-118,7	-22,2%
<b>TOTALE</b>	<b>873,1</b>	<b>783,9</b>	<b>-89,2</b>	<b>-10,2%</b>

TABELLA 41 - SCENARIO DI PIANO – SETTORE TERZIARIO: Confronto CFN elettrici e termici (2019 e 2030)

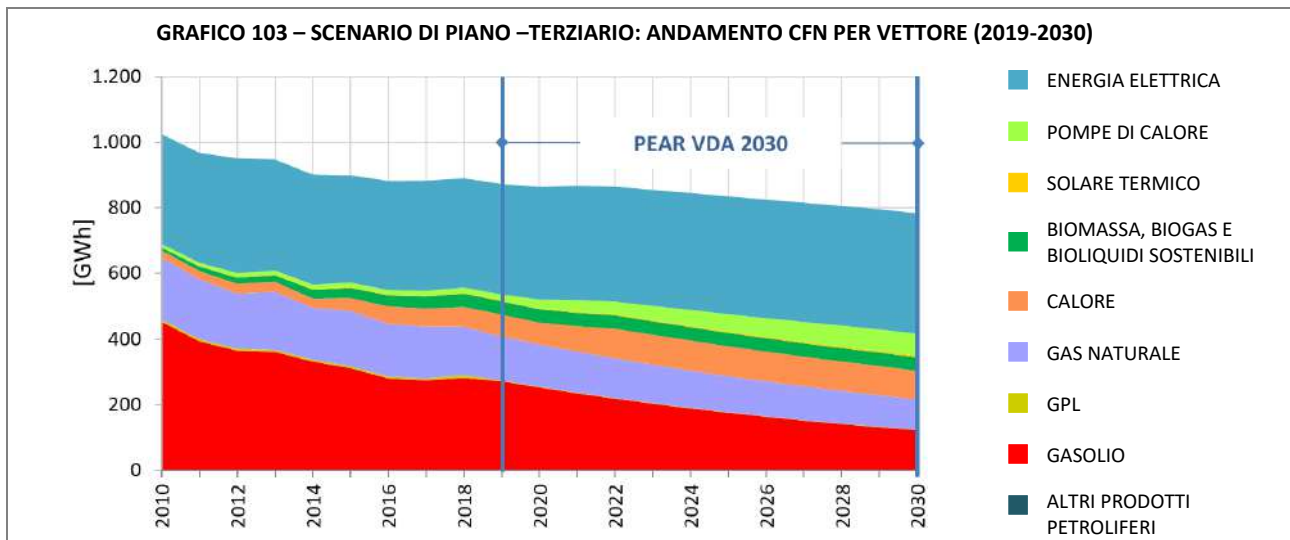
Al 2030 i consumi termici rimangono prevalenti (53%) nonostante l'andamento in crescita dei consumi elettrici (47% al 2030 rispetto al 39% del 2019). La penetrazione delle FER nei CFN (rif. [GRAFICO 102](#) e [TABELLA 42](#)) risulta in aumento (+25% al 2030) e diventa la quota preponderante dei consumi (66% al 2030 rispetto al 47% del 2019).



SCENARIO DI PIANO TERZIARIO - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - RINNOVABILI	411,5	514,2	102,7	25,0%
CFN - NON RINNOVABILI	461,6	269,7	-191,9	-41,6%
<b>TOTALE</b>	<b>873,1</b>	<b>783,9</b>	<b>-89,2</b>	<b>-10,2%</b>

TABELLA 42 - SCENARIO DI PIANO – TERZIARIO: Confronto CFN rinnovabili e non rinnovabili (2019 e 2030)

Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori (rif. [GRAFICO 103](#) e [TABELLA 41](#)), portando al 2030 a una diminuzione dei prodotti petroliferi (-55%) e un incremento in particolare di pompe di calore (+285%).

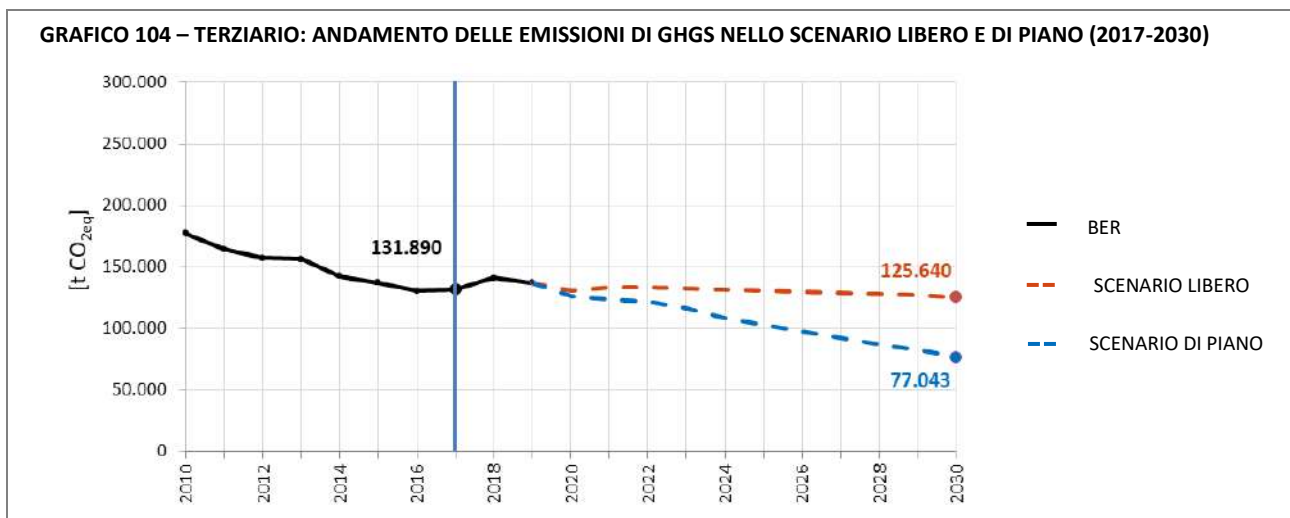


SCENARIO DI PIANO TERZIARIO - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	2,7	5,3	2,6	95,8%
POMPE DI CALORE (q ren)	17,6	67,7	50,1	285,1%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLIQUIDI SOST	40,8	40,8	0,0	0,0%
CALORE	67,3	86,6	19,3	28,7%
ENERGIA ELETTRICA	337,3	366,9	29,6	8,8%
GAS NATURALE	133,3	93,3	-40,0	-30,0%
GASOLIO	271,8	122,3	-149,5	-55,0%
GPL	2,3	1,0	-1,3	0,0%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	0,1	0,1	0,0	-1,7%
<b>TOTALE</b>	<b>873,1</b>	<b>783,9</b>	<b>-89,2</b>	<b>-10,2%</b>

TABELLA 43 - SCENARIO DI PIANO – TERZIARIO: Confronto CFN per vettore (2019 e 2030)

**Le emissioni di GHGs**

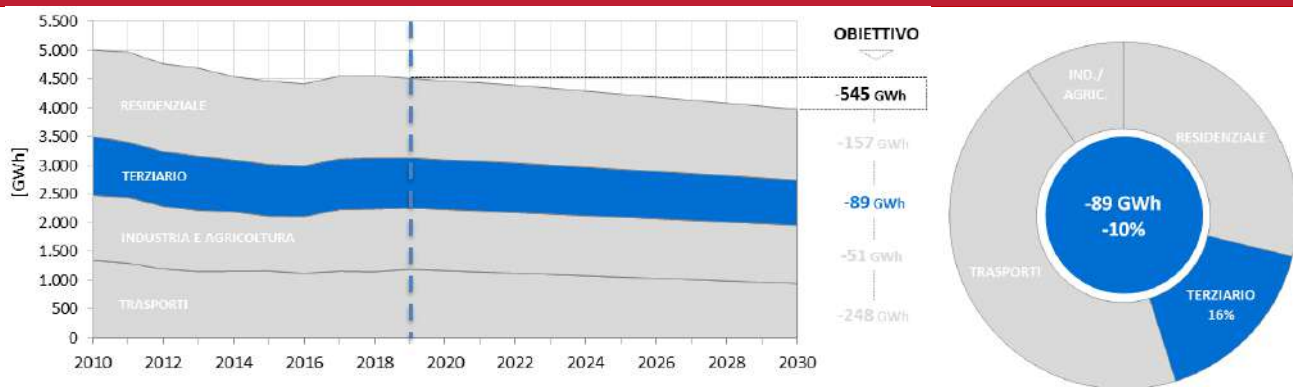
Il trend delle emissioni evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-42%) dovuta soprattutto alla riduzione di prodotti petroliferi (rif. GRAFICO 104 e TABELLA 44).



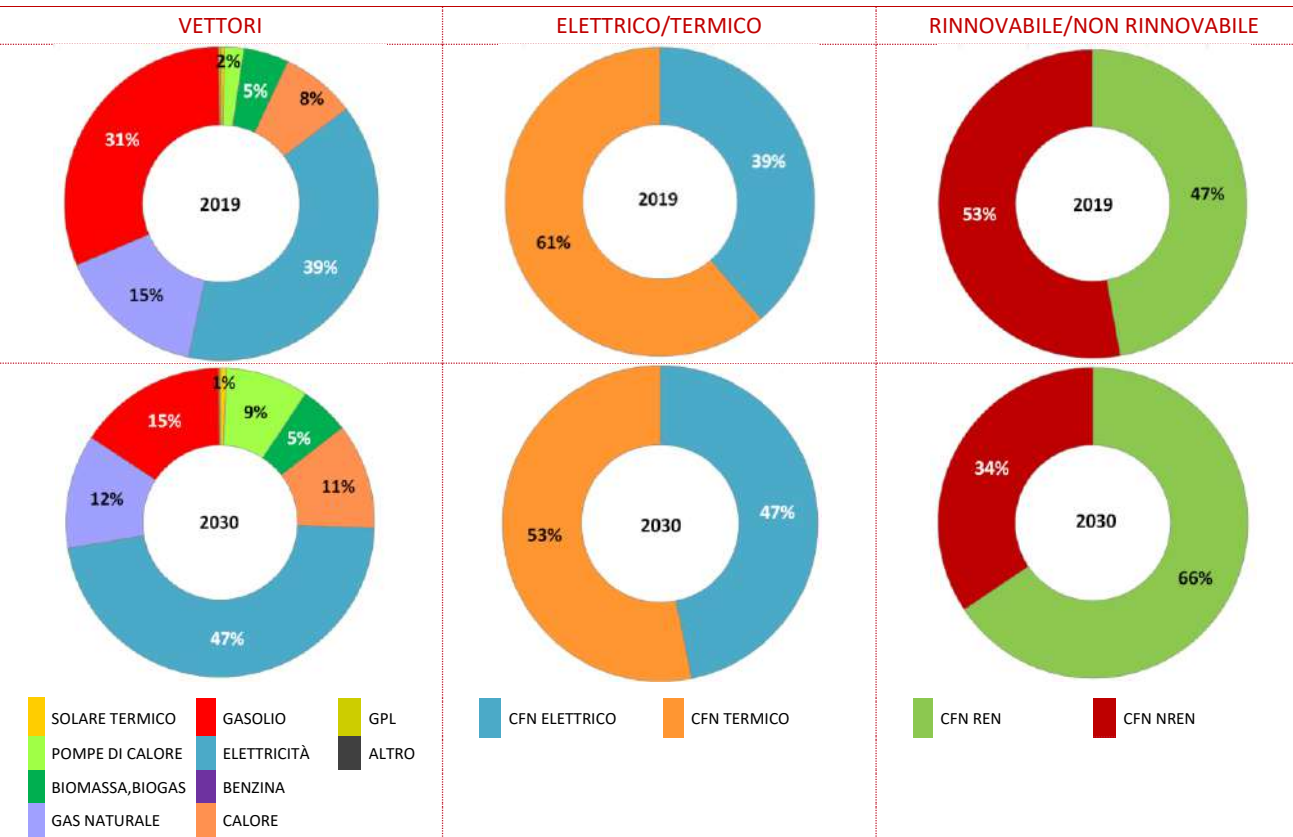
TERZIARIO - EMISSIONI DI GHGs [tCO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
SCENARIO LIBERO	131.890	125.640	-6.250	-5%
SCENARIO DI PIANO		77.043	-54.846	-42%

TABELLA 44 - TERZIARIO – Confronto emissioni di GHGs nello scenario libero e di piano (2017 e 2030)

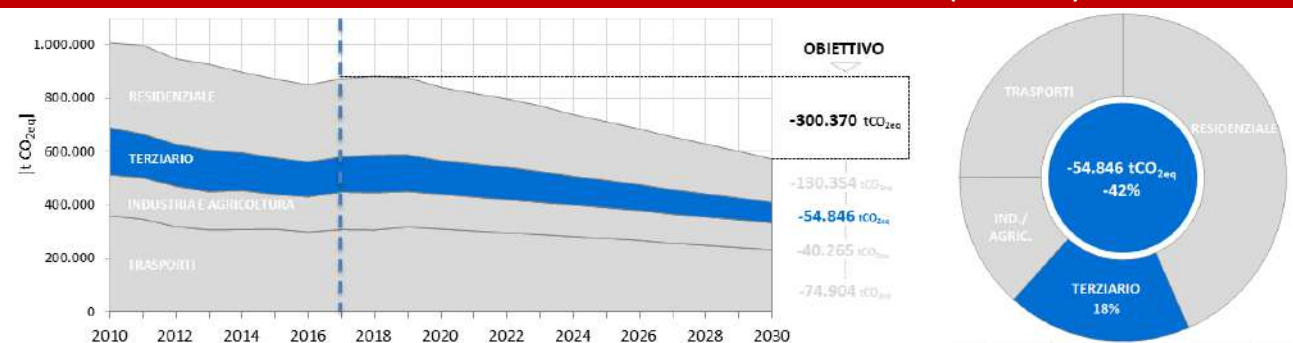
**TERZIARIO - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI (2019-2030)**



**CONFRONTO 2019-2030**



**TERZIARIO - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs (2017-2030)**



**INDICATORI - Piano di monitoraggio**

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.1.14 a M.1.22	da M.1.23 a M.1.26	M.1.27 e da M.1.28 a M.1.40



	<b>C 03</b>	<b>SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</b>	
<b>OBIETTIVO</b>	<b>Riduzione del 5% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019.</b> <b>Riduzione del 29% delle emissioni di GHGs del settore</b>		
<b>ATTUATORE</b>	<b>CAS; Imprese</b>		
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>Tutto il territorio regionale</b>		

Al 2019, il settore industriale/agricolo incide sui **CFN** per il 24% (1.069 GWh), prevalentemente termici (57%, rispetto al 43% di elettrici). Complessivamente, i **CFN** del settore sono coperti per il 43% da **FER** e per il 57% da fonti non rinnovabili.

L'obiettivo al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 1.018 GWh (-5%), aumentando la quota di consumi elettrici (54%) e la quota coperta da fonti rinnovabili (54%). Si ricorda che i due settori sono mantenuti accorpati dal punto di vista statistico considerata la scarsa significatività dei dati relativi al settore agricolo e il peso contenuto dello stesso (mediamente meno dell'1% sui consumi finali totali).

### **Il settore industriale**

In generale, nelle imprese risulta fondamentale intraprendere percorsi di *diagnosi energetica* e monitoraggio dei consumi, che comprendano non solo il sistema edificio-impianto ma anche i processi produttivi, al fine di individuare gli interventi ottimali in ottica costi-benefici.

Le azioni dovranno focalizzarsi su:

- efficientamento del processo produttivo, prevedendo il rinnovo degli impianti e la loro sostituzione con tecnologie più efficienti, anche sfruttando le nuove tecnologie digitali;
- la riduzione dei consumi di prodotti petroliferi (gasolio e **GPL**), in particolare per il riscaldamento degli ambienti attraverso azioni di efficientamento energetico degli stabili;
- l'adozione di nuovi modelli produttivi incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare;
- interventi di innovazione di prodotto e di processo.

Le misure strutturali di sostegno alle imprese attualmente vigenti, potranno essere riviste inserendo specifiche premialità/requisiti di accesso correlati all'efficientamento energetico delle stesse, prendendo ad esempio l'esperienza effettuata sul *Bonus Entreprises VDA*, per il quale l'intensità di aiuto era maggiore per interventi di efficientamento energetico.

Inoltre, nell'ambito della programmazione PR/FESR 2021/2027 è stata inserita l'azione *b.i.2) Interventi di riqualificazione energetica nelle imprese*, con una dotazione finanziaria di 4.000.000,00 di euro.



### **Il settore siderurgico**

Il settore siderurgico, in generale, è tra i comparti industriali più energivori: è pertanto ovvio che, in una regione di modeste dimensioni come la Valle d'Aosta, i consumi industriali<sup>184</sup> siano attribuibili in quota preponderante all'acciaieria *Cogne Acciai Speciali CAS* (rif. Cap 3). Il fabbisogno termico dello stabilimento, dovuto principalmente al processo produttivo ad alta temperatura e ai circa 70 forni presenti, risulta un ambito particolarmente difficile su cui intervenire, in particolare quando l'elettrificazione può richiedere una rivalutazione complessiva del processo produttivo e degli impianti con notevoli complessità tecniche da gestire.

<sup>184</sup> Si precisa, inoltre, che le imprese artigiane sono, invece, ricomprese nel settore terziario.

### SETTORI HARD-TO-ABATE



L'acciaieria rientra nei cosiddetti settori **Hard-to-Abate**, ovvero quelli più difficili da decarbonizzare con le tecnologie attuali e per i quali la ricerca e l'innovazione costituiscono un elemento fondamentale per trovare soluzioni volte alla decarbonizzazione dei processi produttivi. In questo ambito l'idrogeno può, in prospettiva, risultare un game changer del processo di transizione energetica, come meglio dettagliato nell'Allegato 1 – Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta. Potrebbe altresì essere opportuno valutare l'applicabilità di sistemi di cattura della CO<sub>2</sub>.

In generale, particolare rilievo ha, nel settore, il tema della ricerca, nonché l'individuazione di progetti innovativi, anche in sinergia con altre realtà territoriali.

### RECUPERO DEI CASCAMI TERMICI INDUSTRIALI



Un esempio virtuoso e innovativo di recupero dei cascami termici industriali è quello del collegamento dell'impianto di teleriscaldamento di Aosta con lo stabilimento siderurgico CAS (d.G.c. 264/2022) finalizzato a fornire calore da immettere nella rete. Il progetto consiste nel modificare l'attuale sistema di raffreddamento dei fumi di scarico dei forni fusori e nel realizzare nuovi scambiatori al fine di

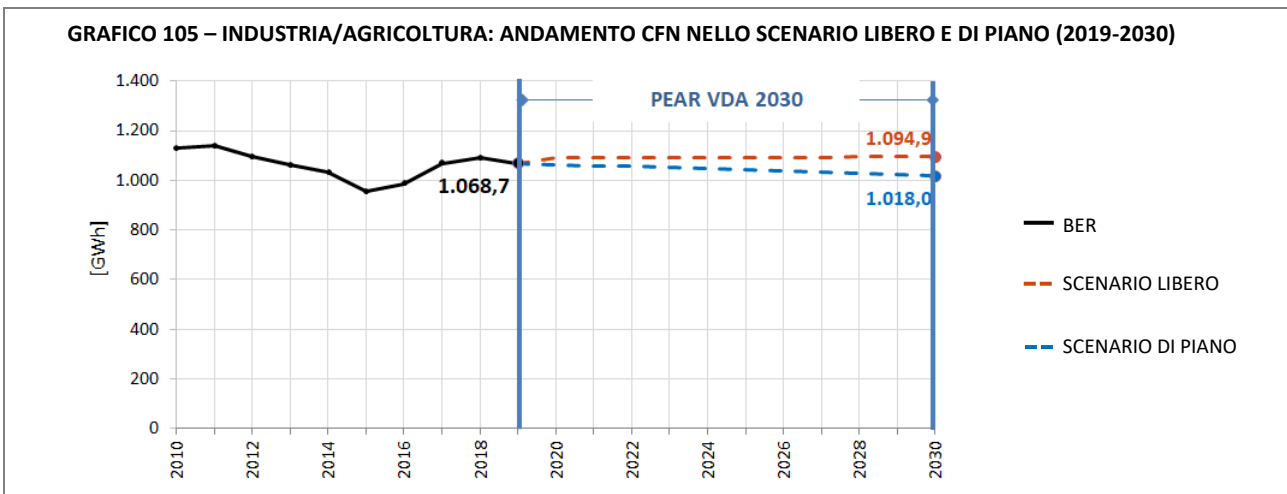
consentire un ulteriore recupero di calore. Il recupero permetterà di ottenere acqua a una temperatura di 90°C direttamente utilizzabile in rete, diversamente all'attuale recupero che avviene alla temperatura di 20-30°. Il calore a 90°C verrà convogliato, tramite una dorsale di circa 1.200 metri, alla centrale di teleriscaldamento per essere integrato nella rete di distribuzione del calore. Il progetto consentirà di recuperare circa 13-18 GWh/anno dal calore di scarto dell'acciaieria, che sarebbe altrimenti dissipato e di sostituire circa il 20% dell'energia termica che sarebbe prodotta dalla centrale di teleriscaldamento a partire da fonti fossili. Il progetto, la cui realizzazione è prevista per la fine del 2023, consente quindi, in un'ottica di economia circolare, sia di ridurre i consumi e le emissioni del teleriscaldamento. Rimarrà comunque attivo il sistema esistente che produce calore con l'impiego della pompa di calore. Complessivamente, le reti di teleriscaldamento di Aosta integrerà nel suo mix di produzione più di 50% di calore da fonte di scarto industriale.

### Il settore agricolo

Analogamente, le azioni del settore agricolo, oltre che sugli interventi sugli edifici del settore e sui relativi processi produttivi, possono essere incentrate anche sulla sostituzione delle macchine mobili non stradali, delle apparecchiature utilizzate nelle attività agricole, nonché sullo sviluppo di sistemi impiantistici che possano valorizzare gli scarti delle lavorazioni sia agricole che casearie come descritti, ad esempio, nella scheda relativa al Biogas (Scheda 07 BIOGAS) che consentono la produzione sia di energia termica che elettrica.

**SCENARIO DI PIANO DEL SETTORE INDUSTRIA/AGRICOLTURA**

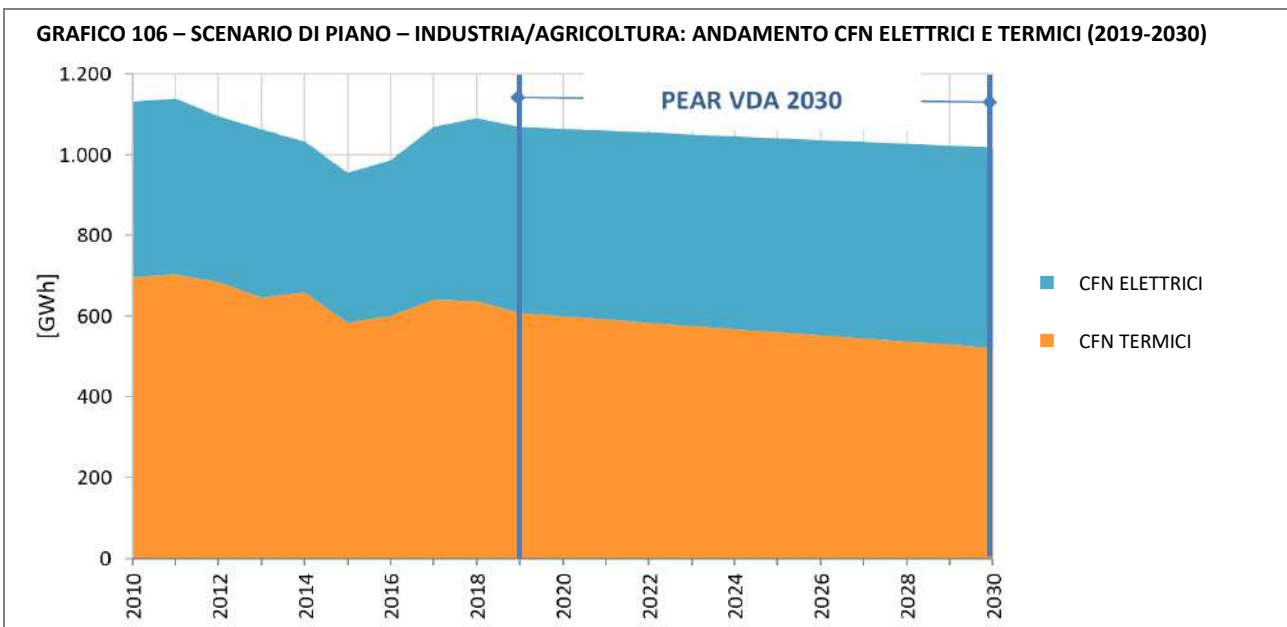
I **Consumi Finali Netti (CFN)**, del settore industria e agricoltura evidenziano una riduzione rispetto al 2019 (-4,7%) e un decremento rispetto all’andamento ipotizzato nello scenario libero (rif. GRAFICO 105 e TABELLA 45).



INDUSTRIA E AGRICOLTURA - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.068,7	1.094,9	26,2	2,5%
SCENARIO DI PIANO	1.068,7	1.018,0	-50,7	-4,7%

**TABELLA 45 – INDUSTRIA E AGRICOLTURA – Confronto CFN nello scenario libero e di piano (2019 e 2030)**

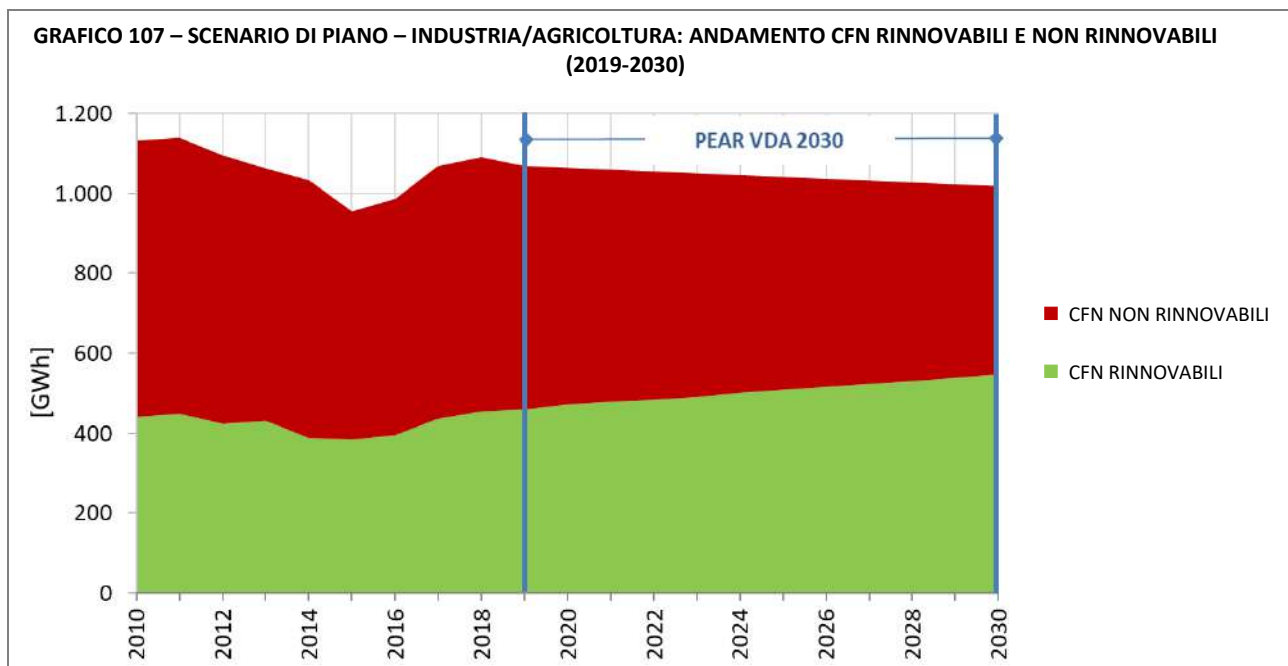
La riduzione è dovuta soprattutto ai consumi termici (-14,2% ), mentre quelli elettrici, che sono prevalenti (54%) sono ipotizzati in controtendenza (+7,7%), come evidenziato nel GRAFICO 106 e nella TABELLA 46.



SCENARIO DI PIANO INDUSTRIA E AGRICOLTURA - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - ELETTRICI	460,9	496,4	35,5	7,7%
CFN - TERMICI	607,8	521,6	-86,2	-14,2%
<b>TOTALE</b>	<b>1.068,7</b>	<b>1.018,0</b>	<b>-50,7</b>	<b>-4,7%</b>

TABELLA 46 - SCENARIO DI PIANO – INDUSTRIA/AGRICOLTURA: Confronto CFN elettrici e termici (2019 e 2030)

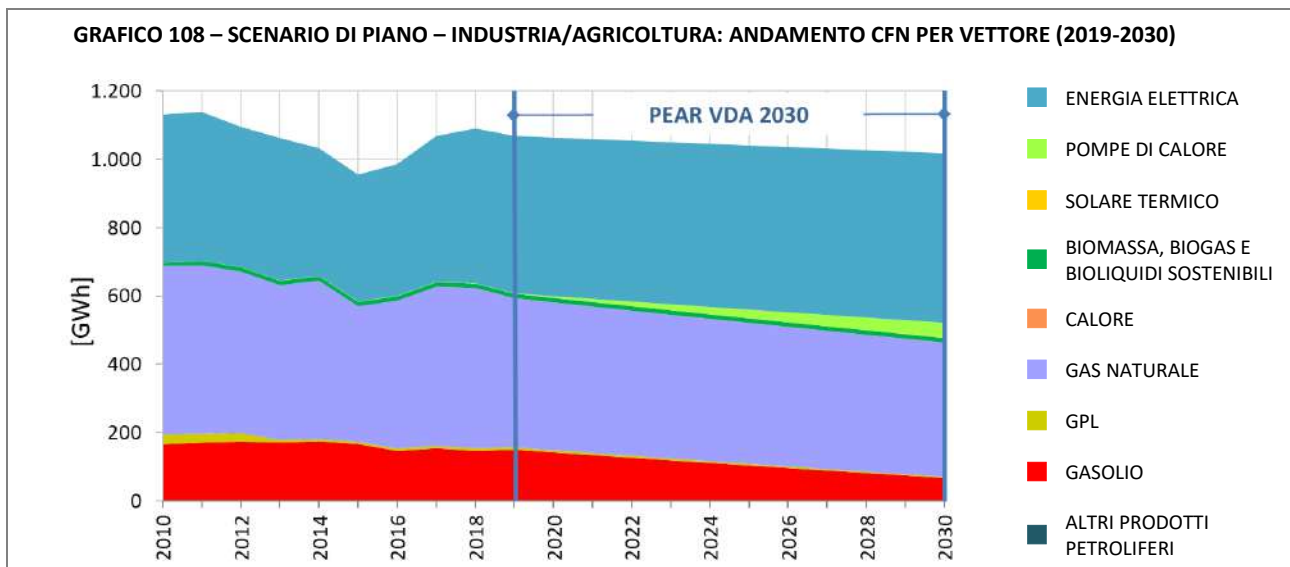
La penetrazione delle *FER* nei *CFN* risulta in aumento (+19% al 2030) anche se sui consumi termici rimangono predominanti le fonti fossili costituite soprattutto da gas naturale nel settore industriale. Le fonti rinnovabili, in tale ambito, sono principalmente associate ai consumi elettrici (rif. GRAFICO 107 e TABELLA 47).



SCENARIO DI PIANO INDUSTRIA E AGRICOLTURA - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - RINNOVABILI	459,4	546,6	87,2	19,0%
CFN - NON RINNOVABILI	609,3	471,3	-137,9	-22,6%
<b>TOTALE</b>	<b>1.068,7</b>	<b>1.018,0</b>	<b>-50,7</b>	<b>-4,7%</b>

TABELLA 47 - SCENARIO DI PIANO – INDUSTRIA/AGRICOLTURA – Confronto CFN rinnovabili e non rinnovabili (2019 e 2030)

Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori, registrando al 2030 una diminuzione dei prodotti petroliferi (-55%) e di gas naturale (-10%) e un incremento percentualmente importante, benché inferiore rispetto a quanto ipotizzato nel settore civile, di pompe di calore (rif. GRAFICO 108 e TABELLA 48).



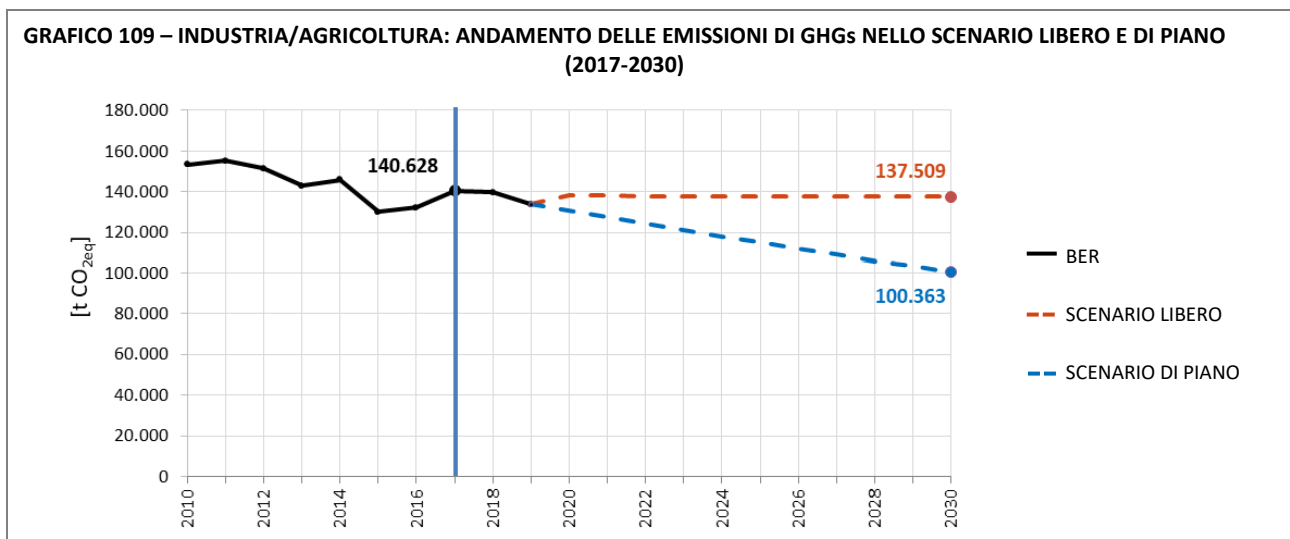
**SCENARIO DI PIANO INDUSTRIA E AGRICOLTURA - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]**

	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	0,1	0,9	0,9	1181,9%
POMPE DI CALORE (q ren)	1,0	43,9	42,9	4313,1%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLQUIDI SOST	13,1	13,1	0,0	0,0%
CALORE	0,3	0,3	0,0	-12,6%
ENERGIA ELETTRICA	460,9	496,4	35,5	7,7%
GAS NATURALE	436,5	392,9	-43,6	-10,0%
GASOLIO	150,0	67,5	-82,5	-55,0%
BENZINA	0,0	0,0	0,0	-0,8%
GPL	6,7	3,0	-3,7	-55,0%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	0,0	0,0	0,0	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>1.068,7</b>	<b>1.018,0</b>	<b>-50,7</b>	<b>-4,7%</b>

TABELLA 48 - SCENARIO DI PIANO – INDUSTRIA/AGRICOLTURA – Confronto CFN per vettore (2019 e 2030)

**Le emissioni di GHGs**

Il trend delle emissioni evidenzia una consistente riduzione rispetto all’andamento dello scenario libero (rif. GRAFICO 109 e TABELLA 49) generando un decremento rispetto al 2017 del - 29%.

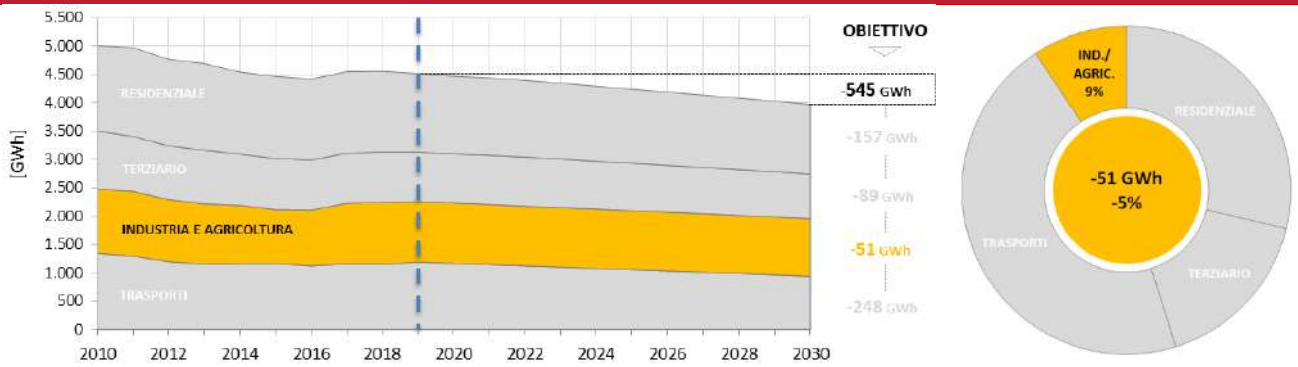


INDUSTRIA E AGRICOLTURA - EMISSIONI DI GHGs [tCO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
SCENARIO LIBERO	140.628	137.509	-3.119,2	-2%
SCENARIO DI PIANO		100.363,1	-40.265,1	-29%

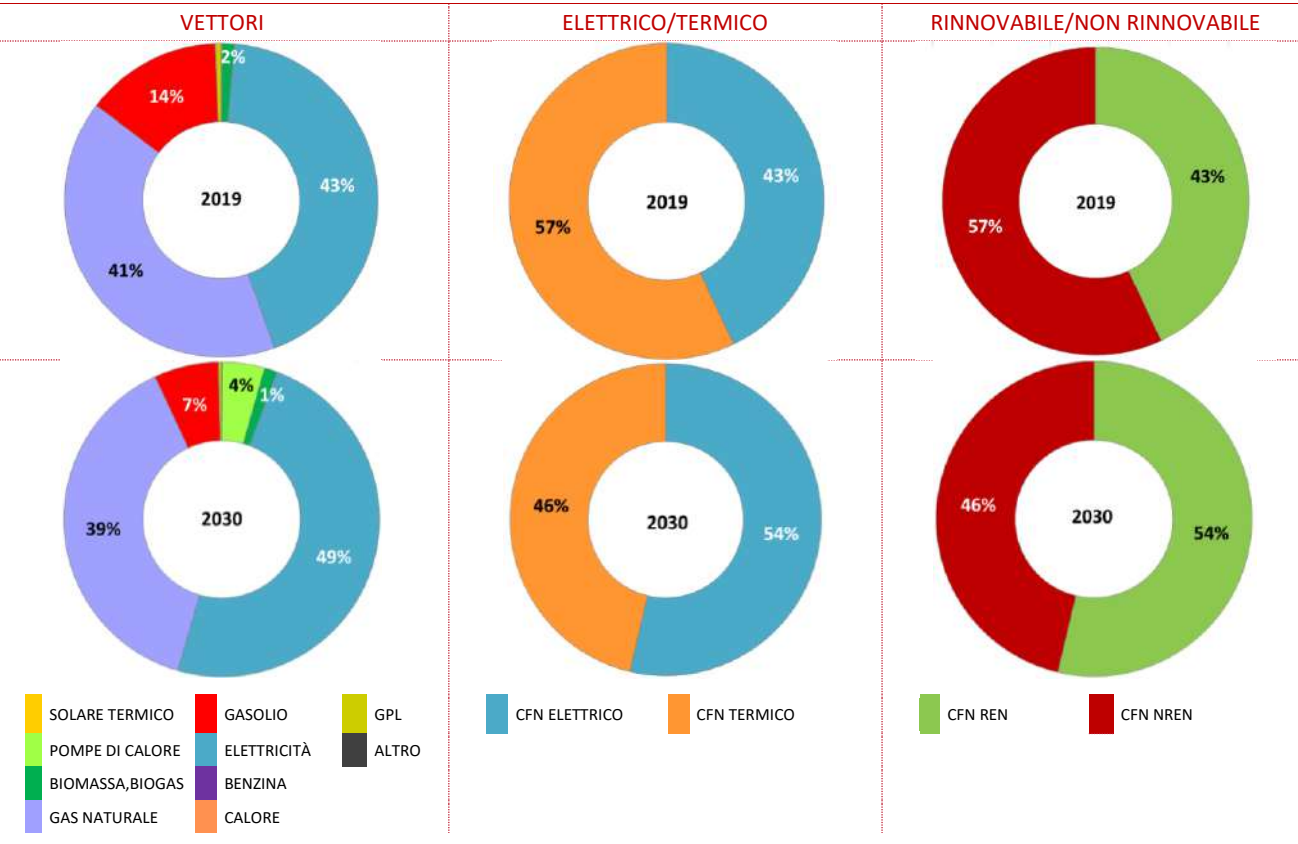
TABELLA 49 - INDUSTRIA/AGRICOLTURA – Confronto emissioni di GHGs nello scenario libero e di piano (2017 e 2030)



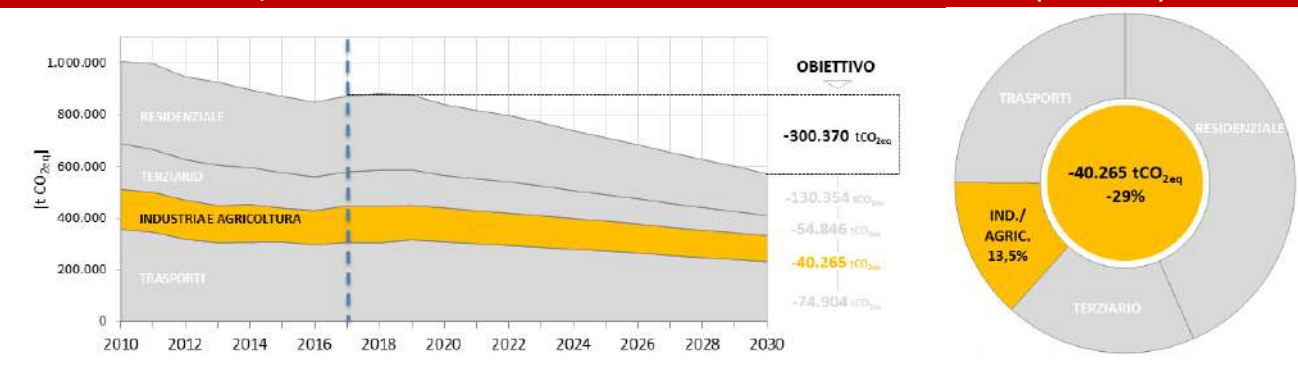
**INDUSTRIA/AGRICOLTURA - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI (2019-2030)**



**CONFRONTO 2019-2030**



**INDUSTRIA/AGRICOLTURA - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs (2017-2030)**



**INDICATORI - Piano di monitoraggio**

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.1.41 a M.1.47	da M.1.48 a M.1.51	da M.1.52 a M.1.66

	C 04	SETTORE TRASPORTI	
OBIETTIVO	Riduzione del 20,9% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019. Riduzione del 24,0% delle emissioni di GHGs del settore		
ATTUATORE	Pubblica Amministrazione/Gestori del trasporto pubblico locale/Privati		
SCALA TERRITORIALE	Intero territorio regionale		

Al 2019, il settore trasporti incide sui CFN per il 26,3% (1.189 GWh), con consumi quasi esclusivamente termici (99,8%, rispetto allo 0,2% di consumi elettrici). In particolare i consumi termici sono principalmente di gasolio (circa 850 GWh – 72%) e benzina (305 GWh – 26%), come meglio descritti nel Capitolo 3. Complessivamente, quindi, i CFN del settore sono coperti per il 99,8% da fonti non rinnovabili e per lo 0,2% da FER.

L'obiettivo al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 940 GWh (-20,9%), aumentando la quota di consumi elettrici (9% dei CFN) e la quota coperta da fonti rinnovabili (9%). Questo dovrebbe portare a una diminuzione delle emissioni di GHGs del settore fino a 233.347 tCO<sub>2eq</sub> (-24,0%).

Analogamente al settore civile, l'obiettivo è molto ambizioso e si discosta fortemente dai trend finora registrati e simulati nello scenario libero (rif. Cap.4). Occorre pertanto attuare azioni complementari e sinergiche, in parte già prospettate nella recente bozza di Piano Regionale dei Trasporti (PRT), nella l.r. 16/2019 e nella d.G.r. 1570/2022. Tali strumenti, oltre a un loro fattivo monitoraggio per valutarne l'adeguatezza rispetto all'obiettivo, dovranno essere coordinati con lo sviluppo delle relative reti infrastrutturali (rif. ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE) e integrati con i numerosi fondi nazionali ed europei dispiegati su tale tematica, in particolare PNRR e fondi strutturali (rif. Cap 1.9).

Si precisa, inoltre, che la l.r. 16/2019, all'art.1, c.3 prevede uno specifico obiettivo in termini di mobilità sostenibile<sup>185</sup>, ovvero che la stessa costituisca, entro il 2025, una quota pari al 35% degli spostamenti sistematici misurabili e del 50% al 2030.

Si segnala inoltre che, ai sensi dell'art. 39 del dlgs 199/2021, i singoli fornitori di benzina, diesel e metano sono obbligati a conseguire entro il 2030 una quota almeno pari al 16 % di fonti rinnovabili sul totale di carburanti immessi in consumo e che tale previsione normativa potrà agevolare il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione declinati per il settore.

Le azioni vengono raggruppate in tre tipologie, brevemente descritte a seguire.

### **Riduzione della necessità di utilizzo del veicolo privato, senza pregiudicare l'efficienza, l'efficacia e il diritto alla mobilità.**

#### **Mobilità interna**

La riduzione dei km medi annui percorsi con mezzi privati da parte dei cittadini, relativamente alla mobilità interna al territorio regionale, può basarsi su politiche sinergiche e coordinate di riduzione della domanda di mobilità e di orientamento della stessa verso scelte e stili di mobilità sostenibile. In particolare:

- sensibilizzazione verso la diffusione dello smart working e di edifici adibiti al co-working, che, ove compatibili con le esigenze lavorative, permettono di diminuire la necessità di spostamenti sistematici casa/lavoro;
- maggiori servizi offerti in modalità digitale, in particolare da parte della PA, ivi inclusa la telemedicina, che riducono gli spostamenti non sistematici;
- l'integrazione dei servizi di bike sharing esistenti in un unico network;

<sup>185</sup> L'art. 2, c. 1 della l.r. 16/2019 definisce mobilità sostenibile "il sistema integrato e multimodale di mobilità regionale che permette di ridurre la dipendenza da combustibili fossili e da materie prime non rinnovabili, senza sacrificare l'efficienza, l'efficacia e il diritto alla mobilità. Rientrano in tale definizione la mobilità con mezzi pubblici, la mobilità condivisa, la mobilità con veicoli a bassa emissione e la mobilità ciclistica.

- la realizzazione di punti di ricarica per e-bike e pompe pubbliche;
- efficientamento e potenziamento del **TPL**, attraverso:
  - l'ammmodernamento e raddoppio selettivo della linea ferroviaria Aosta/Ivrea con velocizzazione della linea;
  - la riattivazione e il potenziamento di un servizio lungo la linea Aosta/Pré-Saint-Didier, con eventuale prosecuzione verso Courmayeur;
  - il coordinamento tra servizi ferroviari e autolinee su gomma per permettere un'agevole fruizione dei mezzi, attraverso l'organizzazione dei nodi principali di interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo;
  - l'attrezzaggio di fermate di rango "regionale" per garantire l'accessibilità universale e l'infomobilità;
  - l'introduzione di biglietto e abbonamento unico, nonché lo sviluppo dell'integrazione tariffaria;
- implementazione di iniziative di car-sharing, car-pooling e altre forme di sharing mobility;
- realizzazione di portali di info-mobilità.

A queste linee di attività, principalmente richiamate dalla bozza di **PRT**, possono essere affiancate ulteriori iniziative di varia natura da parte degli enti locali, in sinergia con lo sviluppo di smart villages e green communities (rif. Cap. 1.5).

Nell'ambito della programmazione PR/FESR 2021/2027 è stata inserita l'azione *b.viii.1) Interventi per il potenziamento della rete di piste ciclabili urbane ed interurbane*, con una dotazione finanziaria di 3.200.000 euro, volto al completamento e ampliamento delle piste ciclabili urbane e interurbane.



### CAR SHARING



Nell'ambito del Programma Interreg Francia-Italia Alcotra 2014/20 è stato finanziato il Progetto **Clip e-Trasporti** del Pitem Clip di cui la Regione autonoma Valle d'Aosta è partner insieme a Piemonte, Liguria e Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Il progetto ha la finalità di sviluppare una mobilità sostenibile e condivisa nell'area transfrontaliera a "domanda debole" che, per conformazione geografica e scarsità di servizi, induce le persone ad usare per gli spostamenti soprattutto i veicoli privati.

In tale ambito è stata avviata nella città di Aosta e in cinque comuni della Plaine (Gressan, Charvensod, Nus, Quart e Sarre) la sperimentazione di un progetto di car-sharing con lo scopo di mostrare i vantaggi che questo può generare rispetto ad un uso "tradizionale" delle vetture (es: riduzione dei costi rispetto al possesso di più auto nel nucleo familiare e rispetto alle spese ordinarie di gestione dell'auto quali carburante, assicurazione, bollo, manutenzioni ordinarie e straordinarie. Il Car sharing genera inoltre vantaggi in termini di parcheggi (riservati) e la sicurezza di disporre un veicolo sempre efficiente e performante. Le auto possono essere prenotate tramite web o con l'apposita app.

#### Mobilità esterna

Molte delle linee di azione sopra delineate potranno avere effetti positivi anche per quanto riguarda la **mobilità esterna**, in sinergia con ulteriori politiche di trasporto coordinate tra Regioni, Comuni e gestori degli impianti sciistici e, più in generale, con i poli di particolare interesse turistico volte sempre alla riduzione degli spostamenti effettuati con auto privata. In particolare si fa riferimento al miglioramento della connessione tra poli turistici e stazioni/fermate del **TPL** e all'individuazione di centri di mobilità finalizzati all'interscambio dei diversi sistemi di trasporto anche mediante la realizzazione di parcheggi di interscambio.

#### Distribuzione delle merci e logistica

A quanto sopra delineato, come indicato nella bozza di **PRT**, possono essere affiancate azioni volte all'efficientamento della distribuzione delle merci attraverso il miglioramento della logistica di distribuzione.

### **Conversione tecnologica dei mezzi di trasporto individuale e di quelli per la distribuzione delle merci**

Le politiche di riduzione della domanda di mobilità sopra descritte devono essere accompagnate, soprattutto in una regione caratterizzata da una forte dispersione dell'abitato, da politiche di conversione dei mezzi privati verso mezzi a ridotte emissioni di CO<sub>2</sub>. In questo ambito rientrano potenzialmente tutti i veicoli ad eccezione di quelli adibiti al trasporto pubblico (rif. sezione successiva) e comprende sia le autovetture, sia i veicoli "leggeri" (quadricicli, motocicli, ecc..) sia i veicoli pesanti (autocarri, ecc...). Similmente, occorre considerare separatamente i veicoli di proprietà di cittadini, quelli facenti parte di flotte aziendali (ivi incluse quella della pubblica amministrazione e degli enti locali) e i diversi veicoli per il trasporto delle merci.

Le statistiche ACJ<sup>186</sup> non rappresentano in modo affidabile il parco effettivamente circolante sul territorio regionale, in quanto risultano veicoli pro-capite maggiori rispetto alla media nazionale<sup>187</sup>. In linea generale, al 2019, vengono attribuiti alla nostra regione 292.943 mezzi, di cui 213.904 autovetture e 79.039 mezzi di altra natura (autocarri, motocicli, ecc...). Le analisi condotte ai fini del presente documento prendono in considerazione un parco circolante nettamente inferiore, pari a circa 127.028 veicoli, di cui 87.439 autovetture e 39.588<sup>188</sup> veicoli. Si precisa, tuttavia, che i dati si basano su stime che si auspica possano essere oggetto di approfondimenti successivi volti a migliorare l'affidabilità del dato, per poter tarare in modo più puntuale le misure del settore.

#### **Veicoli a basse emissioni**

In tale ambito, le tecnologie ad oggi disponibili permettono di concentrare gli sforzi principalmente sui mezzi leggeri, per i quali l'elettrico ha raggiunto una maturità sufficiente. Per garantire gli obiettivi posti occorre introdurre, al 2030, circa ulteriori 15.000<sup>189</sup> autovetture elettriche circolanti. Per raggiungere tale obiettivo è disponibile la misura prevista dalla *l.r. 16/2019*, la quale prevede l'incentivazione dei mezzi ad alimentazione elettrica e ibrida in sostituzione di mezzi alimentati a gasolio e benzina nell'ambito del trasporto privato, delle imprese ma anche delle flotte della PA. Tale misura dovrà essere opportunamente monitorata ed eventualmente potenziata o modificata al fine di garantire il raggiungimento dell'obiettivo, anche in base all'evoluzione delle recenti previsioni normative, attualmente in corso di discussione a livello europeo, sul divieto di vendere veicoli leggeri con motore a combustione, alimentate a benzina e diesel, a partire dal 2035.

Gli incentivi di natura economica devono essere affiancati da un contestuale sviluppo della rete di ricarica dei veicoli elettrici (rif. ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE), da misure di informazione e sensibilizzazione della popolazione (rif. ASSE 4 - PERSONE) e da agevolazioni correlate (ad esempio, per la sosta di veicoli elettrici presso gli stalli a pagamento), volte a orientare la domanda verso il segmento delle auto a basse emissioni di CO<sub>2</sub>.

La misura può peraltro trovare sinergie con il contributo "*Ecobonus – L'incentivo per la mobilità sostenibile*" messo a disposizione dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy per l'acquisto di veicoli non inquinanti.

Un ambito particolare di intervento è quello della distribuzione delle merci, in cui, oltre alle azioni di razionalizzazione, è opportuno valutare la possibilità di convertire le flotte aziendali con mezzi a basse emissioni.

#### **Veicoli della Pubblica Amministrazione**

Il parco veicoli (comprensivo degli automezzi) dell'Amministrazione Regionale al 2019 è composto da 147 mezzi a benzina, 312 a gasolio e 1 auto elettrica. Si ritiene necessario provvedere a un'analisi delle caratteristiche di tale parco veicoli, al fine della definizione di una progressiva sostituzione dei mezzi, ove compatibile con la tipologia di utilizzo.

<sup>186</sup> Per approfondimenti: capitolo 3.1.6 del Rapporto Ambientale

<sup>187</sup> Questa situazione è dovuta principalmente a due fattori: da un lato la dispersione territoriale dei piccoli insediamenti rende molto forte la richiesta di mobilità con uso di automobile privata, dall'altro si rileva che molte aziende di autonoleggio immatricolano i mezzi sul territorio regionale ove, però, non circolano effettivamente. Come evidenziato anche dalle statistiche ACI, al 2019, sono 86.342 le autovetture da attribuire a persone fisiche e 127.562 quelle relative a persone giuridiche: considerando solo le persone fisiche il valore di mezzi pro-capite è di poco superiore alla media nazionale.

<sup>188</sup> Comprensivi anche dei mezzi per il TPL su gomma esaminati nella sezione successiva.

<sup>189</sup> Ipotizzato su percorrenza media 16.000 km/anno.

Sarebbe inoltre opportuno estendere analoga azione, per altri enti pubblici o in-house e per gli enti locali, questi ultimi eventualmente nell'ambito dei **PAESC** (rif. Scheda **P 02 PIANI DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA**).

### Conversione tecnologica dei mezzi adibiti al trasporto pubblico

A completamento delle azioni precedenti, vengono valorizzate le azioni di conversione dei mezzi del trasporto pubblico locale, sia ferroviario che su gomma.

#### Elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Ivrea

Per quanto riguarda il trasporto ferroviario, in linea con quanto previsto nella bozza di **PRT** (in fase di aggiornamento), nello scenario è prevista l'elettrificazione della linea ferroviaria. Tale intervento porta alla riduzione di circa 11 GWh (poco meno dell'1% dell'intero settore dei trasporti).

#### Progressiva sostituzione dei mezzi adibiti al trasporto pubblico locale su gomma

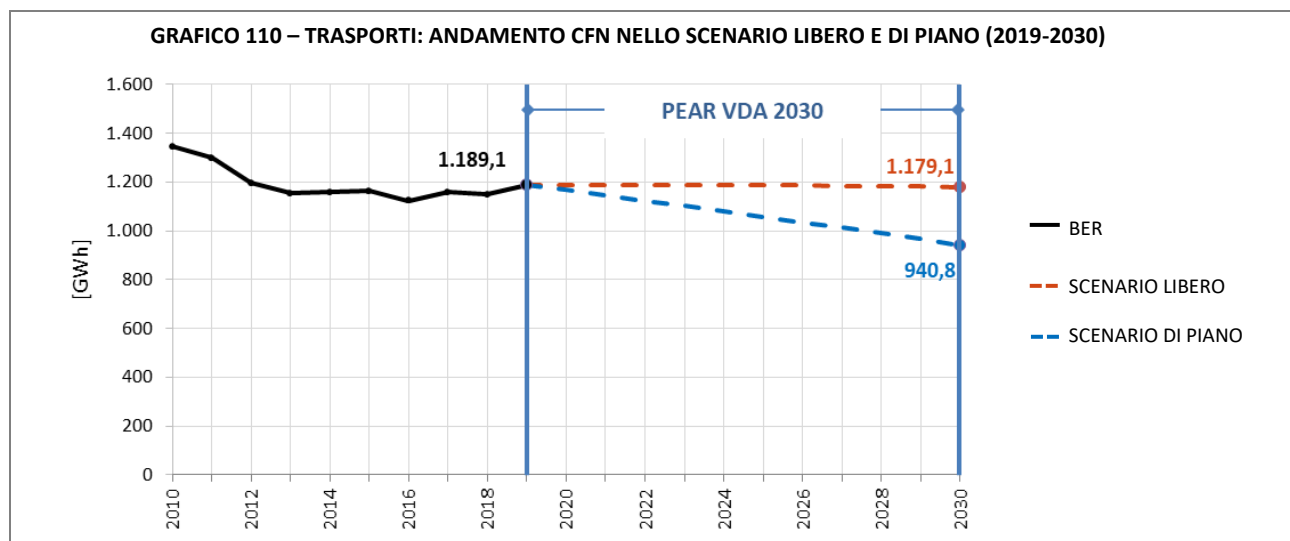
Per quanto riguarda il trasporto pubblico locale su gomma, è prevista una conversione di parte del parco mezzi attualmente a gasolio con mezzi a idrogeno a partire dal 2026 fino a raggiungere 20 mezzi al 2030, con una riduzione circa 22 GWh di gasolio, come meglio dettagliato nell'*Allegato 1 – Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta*.

Nell'ambito del FESR 2021-2027, sono previste diverse misure per la riduzione dei consumi nel settore dei trasporti, indirizzate in particolare alla mobilità ciclistica, ad incentivare l'intermodalità tra trasporto pubblico e privato e rivolte alla pubblica amministrazione. L'importo complessivo disponibile è pari a 3.200.000 € per infrastrutture ciclistiche.



## SCENARIO DI PIANO DEL SETTORE TRASPORTI

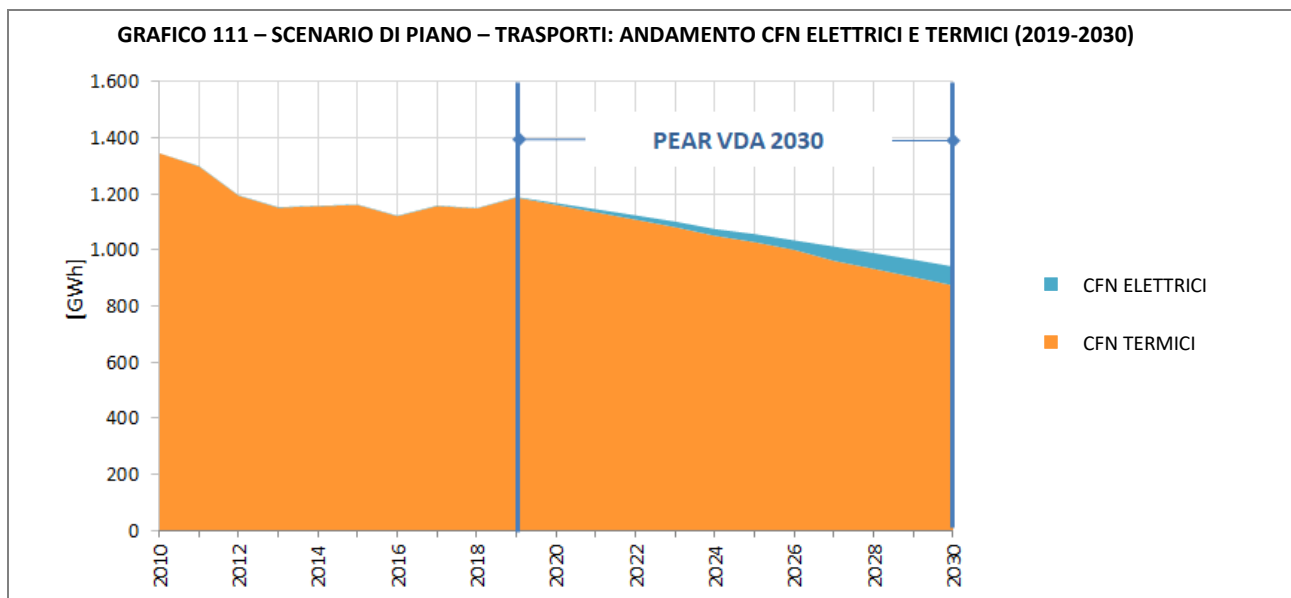
I **Consumi Finali Netti (CFN)** del settore trasporti evidenziano una riduzione rispetto al 2019 (-20,9%) e un decremento rispetto a quanto ipotizzato nello scenario libero (rif. **GRAFICO 110** e **TABELLA 50**).



TRASPORTI - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.189,1	1.179,1	-10,0	-0,8%
SCENARIO DI PIANO		940,8	-248,4	-20,9%

**TABELLA 50 – TRASPORTI – Confronto CFN nello scenario libero e di piano (2019 e 2030)**

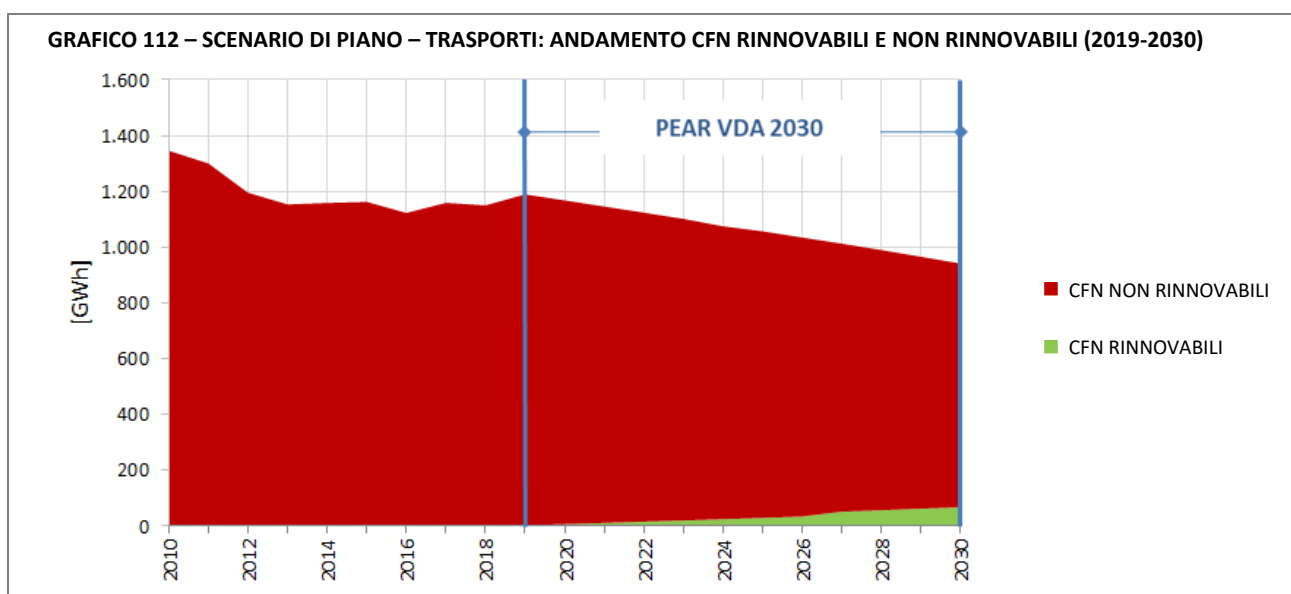
I consumi termici presentano una riduzione del -26,4% mentre i consumi elettrici sono ipotizzati in forte controtendenza (+3.412%) dovuta soprattutto alla progressiva sostituzione dei veicoli a gasolio e a benzina con autovetture elettriche (GRAFICO 111 e TABELLA 51).



SCENARIO DI PIANO TRASPORTI - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - ELETTRICI	1,9	67,2	65,3	3412,7%
CFN - TERMICI	1.187,2	873,6	-313,6	-26,4%
<b>TOTALE</b>	<b>1.189,1</b>	<b>940,8</b>	<b>-248,4</b>	<b>-20,9%</b>

TABELLA 51 - SCENARIO DI PIANO –TRASPORTI: Confronto CFN elettrici e termici (2019 e 2030)

Al 2030 i consumi elettrici costituiscono il 7% del totale dei consumi seppure i consumi termici siano comunque in decrescita. La penetrazione delle FER nei CFN risulta in forte incremento (+3.537%) al 2030: i consumi mantengono ancora una percentuale importante di fonti fossili dovuta soprattutto all'utilizzo di gasolio e benzine seppure in decrescita rispetto al 2019 (-26,4%) (rif. GRAFICO 112 e TABELLA 52).

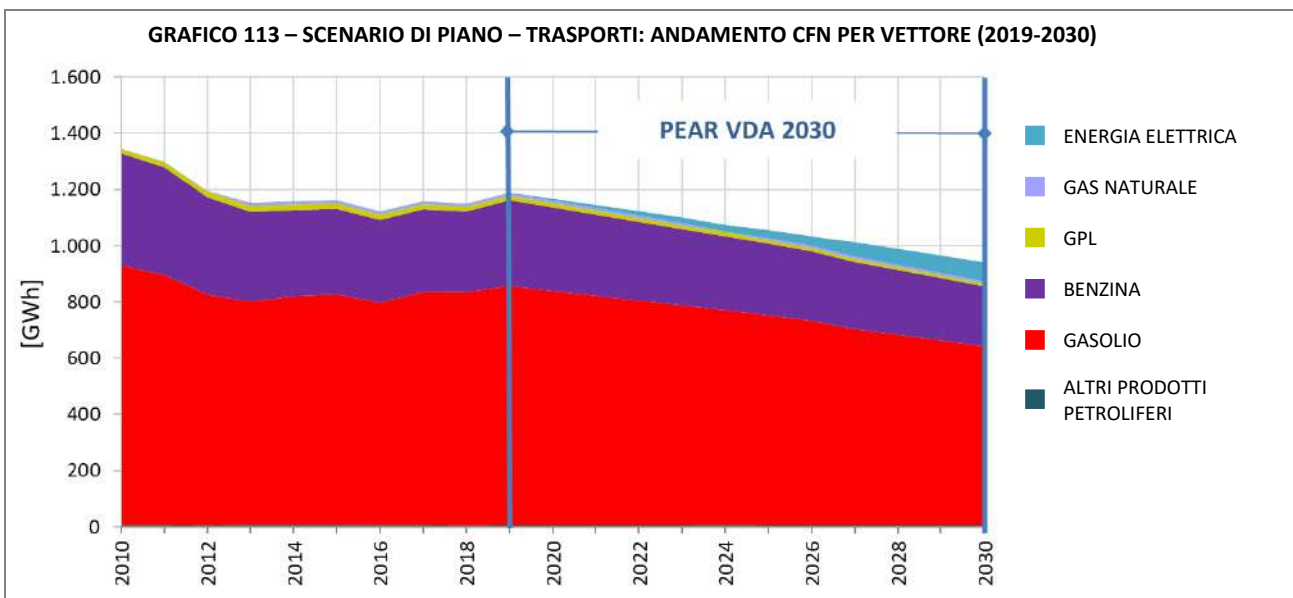




SCENARIO DI PIANO TRASPORTI - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFN - RINNOVABILI	1,8	67,2	65,4	3537,3%
CFN - NON RINNOVABILI	1.187,3	873,6	-313,7	-26,4%
<b>TOTALE</b>	<b>1.189,1</b>	<b>940,8</b>	<b>-248,4</b>	<b>-20,9%</b>

TABELLA 52 - SCENARIO DI PIANO – TRASPORTI: Confronto CFN rinnovabili e non rinnovabili (2019 e 2030)

Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori, registrando al 2030 una diminuzione di gasolio (-25%), di benzina (-30%) e un incremento importante di energia elettrica (+3.412%) seppure quest'ultimo non costituisca ancora la quota prevalente dell'alimentazione dei veicoli (rif. [GRAFICO 113](#) e [TABELLA 53](#)).

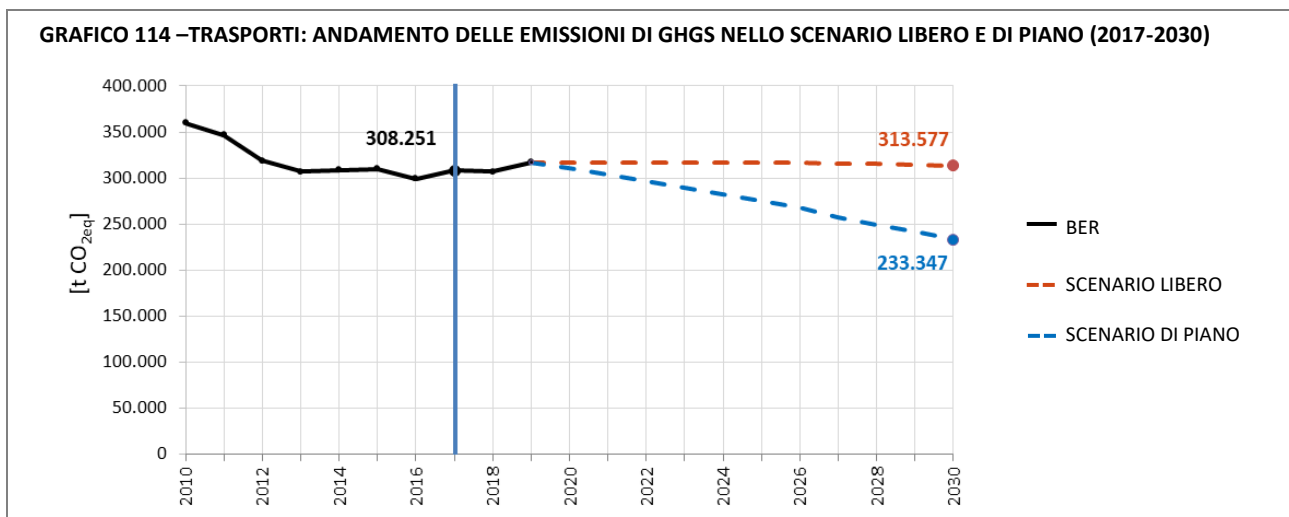


SCENARIO DI PIANO TRASPORTI - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
ENERGIA ELETTRICA	1,9	67,2	65,3	3412,7%
GAS NATURALE	8,8	7,8	-1,0	-11,5%
GASOLIO	850,4	636,1	-214,3	-25,2%
BENZINA	305,5	213,8	-91,6	-30,0%
GPL	16,2	9,5	-6,7	-41,2%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	6,3	6,3	0,0	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>1.189,1</b>	<b>940,8</b>	<b>-248,4</b>	<b>-20,9%</b>

TABELLA 53 - SCENARIO DI PIANO –TRASPORTI – Confronto CFN per vettore (2019 e 2030)

### Le emissioni di GHGs

Il trend delle emissioni evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-24%) e rispetto all'andamento dello scenario libero (rif. [GRAFICO 114](#) e [TABELLA 54](#)).

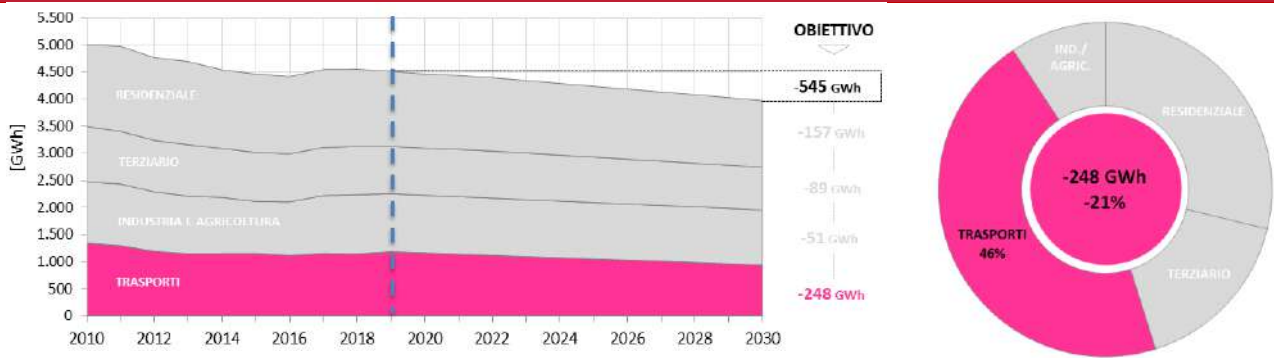


TRASPORTI - EMISSIONI DI GHGs [tCO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
SCENARIO LIBERO	308.251	313.577	5.327	2%
SCENARIO DI PIANO		233.347	-74.904	-24%

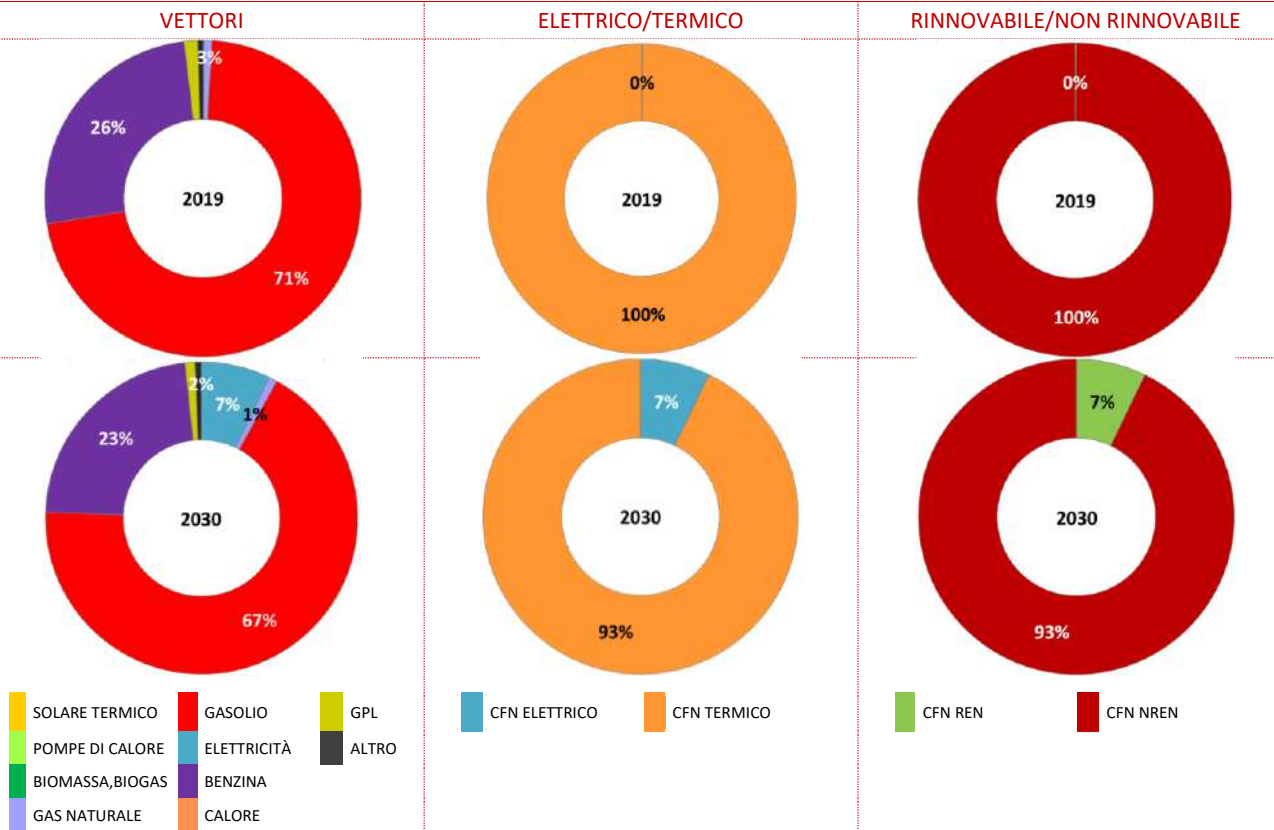
**TABELLA 54 - TRASPORTI – Confronto emissioni di GHGs nello scenario libero e di piano (2017 e 2030)**

Il trend di riduzione delle emissioni in linea con quello dei consumi è dovuto soprattutto al decremento dei prodotti petroliferi (-24,6% rispetto al 2017).

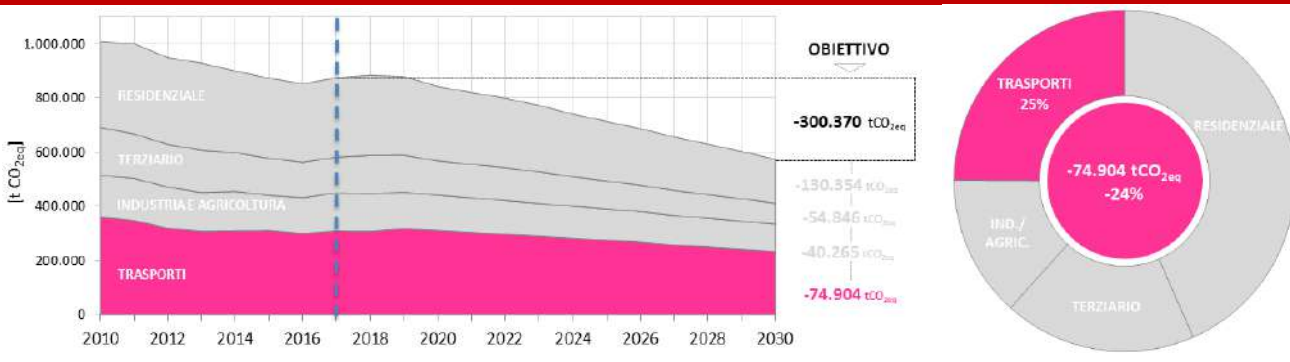
**TRASPORTI - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI (2019/2030)**



**CONFRONTO 2019-2030**



**TRASPORTI - OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs (2017/2030)**



**INDICATORI - Piano di monitoraggio**

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.1.67 a M.1.78	da M.1.79 a M.1.82	da M.1.83 a M.1.103



## ASSE 2 - AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

La diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (*FER*) è finalizzata alla progressiva transizione verso un nuovo sistema energetico che minimizzi il ricorso alle fonti fossili, contribuisca a ridurre le emissioni di gas climalteranti e inquinanti e diversifichi l'approvvigionamento energetico, riducendo contestualmente la dipendenza energetica. In tale ambito, è necessario prevedere azioni volte a incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili, sia di energia termica (*FER termiche*), sia di elettricità (*FER elettriche*).

Per quanto riguarda le *FER elettriche*, occorre fare una premessa generale su una delle caratteristiche che attualmente è maggiormente attenzionata ovvero la **non programmabilità**. La produzione dipende, infatti, intrinsecamente dalla disponibilità della fonte (con particolare riferimento a sole e vento), che sono per loro natura intermittenti e quindi non programmabili. Gli impianti *FER*, oltretutto, si interfacciano alla rete con inverter che, a differenza degli impianti di generazione tradizionali, non riescono a sostenere la stabilità dei parametri fondamentali della rete elettrica (frequenza e tensione). A livello nazionale, la crescente penetrazione di queste *FER* elettriche genera criticità nel bilanciamento tra consumo e produzione, in particolare nei momenti "critici" (picchi e rampe di carico). Nelle ore centrali della giornata, quando il fotovoltaico arriva al picco di produzione, si registra una produzione da *FER* superiore al fabbisogno di energia (**overgeneration**), con conseguente necessità di disporre di adeguata capacità di accumulo per non dover ricorrere allo stacco della produzione in eccesso e di gestire le congestioni nella rete di trasmissione. Inoltre, la generazione distribuita da impianti di piccola/media taglia sta facendo emergere nuove problematiche nella gestione del sistema elettrico, in quanto le reti di distribuzione *MT/BT*, tradizionalmente caratterizzate da soli carichi elettrici, erano progettate per un funzionamento unidirezionale. In questo contesto si ribadisce pertanto la necessità di un adeguato coordinamento con lo sviluppo e gestione della rete elettrica e la necessità di concordare strategie di sviluppo (in particolare in tema di accumuli e di comunità energetiche).

Sempre in ambito *FER elettriche*, a livello nazionale gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione posti al 2030 e 2040 generano una sempre maggiore spinta sulla realizzazione di nuovi impianti, con particolare riferimento agli impianti fotovoltaici ed eolici. In attesa dell'aggiornamento del *PNIEC* ai nuovi target europei, il *PTE* prevede per lo sviluppo delle *FER* nuova capacità installata al 2030 di circa 70-75 GW, al fine di raggiungere la quota del 72% di rinnovabili elettriche sul totale della produzione elettrica.

Sono tante le novità e semplificazioni che riguardano il settore delle rinnovabili. Il *D.Lgs. 199/2021* di recepimento della Direttiva europea *RED II*, all'articolo 20, prevede che gli obiettivi del *PNIEC* vengono ripartiti tra regioni e province autonome secondo specifici criteri che tengano conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici privilegiando l'utilizzo delle superfici di strutture edificate. In tale ambito per lo sviluppo di tali fonti dovrà essere sviluppato con il tema delle aree idonee/non idonee (rif. Cap. 2.4.3) e per il quale non si dispone, in tempi compatibili con la redazione del *PEAR VDA 2030*, del decreto con i criteri sui quali definire le aree, né della ripartizione numerica dell'obiettivo di sviluppo delle *FER* elettriche.

Le recenti evoluzioni normative vanno nella direzione di una maggiore semplificazione e liberalizzazione nell'installazione delle *FER*, come definito, in particolare, dal *D.L. 17/2022* ("Decreto Energia"), come convertito in legge dalla *L. 34/2022*.

In tale contesto, nonostante la posizione già virtuosa della Valle d'Aosta, occorre pertanto potenziare lo sviluppo delle *FER* elettriche nell'ottica di compartecipare alla sfida globale, di ottemperare agli obblighi che verranno definiti a livello nazionale e rispettare il **principio di addizionalità** per supportare la futura produzione di idrogeno verde<sup>190</sup>, nonché di compensare le probabili perdite di produzione che si potranno avere per causa dei cambiamenti climatici e della necessità, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile e irriguo dell'acqua.

<sup>190</sup> rif. ALLEGATO 1 - Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta

Per quanto riguarda, invece, le **FER termiche**, lo sviluppo delle stesse è direttamente correlato alla sostituzione delle fonti fossili negli usi finali, in quanto le **FER termiche** non dispongono di reti di trasporto del calore generato, salvo integrazioni nelle reti di teleriscaldamento, come peraltro introdotto dal D.Lgs 199/2021<sup>191</sup>. Le schede trattano:

- **IDROELETTRICO**: la fonte rinnovabile storicamente utilizzata dalla Valle d’Aosta per la produzione di quantitativi di energia elettrica superiori al fabbisogno elettrico della regione, che ha permesso, complessivamente, di diventare “esportatori di energia verde”. Vengono prese in considerazione le possibilità di sviluppo con elevata probabilità di realizzazione, anche in compensazione delle probabili perdite, rispetto alla produzione attuale, alla luce dei cambiamenti climatici in atto e dell’applicazione dei nuovi valori di deflusso ecologico degli impianti;
- **FOTOVOLTAICO**: fonte energetica su cui le politiche nazionali puntano per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e su cui si svilupperanno principalmente le **CER**;
- **EOLICO**: assieme al fotovoltaico, fonte energetica particolarmente attenzionata a livello nazionale. Seppur non vi siano le condizioni di ventosità tali da rendere particolarmente interessante la tecnologia in regioni alpine come la Valle d’Aosta, non si esclude la realizzazione di piccole installazioni o l’individuazione di alcuni siti idonei all’installazione di impianti dell’ordine del MW;
- **SOLARE TERMICO**: non rientra tra le fonti che modificano sostanzialmente i numeri degli scenari di piano, ma viene prevista comunque una sua integrazione e diffusione, in particolare in ambito civile.
- **POMPE DI CALORE**: si tratta del driver principale per la decarbonizzazione del settore civile, in particolare in associazione al fotovoltaico;
- **BIOMASSA**: viene affrontato principalmente il tema della sostenibilità dell’uso della biomassa e lo sviluppo della filiera locale, nonché l’orientamento della domanda verso sistemi di combustione più efficienti (es: caldaie rispetto a caminetti);
- **BIOGAS**: l’impianto principale attualmente presente è quello della discarica di Brissogne che risulta però in progressivo esaurimento. Si tratta pertanto di compensare parzialmente tale perdita attraverso la valutazione circa la possibilità di sfruttamento della **FORSU**, nonché di utilizzo degli scarti agricoli/da allevamento.

A livello metodologico si specifica che, seppur gli scenari di piano prendano in considerazione i dati al 2019, dove si disponeva di dati reali gli stessi sono stati inseriti per l’anno 2020-2021 (con particolare riferimento alle produzioni da idroelettrico, fotovoltaico, eolico, biogas e per la quota rinnovabile del calore da teleriscaldamento).

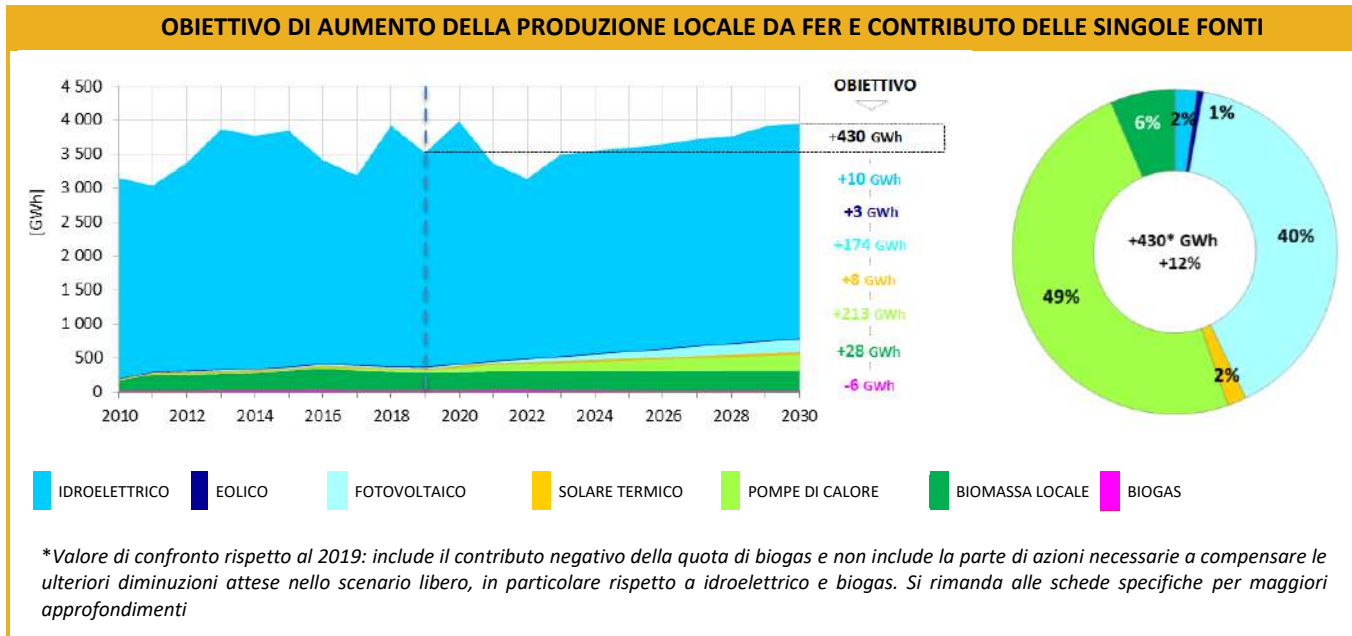
Allo stato attuale la produzione di energia elettrica sul territorio regionale (3.219 GWh) è superiore rispetto ai consumi elettrici: al 2019 mediamente il 37% della produzione viene consumato (circa 1.207 GWh) mentre il restante 63% viene esportato. Questi quantitativi di energia elettrica di tipo rinnovabile, in una visione di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e di progressivo abbandono dei combustibili fossili, sono strategici in quanto consentono di poter utilizzare tale risorsa a copertura dei consumi termici che vengono progressivamente elettrificati, come analizzato nelle schede dell’ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI e dell’ASSE 4 - PERSONE con particolare riferimento alla Scheda P 08 COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO.

Per gli approfondimenti sulle **FER** si rimanda alle azioni riportate nelle schede a seguire:



<b>F 01</b>	<b>IDROELETTRICO</b>
<b>F 02</b>	<b>FOTOVOLTAICO</b>
<b>F 03</b>	<b>EOLICO</b>
<b>F 04</b>	<b>SOLARE TERMICO</b>
<b>F 05</b>	<b>POMPE DI CALORE</b>
<b>F 06</b>	<b>BIOMASSA</b>
<b>F 07</b>	<b>BIOGAS</b>

<sup>191</sup> L’articolo 27 del D.Lgs 199/2021 “Obbligo di incremento dell’energia rinnovabile termica nelle forniture di energia” prevede che, a decorrere dal 1° gennaio 2024, le società che effettuano vendita di energia termica sotto forma di calore per il riscaldamento e il raffrescamento a soggetti terzi per quantità superiori a 500 TEP annui provvedono affinché una quota dell’energia venduta sia rinnovabile.

Per approfondimenti sui risultati attesi complessivamente dall’Asse 2 in termini di produzione locale da FER, si rimanda al cruscotto di monitoraggio riportato di seguito nonché, più nel dettaglio, al Capitolo 7. È evidente che, seppur l’obiettivo di piano direttamente correlato sia il 2, l’installazione di FER contribuisca anche agli altri due obiettivi (riduzione dei CFN e delle emissioni di GHGs) nella misura in cui tale energia viene consumata sul territorio regionale e non esportata.





	<b>F 01</b>	<b>IDROELETTRICO</b>	
<b>OBIETTIVO</b>	Potenziare la produzione attuale attraverso il repowering di impianti esistenti e la realizzazione di nuovi impianti		
<b>ATTUATORE</b>	CVA; altre imprese del settore idroelettrico, Pubblica Amministrazione		
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale		

Nelle analisi del settore idroelettrico è necessario considerare gli effetti che i cambiamenti climatici potrebbero generare sulla capacità di produzione di energia elettrica negli anni a venire. Le carenze idriche, come quella recentemente registrata, comportano sulla risorsa idroelettrica un impatto dovuto alla minore disponibilità idrica, a sua volta prioritariamente da destinare da altri usi (es: potabile, irriguo). L'impatto dei cambiamenti climatici dovrà essere monitorato e approfondito, al fine di individuare soluzioni di adattamento che salvaguardino nel miglior modo possibile anche la produzione idroelettrica, attraverso una gestione razionale ed efficiente della risorsa idrica (rif. Scheda **R 06 RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**).

Inoltre, nello scenario di piano, è necessario tenere in considerazione i possibili effetti dell'applicazione del deflusso ecologico (DE) previsto dalle normative nazionali<sup>192</sup> e dalla proposta di Piano di Tutela delle Acque (PTA),<sup>193</sup> per consentire il raggiungimento di specifici obiettivi ambientali, attualmente in fase di definizione attraverso specifici tavoli regionali di confronto e sperimentazione<sup>194</sup>, avviati ai sensi della d.G.r. 1252/2012.

#### DEFINIZIONE DEL DEFLUSSO ECOLOGICO ATTRAVERSO L'ANALISI MULTICRITERIA



Il Deflusso ecologico (DE) è un'evoluzione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) dettata dagli sviluppi normativi europei e nazionali e dal progressivo affinamento delle relative valutazioni ambientali. Per la definizione dei deflussi ecologici sono stati, infatti, avviati dei tavoli di lavoro tra alcuni produttori e l'Amministrazione regionale, al fine di coordinare le attività di sperimentazione attraverso l'utilizzo di analisi multicriteri (MCA). Tale approccio è volto all'identificazione di indicatori rappresentativi degli obiettivi che ciascun portatore di interesse vuole perseguire: economici, energetici, ambientali, di tutela del paesaggio e fruibilità del territorio. Tramite il confronto tra diverse alternative di rilasci ipotizzati può essere individuato lo scenario ottimale di deflusso ecologico da applicare agli impianti oggetto di analisi. A tal fine l'ARPA Valle d'Aosta ha messo a disposizione la piattaforma informatica "Hook", elaborata nel progetto europeo Spare. In particolare, nell'ambito dei tavoli di lavoro avviati dalla società CVA e RAVA, l'applicazione della MCA è stata affiancata dalla ricostruzione modellistica delle portate medie giornaliere dei tratti derivati attraverso un modello di calcolo idrologico (modello Continuum) necessario per la definizione nel dettaglio dell'indicatore ambientale e di tutela dell'ittiofauna rappresentato dall'indice di integrità fluviale (IH)<sup>195</sup>.

Seppur una quantificazione di tali effetti non sia, allo stato attuale, determinabile con affidabilità, si è cercato di tenerne conto, come meglio illustrato nella costruzione dello scenario libero (rif. Cap. 5.1), cui si rimanda per maggiori

<sup>192</sup> Ai sensi del D.lgs 152/2006 (articolo 95 comma 2) la Conferenza istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po n. 4 del 14 dicembre 2017 ha adottato una specifica Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici finalizzata al mantenimento e/o al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati a livello di distretto idrografico del fiume Po, che integra i dettami del Decreto Direttoriale n. 30/STA del 13 febbraio 2017 ("Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi delle Direttiva 2000/60/CE").

<sup>193</sup> Allegato 7 "Norme tecniche di attuazione", articolo 24 "deflusso ecologico"

<sup>194</sup> Come previsto anche dall'Allegato 5 "Programma operativo delle misure" Annesso 5.1 "Schede tecniche delle misure" – Scheda 8 "Revisione del DMV, definizione delle portate ecologiche e controllo dell'applicazione sul territorio" del PTA

<sup>195</sup> L'indice di Integrità Fluviale (IH) deriva da sottoindici elaborati secondo la metodologia MesoHABSIM che si basa sull'analisi della disponibilità di habitat per la fauna in ambienti fluviali e torrentizi.

dettagli. Le ipotesi di sviluppo illustrate di seguito sono pertanto finalizzate anche a compensare tale possibile perdita di produzione.

### Potenziale di sviluppo

Il potenziale di sviluppo dell'idroelettrico è ormai limitato dalla capillare diffusione degli impianti idroelettrici sui corsi d'acqua del territorio regionale. Tuttavia, la stima delle potenzialità derivanti dai **repowering** degli impianti esistenti potrebbe determinare una produzione aggiuntiva fino a circa 400 GWh, a cui si aggiungono alcune possibili progettualità di **nuovi impianti** per circa ulteriori 170 GWh.

La somma di tali valori costituisce un obiettivo a cui tendere per lo sviluppo del settore, ovviamente subordinato all'esito positivo delle valutazioni di impatto ambientale dei singoli progetti. Queste realizzazioni, in particolare con riferimento a impianti di taglia significativa, risulterebbero strategiche per il raggiungimento degli obiettivi energetici regionali di aumento della produzione di energia elettrica da FER. Si ricorda infatti che, a livello nazionale, gli stessi obiettivi<sup>196</sup> non sono stati ancora compiutamente definiti e ripartiti tra le Regioni ma che questi potrebbero andare anche oltre i valori declinati nel presente documento, già particolarmente sfidanti, in particolar modo per il contributo riferito al fotovoltaico (cfr. scheda **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

A livello generale, peraltro, i progetti di rewamping (ammodernamento e potenziamento) di impianti esistenti possono necessitare di una minore realizzazione di nuove opere sul territorio (causa di significativi impatti) e portare ad ottimizzare, in fase progettuale, lo sfruttamento della risorsa idrica da parte dei vari portatori di interesse (es. co-utilizzi).

### Aumento della produzione nell'arco temporale di piano

Per quanto riguarda l'arco temporale del **PEAR VDA 2030**, sulla base delle banche dati dell'Amministrazione regionale<sup>197</sup>, è stato possibile stimare, cautelativamente, le realizzazioni<sup>198</sup> che potranno entrare in funzione entro il 2030 e che costituiscono pertanto una stima della produzione aggiuntiva attesa dal settore entro tale data, che non costituiscono pertanto un "potenziale residuo" o un *cap* per le realizzazioni di ulteriori impianti.

Le possibilità di **repowering** e, in generale, gli investimenti sugli impianti esistenti, risentono in modo negativo della fase di incertezza relativa alle scadenze, ormai prossime, delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche. Ulteriori investimenti potranno essere sbloccati, probabilmente, solo a fronte di un quadro normativo definito. Peraltro il potenziale di nuova producibilità da repowering, come sopra specificato, potrebbe rivelarsi importante e contribuire in modo significativo agli scenari 2030-2040 (rif. **TABELLA 77**). Il **ripotenziamento** di impianti esistenti prevede un **incremento di potenza** pari a circa **15,4 MW** e un aumento di produzione che potrebbe ragionevolmente raggiungere i 210 GWh (cautelativamente, nello scenario di piano, è stato considerato un valore pari a **153 GWh**). Per quanto riguarda i **nuovi impianti**, nello scenario di piano si ipotizza cautelativamente la realizzazione di circa 13,7 MW e un incremento di produzione<sup>199</sup> di circa 66,3 GWh (rif. **TABELLA 55**), suddivisi in 5,1 MW realizzabili con impianti di taglia nominale inferiore al MegaWatt e 8,6 MW da impianti di potenza superiore. Una serie di impianti potenzialmente realizzabili ma il cui iter di valutazione non è ancora concluso, sono stati considerati all'interno delle proiezioni di piano successive al 2030 (rif. Capitolo 7.5 - **TABELLA 77**).

<sup>196</sup> Rif. Art. 20, c.2 del dlgs 199/2021

<sup>197</sup> Si tratta della banca dati relativa alle richieste di concessione alla derivazione (Dipartimento programmazione e risorse idriche - Struttura gestione demanio idrico) e quella relativa alle successive richieste di autorizzazione unica per la realizzazione dell'impianto (Dipartimento Sviluppo economico ed energia – Struttura sviluppo energetico sostenibile).

<sup>198</sup> In modo prudenziale, è stato considerato il 50% della potenza degli impianti per i quali è stata data l'autorizzazione unica ma che non sono ancora entrati in funzione, oltre a tutti quelli di potenza ridotta ( $P \leq 100$  kW).

<sup>199</sup> Si precisa che le produzioni per i nuovi impianti sono state calcolate considerando una producibilità media che varia, a seconda dalla taglia dell'impianto, da 6,6 GWh/MW a 4,4 GWh/MW.

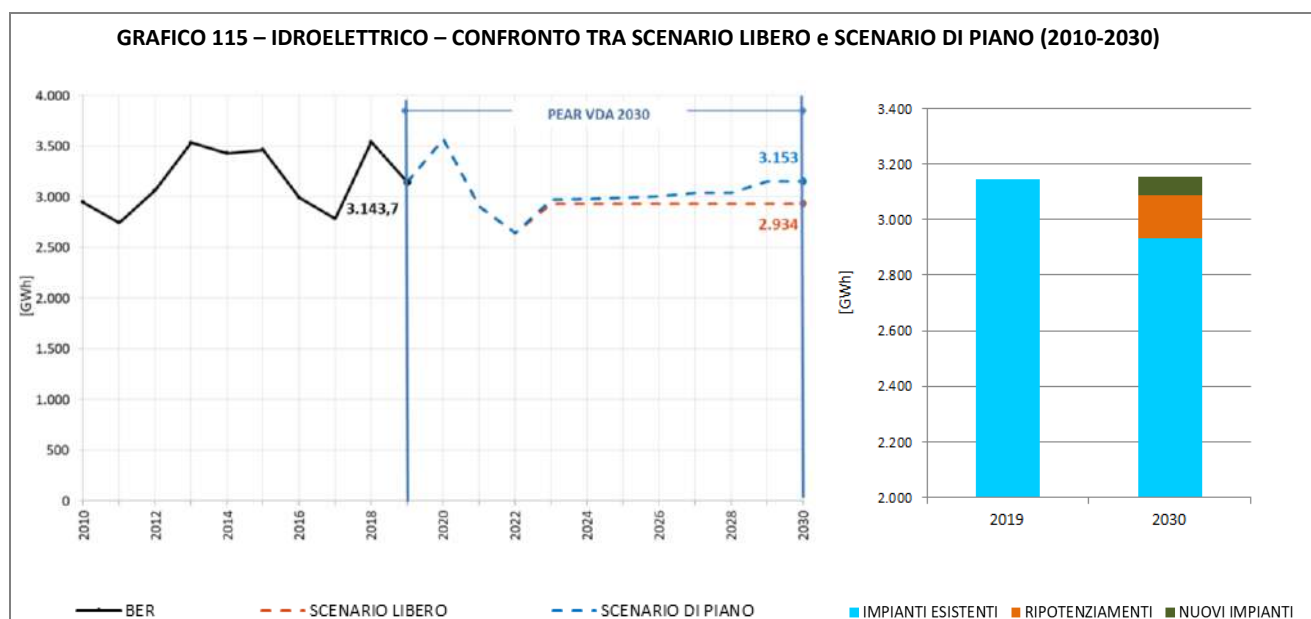
IDROELETTRICO - INCREMENTO NUOVI IMPIANTI 2019-2030		
	POTENZA MEDIA DI CONCESSIONE [MW]	PRODUZIONE [GWh]
Potenze ≥ 1 MW	8,6	45,6
Potenze < 1 MW	5,1	20,6
<b>TOTALE</b>	<b>13,7</b>	<b>66,3</b>

TABELLA 55 – IDROELETTRICO – Ipotesi incremento nuovi impianti al 2030

Pertanto tra nuovi impianti e repowering ci si attende un incremento di almeno 220 GWh<sup>200</sup>, principalmente attribuibili proprio agli impianti oggetto di repowering.

### SCENARIO DI PIANO - IDROELETTRICO

La produzione lorda al 2019 è pari a circa 3.143,7 GWh. Nel grafico a seguire viene riportato l'andamento delle produzioni nello **scenario libero** e nello **scenario di piano**: è evidente il salto di produzione per la previsione dell'entrata in funzione di due impianti significativi oggetto di ripotenziamento (rif. [GRAFICO 115](#)).



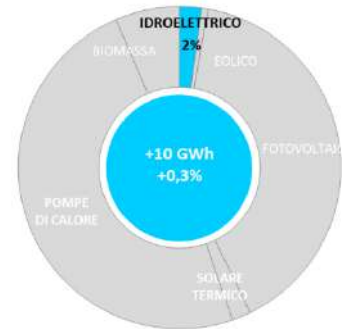
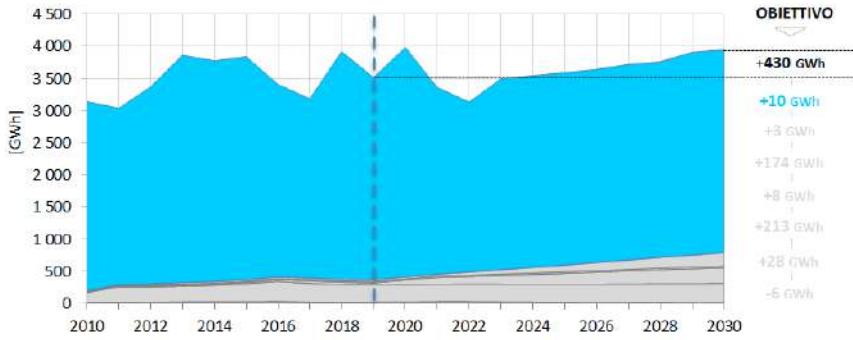
Complessivamente, lo scenario di piano porta a un lieve aumento della produzione rispetto al valore registrato nel 2019 (+10 GWh), a fronte di uno scenario libero in diminuzione (-210 GWh). Si tratta tuttavia di valori soggetti alla variabilità della produzione idroelettrica e pertanto indicativi (rif. [TABELLA 56](#)).

IDROELETTRICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	3.143,7	2.934	-210	-7%
SCENARIO DI PIANO		3.153	10	0,3%

TABELLA 56 – IDROELETTRICO – PRODUZIONE – Confronto tra scenario libero e scenario di piano

<sup>200</sup>Valore probabilmente sottostimato rispetto alla reale producibilità attesa, in particolare da impianti oggetto di repowering



OBIETTIVO DI AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER - CONTRIBUTO DELL'IDROELETTRICO



Valore di confronto rispetto al 2019: l'aumento di produzione atteso è pari a 220 GWh, prevalentemente volte a compensare la diminuzione di produzione ipotizzata nello scenario libero.

INDICATORI - Piano di monitoraggio

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.2.01 a M.2.03	da M.2.04 a M.2.05	da M.2.06 a M.2.08

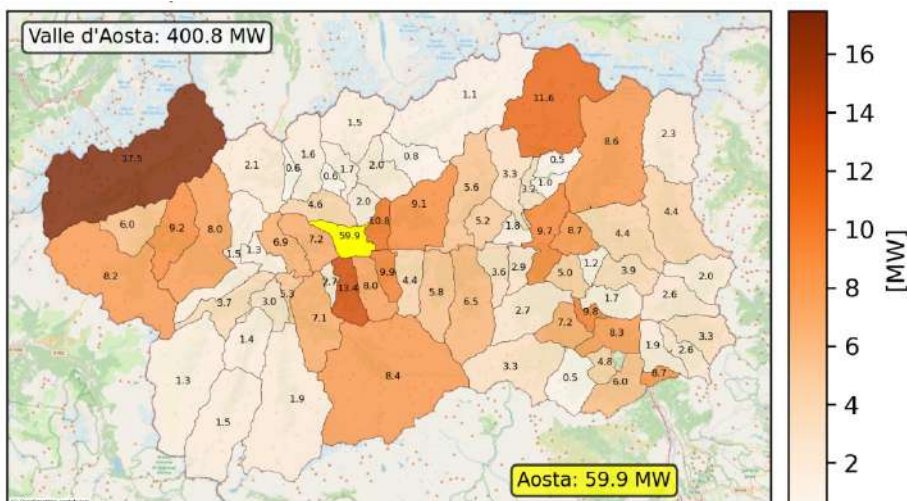
 <b>F 02 FOTVOLTAICO</b>		
<b>OBIETTIVO</b>	Produzione da impianti fotovoltaici pari a circa 200 GWh	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Imprese, Pubblica Amministrazione; ESCO e Utilities	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale, scala comunale (rif. valutazioni potenziale su copertura)	

A livello nazionale, per la generazione elettrica i nuovi obiettivi di sviluppo delle FER portano a richiedere un rapido e sostanzioso aumento di FV. Al 2019, in Valle d’Aosta la produzione di energia elettrica da fotovoltaico costituisce poco meno dell’1% del totale di tutta la produzione elettrica. Per raggiungere il target richiesto occorre immaginare di installare circa 14 MW/anno.

**Impianti su copertura**

È stato ritenuto opportuno approfondire il potenziale tecnico su coperture, effettuando una stima delle superfici disponibili a partire da input cartografici regionali<sup>201</sup>, considerando le coperture suddivise nelle diverse tipologie di fabbricati quali di tipo civile (residenziale e terziario), di tipo industriale, le tettoie e le coperture dei capannoni agricoli. Le assunzioni fatte prendono in considerazione i tetti con superficie idonea a installare almeno 3 kWp, con falda esposta da est a ovest in un intorno di 180° sud e con inclinazione fino a 60°.

Dalle valutazioni effettuate<sup>202</sup> emerge un potenziale di circa 400 MW, valore comprensivo però di quanto già installato al 2019. Si evidenzia come il Comune di Aosta rappresenti, da solo, il 15% del potenziale. Tali valutazioni vengono riportate a livello complessivo (rif. FIGURA 39) e suddivise nelle diverse tipologie di fabbricati (rif. FIGURA 40).



**FIGURA 39 – Potenziale su copertura per l’installazione di impianti fotovoltaici [Fonte: PoliTo]**

<sup>201</sup> Carta Tecnica Regionale - Geoportale SCT (regione.vda.it) e mappature quali Modello digitale del terreno (aggregato 2005/2008) <https://geoportale.regione.vda.it/download/dtm//2008>). Per le analisi delle superfici è stato, inoltre, utilizzato lo strato poligonale dell’edificato derivato da ortofoto 2018 tramite tecniche di Deep Learning fornito dalla Struttura Pianificazione Territoriale.

<sup>202</sup> Il potenziale è stato calcolato assumendo un’efficienza dei pannelli e del sistema impiantistico ricavata dai pannelli attualmente presenti sul mercato.



Dall’analisi suddivisa per tipologie di fabbricati emerge che il 76% del potenziale è da attribuire alle coperture di fabbricati civili, il 19% ai fabbricati di tipo industriale, il 3% a tettoie non diversamente identificate e il 2% a coperture di fabbricati agricoli (rif. FIGURA 40).

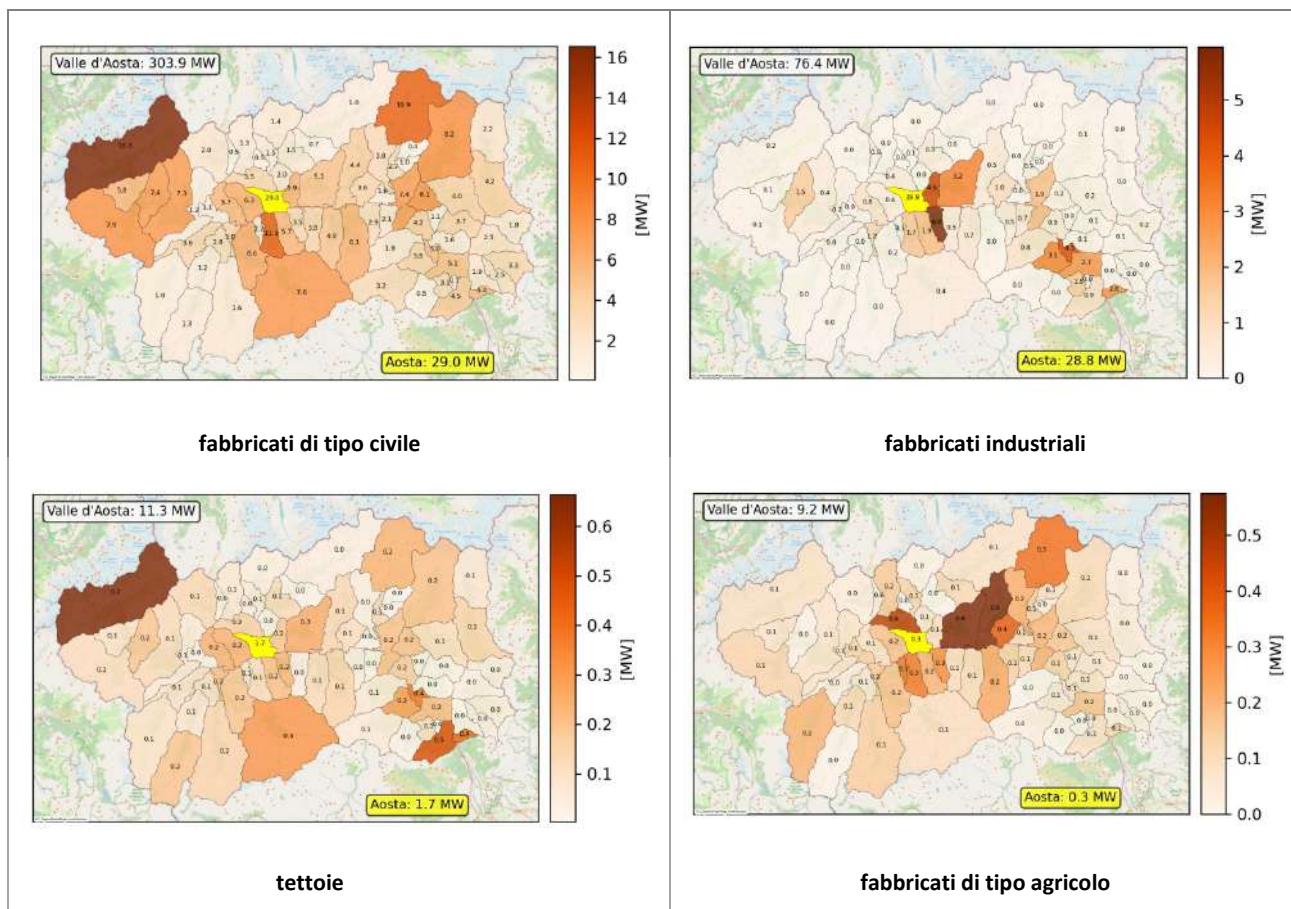


FIGURA 40 – Potenziale tecnico suddiviso per tipologia di fabbricato [Fonte: PoliTo]

Seppur le analisi debbano essere considerate con i dovuti fattori di incertezza, in quanto la reale installabilità dipende da numerosi fattori non valutabili esclusivamente con un’analisi cartografica, risulta comunque una buona indicazione delle potenzialità del settore. In particolare risulta interessante la valutazione circa la percentuale di saturazione al 2019 rispetto al potenziale dell’intero territorio regionale, che risulta pari a circa il 5%<sup>203</sup>, come meglio delineato in FIGURA 41.

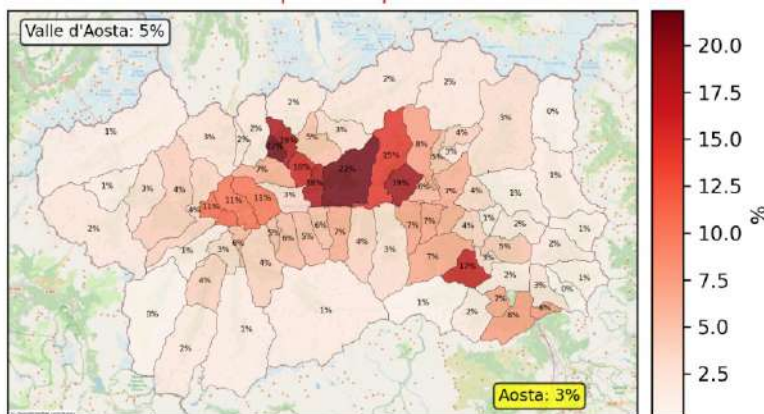


FIGURA 41 – Percentuale di saturazione al 2019 rispetto al potenziale stimato (401 MW) [Fonte: Poli To]

<sup>203</sup> Tale percentuale potrebbe contenere anche installazioni a terra



Si ipotizza di installare circa 180 MW di impianti, pari al 45% del potenziale precedentemente calcolato.

#### POTENZIALE PER LO SVILUPPO DELLE CER



*Le valutazioni sopra effettuate potrebbero costituire la base per valutazioni volte allo sviluppo delle CER. In particolare, si ritiene opportuno promuovere presso i Comuni approfondimenti più specifici, nell'ambito di PAESC o di analisi propedeutiche alla progettazione di CER, la definizione più puntuale del potenziale installabile nei diversi territori, sia per quanto riguarda gli immobili della PA, sia di eventuali soggetti privati interessati. Per quanto riguarda la PA, il potenziale potrebbe estendersi anche ad altri ambiti di intervento, non strettamente riconducibile a edifici, in particolare nell'ambito di soluzioni di arredo urbano.*

Nell'ambito dell'installazione di impianti fotovoltaici su edifici, è fondamentale considerare il tema dell'armonizzazione tra la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la qualità estetica dell'edificio e l'integrazione architettonica. Come possibile risposta a questa esigenza si stanno diffondendo, in particolare negli edifici del settore terziario, gli impianti fotovoltaici integrati, con l'obiettivo di unire il risultato estetico e la funzionalità.

#### FOTOVOLTAICO - INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA



*Le nuove tecnologie presenti oggi sul mercato prevedono l'integrazione del fotovoltaico nei tradizionali elementi costruttivi dell'involucro edilizio, ottenendo così un nuovo elemento costruttivo "attivo", che contribuisce al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio. Si riportano di seguito alcuni esempi:*

- **Vetro fotovoltaico:** i pannelli fotovoltaici trasparenti utilizzano l'effetto fotovoltaico come avviene nei moduli tradizionali opachi, e allo stesso tempo, permettono il passaggio della luce solare consentendo di illuminare in modo naturale l'edificio su cui sono installati. Sono facilmente integrabili in ogni tipo di contesto in quanto il loro impatto visivo è nullo. Tuttavia, tale tecnologia presenta elevati costi di installazione e efficienze di conversione molto più basse del fotovoltaico tradizionale, producendo circa il 15% in meno dei moduli classici;
- **Tegole fotovoltaiche:** le tegole fotovoltaiche rappresentano un metodo di integrazione del fotovoltaico sulla copertura dei fabbricati. Ne esistono diversi tipi, che si differenziano per semplicità, costo ed efficienza:
  - **a celle solari:** all'interno di una tegola in cotto vengono inseriti piccoli pannelli fotovoltaici, protetti da un vetro per renderli più resistenti agli urti, agli agenti atmosferici e al calpestio. La tegola fotovoltaica a cella solare ha un costo contenuto e per questo è una soluzione molto diffusa;
  - **a coppi solari:** sono tegole in cotto, curve, con la parte superiore della superficie interamente ricoperta di lastre flessibili di silicio amorfo o "a film sottile";
  - **trasparenti<sup>204</sup>:** questo tipo di tegole è realizzato in vetro o in PVC. L'energia solare assorbita viene trasferita sul bordo della tegola, dove è presente una sottile striscia di materiale fotovoltaico che la converte in energia elettrica; il rendimento è più basso di quello delle precedenti soluzioni, ma la resistenza agli agenti atmosferici e la possibilità di utilizzare la luce naturale costituiscono un vantaggio.
- **Fotovoltaico AEP:** per quanto riguarda la facciata di un edificio, i parapetti dei balconi e i porticati esistono diverse tecniche di integrazione. Una di esse è il fotovoltaico colorato, spesso utilizzato per edifici inseriti in particolari contesti, anche con vincoli paesaggistici; inoltre, sono presenti sul mercato altri tipi di pannelli, detti Aesthetic Energy Panel (AEP), che imitano diversi tipi di materiali da costruzione, come legno o marmo, e che consentono di ottenere elevati livelli di integrazione sull'architettura esistente. Anche in questo caso, però, le efficienze di conversione sono inferiori rispetto alle tecnologie tradizionali.

<sup>204</sup> Fonte : [Invisible Solar](#)

### Altri impianti

Seppur il potenziale residuo installabile su edifici risulti ancora molto elevato, non si esclude che possano essere individuate aree sulle quali risulta opportuno realizzare installazioni a terra, in particolare in aree già in precedenza “degradate”. Tali realizzazioni possono concorrere al raggiungimento dell’obiettivo delineato nella presente scheda, ma valutazioni più specifiche dovranno essere integrate nell’ambito della definizione delle *Aree idonee e non idonee*, per le quali si è attualmente in attesa del completamento del quadro regolatorio nazionale volto a individuare i criteri per l’individuazione, da parte delle Regioni, di tali aree (rif. Cap 2.4.3).

#### VALUTAZIONI PER L’INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA



*Si apre il tema, nell’ambito della prossima revisione del Piano di Territoriale Paesistico (PTP)<sup>205</sup> e in coerenza con la definizione delle aree idonee/non idonee, di approfondire se sia opportuno individuare possibili aree di sviluppo per il fotovoltaico di medie dimensioni, a servizio di CER o di configurazioni di autoconsumo diffuso.*

*L’integrazione architettonica nell’edificio degli impianti fotovoltaici ha, nel tempo, raggiunto soluzioni sempre più avanzate e in grado di adattarsi alle diverse tipologie costruttive. Tuttavia, in alcuni casi (villaggi isolati, con esposizioni dei tetti eterogenee e non ottimali), potrebbero essere individuate aree per l’installazione degli impianti che posso portare a una razionalizzazione dei costi, a un miglior rendimento energetico e a uno sviluppo di comunità in ottica smart villages.*



A questo si aggiunge, inoltre, la possibilità di realizzare impianti *agrivoltaici*: tuttavia, considerato che l’agricoltura valdostana presenta caratteristiche molto peculiari in ragione della natura fisica e climatica della regione, si ritiene indispensabile prevedere sull’argomento approfondimenti e valutazioni specifiche, anche nell’ambito di progetti pilota, avendo però cura di tutelare, in questo contesto, oltre all’attività agricola, anche il valore paesaggistico che da essa ne deriva.

#### AGRIVOLTAICO



*La necessità di installare nuova potenza fotovoltaica al fine di raggiungere gli sfidanti obiettivi di incremento della produzione da FER si scontra con l’esigenza di limitare il consumo di suolo e con la tutela del patrimonio agricolo e paesaggistico. Una possibile soluzione è rappresentata dai sistemi agrivoltaici: configurazioni di impianti fotovoltaici volti a preservare la continuità delle attività agricole, consentendo di produrre energia elettrica e, al tempo stesso, di coltivare il terreno al di sotto o tra le file di moduli.*

*L’integrazione tra i moduli e le coltivazioni è in grado di apportare benefici all’attività agricola quali, ad esempio, la diminuzione del fabbisogno idrico per via della minore evapotraspirazione, la protezione delle colture da eventi meteorologici estremi (soleggiamento eccessivo, grandine, pioggia, vento, gelate tardive), il controllo dell’ombreggiamento nel caso di moduli orientabili e la possibile integrazione con le strutture di sostegno alle colture e con gli impianti di irrigazione. Non tutte le colture, tuttavia, sono idonee a essere*

<sup>205</sup> Rif. [d.G.r. 1067/2022](#)

impiantate al di sotto dei pannelli, ma alcuni studi su impianti pilota hanno evidenziato come, per determinate coltivazioni, l'ombreggiamento dei pannelli può invece migliorare la resa sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo. La possibilità di coltivazione in assetto agrivoltaico deve essere valutata, per le singole specie, in funzione delle caratteristiche climatiche del territorio su cui si intende installare l'impianto.

L'importanza che l'agrivoltaico ricopre grazie al doppio uso del suolo è sottolineata anche dalla normativa nazionale ([L. 27/2012](#)) che, a differenza di quanto prescritto per gli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole, consente l'accesso agli incentivi agli impianti agrivoltaici che adottano soluzioni innovative con moduli elevati da terra che non compromettono la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale. L'accesso agli incentivi è subordinato alla presenza di un sistema di monitoraggio da implementare sulla base delle [Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici](#) adottate dal Ministero della Transizione Ecologica.

### Dismissione impianti obsoleti

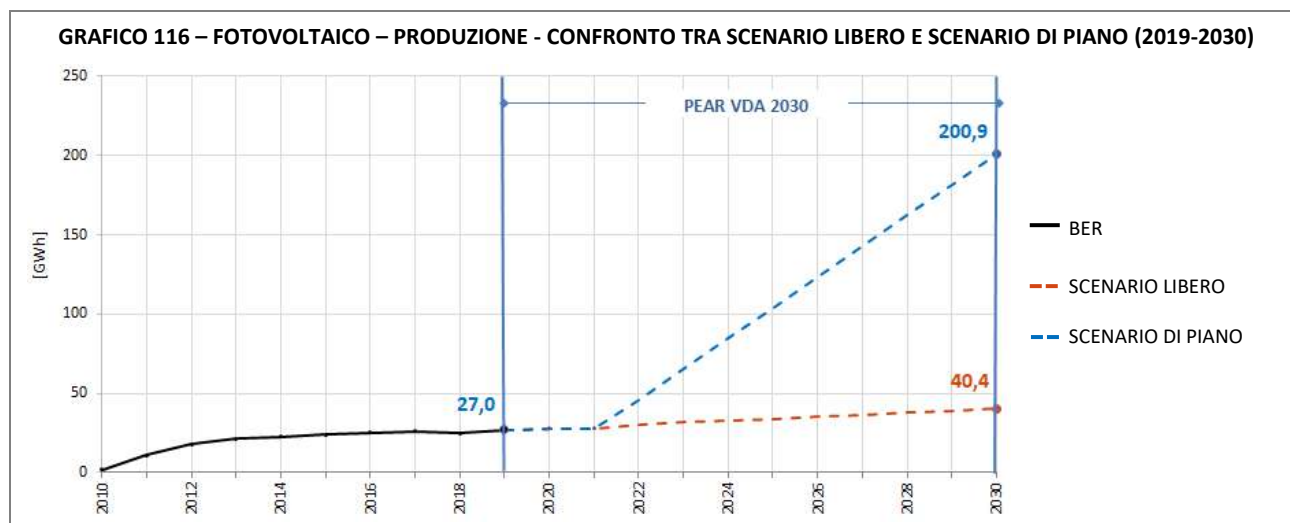
La vita utile di un impianto fotovoltaico, al netto della sostituzione degli inverter dopo circa 10 anni, può essere considerata pari a 20-25 anni. Durante tale periodo, peraltro, l'efficienza dei moduli risente di un decadimento annuo pari a circa -1%/anno. Tale aspetto risulta ancora trascurabile nello scenario di piano al 2030 ma dovrà essere presa in considerazione anche la possibilità di promuovere la dismissione dei primi impianti installati, con nuovi pannelli aventi, peraltro, prestazioni più performanti.

## SCENARIO DI PIANO – FOTOVOLTAICO

Dall'analisi degli andamenti di installazione degli impianti fotovoltaici dal 2010 al 2019 è stata registrata una crescita elevata dal 2010 al 2013 dovuta agli effetti del conto energia e più contenuta dal 2014 al 2019. Lo **scenario libero** è stato costruito considerando il tasso di crescita medio calcolato in quest'ultimo periodo, ottenendo al 2030 un incremento di produzione<sup>206</sup> del 49,7% rispetto al 2019. Lo **scenario di piano**, costruito sulla base delle azioni sopra delineate, mira a raggiungere una produzione pari a oltre 200 GWh (+ 644% rispetto al 2019), corrispondente a una potenza di circa 180 MW (rif. [TABELLA 57](#) e [GRAFICO 116](#)).

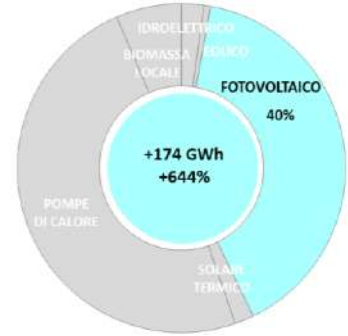
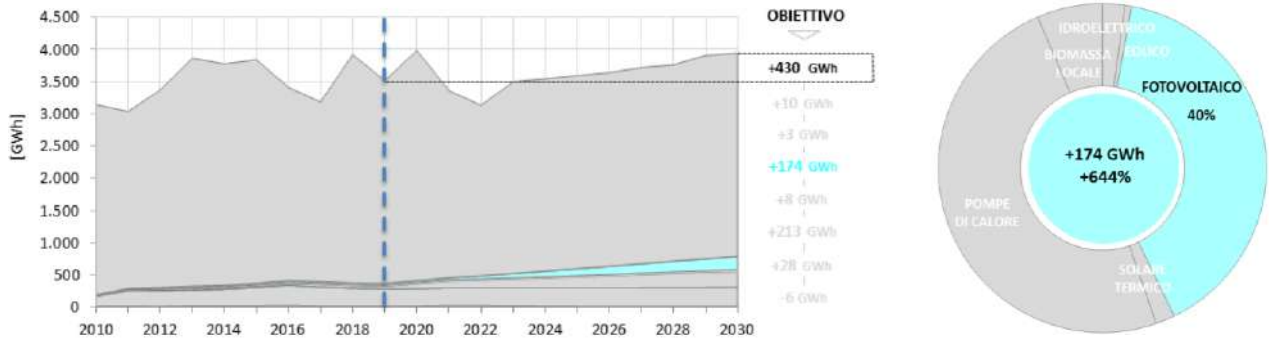
FOTOVOLTAICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	27,0	40,4	13,4	49,7%
SCENARIO DI PIANO		200,9	173,9	644,2%

TABELLA 57 – FOTOVOLTAICO – Confronto tra scenario libero e scenario di piano



<sup>206</sup> La produzione viene calcolata considerando una producibilità media degli impianti pari a circa 1,114 GWh/MW.

**OBIETTIVO DI AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER - CONTRIBUTO DEL FOTOVOLTAICO**



**INDICATORI - Piano di monitoraggio**

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.2.09 a M.2.11	da M.2.12 a M.2.13	da M.2.14 a M.2.15


**F 03 EOLICO**

<b>OBIETTIVO</b>	<b>Aumento della produzione elettrica da eolico di 2,8 GWh</b>	
<b>ATTUATORE</b>	<b>Imprese, Pubblica Amministrazione; ESCo e Utilities</b>	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>Tutto il territorio regionale</b>	

Al 2019 l'eolico copre meno dell'1% della produzione elettrica del territorio regionale. Sul territorio regionale, oltre all'impianto di Saint-Denis, sono presenti solo alcuni impianti di piccola taglia. Le stime di producibilità della fonte eolica non sono particolarmente convenienti, come peraltro in generale nelle regioni del Nord: non vi sono, infatti, progetti presentati al *VIA* relativi a tale fonte. Tuttavia, la fattibilità tecnica per un impianto eolico necessita di specifici studi in sito e monitoraggi anemometrici di durata differente a seconda della taglia dell'impianto e la sua convenienza dipende anche dal quadro regolatorio e incentivante, attualmente in fase di rapida evoluzione. Non si esclude, pertanto, la realizzabilità di alcune pale di taglia importante (dell'ordine del MW), previa individuazione di aree ambientalmente e paesaggisticamente compatibili. A questo si affianca, invece, la possibilità di realizzare impianti di taglia inferiore che, seppur non "spostino" i numeri del *PEAR VDA 2030* possono rappresentare una soluzione integrativa nell'ambito della realizzazione di *CER*.

Vista la scarsa rappresentatività della fonte rispetto al *PEAR VDA 2030*, non sono state ritenute opportune valutazioni più puntuali circa il potenziale rispetto a quanto effettuato nel precedente *PEAR*, rimandando poi al *Tavolo di lavoro sulle aree idonee e non idonee* e alla revisione del *Piano Territoriale Paesistico* eventuali approfondimenti per la definizione dei criteri di localizzazione delle installazioni.

**INSTALLAZIONI DI PICCOLA TAGLIA**

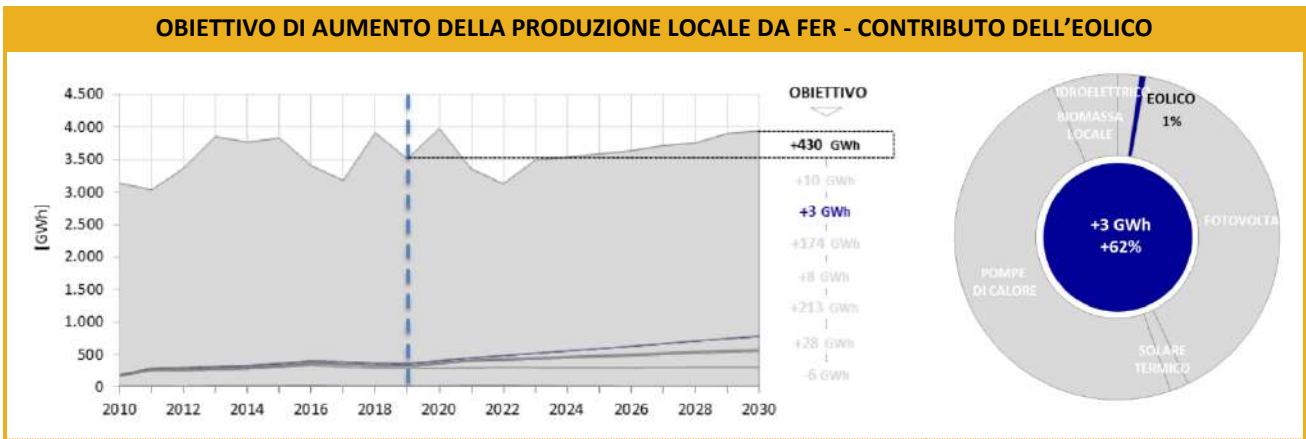
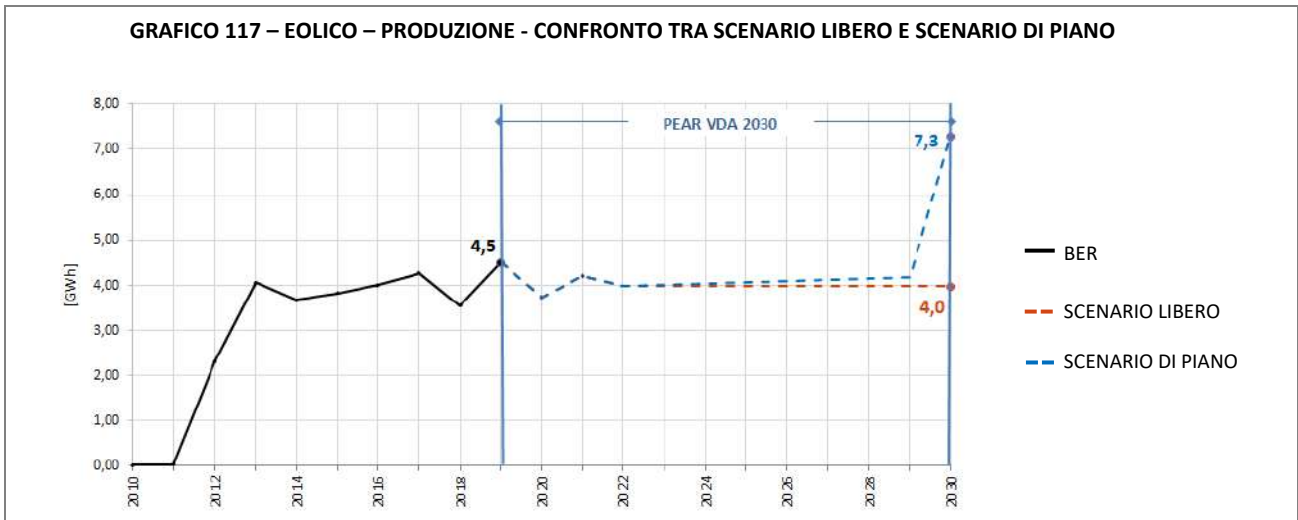

Un esempio di installazione di piccola taglia è quella realizzata dall'Amministrazione comunale di Gressan nel 2021: si tratta di una turbina eolica ad asse verticale della potenza di 4 kW, posizionata nell'area verde "Les lles". L'impianto ha un'altezza di 8,85 m e una producibilità attesa di 4.000-6.000 kWh/anno. La sua particolare forma consente di generare energia anche con basse ventosità e da venti provenienti da direzioni differenti. Questo esempio, nonostante fornisca un apporto molto limitato agli obiettivi di piano, rappresenta una possibilità di integrazione all'utilizzo della fonte eolica sul territorio.

**SCENARIO DI PIANO - EOLICO**

Nello **scenario libero** è stata considerata la producibilità media degli impianti esistenti negli ultimi cinque anni, pari a circa 4 GWh (valore leggermente inferiore rispetto alla produzione rilevata nel 2019), senza prevedere l'installazione di nuovi impianti. Rispetto a tale ipotesi di base, lo **scenario di piano** ipotizza l'installazione di impianti di piccola taglia per circa 200 kW e di impianti di taglia maggiore ( $\approx$ MW) per circa 2 MW. Si ipotizza quindi un incremento di producibilità di circa 2,8 GWh (+62%) (rif. *TABELLA 58* e *GRAFICO 117*).

EOLICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	$\Delta$ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
<b>SCENARIO LIBERO</b>	4,5	4,0	-0,5	-11,7%
<b>SCENARIO DI PIANO</b>		7,3	2,8	62,0%

**TABELLA 58 – EOLICO – Confronto tra scenario libero e scenario di piano**



### INDICATORI - Piano di monitoraggio

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.2.16 a M.2.17	da M.2.18 a M.2.19	M.2.20

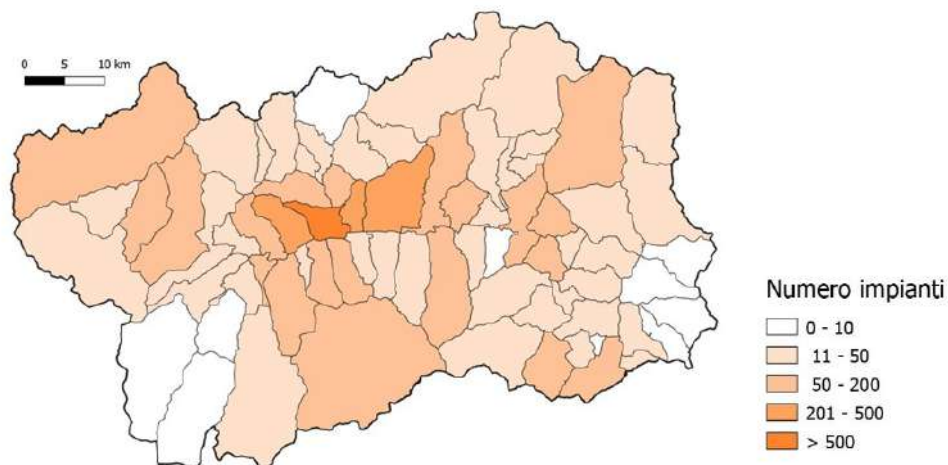




## F 04 SOLARE TERMICO

<b>OBIETTIVO</b>	Installazione di nuovi impianti solari termici per 14.600 m <sup>2</sup>	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Imprese; PA	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale, in base all'esposizione	

Al 2019, risultano installati circa 34.123 m<sup>2</sup> di pannelli solari termici, con una produzione stimata<sup>207</sup> di 19,2 GWh che rappresenta lo 0,4% dei consumi finali netti. Gli impianti solari termici sono utilizzati prevalentemente nel settore residenziale (85%) e terziario (14%) e, per una quota trascurabile (inferiore all'1%) nel settore agricolo e industriale sia per la produzione di acqua calda sanitaria che a integrazione degli impianti di riscaldamento. Si riporta in **FIGURA 42** la distribuzione relativa al 2019 sui singoli comuni, da cui emerge la maggiore diffusione della tecnologia nei comuni con un'esposizione solare più favorevole.



**FIGURA 42 – Numero impianti solari termici installati per comune al 2019** [Fonte: Monitoraggio PEAR 2011-2019]

Si prevede la realizzazione di nuovi impianti solari termici, per soddisfare i bisogni di acqua calda sanitaria e a integrazione degli impianti di riscaldamento, con particolare riferimento al settore residenziale e terziario. Viene ipotizzata l'installazione, al 2030, di circa ulteriori 14.600 m<sup>2</sup> di pannelli, arrivando a un totale installato di oltre 48.700 m<sup>2</sup>. La produzione attesa prevede un incremento di ulteriori 8,2 GWh, per un totale di 27,5 GWh.

### INTEGRAZIONE CON LE RETI DI TELERISCALDAMENTO



Il tema del possibile utilizzo del solare termico in impianti di teleriscaldamento (visti anche gli obblighi previsti dall'art. 27 del D.Lgs. 199/2021<sup>208</sup>) e della condivisione dell'energia termica nell'ambito di possibili future comunità energetiche termiche, può essere oggetto di specifici approfondimenti, anche nell'ambito di progetti comunitari volti a valutare le Best Practices in altri contesti europei.

<sup>207</sup> È stata utilizzata la formula prevista dal Decreto 11 maggio 2015 (Allegato 1 – Solare termico), dalla quale si ricava una producibilità media di circa 563,71 kWh/m<sup>2</sup>.

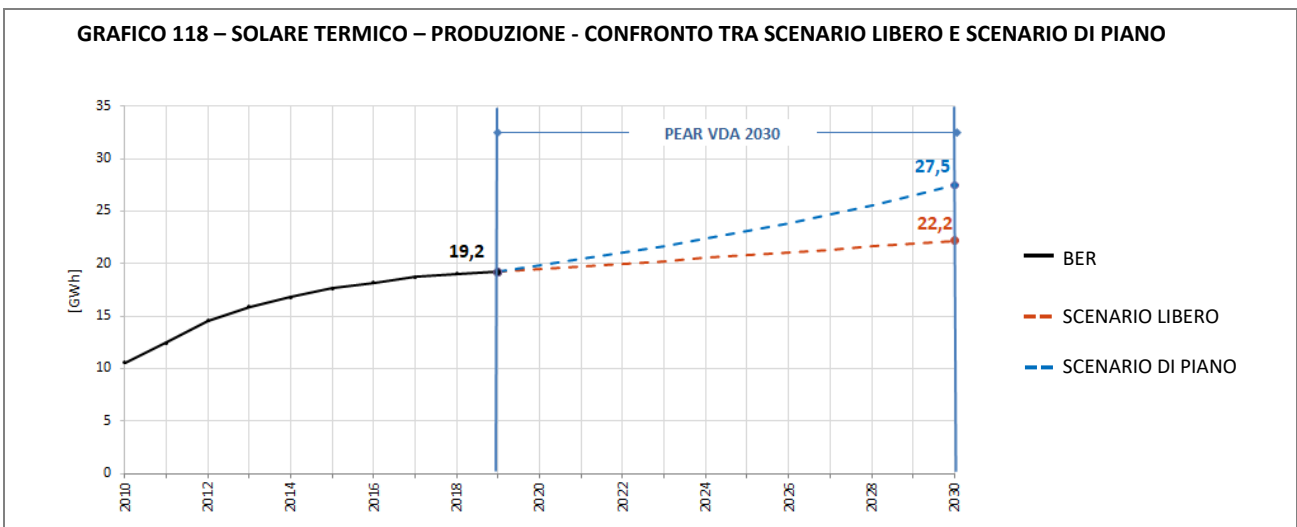
<sup>208</sup> A decorrere dal 1° gennaio 2024, le società che effettuano vendita di energia termica sotto forma di calore per il riscaldamento e il raffrescamento a soggetti terzi per quantità superiori a 500 TEP annui provvedono affinché una quota dell'energia venduta provenga da fonti rinnovabili.

**SCENARI DI PIANO – SOLARE TERMICO**

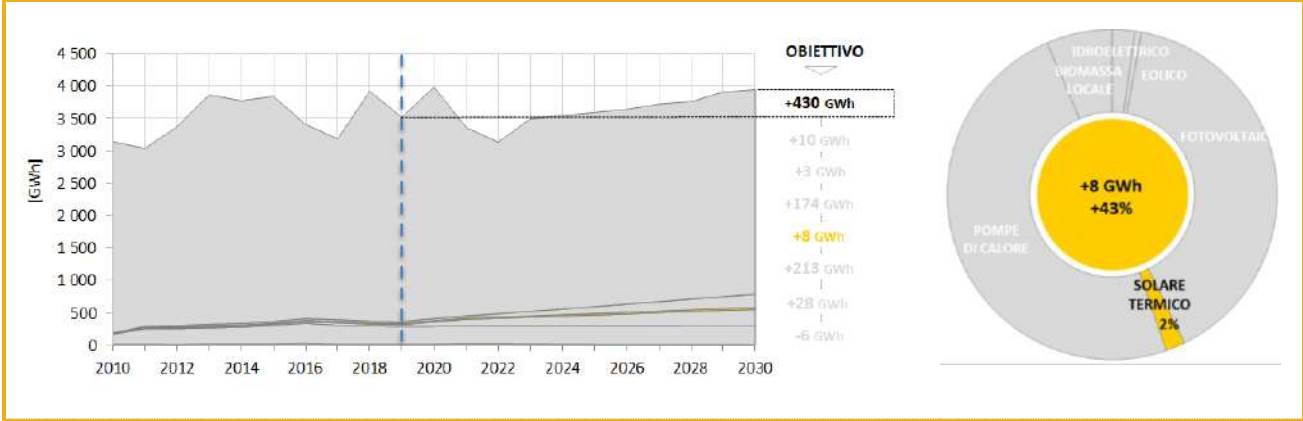
Lo **scenario libero** è stato costruito considerando il trend 2017-2019 (*CAGR*), mentre lo **scenario di piano** considera diverse percentuali di penetrazione del solare termico nei vari settori, con le quali si ottiene una produzione di circa 27,5 GWh al 2030, pari a +42,8% rispetto al 2019 (rif. TABELLA 59 e GRAFICO 118).

SOLARE TERMICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	19,2	22,2	2,9	15,3%
SCENARIO DI PIANO		27,5	8,2	42,8%

TABELLA 59 – SOLARE TERMICO – Confronto tra scenario libero e scenario di piano



**OBIETTIVO DI AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER - CONTRIBUTO DEL SOLARE TERMICO**



INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.2.21 a M.2.22	da M.2.23 a M.2.24	-



## F 05 POMPE DI CALORE

<b>OBIETTIVO</b>	Installazione di nuove pompe di calore per 212,7 GWh (quota rinnovabile)	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Imprese; PA	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale	

Al 2019, le pompe di calore per uso diretto, per la quota rinnovabile<sup>209</sup> attribuibile alle stesse, costituisce circa lo 0,6% dei consumi finali netti pari a 26,9 GWh. Gli impianti a pompa di calore sono utilizzati in prevalenza nel settore terziario (65%), a seguire nel settore residenziale (31%) e, in quota residuale (4%), nel settore industria/agricoltura. Tale valore è integrato al 2019 dalla pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta per 8,9 GWh di cui la *quota rinnovabile* per circa 5,8 GWh. Si tratta peraltro di un anno in cui l'utilizzo della pompa di calore è stato anormalmente basso rispetto al target, per eventi straordinari e manutenzione straordinaria dell'impianto.

### Installazione di pompe di calore per uso diretto

L'installazione di pompe di calore per la climatizzazione degli edifici e per la produzione di acqua calda sanitaria rappresenta una delle principali possibilità per la sostituzione di combustibili fossili, in particolare nell'ambito di *ristrutturazioni importanti* del sistema edificio-impianto. La pompa di calore, apporta, per il suo funzionamento, una quota di energia rinnovabile presa dalla sorgente fredda da cui attinge per il suo funzionamento, a fronte di un consumo di energia elettrica che va nella direzione dell'elettrificazione dei consumi. In Valle d'Aosta, in particolare, in termini di bilancio complessivo, tutta la quota di energia elettrica aggiuntiva può essere considerata rinnovabile, vista l'entità dell'energia elettrica attualmente esportata. Tuttavia, in un'ottica più di utilizzatore finale (risparmio economico), la pompa di calore è auspicabile che venga associata a un impianto di produzione di energia elettrica dedicato (anche realizzato nell'ambito di una *CER*). Le pompe di calore, assieme alla mobilità elettrica e agli accumuli, sono elementi da tenere in considerazione per lo sviluppo delle *CER*: un'attenta pianificazione dei carichi, anche in un'ottica di scenari di sviluppo di un territorio e non solo di stato di fatto è importante per una corretta pianificazione energetica ed economica. Il funzionamento di una pompa di calore si basa sul trasferimento di calore dall'ambiente esterno verso l'interno in modalità riscaldamento, o viceversa nel funzionamento in raffrescamento. Tuttavia, sono diverse le tipologie impiantistiche che si basano su tale principio (aria-aria, aria-acqua, acqua-acqua, geotermiche, ecc..).

**Le pompe di calore geotermiche**, in particolare, possono prevedere lo sviluppo in orizzontale o in verticale: nel primo caso occorre disporre di una notevole superficie di terreno, mentre nel secondo le sonde geotermiche possono raggiungere anche profondità elevate. Relativamente al sistema di geoscambio, occorre invece distinguere tra impianti a circuito chiuso e circuito aperto<sup>210</sup>.

<sup>209</sup> Le pompe di calore sono macchine che hanno il vantaggio di restituire più energia di quanta ne utilizzino per il loro funzionamento trasferendo calore da una sorgente a temperatura più bassa a una a temperatura più alta. Il calore prodotto ( $Q_u$ ) è costituito dalla somma del calore generato a partire dalla "sorgente fredda" (quota rinnovabile -  $Q_{res}$ ) e dall'energia elettrica assorbita dalla pompa stessa per il suo funzionamento (tale quota non può essere considerata a priori rinnovabile in quanto dipende da come viene prodotta). La quota di energia rinnovabile viene calcolata come previsto dalla *Decisione 2013/114/UE* e riportato anche nella metodologia di Burden Sharing.

<sup>210</sup> I sistemi a **circuito chiuso** (scambio indiretto) consistono in un circuito formato da una tubazione posata nel sottosuolo colmata di un fluido termovettore normalmente a base di acqua con additivi come liquido antigelo, biocidi e inibitori di corrosione e incrostazioni. Il trasporto del fluido nel circuito assorbe o cede calore da e al terreno circostante e alla falda ove presente. Nei sistemi a **circuito aperto** (scambio diretto), lo scambio di calore si ottiene estraendo acqua dalla falda che viene mandata ad una macchina termica e quindi restituita alla falda di origine o, in subordine, a un corpo idrico superficiale.

L'impiego della geotermia in falda richiede di particolari attenzioni in quanto a può comportare delle pressioni sul corpo idrico<sup>211</sup>. Nell'attuale versione di aggiornamento del *PTA*<sup>212</sup> si prevede la possibilità di re-immettere l'acqua a valle dello scambiatore nello stesso corpo acquifero di prelievo mettendo l'accento sulla necessità di monitorare tali re-immissioni a tutela dell'acquifero, per la gestione di usi "in concorrenza" e per evitare la proliferazione di piccole installazioni che possono interferire. Si ritiene che in contesti deposizionali di fondovalle alpino, dove è presente un acquifero libero monostrato, ovvero un acquifero costituito dall'insieme di corpi litologici che ospitano un flusso sotterraneo complesso ma unico in termini di alimentazione e di distribuzione dei carichi piezometrici (Civita, 2005), la cui vulnerabilità intrinseca è elevata e/o che viene sfruttato per scopi idropotabili, sia necessario valutare, normare e monitorare il proliferare anche dei pozzi da cui si effettua il prelievo ad uso scambio termico a servizio di impianti domestici, oltre a quelli destinati alla re-immissione. I pozzi, infatti, rappresentano "vie preferenziali di inquinamento" delle acque sotterranee e la loro diffusione incrementa la vulnerabilità integrata degli acquiferi. Si evidenzia, infine, che tali pozzi non devono creare, né durante la realizzazione né durante l'esercizio, punti di contatto tra acquiferi sovrapposti. Tali aspetti dovranno essere opportunamente normati e inseriti elementi di cautela che limitino le reimmissioni alle sole casistiche che garantiscono un adeguato controllo del rischio di inquinamento.

### Pompa di calore a servizio del teleriscaldamento di Aosta

All'installazione delle pompe di calore per uso diretto si affianca il maggiore utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta rispetto a quanto registrato nel 2019, ipotizzando al 2030 una quota rinnovabile di circa 31,7 GWh. Tale incremento deriva dagli accorgimenti tecnici e operativi che verranno messi in campo per garantire il massimo sfruttamento dell'asset (es: accumulo termico) e dall'estensione prevista del teleriscaldamento. Peraltro, rispetto alle pompe di calore precedentemente descritte, tale incremento è ricavato da calore di scarto industriale e pertanto senza attivare nuovi prelievi in falda.

### Misure trasversali – il quadro conoscitivo

Si rende necessario aumentare il grado di conoscenza relativo alle installazioni impiantistiche sul territorio regionale, apportando le opportune evoluzioni al *CIT-VDA*, al fine di rendere questo catasto un efficace sistema di tracciatura anche per l'individuazione delle pompe di calore, in particolare delle installazioni geotermiche e ad acqua di falda.

## SCENARIO DI PIANO – POMPE DI CALORE

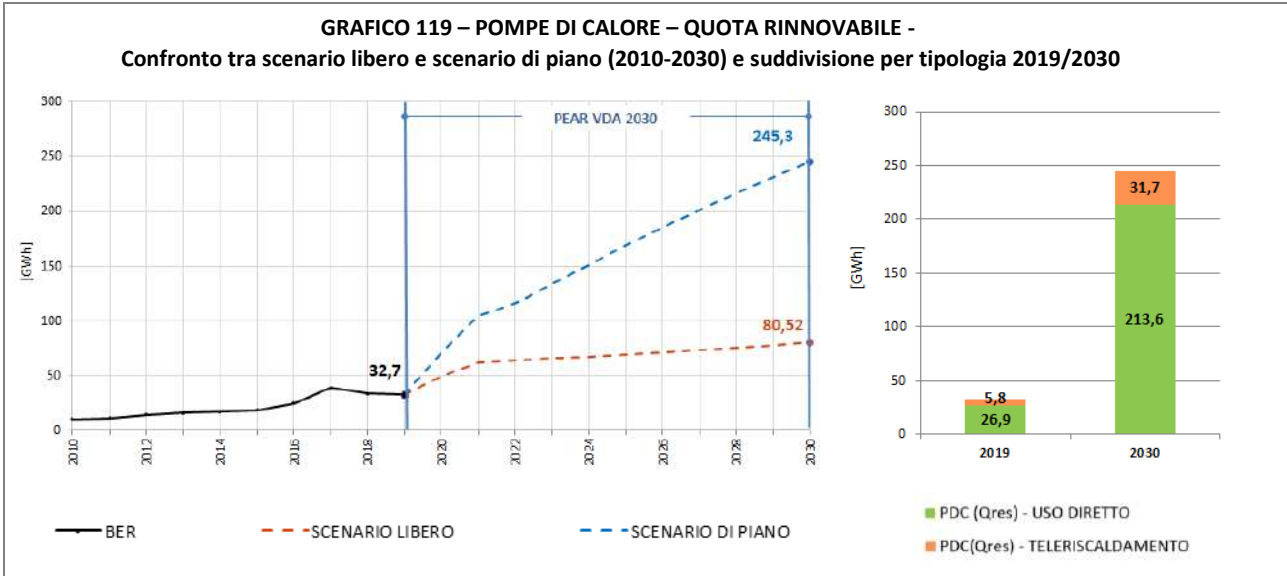
Lo **scenario libero** è stato costruito considerando, per quanto riguarda l'uso diretto, il trend (*CAGR*) del triennio antecedente al 2019 e mantenendo i valori di esercizio della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta pari al 2019. Lo scenario determina, complessivamente, un incremento al 2030 di 47,8 GWh, pari a +146,4% rispetto al 2019. Lo **scenario di piano**, prendendo in considerazione le azioni sopra riportate, porta al 2030 a un incremento del 650,6% rispetto al 2019, pari a +212,7 GWh (rif. *TABELLA 60* e *GRAFICO 119*).

POMPE DI CALORE - PRODUZIONE (quota rinnovabile) [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	32,7	80,5	47,8	146,4%
SCENARIO DI PIANO		245,3	212,7	650,6%

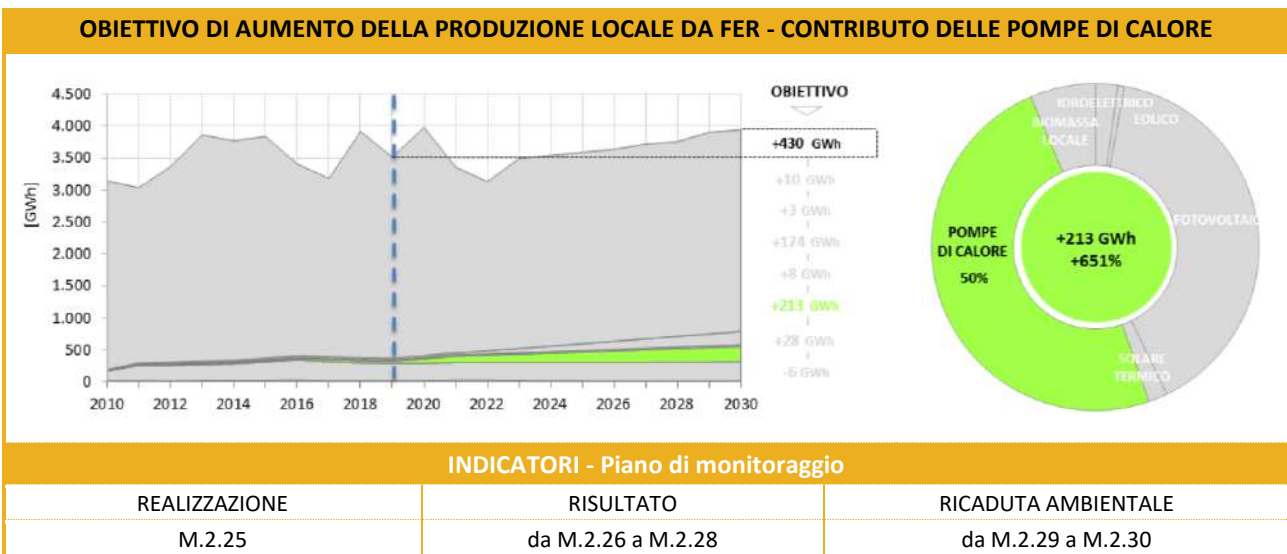
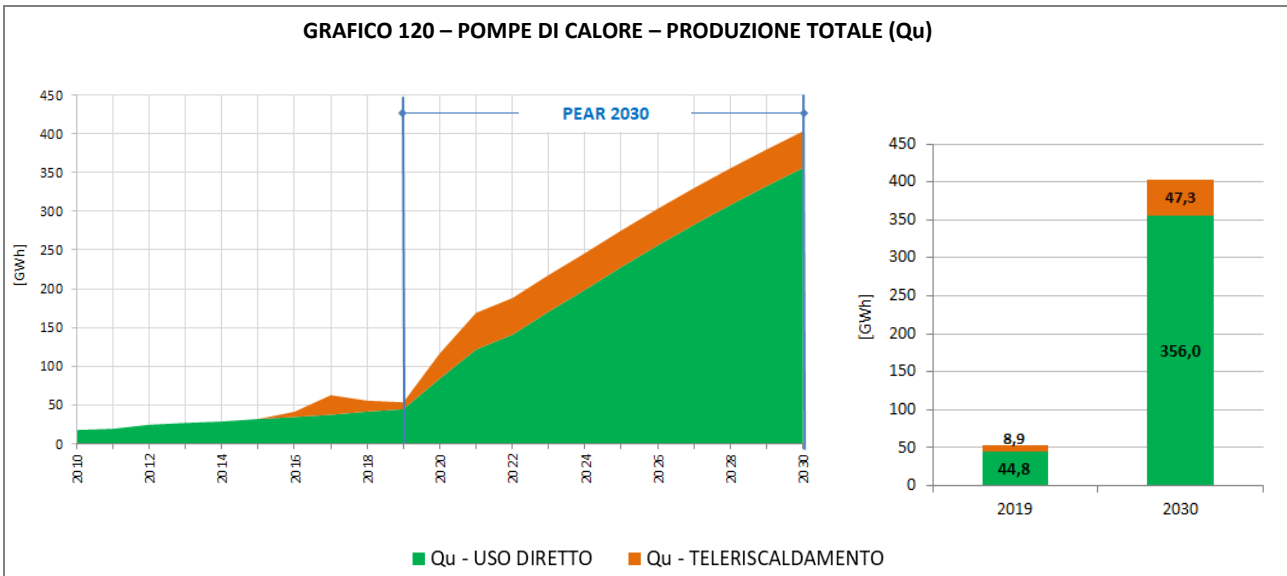
TABELLA 60 – POMPE DI CALORE – Confronto tra scenario libero e scenario di piano 2019/2030

<sup>211</sup> Rif. *Rapporto Ambientale*, cap. 5.7, *analisi DPSIR – ACQUA – ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE*

<sup>212</sup> *La proposta del nuovo PTA prevede, nell'allegato 7 "Norme tecniche di attuazione", all'art. 34, punto 2 che "le acque prelevate dalla falda sotterranea possono essere reimmesse nella stessa salvaguardando le condizioni chimico – fisiche e ambientali del corpo idrico ricettore"*



La quota di energia termica generata (quindi utilizzabile per sostituire altre fonti energetiche fossili), comprensiva di *Qren* e dell'energia elettrica per il funzionamento delle stesse al 2030 è pari a 403 GWh (rif. GRAFICO 120).





## F 06 BIOMASSA

<b>OBIETTIVO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini, Imprese, Pubblica Amministrazione, Aziende di teleriscaldamento	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale	

La biomassa legnosa (costituita da legna a ciocchi, pellet, cippato, briquettes, ecc..) costituisce al 2019 l'11% dell'intera disponibilità interna lorda di energia del territorio regionale e corrisponde a circa 543 GWh. Di questa quantità, circa 73 GWh (13%) vengono utilizzati nelle centrali di teleriscaldamento, mentre la quantità più rilevante (470 GWh, pari all'87%) sono da attribuire ad un uso diretto negli impianti di riscaldamento. In quest'ultima voce rientrano sia gli impianti principali (caldaie) sia quelli *secondari*, ovvero apparecchi (stufe, caminetti, ecc...) ad integrazione del riscaldamento o di altri usi finali (es: termocucine).

La biomassa attualmente utilizzata viene in parte prodotta<sup>213</sup> a livello locale, ma principalmente importata, sia da regioni limitrofe alla Valle d'Aosta (quali Piemonte, Francia e Svizzera), sia da aree più distanti, in particolare per quanto riguarda il pellet.

Nel caso della biomassa, è fondamentale distinguere tra quantitativi prodotti sul territorio regionale, importati ma provenienti da una filiera corta<sup>214</sup> e importati da lunghe distanze. Tuttavia, tale distinzione risulta difficile per la mancanza di una base dati affidabile e aggiornata. In tale direzione, nel 2011 era stato sviluppato il progetto [RENERFOR](#)<sup>215</sup>, che aveva portato sia a una stima più precisa dei quantitativi di biomassa utilizzati sul territorio e della relativa provenienza, sia a una migliore definizione del potenziale di biomassa estraibile dai boschi regionali. In tale studio emergeva come il territorio già consumasse più biomassa di quanta era in grado di produrne, ricorrendo pesantemente alle importazioni.

Recentemente, l'Amministrazione regionale ha aggiornato la carte forestali, addivenendo a una nuova stima di potenziale di biomassa restraibile dai boschi<sup>216</sup>. Nello studio IPLA vengono poste le basi conoscitive per impostare un'ipotesi di gestione forestale sostenibile, differenziata secondo le Categorie Forestali e le destinazioni funzionali dei boschi (protezione diretta 44%, naturalistica 7%, produttivo-protettiva 36%, evoluzione libera 13%), che porta a un prelievo in 15 anni, dai boschi serviti, di circa 2,7 milioni di m<sup>3</sup>, pari a circa 181.000 m<sup>3</sup>/anno. Tale dato è superiore rispetto agli esiti del progetto [RENERFOR](#), anche in quanto sono maggiori le aree servite, presupponendo una maggiore meccanizzazione forestale. Il valore del legno per l'avvio di una filiera locale è stato stimato in circa 3,7 milioni di euro/anno, di cui il 65% per usi durevoli e il 35% per usi energetici.

A fini energetici, si evince un potenziale, al netto quindi del legname da opera e da paleria, pari a 293,6 GWh/anno, suddiviso in legna da ardere e triturazione (rif. [TABELLA 61](#)).

<sup>213</sup> La provenienza della biomassa è un dato relativamente poco tracciato: le ultime stime dettagliate erano state condotte nell'ambito del progetto [RENERFOR](#) nel 2012.

<sup>214</sup> Il [D.M. 02/03/2010](#) sulla tracciabilità delle biomasse per la produzione agricola definisce al punto c) "biomassa da filiera corta": la biomassa e il biogas derivanti da prodotti agricoli di allevamento e forestali prodotti entro il raggio di 70 km dall'impianto di produzione dell'energia elettrica. La lunghezza del predetto raggio è misurata come la distanza in linea d'aria che intercorre tra l'impianto di produzione dell'energia elettrica e i confini amministrativi del comune in cui ricade il luogo di produzione della biomassa, individuato sulla base della tabella B allegata al decreto.

<sup>215</sup> Il progetto strategico [RENERFOR](#) "Iniziative di cooperazione per lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile (bosco ed acqua) nelle Alpi occidentali, il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra" rientra nell'ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Francia "Alcotra" 2007-2013.

<sup>216</sup> Rif. [RAVA 2021](#)



POTENZIALE LOCALE DI BIOMASSA - aree servite						
CATEGORIE FORESTALI	ARDERE		TRITURAZIONE		TOTALE	
	m <sup>3</sup> /anno	GWh	m <sup>3</sup> /anno	GWh	m <sup>3</sup> /anno	GWh
AB- Abetine	2.226	8,2	1.484	4,3	3.709	12,4
AF- Acero - tiglio - frassineti	4.199	16,1	3.359	10,0	7.559	26,2
BS - Boscaglie pioniere e d'invasione	2.040	7,8	3.060	9,1	5.100	16,8
CA - Castagneti	1.971	7,9	5.420	16,9	7.390	24,8
FA - Faggete	778	3,3	299	1,0	1.077	4,2
LC - Lariceti e Cembrete	5.767	20,8	14.417	40,4	20.184	61,2
PE - Peccete	15.700	54,0	10.466	28,0	26.166	82,0
PS - Pinete di pino silvestre	0	0,0	13.547	37,1	13.547	37,1
QR - Querceti di roverella	2.180	9,2	934	3,1	3.114	12,2
altro	1.468	5,3	4.041	11,3	5.509	16,6
<b>TOTALE</b>	<b>36.328</b>	<b>132,4</b>	<b>57.028</b>	<b>161,2</b>	<b>93.356</b>	<b>293,6</b>

TABELLA 61 – POTENZIALE SERVITO – LEGNAME RETRAIBILE PER USI ENERGETICI (rielaborazione COA energia su dati [IPLA](#))

Dal confronto tra domanda e offerta, emerge come il potenziale teoricamente retraibile sia nettamente inferiore rispetto ai quantitativi attualmente consumati (543 GWh al 2019) e come i valori di autoproduzione di biomassa registrati da Renerfor risultano già confrontabili con il potenziale sopra delineato. Ciò fa emergere la necessità di consolidare ed aggiornare i dati relativi alla domanda energetica di biomassa e della relativa provenienza, aggiornando quindi il quadro conoscitivo attuale, al fine di valutare se tale autoproduzione sia sovrastimata e/o derivante da una gestione non sostenibile della risorsa e dall'utilizzo anche di terreni non considerati nello studio IPLA.

La filiera legno-energia può avere buone potenzialità nel territorio regionale ma il settore energetico, da solo, non può supportare il riavvio della gestione attiva del bosco che dovrebbe, al contrario, comprendere prioritariamente la valorizzazione di assortimenti di maggior pregio (legname da opera e paleria) e dei servizi ecosistemici immateriali, secondo il concetto di "uso a cascata"<sup>217</sup>.

L'utilizzo della biomassa a fini energetici deve essere un tassello di un più ampio sviluppo di una filiera locale della biomassa che deve essere analizzata a partire da un'analisi specifica del settore, considerandone i punti di debolezza (es: frammentazione della proprietà forestale, scarsa integrazione dei soggetti che operano nella filiera, caratteristiche orografiche del territorio e della viabilità forestale che talvolta non rendono economicamente e tecnicamente sostenibile l'esbosco, ...) e i punti di forza (presenza di impianti di teleriscaldamento a biomassa e di altra domanda attualmente coperta con importazioni, superfici forestali estese,...). In un'ottica di economia circolare, la costruzione della filiera dovrebbe considerare anche la possibilità di recuperare sfalci, ramaglie, scarti di segheria/lavorazione, scarti di lavorazione agricola e raccolta differenziata del legno per una valorizzazione energetica degli stessi, in modo più strutturato di quanto avviene attualmente in modo localizzato e puntuale.

### Filiera locale e gestione forestale sostenibile

La biomassa legnosa, se gestita in modo sostenibile, può rappresentare una risorsa rinnovabile importante, mentre, in caso contrario, l'impatto delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti dovute al trasporto diventa non trascurabile. Se l'adozione di un mero criterio di distanza geografica per la qualificazione di una **filiera corta** può essere sufficiente per limitare emissioni per il trasporto del materiale non giustificabili o lo sfruttamento di territori meno tutelati, per quanto riguarda lo sviluppo di una **filiera locale** è necessario considerare la molteplicità di aspetti che la caratterizzano, ovvero includere parametri relativi alla dimensione sociale, di "governance" e di pubblica utilità al fine di assicurare un'efficace valorizzazione su scala locale di questa risorsa. I boschi svolgono, infatti, servizi ecosistemici fondamentali: servizi di supporto (biodiversità, impollinazione, ...), servizi di approvvigionamento

<sup>217</sup> Il principio dell'uso a cascata mira a conseguire l'efficienza delle risorse nell'uso della biomassa dando priorità, ove possibile, all'uso di materiali di biomassa rispetto all'uso di energia, aumentando in tal modo la quantità di biomassa disponibile all'interno del sistema. In linea con il principio dell'uso a cascata, la biomassa legnosa dovrebbe essere utilizzata in base al suo massimo valore aggiunto economico e ambientale nel seguente ordine di priorità: 1) prodotti a base di legno, 2) prolungamento del loro ciclo di vita, 3) riutilizzo, 4) riciclaggio, 5) bioenergia e 6) smaltimento.

(legname e prodotti forestali), di regolazione (protezione diretta, assorbimento carbonio,...) e culturali (benessere, fruizione socio-culturale,...). Una gestione forestale sostenibile deve quindi garantire modi e ritmi di utilizzo tali da conservare la biodiversità, la produttività e la capacità di rigenerazione per svolgere, nel presente e in futuro, tali specifiche funzioni, attraverso un'impostazione volta a conoscere e assecondare le tendenze dinamiche naturali dei boschi, anche alla luce dei cambiamenti climatici in atto. Tra i servizi ecosistemici, particolare rilievo assume l'assorbimento di carbonio, utili anche per un possibile avvio di un mercato locale dei crediti generati da una gestione forestale sostenibile.

### LE CERTIFICAZIONI FORESTALI



*Nella filiera del legno stanno nascendo, sul mercato, diversi sistemi di certificazione forestale, ovvero strumenti nati per promuovere la gestione sostenibile delle foreste e garantire che i prodotti di origine forestale che raggiungono il mercato derivino da una gestione sostenibile.*

*La certificazione FSC è una certificazione internazionale, indipendente e di parte terza, specifica per il settore forestale e i prodotti, legnosi e non legnosi, derivati dalle foreste. Ne esistono due tipi:*

- la certificazione di gestione forestale (FSC-FM), volta a garantire che una foresta o una piantagione forestale siano gestite nel rispetto di rigorosi standard ambientali sociali ed economici, basati su 10 principi e 70 criteri (Principles & Criteria - P&C) di gestione forestale responsabile, definiti e mantenuti aggiornati da FSC con la partecipazione di tutte le parti interessate;*
- la certificazione di catena di custodia (FSC-CoC), condizione necessaria per poter vendere un prodotto come certificato e garantire la provenienza del legname o della carta utilizzati.*

*Il Programme for Endorsement of Forest Certification (PEFC) garantisce, invece, che l'intera catena di lavorazione fino al prodotto finito venga controllata e soddisfatti criteri di sostenibilità ambientale e sociale.*

### Conversione degli impianti a biomassa e impianti di teleriscaldamento

Lo sviluppo della filiera locale deve essere accompagnato da una parziale "riconversione" nelle modalità di utilizzo della biomassa a fini energetici. Se bruciata in impianti poco efficienti (stufe e caminetti) la biomassa genera, infatti, delle combustioni non efficienti con conseguenti emissioni nocive (microinquinanti e polveri fini). Occorre pertanto **efficientare il parco impianti esistente**, in particolare attraverso azioni di orientamento della domanda verso la sostituzione di impianti vetusti e di impianti secondari a biomassa (con particolare riferimento a stufe tradizionali, camini aperti, ecc... con rendimenti bassi e poco efficienti) con apparecchi a maggiore efficienza (caldaie a biomassa di ultima generazione), nonché verso l'utilizzo di biomassa legnosa certificata, al fine di ridurre sia i consumi che le emissioni non controllate in atmosfera. Nell'analisi del possibile sviluppo della filiera legno-energia in determinate aree, in particolare in quelle non oggetto di metanizzazione, è opportuno promuovere studi, anche nell'ambito di progetti europei, per valutare la realizzazione di piccole reti di teleriscaldamento/impianti centralizzati a cippato a servizio di più edifici, volte ad una eliminazione degli impianti alimentati a fonte fossile. Anche per quanto riguarda l'utilizzo della biomassa presso gli impianti di teleriscaldamento esistenti è auspicabile trovare i criteri per addivenire a un maggiore utilizzo di biomassa locale.

### Affinamento della base conoscitiva

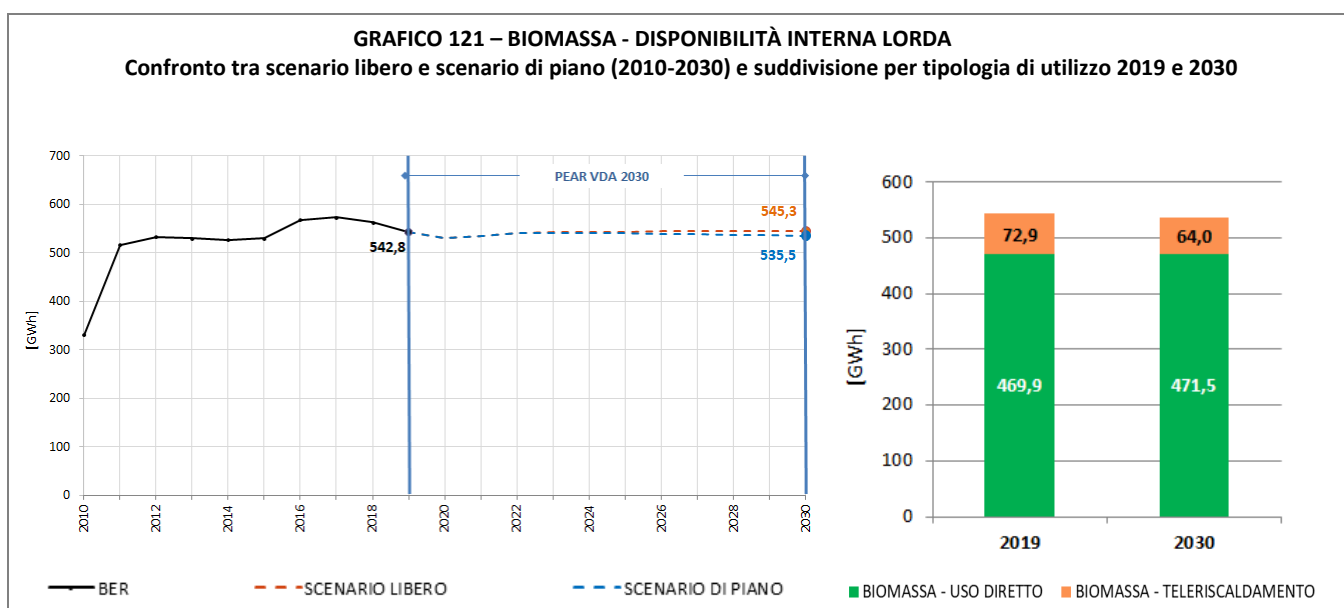
Come precedentemente specificato, le analisi relative al settore della biomassa risentono della scarsa affidabilità del dato, sia relativo ai quantitativi effettivamente utilizzati, sia alla loro provenienza. **Il dato di produzione locale di biomassa, in particolare, potrebbe risultare molto sovrastimato.** Occorre pertanto aumentare la conoscenza del settore, riproponendo un'indagine statistica analoga a quella effettuata nel progetto RENERFOR e/o integrando informazioni specifiche nell'ambito del sistema delle conoscenze territoriali regionale e del *Catasto degli Impianti termici (CIT-VDA)*.

## SCENARIO DI PIANO - BIOMASSA

Nell'analisi dei dati relativi alla biomassa occorre distinguere tra la **disponibilità interna lorda**, ovvero la somma dei quantitativi prodotti localmente e di quelli importati, la **produzione locale** e il **consumo diretto**, ovvero l'uso di biomassa al netto degli ingressi negli impianti di teleriscaldamento. Si precisa che il consumo diretto è nettamente prevalente rispetto agli usi per teleriscaldamento (rispettivamente 87% e 13% della disponibilità interna lorda).

Lo **scenario libero** è stato costruito considerando, per gli usi diretti, il trend (CAGR) del periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, la media dei valori relativi al medesimo periodo. Ciò ha portato ad una disponibilità interna lorda leggermente superiore al valore del 2019 (+0,5%).

Lo **scenario di piano** porta, invece, a un lieve decremento della disponibilità interna lorda al 2030 (-1,4% rispetto al 2019), dovuto soprattutto a una riduzione degli ingressi di biomassa presso gli impianti di teleriscaldamento (-12%) per interventi di efficientamento del parco edilizio collegato alla rete. Gli usi diretti si mantengono, invece, pressoché costanti, ma ipotizzando l'utilizzo di impianti più efficienti (rif. [GRAFICO 121](#), [TABELLA 62](#) e [TABELLA 63](#)).



BIOMASSA - DISPONIBILITÀ INTERNA LORDA [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	542,8	545,3	2,5	0,5%
SCENARIO DI PIANO		535,5	-7,3	-1,4%

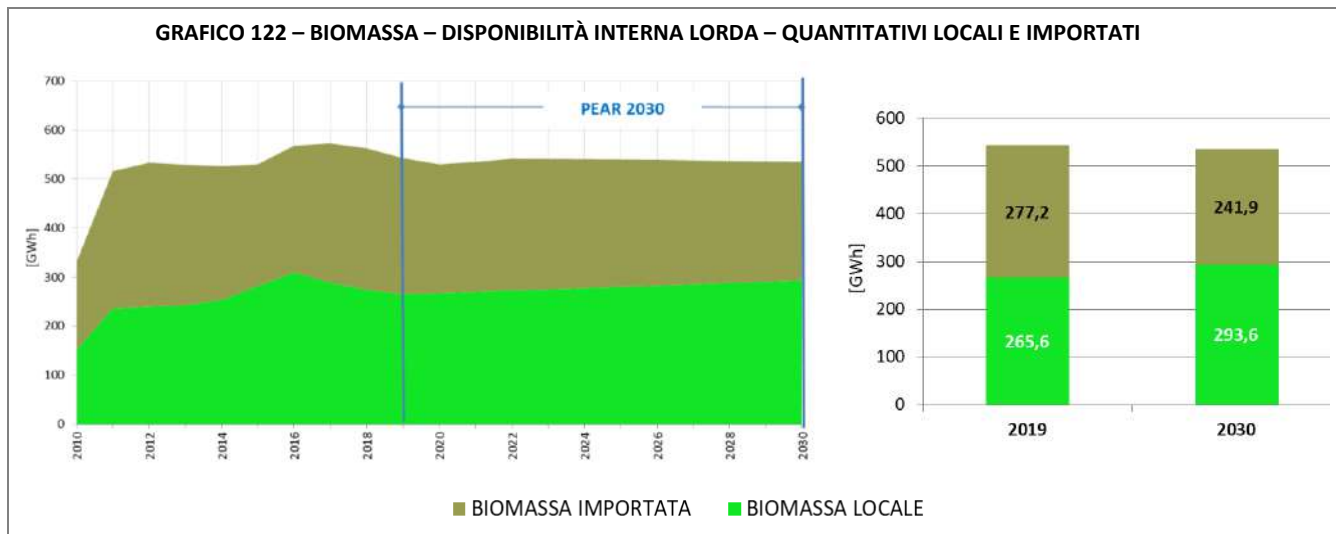
TABELLA 62 – BIOMASSA – Disponibilità interna lorda (biomassa locale e importata) - confronto tra scenario libero e di piano

BIOMASSA - DISPONIBILITÀ INTERNA LORDA [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
USO DIRETTO	469,9	471,5	1,6	0,3%
INGRESSI AL TELERISCALDAMENTO	72,9	64,0	-8,9	-12,2%
TOTALE	542,8	535,5	-7,3	-1,4%

TABELLA 63 – BIOMASSA – Disponibilità interna lorda (biomassa locale e importata) – suddivisione tra uso diretto e ingressi al teleriscaldamento 2019/2030

Per quanto riguarda la **provenienza**, lo **scenario di piano** ipotizza, al 2030, un utilizzo pari all'intero assortimento dei boschi, sia pubblici che privati, serviti per l'esbosco (rif. [GRAFICO 122](#) e [TABELLA 64](#)). Vista l'incertezza relativa al

dato di partenza sull'autoproduzione, si mantiene tale valore come quantitativo massimo di autoproduzione, ma si ipotizza, in parallelo, che l'utilizzo di tale risorsa locale attualmente non utilizzata possa contribuire a diminuire le emissioni attualmente derivanti dalla biomassa importata, associato ad un aumento delle importazioni da filiera corta.

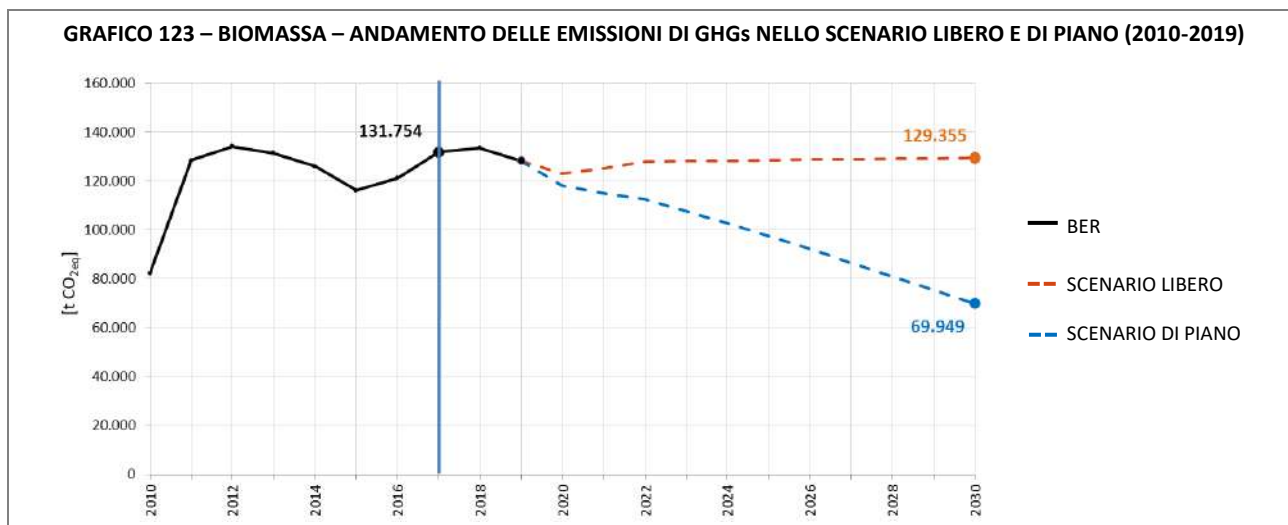


BIOMASSA - DISPONIBILITA' INTERNA LORDA [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
BIOMASSA LOCALE	265,6	293,6	28,0	10,6%
BIOMASSA IMPORTATA	277,2	241,9	-35,4	-12,8%
TOTALE	542,8	535,5	-7,3	-1,4%

TABELLA 64 – BIOMASSA – Disponibilità interna lorda – suddivisione tra biomassa locale e importata 2019/2030

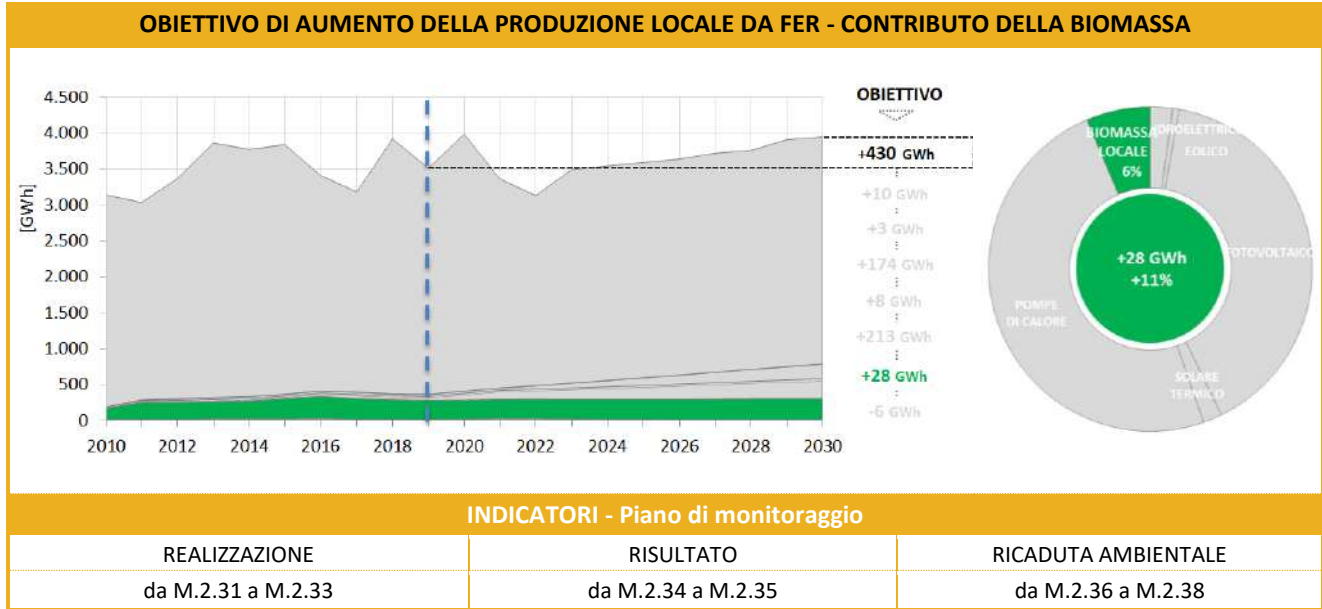
**Le emissioni di GHGs**



Il trend delle emissioni relative alla biomassa evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-47%) (rif. [GRAFICO 123](#) e [TABELLA 65](#)) dovuta, in particolare, all'ipotesi di maggiore utilizzo di biomassa da filiera locale e di importazioni da filiera corta, come descritto nei paragrafi precedenti.



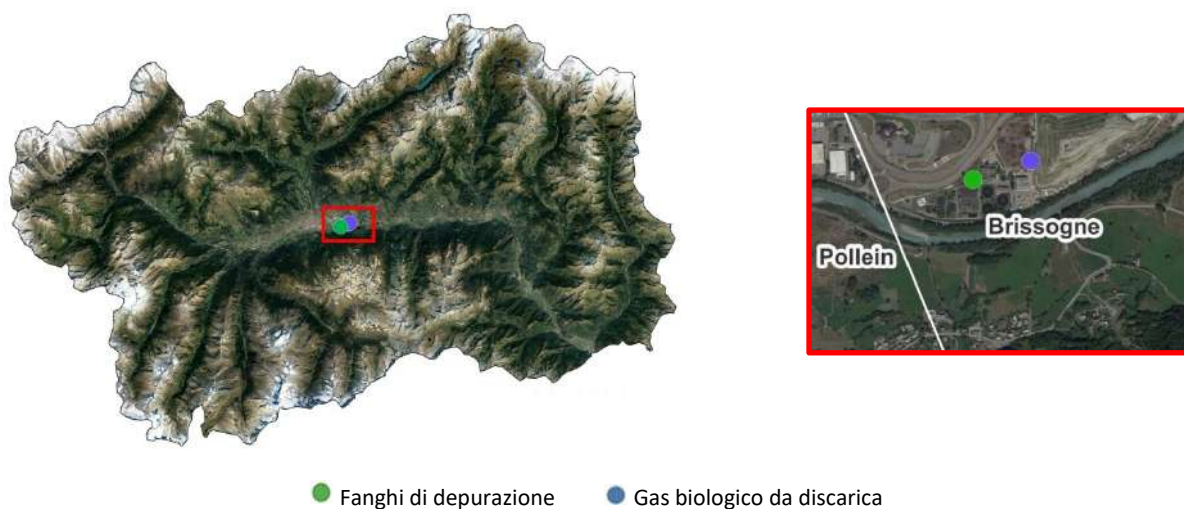
BIOMASSA - EMISSIONI DI GHGs [tCO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
SCENARIO LIBERO	131.754	129.355	-2.399	-2%
SCENARIO DI PIANO		69.949	-61.804	-47%

TABELLA 65 - BIOMASSA – Confronto emissioni di GHGs nello scenario libero e di piano (2017 e 2030)



 <b>F 07 BIOGAS</b>		
<b>OBIETTIVO</b>	Produzione di biogas da rifiuti organici ( <b>FORSU</b> ) Valutazioni su nuove possibilità di sviluppo della filiera	
<b>ATTUATORE</b>	Imprese, Pubblica Amministrazione, <b>ENVAL</b>	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Brissogne Valutazioni sul territorio regionale	

Al 2019, sul territorio regionale sono presenti due impianti alimentati a biogas (rif. [FIGURA 43](#)), entrambi localizzati nel comune di Brissogne, rispettivamente presso il centro di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani (**RU**) e il centro di trattamento dei fanghi di depurazione. Complessivamente i due impianti hanno una potenza termica totale di 2,1 MW e potenza elettrica di 1,1 MW. Il primo, entrato in funzione dal 1999, utilizza il biogas prodotto da degradazione anaerobica dei rifiuti presenti in discarica, che viene raccolto per mezzo di un sistema di pozzi di drenaggio verticali e successivamente convogliato, previo trattamento, ad un cogeneratore per la valorizzazione energetica (il calore viene in parte ceduto all'impianto di teleriscaldamento di Pollein); il secondo utilizza quello prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, sempre per la generazione di calore (autoconsumato nel centro stesso) e energia elettrica. Al 2019 i quantitativi totali di biogas prodotto sono pari a circa 21,8 GWh e consentono una produzione di energia elettrica di circa 5,6 GWh e di calore per circa 2 GWh.



**FIGURA 43 – Ubicazione impianti di valorizzazione energetica del biogas al 2019**

### Valorizzazione dei rifiuti

La produzione del biogas della discarica andrà in progressivo esaurimento nei prossimi anni, portando a esaurimento la produzione energetica di tale impianto. Tuttavia, la previsione progettuale di un **nuovo impianto di produzione di biogas dalla digestione anaerobica della frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU)**, qualora venga realizzata, potrebbe compensare parzialmente tale progressiva riduzione.

### Altre iniziative

A livello nazionale sta emergendo una crescente attenzione sulla valorizzazione degli scarti agroalimentari per la creazione di una filiera del biogas, in particolare del successivo *upgrade* in biometano. Sul territorio regionale, non si è a conoscenza di nuove ipotesi progettuali sul territorio in via di definizione, pertanto non vengono considerate altre



iniziative negli scenari di piano. Tuttavia, visto l'interesse emerso dal territorio per la valorizzazione di reflui zootecnici e degli scarti caseari, si ritiene opportuno che vengano promosse attività di approfondimento che possano valutare la possibilità di nuovi sviluppi in tal senso.

**LA VALORIZZAZIONE DEI REFLUI ZOOTECNICI E DEGLI SCARTI DALLE LAVORAZIONI CASEARIE**



*I reflui zootecnici possono essere valorizzati per la produzione di biogas, ma la loro valorizzazione in Valle d'Aosta, rispetto ad altre regioni, risulta più difficoltosa e, in via generale, meno conveniente, in quanto non sono presenti allevamenti di tipo intensivo e l'attività è spesso caratterizzata dalla transumanza in alpeggio per i mesi estivi.*



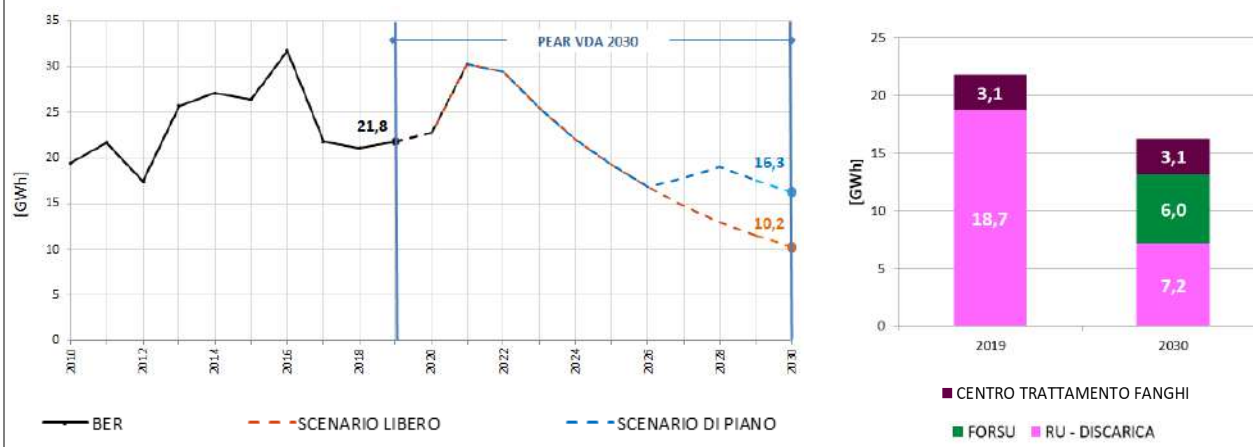
*Gli studi dovrebbero individuare le fattibilità tecnico-economiche di impianti per la produzione di biogas (eventualmente biometano) considerando le peculiarità degli allevamenti presenti sul territorio regionale e le altre produzioni di sottoprodotti agroalimentari. In particolare, nella filiera lattiero casearia, gli scarti delle lavorazioni, che derivano principalmente dal siero di latte e sono ricchi di lattosio e sali minerali, possono essere facilmente digeriti in ambito anaerobico per la produzione di biogas e biometano. Gli studi dovrebbero essere finalizzati ad analizzare i quantitativi a disposizione a livello regionale, le modalità di conferimento e stoccaggio ottimali per le peculiarità del*

*territorio regionale e la relativa sostenibilità tecnica ed economica di uno o più impianti, oltre che il confronto con gli attuali processi e procedure di smaltimento. Potrebbero essere previste anche campagne di informazione e formazione in merito alle modalità di trattamento delle lavorazioni e relative alle cause di inquinamento che potrebbero generarsi con la dispersione dello stesso sul territorio.*

**SCENARI DI PIANO - BIOGAS**

Lo **scenario libero** prevede la progressiva diminuzione della quantità di biogas estraibile dalla discarica, con una perdita del 53% dei quantitativi di biogas al 2030 (-11,6 GWh rispetto ai valori del 2019). Lo **scenario di piano**, rispetto allo scenario libero, introduce, a partire dal 2027, la produzione di biogas da **FORSU** ottenendo una produzione al 2030 di 16,3 GWh, limitando il decremento al 2030 a -25,4%. La produzione elettrica viene stimata al 2030 di circa 3,8 GWh e l'uso diretto di biogas, ovvero presso gli impianti di produzione dello stesso, è di circa 2,6 GWh (rif. GRAFICO 124 e TABELLA 66).

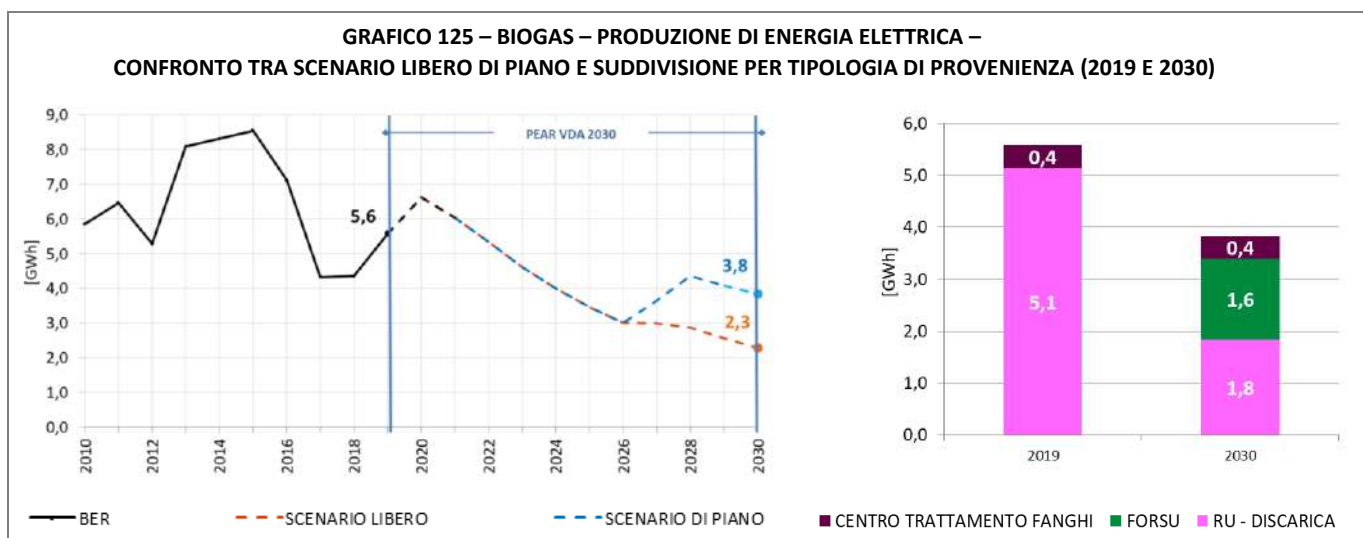
**GRAFICO 124 – BIOGAS – PRODUZIONE – CONFRONTO TRA SCENARIO LIBERO E DI PIANO E SUDDIVISIONE PER TIPOLOGIA DI PROVENIENZA NEGLI ANNI 2019 E 2030**



BIOGAS - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	21,8	10,2	-11,6	-53,0%
SCENARIO DI PIANO		16,3	-5,5	-25,4%

TABELLA 66 – BIOGAS – Produzione - Confronto tra scenario libero e scenario di PIANO (2019 e 2030)

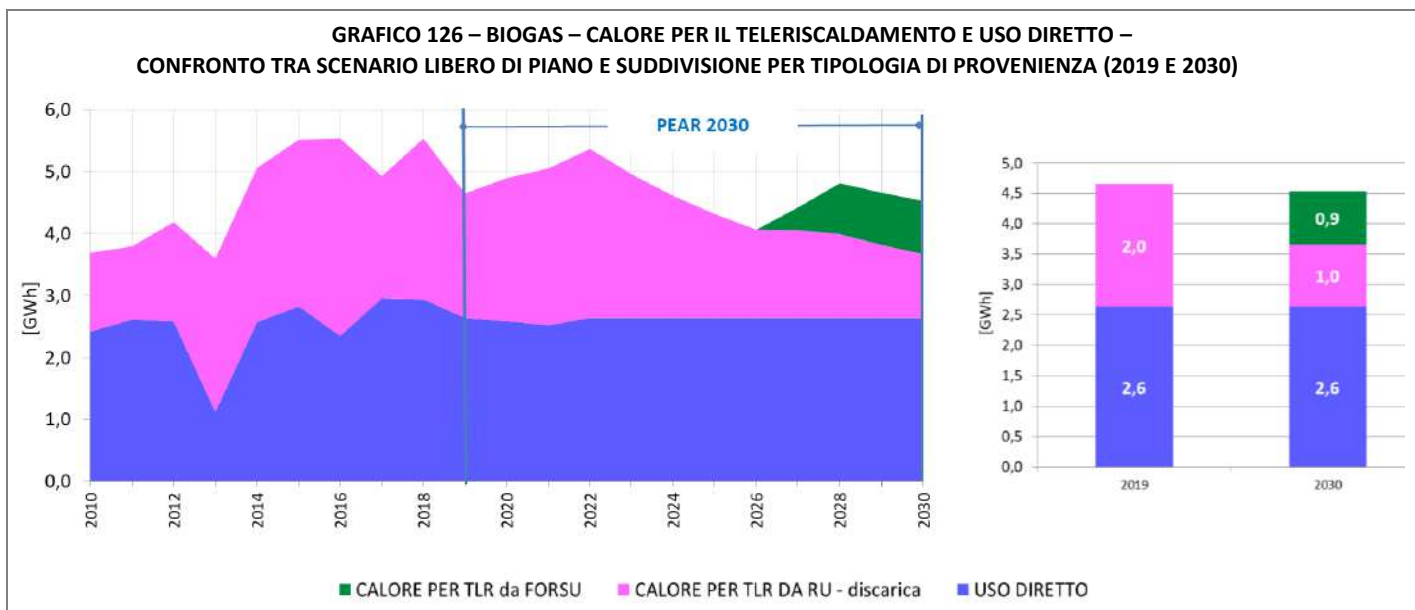
Da tali impianti è possibile ipotizzare una diminuzione della produzione elettrica pari a circa 3,3 GWh nello scenario libero (-53,1%) che viene almeno parzialmente compensata dall'entrata in funzione del nuovo impianto: nello scenario di piano si ipotizza, quindi, una riduzione di -1,7 GWh (-31,2%) (rif. [GRAFICO 125](#) e [TABELLA 67](#)).



BIOGAS - PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	5,6	2,3	-3,3	-59,1%
SCENARIO DI PIANO		3,8	-1,7	-31,2%

TABELLA 67 – BIOGAS – Produzione di energia elettrica – Confronto tra scenario libero di piano

La produzione di calore per il teleriscaldamento al 2030 è pari a circa 1,9 GWh con un decremento del -6% rispetto al 2019 dovuto alla progressiva riduzione dei quantitativi di biogas generati dal centro trattamento rifiuti in parte compensati dal biogas generato dal *FORSU*. Gli usi diretti questi si mantengono costanti rispetto al 2019 (rif. [GRAFICO 126](#) e [TABELLA 68](#)).

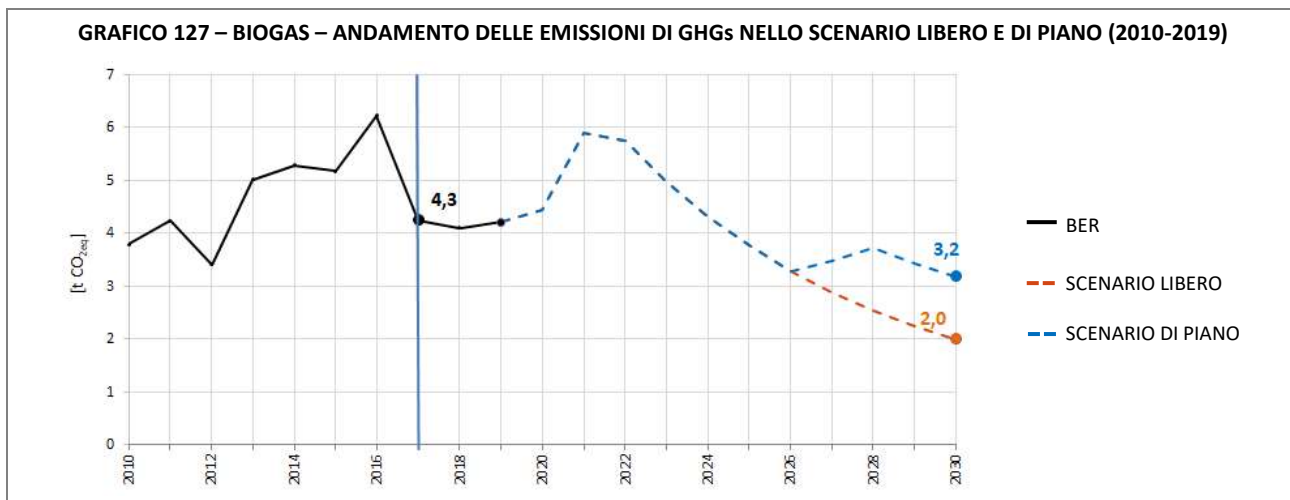


SCENARIO DI PIANO BIOGAS - CALORE AL TELERISCALDAMENTO E USO DIRETTO [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CALORE AL TELERISCALDAMENTO DA DISCARICA	2,0	1,0	-1,0	-48,9%
CALORE AL TELERISCALDAMENTO DA FORSU	0,0	0,9	0,9	-
TOTALE CALORE AL TELERISCALDAMENTO	2,0	1,9	-0,1	-6,0%
TOTALE USO DIRETTO	2,6	2,6	0,0	0,0%

TABELLA 68 – BIOGAS – Calore per teleriscaldamento e uso diretto 2019 e 2030

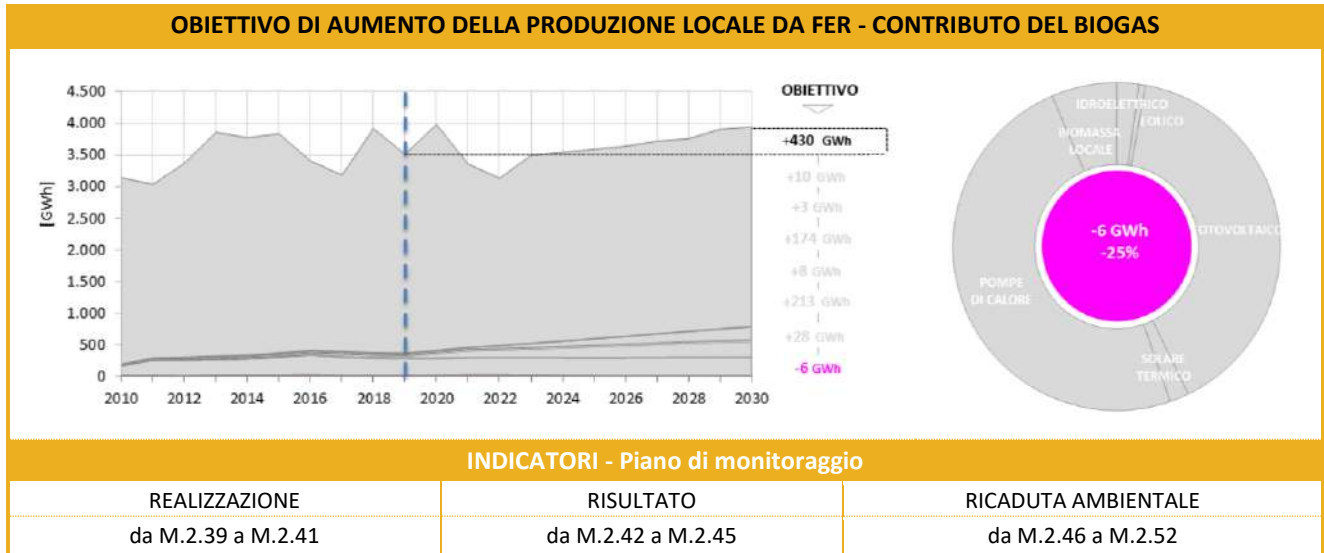
**Le emissioni di GHGs**

Il trend delle emissioni relative al biogas evidenzia una riduzione, rispetto al 2017, del -25%, dovuta a una progressiva riduzione dei quantitativi di biogas dal centro trattamento rifiuti (rif. [GRAFICO 127](#) e [TABELLA 69](#)).



BIOGAS - EMISSIONI DI GHGs [tCO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
SCENARIO LIBERO	4,3	2,0	-2,2	-52,8%
SCENARIO DI PIANO		3,2	-1,1	-25,1%

TABELLA 69 - BIOGAS – Confronto emissioni di GHGs nello scenario libero e di piano (2017 e 2030)





## ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

*Reti e infrastrutture* rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica e decarbonizzazione dell'economia, come rimarcato nei più importanti atti legislativi a livello europeo e nazionale (rif. Cap. 2.5). Analogamente, a livello regionale, gli sfidanti obiettivi del *PEAR VDA 2030* non possono essere raggiunti senza la dovuta attenzione a reti e infrastrutture, che costituiscono condizioni abilitanti per l'effettiva realizzazione delle azioni descritte nell'ambito degli Assi 1 e 2.

In questa sezione, denominata **ASSE 3 - RETI E INFRASTRUTTURE**, sulla base dei piani e programmi di settore, ma anche delle esigenze emerse nella fase di costruzione del *PEAR VDA 2030*, vengono individuate le principali criticità e le linee di sviluppo sulle quali occorre focalizzare l'attenzione, in un'ottica di coordinamento tra gli enti pubblici con competenze in materia di energia e di pianificazione del territorio e i soggetti, pubblici e privati, che si occupano della realizzazione di nuove reti o dell'implementazione di quelle esistenti. Vengono prese in considerazione le reti direttamente a servizio della transizione energetica, in particolare:

- **RETE ELETTRICA:** l'infrastruttura dovrà far fronte sia ai maggiori carichi derivanti dalla progressiva elettrificazione dei consumi termici, trainata da mobilità elettrica e pompe di calore (rif. ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI), sia alla crescente penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili non programmabili e decentralizzate (rif. ASSE 2 - AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI), affrontando le problematiche che ne derivano e prestando particolare attenzione al ruolo che potrà essere svolto dai nuovi sistemi di accumulo dell'energia e dalle configurazioni di *autoconsumo collettivo (AUC)* e di *Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)*.
- **RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI:** la diffusione dei veicoli elettrici sarà fortemente dipendente dallo sviluppo della relativa rete di ricarica e dalla facilità di accesso alla stessa. Il tema è pertanto quello di una efficace pianificazione delle installazioni, per intercettare le esigenze e orientare contestualmente maggiori utenti verso la mobilità *full electric*, per attrarre un turismo di prossimità *green* sul territorio e per permettere ai gestori della rete elettrica di rispondere in modo adeguato e tempestivo alle nuove richieste di allaccio.
- **RETE DEL GAS NATURALE:** lo sviluppo della rete gas può sembrare contraddittorio con una strategia di decarbonizzazione di un territorio e poco coerente con il particolare periodo storico che si sta attraversando. Occorre, tuttavia, considerare che il processo di metanizzazione permette, nel breve periodo, la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti (gasolio e olio combustibile, ma anche *GPL*). Tali prodotti petroliferi, ancora di ampio utilizzo in Valle d'Aosta, in particolare nelle vallate laterali (rif. Cap. 3.3), sono caratterizzati da maggiori emissioni, non solo per il loro utilizzo finale ma anche in termini di *energia grigia* per il trasporto degli stessi tramite autobotti, l'estrazione e la raffinazione. In una visione di più lungo periodo, occorre altresì considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile, quali il biometano e l'idrogeno, e, in futuro, essere riconvertita per l'uso esclusivo degli stessi (rif. Scheda R 03 RETE GAS NATURALE). Inoltre, la rete gas deve essere vista come un tassello dell'infrastruttura di rete in un'ottica di *sector coupling*, ovvero di una maggiore integrazione tra il settore elettrico e quello del gas in cui si ottimizzano e compensano tra loro le sinergie esistenti nella generazione, trasporto e distribuzione di energia, con l'obiettivo ultimo di realizzare un sistema energetico ibrido e decarbonizzato.
- **RETI DI TELERISCALDAMENTO:** sul territorio regionale sono presenti otto reti di teleriscaldamento di dimensioni medio-piccole e, di queste, solo due sono in fase di espansione. Tuttavia, nuove reti di teleriscaldamento, opportunamente dimensionate e progettate in un'ottica di decarbonizzazione, potrebbero costituire una soluzione nelle realtà che presentano le caratteristiche opportune.



Seppur meno direttamente correlate al settore energetico, vengono analizzate anche la *rete digitale* e la *rete di gestione della risorsa idrica*, alla luce del particolare impatto che le stesse hanno sulle azioni del *PEAR VDA 2030*.

- **RETE DIGITALE:** il perseguimento dell'obiettivo di sviluppo intelligente, sostenibile e inclusivo del territorio richiede la presenza di un'infrastruttura di rete diffusa in modo capillare. Il processo di decarbonizzazione, a sua volta, necessita di un'infrastruttura digitale, intesa come sviluppo hardware, software e organizzativo, in grado di abilitare le nuove tecnologie, in particolare nell'ambito dell'*Internet of things (IoT)*. Inoltre, un'adeguata diffusione dei servizi digitali è un presupposto imprescindibile per permettere le attività di decentralizzazione (*smart working*, sviluppo in ottica *smart villages*, ecc...) che possono contribuire alla riduzione di domanda di mobilità (rif. Scheda C 04 SETTORE TRASPORTI) oltre che a preservare i territori dal progressivo spopolamento.
- **RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA:** fermo restando che la pianificazione della tematica "acqua" è di competenza del *Piano di Tutela delle acque (PTA)* e di altre pianificazioni di settore (rif. *Piano d'Ambito del Servizio Idrico Integrato*) che ne disciplinano i diversi utilizzi (uso potabile, uso irriguo, ecc...), è evidente, analizzando i Bilanci Energetici Regionali della Valle d'Aosta, che la risorsa idrica è strategica anche per il settore energetico. In un contesto di cambiamenti climatici ormai percepibili, si rende necessario preservare quello che è il principale atout del sistema energetico regionale, ovvero la produzione idroelettrica. La necessità di coordinare i diversi utilizzi della risorsa, che potrebbe non essere più abbondante come in precedenza, pone l'esigenza di attivare azioni di adattamento, come peraltro già esplicitate nella SRACC.

Per gli approfondimenti sulle reti si rimanda alle azioni riportate nelle schede a seguire:

R 01	RETE ELETTRICA
R 02	RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI
R 03	RETE GAS NATURALE
R 04	RETI DI TELERISCALDAMENTO
R 05	RETE DIGITALE
R 06	RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA



	<b>R 01</b>	<b>RETE ELETTRICA</b>	
<b>OBIETTIVO</b>	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica		
<b>ATTUATORE</b>	RAVA, Gestore di rete di Trasmissione (TSO) e Gestori di rete di Distribuzione (DSO)		
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale		

La rete elettrica costituisce un elemento fondamentale per supportare la piena integrazione degli impianti di produzione da FER e per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione della Valle d'Aosta basati, analogamente a quanto previsto negli scenari nazionali, su una forte elettrificazione dei consumi (rif. Cap. 2.5).

Per quanto riguarda la rete di trasmissione nazionale, nel Piano di Sviluppo più recente (rif. Cap. 2.5) sono esplicitate alcune azioni specificatamente ricadenti sul territorio regionale<sup>218</sup>. Le azioni del TSO a livello nazionale sono fondamentali per garantire, anche sul nostro territorio, il funzionamento efficiente del sistema elettrico.

Il principale DSO presente sul territorio regionale, DEVAL, come riportato nello specifico Piano di sviluppo<sup>219</sup>, si pone obiettivi coerenti con le linee strategiche europee, nazionali e regionali tra i quali:

- **incremento della capacità di trasporto della rete**, attraverso interventi di ampliamento ed efficientamento della stessa per far fronte alla crescita sia in termini di produzione che di domanda di energia elettrica, con l'obiettivo di supportare anche un incremento di contrattualizzazione di potenza per gli utenti in vista di una sempre maggiore elettrificazione dei consumi;
- **incremento della resilienza della rete**, con azioni volte alla riduzione dei principali fattori di rischio, correlati alla formazione di manicotti di ghiaccio sulle linee aeree e alla caduta di alberi fuori fascia, nonché a facilitare il ripristino dell'alimentazione in condizioni meteo difficili e in situazioni di emergenza. A quest'ultima azione di coordinamento e collaborazione con la Protezione Civile Regionale e il Consorzio degli enti locali, viene affiancata un'attività di potenziamento volta ad aumentare la tenuta dell'infrastruttura di rete alle sollecitazioni meccaniche correlate a fenomeni meteorologici estremi, tra i quali la conversione dei posti di trasformazione su palo in cabine in muratura e l'interramento di alcune linee. Quest'ultimo costituisce, peraltro, anche un intervento migliorativo da un punto di vista ambientale e paesaggistico;
- **Incremento dell'automazione e la digitalizzazione della rete (smart grid).**

In particolare, nell'ambito del PNRR, Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica sono stati approvati gli interventi, proposti da DEVAL, finalizzati a incrementare la capacità di rete di ospitare e integrare ulteriore generazione da fonte rinnovabile e ad aumentare la capacità e potenza a disposizione delle utenze per favorire l'elettrificazione dei consumi energetici.



In particolare, in termini di **hosting capacity** (ovvero della capacità della rete elettrica di assorbire potenza generata da fonti rinnovabili), il progetto intende incrementare tale capacità di 102 MW attraverso il potenziamento di 12 trasformatori Alta/Media o Media/Media tensione installati nelle cabine primarie o centri satellite o la costruzione di un nuovo alimentatore (feeder) di MT, prevalentemente in rete interrata, di circa 16 km, finalizzato a servire un'area territoriale che allo stato attuale risulta essere completamente satura (Valgrisenche). L'intervento impatterà positivamente per 62.000 abitanti;

<sup>218</sup> 2023 – Piano di Sviluppo - Evoluzione rinnovabile e interventi di connessione" di TERNA, pag. 73

<sup>219</sup> Il Piano di Sviluppo delle infrastrutture di DEVAL S.p.A. per il triennio 2021-2023 descrive gli interventi di maggiore rilievo dell'attività di sviluppo della rete elettrica in ottemperanza al D.Lgs. 28/2011, all'Allegato A della Deliberazione ARERA 99/08 - Testo Integrato delle Connessioni Attive (TICA) dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico e all'Allegato A della Delibera ARERA 296/2015 - Testo Integrato Unbundling Funzionale (TIUF). Viene inoltre redatto il piano degli interventi in tema di resilienza.

In termini, invece, di **elettrificazione dei consumi**, ovvero la facilitazione della transizione verso un maggiore utilizzo dell'energia elettrica per i consumi domestici e lo sviluppo della mobilità elettrica attraverso l'incremento della potenza distribuibile dalle cabine secondarie esistenti, l'intervento prevede l'evoluzione della rete elettrica verso prestazioni più *smart* attraverso la sostituzione di 90 trasformatori *MT/BT* installati in altrettante cabine secondarie, selezionate in base alla taglia e alla percentuale di utilizzo. L'incremento atteso di potenza distribuibile è pari 21 MW. Il potenziamento impatterà positivamente per 30.000 abitanti;

Inoltre, si prevede l'installazione di circa 360 interruttori a protezione delle linee di *BT*, automatizzati, telecomandati e dotati di sensori per il rilievo di grandezze elettriche trasmesse in tempo reale al centro operativo per una gestione più efficace della qualità e continuità del servizio elettrico, nonché l'acquisizione di un software in grado di raccogliere e gestire le informazioni sui consumi di energia elettrica provenienti dai contatori di seconda generazione di cui si prevede la sostituzione con un progetto non finanziato dal *PNRR*.

Le informazioni opportunamente gestite permetteranno di ottimizzare gli assetti di rete nell'ottica di massimizzare lo sfruttamento elettrico dei componenti e, di conseguenza, massimizzare l'energia prelevabile o assorbibile nei vari punti di connessione alla rete elettrica.

### INNOVAZIONE E DIGITALIZZAZIONE A SERVIZIO DELLA RETE ELETTRICA



*Il Piano di Sviluppo di Terna prevede un approccio di tipo sistemico e organico verso l'innovazione e l'accelerazione strategica di una serie di iniziative di Ricerca, Sviluppo e Innovazione (RS&I) relativi ai diversi temi che impattano la transizione energetica e il miglioramento della gestione della rete elettrica. L'interesse è posto anche iniziative connesse al sector coupling, con particolare riferimento alle dinamiche di flessibilità e di integrazione delle FER e sulle applicazioni Power to gas. Inoltre, viene riconosciuto il ruolo chiave della digitalizzazione quale principale strumento che abilita qualunque tipo di innovazione, prevedendo quindi quattro filoni di attività in tale ambito (connettività, dynamic data management, planning e analytics, business abilitati) e numerosi progetti attivati (tecnologie IoT per la gestione dinamica delle reti, gestione sincrona dei dati con tecnologie di advanced forecasting, gestione asincrona dei dati con utilizzo di big data e machine learning per il data analytics, ecc..)*

*A livello DSO, si cita in particolare, oltre al telecontrollo delle cabine:*

- *progetti per creare reti a bassa potenza e ad ampio raggio, ovvero Low Power Wide Area Network (LPWAN) necessari per l'applicazione di IoT per implementare un'efficace gestione e controllo dei flussi energetici;*
- *la campagna di installazione di contatori smart meter 2G, volto a raggiungere il 95% delle utenze del territorio regionale entro la fine del 2026. Questi contatori consentiranno un monitoraggio continuo dei flussi energetici, con il fine di razionalizzare e ottimizzare l'utilizzo dell'energia elettrica e di abilitare le comunità energetiche.*

In questo contesto già rivolto verso gli obiettivi di transizione energetica, si intende attivare uno specifico gruppo di lavoro (rif. Scheda P\_01 GOVERNANCE), per presidiare, coordinare e facilitare le attività di sviluppo sul territorio nonché per addivenire alla redazione di scenari di sviluppo comuni, al fine di coordinare le pianificazioni di settore con gli obiettivi del *PEAR VDA 2030*. In particolare, si intende promuovere ulteriori studi di monitoraggio e analisi dei flussi energetici del territorio regionale, in seguito a quello redatto dal *COA energia* in collaborazione con il Politecnico di Milano (rif. Cap. 3.2.1) per supervisionare, sulla base dell'andamento delle iniziative realizzate e pianificate sul territorio, i flussi di energia che si generano nelle diverse *aree omogenee di alimentazione*<sup>220</sup> e supportare la pianificazione energetica. Dal primo studio emergeva, infatti, che al fine di avere una virtuosa programmazione energetica fosse opportuno, ove possibile, mirare a interventi differenziati nelle varie aree, investendo su soluzioni che aiutino a smorzare gli sbilanciamenti stagionali e a coprire i fabbisogni costanti nelle zone maggiormente urbanizzate. Questa attività dovrebbe fornire elementi utili per individuare le aree di maggiore criticità, prevedere le necessità di intervento sulla rete e poter pianificare meglio l'individuazione delle possibili soluzioni, ponendo anche le basi per valutazioni relative all'impatto elettrico delle *CER* e successivamente, per eventuali progetti innovativi, anche in tema di accumuli o per la realizzazione di *positive energy district*.

<sup>220</sup> Rif. Cap. 3.2.1

## SISTEMI DI ACCUMULO



I **sistemi di accumulo** possono fornire un contributo di rilievo nell'ambito del dispacciamento (ossia, dell'insieme delle attività finalizzate a garantire l'equilibrio tra domanda e offerta elettrica). A livello nazionale sono stati avviati diversi progetti pilota sperimentali per la realizzazione di stazioni di accumulo con finalità varie. Essi possono fornire un importante supporto per erogare i cosiddetti servizi di flessibilità (ossia, tutti i servizi di regolazione di frequenza e potenza), per la riduzione delle perdite di energia, per il miglioramento della continuità e della qualità dell'alimentazione, per contenere gli sbilanciamenti e i picchi di prelievo di energia elettrica, nonché per massimizzare l'autoconsumo in sito.

Si tratta di una tematica caratterizzata da un elevato grado di innovazione e sul territorio regionale sono stati avviati alcuni progetti interessanti, anche nell'ambito dell'applicazione "second life" per l'accumulo di energia in impianti da fonte rinnovabile.

Tra i vari sviluppi dei sistemi di accumulo, anche in riferimento a quanto previsto dal [DM 30/01/2020](#)<sup>221</sup>, vi possono essere anche le applicazioni Vehicle to Grid (V2G): i veicoli elettrici, quando in sosta, possono essere ricaricati in modo flessibile o essere utilizzati per immettere energia in rete, contribuendo alla gestione dei picchi di domanda (load shifting e peak shaving). Essendo equiparabili a sistemi di accumulo hanno potenzialmente la possibilità di partecipare al mercato per il servizio di dispacciamento. In tale ambito un ruolo particolare potrebbe essere svolto dall'idrogeno.<sup>222</sup>

Il ruolo dei **DSO** sarà fondamentale anche nell'ambito della pianificazione delle **CER** sul territorio regionale. Rileva, a tal fine, l'attività, svolta in ottemperanza alla [Delibera ARERA 727/2022/R/eel \(TIAD\)](#), di suddivisione del territorio nelle aree di competenza di ciascuna Cabina Primaria (rif. [FIGURA 44](#)).




FIGURA 44 – Suddivisione del territorio regionale nelle aree di competenza di ciascuna Cabina Primaria [Fonte: Deval]


## INDICATORI - Piano di monitoraggio

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.3.01 a M.3.07	da M.3.08 a M.3.09	da M.3.10 a M.3.12

<sup>221</sup> Il [DM 30/01/2020](#) stabilisce criteri e modalità per favorire la diffusione della tecnologia di integrazione tra i veicoli elettrici e la rete elettrica, denominata "Vehicle to Grid", in coerenza con la riforma del mercato dei servizi elettrici avviata da ARERA in attuazione dell'art. 11 del [D.Lgs. 102/2014](#).

<sup>222</sup> Rif. Allegato 1 – Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta

	R 02	RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI
OBIETTIVO	Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo	
ATTUATORE	Pubblica Amministrazione; Enti locali; CVA; operatori del settore	
SCALA TERRITORIALE	Intero territorio regionale	



La mobilità elettrica, fondamentale per il processo di decarbonizzazione e di progressivo abbandono dei combustibili fossili (rif. Scheda [R 01 RETE ELETTRICA](#)), non può svilupparsi velocemente e compiutamente senza la dovuta attenzione alle infrastrutture di ricarica. Sul territorio regionale esiste già una rete abbastanza diffusa di colonnine, sviluppatasi a partire dal 2011 (rif. Cap. 3.2.2) con iniziative pubbliche e private, ma la stessa dovrà essere ampliata tenendo in considerazione gli indirizzi e le prescrizioni derivanti dalla normativa nazionale, con particolare riferimento al *Piano Nazionale Integrato di Ricarica dei Veicoli elettrici (PNIRE)*, al [D.Lgs. 257/2016](#) di recepimento della Direttiva [DAFI](#) e al [D.Lgs. 199/2021](#) (rif. Cap. 2.4.).

In particolare, la *Piattaforma Unica Nazionale (PUN)*, prevista dal [PNIRE](#) con l'obiettivo di rispondere, in tutto il territorio nazionale, alle esigenze informative di cittadini, operatori e pubbliche amministrazioni, garantendo uniformità e omogeneità delle informazioni, dovrebbe permettere di disporre di un quadro conoscitivo completo delle installazioni e costituire anche la base conoscitiva per la pianificazione e la programmazione delle future installazioni e per il monitoraggio della sua effettiva realizzazione. L'alimentazione di tale piattaforma che, ai sensi del [D.Lgs. 199/2021](#), dovrebbe essere di prossima attivazione, prevede anche un contributo da parte delle Regioni nel reperimento delle informazioni relative alle infrastrutture pubbliche presenti sul proprio territorio e nella comunicazione dell'avvenuta attuazione di eventuali *Piani della Mobilità Elettrica regionale (PME)*.

Le nuove installazioni di colonnine ad accesso pubblico devono prevedere localizzazione e dimensionamento adeguati, cioè:

- rispettare quanto previsto dall'art. 57 della [L. 120/2020](#), ovvero che:
  - le concessioni rilasciate per le nuove aree di servizio stradali e autostradali o per il rinnovo di quelle esistenti prevedano colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici;
  - i Comuni<sup>223</sup> disciplinano l'installazione, la realizzazione e la gestione delle infrastrutture di ricarica pubbliche, tenendo conto anche delle richieste<sup>224</sup> presenti sulla [PUN](#) e prevedendo, ove tecnicamente possibile, l'installazione di almeno un punto di ricarica ogni sei veicoli elettrici immatricolati in relazione ai quali non risultino presenti punti di ricarica disponibili;
- garantire una distribuzione capillare sul territorio regionale, individuando le aree prioritarie, sia pubbliche che private (parcheggi di interscambio, aree commerciali e/o di pubblici servizi, aree ricreative, parcheggi a servizio di strutture sanitarie, ecc...);
- soddisfare le esigenze specifiche dei comuni a maggiore vocazione turistica, anche al fine di attrarre un turismo di prossimità *green*.

Per quanto riguarda, invece, le infrastrutture private, è opportuno che ne venga coordinata e accelerata la realizzazione, in particolare:

- integrando i servizi offerti sul territorio, con particolare riferimento al comparto turistico;
- adeguando le necessità della pubblica amministrazione regionale e degli enti locali, in base alla progressiva conversione delle flotte aziendali;

<sup>223</sup> Art. 57 della [L.120/2020](#), come modificato dall'art. 45, c. 1, lettera c) del [D.Lgs. 199/2021](#).

<sup>224</sup> Si tratta delle richieste che i soggetti che hanno acquistato veicoli elettrici potranno inserire nella [PUN](#), quando attivata.

- promuovendo l'installazione di sistemi di ricarica presso le abitazioni, anche nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 257/2016<sup>225</sup> in tema di predisposizione per la possibile installazione di infrastrutture per la ricarica elettrica per determinate categorie di interventi edilizi;

Occorre, inoltre, diffondere nei Comuni l'opzione<sup>226</sup> di prevedere la riduzione o l'esenzione del canone di occupazione del suolo pubblico di cui all'art. 1, c. 816, della L. 160/2019 per i punti di ricarica, nel caso in cui gli stessi erogino energia di provenienza certificata da energia rinnovabile. In ogni caso, il canone di occupazione di suolo pubblico deve essere calcolato sullo spazio occupato dalle infrastrutture di ricarica senza considerare gli stalli di sosta degli autoveicoli che rimarranno nella disponibilità del pubblico.

Nello sviluppo dell'infrastruttura occorre altresì valutare che le colonnine presenti sul mercato possono essere, ad oggi, di quattro tipi: ricarica lenta o *Slow* (fino a 7,4 kW), accelerata o *Quick* (fino a 22 kW), veloce o *Fast* (fino a 50 kW) e ultra-veloce o *Ultra-fast* (oltre i 50 kW), oltre ad alcune soluzioni innovative di ricarica *plugless* che si stanno affacciando sul mercato con progetti pilota.

### RICARICA PLUGLESS



*I Sistemi di Trasferimento dell'Energia Elettrica Senza Contatto (STEESC) o plug-less, sono costituiti da due piastre conduttive (pad) di cui una funge da diffusore di onde elettromagnetiche da collocare a pavimento e l'altra da ricevitore, generalmente installata sotto il veicolo: la captazione dell'energia trasmessa dal primo dei due dispositivi per risonanza fa sì che il secondo ricarichi la batteria dell'automezzo senza bisogno di alcun collegamento via cavo. Sullo stesso principio si basa l'opzione di ricarica induttiva dinamica Dynamic Wireless Power Transfer (DWPT) che prevede l'installazione di bobine sotto l'asfalto che permettono di ricaricare i veicoli elettrici durante il viaggio.*

*I sistemi STEESC offrono potenzialmente una serie di vantaggi rispetto ai sistemi di ricarica convenzionali, in particolare una maggiore sicurezza contro i contatti accidentali, la praticità di non avere i cavi, e la maggiore sicurezza rispetto a possibili danneggiamenti o manomissioni. Tuttavia, la tecnologia, ancora a livello di progetti pilota, presenta ancora diversi ostacoli da superare che riguardano:*

- **costi elevati:** gli impianti sono complessi e attualmente costosi;
- **rendimento energetico:** per la ricarica induttiva il vettore elettrico è soggetto a diverse trasformazioni, sia a bordo del veicolo che a terra, con conseguente impatto in termini di perdite energetiche non trascurabili;
- **emissione di campi elettromagnetici e compatibilità elettromagnetica:** potrebbero generarsi emissioni potenzialmente pericolose per la salute in prossimità dei punti di ricarica oltre che problematiche di compatibilità dovute alle diverse dimensioni dei mezzi e dai relativi pad, problema in parte superabile con la definizione di specifici standard a livello internazionale.

*Al fine di superare tali problematiche sono stati messi in campo diversi progetti di ricerca, alcuni dei quali finanziati da diverse case automobilistiche interessate a sviluppare, in particolare, l'opzione di ricarica DWPT.*

*A titolo esemplificativo, nel 2021 è stato realizzato un PROGETTO PILOTA in un'area privata dell'autostrada A35, in cui sono state posizionate sotto l'asfalto delle bobine che trasferiscono energia ai veicoli in movimento, ricaricandoli con una potenza che varia tra 25 e 45 kW. In Germania, invece, con il progetto PRIMITIVE, sono stati realizzati autobus elettrici con ricarica wireless a 200 kW di potenza installata in punti strategici che consentono di percorrere un'intera linea in autonomia.*

I prezzi variano considerevolmente in base alle diverse fasce di potenza e, a parità di quest'ultima, alla componentistica di interazione con l'utente: pertanto l'investimento necessario per acquistare un dispositivo

<sup>225</sup> L'art. 15 del D.Lgs. 257/2016 prevede che, entro il 1 giugno 2017, i Comuni adeguino i propri regolamenti prevedendo che, ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio, sia obbligatoriamente prevista, per gli edifici di nuova costruzione a uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 m<sup>2</sup> e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello nonché per gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello, la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto. Relativamente ai soli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative il numero di punti di ricarica per veicoli elettrici auto non deve essere inferiore al 20 % di quelli totali.

<sup>226</sup> Rif. art. 57, commi 9 e 10, L. 120/2020



destinato ad offrire ricarica gratuita ad accesso libero, ad esempio presso il parcheggio di un supermercato, può risultare nettamente inferiore (30% -50%) rispetto a quello di un dispositivo destinato ad erogare ricarica a pagamento e inserito in un circuito interoperabile. In un rapporto costi benefici, le colonnine caratterizzate da potenze di ricarica medie e basse risultano particolarmente interessanti per il mercato consumer (singole abitazioni o condomini), per il piccolo business e per l'offerta turistica di alberghi e ristoranti, mentre i punti di ricarica veloce e, soprattutto, ultra-veloce, si prestano principalmente per l'uso pubblico lungo corridoi stradali e aree ad elevato afflusso di persone.

### VEHICLE TO GRID (V2G)



*Dalla ricognizione svolta da ARERA nel 2021, emerge che i due terzi dei dispositivi Slow e Quick e quasi la metà dei dispositivi Fast e Ultra-Fast risultano già oggi in grado di effettuare una modulazione dei flussi energetici monodirezionali (dalla rete alla batteria del veicolo, V1G), mentre l'orizzonte temporale per permettere la gestione dei flussi energetici bidirezionali (cioè anche dalla batteria alla rete, V2G) è almeno di qualche anno.*

*In tale contesto si stanno sviluppando progetti sperimentali per portare a maturità tecnologica le funzionalità di interazione tra le reti elettriche e i veicoli, grazie alle quali questi ultimi possono offrire al sistema servizi di bilanciamento o riserva, attraverso sistemi di "ricarica intelligente" (smart charging).*

Come già specificato nella Scheda R 01 RETE ELETTRICA, le richieste di connessione per la ricarica dei veicoli elettrici impattano sulla rete elettrica: pertanto, un'efficace pianificazione delle realizzazioni può facilitare e accelerare la capacità di risposta degli operatori della rete elettrica.

Per lo sviluppo della rete di ricarica di veicoli elettrici sono attualmente disponibili due misure a valere sulla L.r. 16/2019, che prevedono:

- contributi a fondo perso per l'installazione di stazioni di ricarica domestiche nella misura massima di 1.000 euro (art. 10);
- contributi a fondo perso agli enti locali per la progettazione e realizzazione di zone di sosta per le biciclette e di stazioni di ricarica per la micro-mobilità elettrica nella misura massima di 50.000 euro (art. 10 bis).


Per lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, il PNRR prevede, all'Obiettivo M2C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, volti a realizzando entro il 2026 oltre 20.000 punti di ricarica rapida in superstrade e nei centri urbani.



### INDICATORI - Piano di monitoraggio

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
M.3.13	da M.3.14 a M.3.15	-



	R 03	RETE GAS NATURALE
<b>OBIETTIVO</b>	Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica	
<b>ATTUATORE</b>	Comune di Aosta (in qualità di capofila del territorio regionale) Gestore di rete di Trasporto ( <b>TSO</b> ) e Gestori di rete di Distribuzione ( <b>DSO</b> )	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Comuni interessati dall'ampliamento della rete	



Lo sviluppo della rete gas sul territorio regionale è caratterizzato da due tipologie di interventi:

- progetti di iniziativa privata che hanno proposto la realizzazione di metanodotti per il trasporto in alta pressione in alcune vallate laterali;
- il progetto di sviluppo della rete di distribuzione nell'ambito della *gara d'ambito* condotta dal Comune di Aosta quale capofila.

### Rete in alta pressione

Sono stati presentati diversi progetti, di iniziativa privata che prevedono la realizzazione delle condotte per il trasporto in alta pressione del gas sul territorio regionale in aree attualmente non metanizzate. Si riportano di seguito i progetti che hanno ottenuto le autorizzazioni amministrative necessarie per l'avvio dei lavori.

- **Metanodotto Pollein-Pila-Valdigne**

Il progetto prevede la realizzazione di una condotta principale DN 250 che ha inizio dal *Punto di Riconsegna (PDR)* di *Snam* a Pollein e termina con una cabina di regolazione nel comune di Courmayeur. È prevista una condotta secondaria DN 150 di diramazione per Pila e una DN 250 di diramazione per La Thuile. La lunghezza totale del tracciato è di 58 km, con un volume atteso di circa 46.000.000 Sm<sup>3</sup>/anno. Al 2021 è stato già realizzato il tratto Pollein-Pila che consente l'alimentazione della centrale di teleriscaldamento nell'omonima località. Nel 2022 sono iniziati i lavori per la posa della condotta verso la Valdigne, attualmente a un buon livello di avanzamento (rif. FIGURA 45).

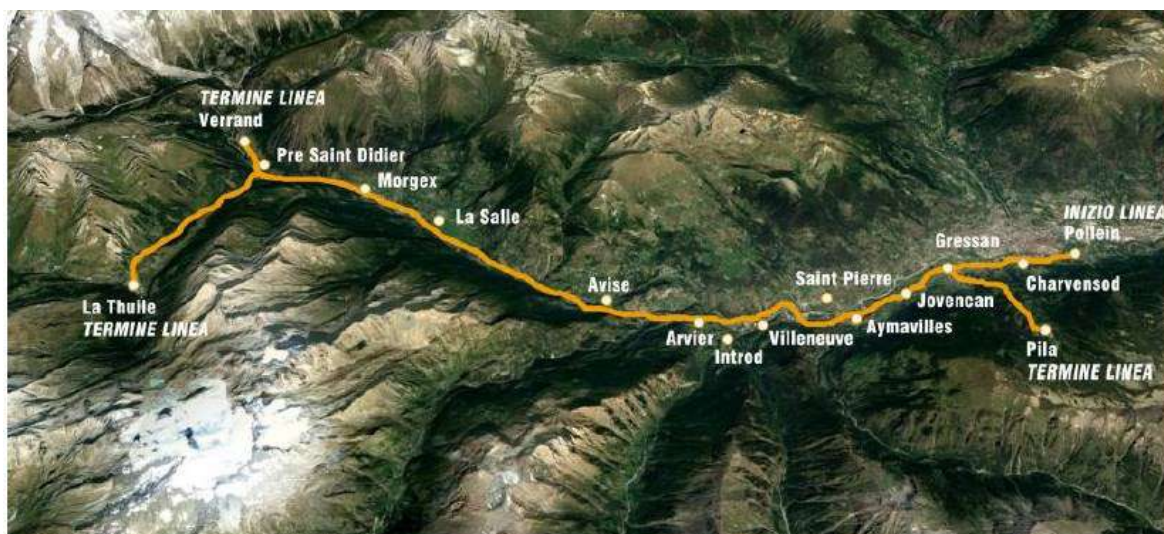


FIGURA 45 – Sviluppo della rete di trasporto gas metano Pollein/Pila/Valdigne [Fonte: *Comune di Aosta*<sup>227</sup>]

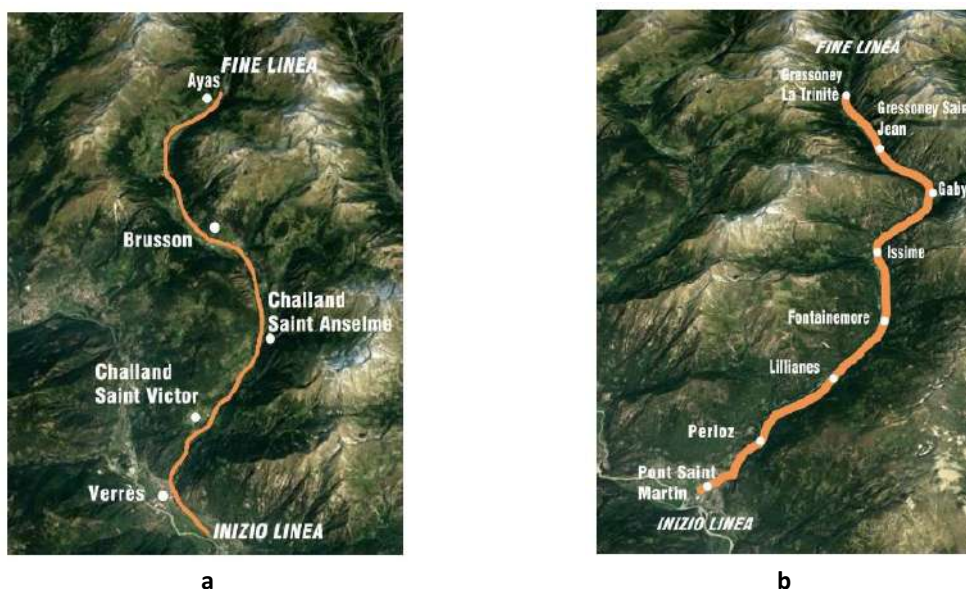
<sup>227</sup> Rif. Comune di Aosta - *Documento guida per gli interventi di estensione, manutenzione e potenziamento degli impianti di distribuzione del gas naturale – Gara d'ambito*

- **Metanodotto Verrès- Ayas**

L'opera si compone di una condotta principale DN 200 che ha inizio dalla Stazione di misura di *Snam* nel Comune di Verrès e termina con una cabina di regolazione ad Ayas, alle porte della frazione Champoluc. La posa del metanodotto, tenendo conto della morfologia del territorio, verrà eseguita principalmente su strada regionale, strade comunali e terreni privati. La rete, con uno sviluppo previsto di circa 27 km sui comuni di Verrès, Challand-Saint-Victor, Challand-Saint-Anselme, Brusson e Ayas, prevede il trasporto di un volume annuo di gas di 18.000.000 Sm<sup>3</sup>/anno. Il progetto è stato oggetto di autorizzazione unica e di *VIA*, con esito positivo<sup>228</sup>.

- **Metanodotto Pont-Saint-Martin – Gressoney**

L'opera si compone di una condotta principale DN 200 che ha inizio nel comune di Pont-Saint-Martin, dove intercetta il metanodotto di trasporto regionale della *Snam* e termina con una cabina di regolazione a Gressoney-La-Trinité. La rete, con uno sviluppo previsto di circa 33 km sui comuni di Pont-Saint-Martin, Perloz, Lillianes, Fontainemore, Issime, Gressoney-Saint-Jean e Gressoney-La-Trinité, prevede il trasporto di un volume annuo di gas di 15.500.000 Sm<sup>3</sup>/anno. Il progetto è stato oggetto di autorizzazione unica e di *VIA*<sup>229</sup> (rif. FIGURA 46).



**FIGURA 46 – Sviluppo della rete di trasporto del gas metano in Val d’Ayas (a) e nella Valle del Lys (b)**  
[Fonte: Comune di Aosta<sup>230</sup>]

### Rete di distribuzione

La gara d’ambito<sup>231</sup> avviata nel 2018 dal Comune di Aosta in qualità di capofila, si è conclusa con l’assegnazione per 12 anni del servizio di gestione e sviluppo della rete di distribuzione del gas a *Italgas S.p.A.*

La procedura ha stabilito, con apposite linee guida, le condizioni minime di sviluppo della rete, le aree di priorità di intervento e i valori di densità minima dei *PDR* applicabili ai comuni montani. Sostanzialmente la gara d’ambito territoriale consentirà di (rif. FIGURA 47):

- completare l’estensione della rete nei Comuni già metanizzati, con interventi volti a risolvere problematiche di fornitura esistenti e a contemplare i possibili sviluppi del territorio in base ai piani urbanistici comunali;

<sup>228</sup> Rif. d.G.r. 1509/2017

<sup>229</sup> Rif. d.G.r. 960/2020

<sup>230</sup> Rif. Comune di Aosta - Documento guida per gli interventi di estensione, manutenzione e potenziamento degli impianti di distribuzione del gas naturale – Gara d’ambito

<sup>231</sup> Le gare d’ambito sono previste dal D.Lgs. 164/2000, in attuazione della Direttiva 98/30/CE (rif. Cap. 2.5)

- efficientare la rete esistente, individuando i tratti vetusti e prevedendone la sostituzione, garantendo al contempo continuità del servizio, flessibilità di sicurezza dell'impianto e corretta funzionalità;
- ampliare la rete nei comuni di Aymavilles, Arvier, Avise, Champdepraz, Courmayeur, Jovençan, La Salle, Montjovet, Morgex, Pré-Saint-Didier, Saint-Marcel, Valtournenche, Antey-Saint-André, Gignod, Roisan, Torgnon e Saint-Oyen.

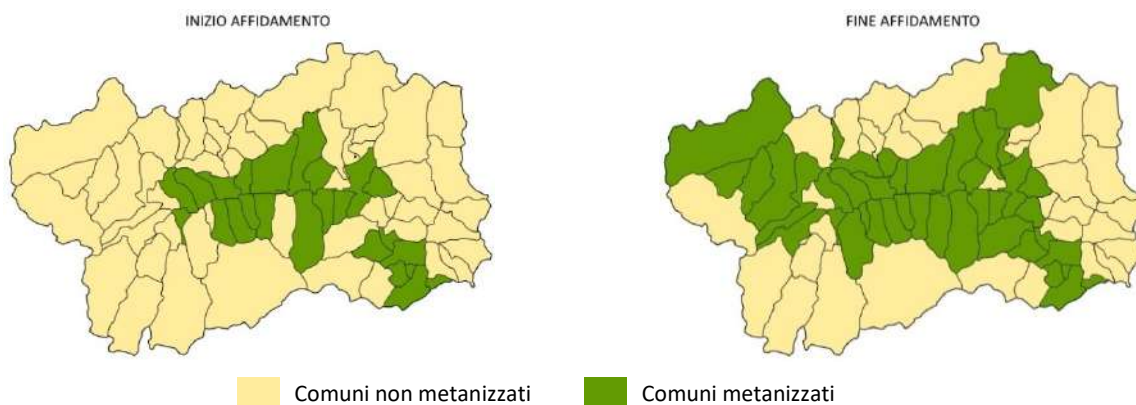


FIGURA 47 – Evoluzione dei comuni metanizzati [Fonte: Rielaborazioni dati Italgas]

**OTTIMIZZAZIONE RETE, TELECONTROLLO E DIGITALIZZAZIONE**



*Nell'ambito dell'estensione della rete, è prevista anche un'attività di ammodernamento delle opere attraverso l'utilizzo di sistemi di telecontrollo, la digitalizzazione completa della rete e degli impianti, l'installazione di contatori intelligenti sul 100% delle utenze attuali e future.*

Il processo di metanizzazione permette, nel breve periodo, la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti (gasolio e olio combustibile, ma anche **GPL**). Tali prodotti petroliferi, ancora di ampio utilizzo in Valle d'Aosta, in particolare nelle vallate laterali (rif. Cap. 3.3), sono caratterizzati da maggiori emissioni, non solo per il loro utilizzo finale ma anche in termini di *energia grigia* per il trasporto degli stessi tramite autobotti, l'estrazione e la raffinazione. In una visione di più lungo periodo, occorre altresì considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile (green gas).

**GAS VERDI E SECTOR COUPLING**




*Le infrastrutture e le opere connesse per la distribuzione devono essere opportunamente adeguate non solo al trasporto di gas naturale ma anche di miscele contenenti biometano e idrogeno, al fine di consentire la penetrazione di gas verdi che contribuiranno alla riduzione dei gas climalteranti. In futuro, la rete potrà essere riconvertita per l'uso esclusivo degli stessi, come evidenziano gli studi europei per lo sviluppo della "backbone" (rif. Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta).*

*Inoltre, la rete gas deve essere vista come un tassello dell'infrastruttura più complessiva in un'ottica di **sector coupling**, ovvero di una maggiore integrazione tra il settore elettrico e quello del gas in cui si ottimizzano e compensano tra loro le sinergie esistenti nella generazione, trasporto e distribuzione di energia, con l'obiettivo ultimo di realizzare un sistema energetico ibrido e decarbonizzato.*

**INDICATORI - Piano di monitoraggio**

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.3.16 a M.3.17	da M.3.18 a M.3.19	-



	R 04	RETI DI TELERISCALDAMENTO
OBIETTIVO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento	
ATTUATORE	Operatori privati	
SCALA TERRITORIALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estensione della rete nel comune di Aosta e nel comune di Valtournenche</li> <li>• Interventi di ottimizzazione delle perdite di rete nel comune di Pollein</li> <li>• Studi di fattibilità tecnica economica potenzialmente su tutto il territorio regionale</li> </ul>	



Nell'ambito del teleriscaldamento, non sono state depositate richieste autorizzative relative a progetti di nuove reti, tuttavia è previsto l'ampliamento delle reti esistenti di:

- Aosta, relativamente principalmente alle zone *Tzamberlet* e *Volontari del Sangue*, già avviate nel 2020 e con un incremento potenziale della produzione di 10 GWh/anno al 2024;
- Valtournenche (frazione Breuil Cervinia), fino al raggiungimento al 2030 di un'estensione totale di circa 10 km con una produzione totale di circa 55 GWh.

Tali estensioni, se verranno rispettate le previsioni progettuali, abiliteranno la conversione di impianti alimentati a combustibile fossile verso reti di teleriscaldamento, come quantitativamente descritte nel capitolo 7. Tuttavia, risulta importante anche la manutenzione di alcuni degli asset esistenti: l'infrastruttura di rete a servizio della distribuzione del calore è soggetta a dispersioni fisiologiche di rete che comportano, in alcuni casi, efficienze inferiori agli standard e sprechi energetici sui quali è opportuno intervenire. Questi scostamenti possono esser dovuti a un'impropria progettazione realizzazione ed essere risolte con alcuni interventi mirati di manutenzione preventiva od ottimizzazione gestionale (esempio, regime di temperatura ridotta della rete durante il periodo estivo e notturno). Dispersioni di una quota alta possono anche essere dovute ad una bassa densità energetica della rete, che dovrebbe essere migliorata attraverso l'allacciamento di più utenze se presenti lungo il tracciato. In fase di progettazione e fondamentale analizzare la densità del territorio al fine di garantire reti efficienti.

Per gli interventi sulle reti di teleriscaldamento è prevista un'apposita misura **PNRR - Obiettivo M2C3 efficienza energetica e riqualificazione degli edifici - Investimento 3.1 Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento 2023-2026: Promozione del teleriscaldamento efficiente - sistemi di riscaldamento efficiente basati su fonti energetiche rinnovabili**, con un importo complessivo di 200.000.000 € volto a finanziare 20 progetti per lo sviluppo di nuove reti o l'estensione a nuovi utenti di quelle che già esistono e la costruzione di impianti/connessioni per il recupero di calore di scarto per 360 MW. La priorità viene, infatti, data allo sviluppo del teleriscaldamento efficiente, cioè basato sulla distribuzione di calore generato da fonti rinnovabili, da calore di scarto o cogenerato in impianti ad alto rendimento.



### STUDI DI FATTIBILITÀ



Si ritiene opportuno promuovere la realizzazione di **analisi e studi di fattibilità**, anche nell'ambito di progetti europei, per lo sviluppo di nuove reti di teleriscaldamento sul territorio regionale, in particolare valutando la possibilità di utilizzo di biomassa locale o di prossimità e di maggiore tutela dei centri storici. Si stanno affacciando anche le **reti a bassa temperatura** ove, rispetto al teleriscaldamento tradizionale, le perdite sono particolarmente contenute ed è possibile l'integrazione di differenti fonti di calore con temperature minori di 100°C quali, per esempio, calore di scarto a bassa entalpia, impianti solari termici, pompe di calore elettriche centralizzate ad alta efficienza.

In particolare, relativamente al tema della biomassa, in alcuni paesi tra i quali Svizzera, Austria e Germania, è stato introdotto un sistema di certificazione, **QM Holzheizwerke®**, che rappresenta uno standard di qualità per la progettazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa. La definizione di specifici sistemi di qualità fin dalle prime fasi progettuali consente la realizzazione di reti ben calibrate e dimensionate in funzione degli effettivi fabbisogni

energetici del territorio, che risultano affidabili e caratterizzate da ridotte perdite di distribuzione, emissioni controllate, sistemi di controllo specifici e stabili, sostenibilità economica e ambientale. Tale sistema, cogente in alcuni paesi per l'accesso a finanziamenti per la realizzazione delle reti, è stato applicato, a partire dal 2020, anche in Italia (Friuli Venezia Giulia) nell'ambito del progetto **ENTRAIN** sul Programma Central Europe.


Il modello di Comunità Energetica Rinnovabile nasce per facilitare condivisione e autoconsumo dell'energia elettrica. Tuttavia, sebbene ad oggi non vi siano ancora norme che ne prefigurano l'attivazione, questo modello potrebbe essere applicato, con gli opportuni adeguamenti, alla condivisione di energia termica, come già prefigurato in alcuni convegni e progetti di settore. La tematica potrebbe avere un interesse particolare in affiancamento allo sviluppo delle FER sul territorio e andrà attenzionata nel suo sviluppo.


Per gestire l'overgeneration da fonti rinnovabili nel sistema elettrico, si stanno affacciando soluzioni **power-to-heat**: per evitare che la potenza in eccesso rimanga inutilizzata, la stessa può essere convertita in calore e immessa in una rete di calore. Tale soluzione tecnologica è riportata anche nella Strategia Italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Vista l'importanza della tematica si propone l'istituzione di un gruppo di lavoro specifico con gli operatori del teleriscaldamento, volto a coordinare i piani di investimento privati con le politiche regionali e ad analizzare le potenzialità di sviluppo del settore.

#### INDICATORI - Piano di monitoraggio

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.3.20 a M.3.21	M.3.22	da M.3.23 a M.3.24

	R 05	RETE DIGITALE
OBIETTIVO	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
ATTUATORE	Pubblica amministrazione / Operatori privati	
SCALA TERRITORIALE	Interventi specifici in porzioni di territorio attualmente non coperte dalle principali dorsali regionali. Interventi puntuali a servizio di tutto il territorio regionale.	



In generale, l'azione regionale nell'ambito della rete digitale, deve, da un lato, risolvere problemi e criticità presenti e, dall'altro, individuare i progetti di applicazione delle nuove tecnologie per affrontare le sfide del futuro. Operativamente è possibile distinguere tra due ambiti di azione, il primo delle **competenze digitali**, dei servizi e dei dati e il secondo delle **infrastrutture**, ciascuno dei quali rappresenta uno degli obiettivi strategici per il prossimo triennio dell'azione regionale.

Il primo obiettivo strategico si riferisce all'ambito *competenze digitali, servizi e dati*. Le competenze digitali costituiscono il motore della trasformazione digitale e il loro potenziamento e ampliamento è lo strumento attraverso il quale costruire una nuova forma di cittadinanza attiva e favorire una crescita economica e sociale sostenibile e uniforme sul territorio. La creazione, l'implementazione e lo sviluppo dei servizi digitali, facilmente fruibili da un'utenza eterogenea e quanto più rispettosi dei Principi guida per la progettazione di servizi pubblici digitali del *Piano triennale per l'Informatica nella PA*, soprattutto dell'*once only*, costituiscono un importante ambito di attività dell'azione regionale. La valorizzazione del dato da parte del soggetto pubblico attraverso lo sviluppo delle competenze necessarie a saper raccogliere, integrare, analizzare, sviluppare modelli predittivi con i dati a disposizione rappresenta un passaggio fondamentale per migliorare il governo del territorio, offrire servizi pubblici personalizzati e adattivi, e per sostenere la competitività delle imprese.

Il secondo obiettivo strategico si riferisce all'ambito delle *infrastrutture tecnologiche*, che costituiscono l'ossatura su cui poggia la capacità di innovazione e sviluppo digitale della Regione. Dotare il territorio di infrastrutture d'avanguardia è condizione imprescindibile per erogare servizi sicuri e affidabili a tutti, cittadini, imprese e altri enti pubblici e privati e per ridurre il divario che esiste tra le diverse parti del territorio. Con infrastrutture si intendono, innanzitutto, le reti di telecomunicazione e di connettività, ma anche le *Piattaforme abilitanti* previste dal *Piano triennale per l'informatica nella Pubblica amministrazione* che, una volta messe a disposizione del territorio, abilitano l'innovazione digitale e l'ammodernamento del settore pubblico e di quello produttivo. Rispondevano già a tale obiettivo gli investimenti descritti al capitolo 1.6 (dorsali delle reti in fibra ottica territoriali, *DCUR*, ecc..) mentre altri sono previsti nell'ambito del *PNRR* per il cloud e per le piattaforme digitali abilitanti, nonché il completamento del *Piano di intervento nazionale "Italia 1 Giga"* (già previsto nella Strategia italiana per la Banda Ultra Larga), e l'attivazione di nuovi investimenti su fondi del *PNRR* ma anche europei relativi alla Cybersicurezza.

Tali obiettivi trovano la loro concreta attuazione nella realizzazione dei diversi interventi in ambito *PNRR* non solo nella *Missione 1, componente 1 - Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA* (rif. Cap. 1.8), ma anche attraverso lo sviluppo del Progetto Bandiera, "Potenziamento della capacità digitale della pubblica amministrazione regionale".



Con la *d.G.r. 590/2022* è stata approvata la scheda di Progetto bandiera "Potenziamento della capacità digitale della pubblica amministrazione regionale" per un importo di euro 6 milioni. Con la *d.G.r. 682/2022* è stato approvato lo schema di *Protocollo di collaborazione sistemica e istituzionale* tra il Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale (*MITD*), il Dipartimento per gli Affari Regionali e le Autonomie della Presidenza del Consiglio dei Ministri (*DARA*) e la Regione Autonoma Valle d'Aosta per la realizzazione del "Progetto bandiera" nell'ambito degli interventi di cui alla M1C1, sottoscritto in data 13 ottobre 2022. Sempre nell'ambito dei finanziamenti *PNRR* sono in corso di definizione/realizzazione ulteriori progetti in tema di digitalizzazione (rif. Cap. 1.8).





L'attività di infrastrutturazione digitale è fortemente presente anche nell'obiettivo strategico 1 "Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)" della programmazione dei fondi strutturali PR FESR 2021/2027 (rif. Cap. 1.6) nel quale vengono introdotte azioni rilevanti anche ai fini del [PEAR VDA 2030](#), in particolare:



- il consolidamento e la razionalizzazione dell'infrastruttura tecnologica pubblica esistente, con implementazione delle dorsali principali (in particolare a servizio delle strutture scolastiche e sanitarie) e lo sviluppo nelle aree più marginali, al di fuori dagli assi regionali già coperti, con soluzioni tecnologiche mirate e appropriate per tali territori. L'obiettivo è quello di garantire l'accesso a servizi a elevate prestazioni su tutto il territorio, anche quelle orograficamente più marginali;
- l'identificazione e l'adozione di piattaforme abilitanti che, oltre a gestire l'attuale patrimonio informativo, permettano la scalabilità verso nuove tipologie di fonti informative (es. sensori, Big Data, ecc.);
- la realizzazione di una infrastruttura hardware/software di virtualizzazione delle postazioni di lavoro al fine di garantire processi di digitalizzazione e di lavoro agile con elevati standard di sicurezza informatica e la realizzazione di un CERT regionale idoneo a gestire una infrastruttura distribuita sul territorio regionale;
- lo sviluppo di una infrastruttura regionale per l'analisi dei dati attraverso il ricorso all'Internet of Things (IOT) e ai Big Data, implementando le infrastrutture di telecomunicazione territoriali di supporto laddove non adeguate;
- la digitalizzazione dei servizi della PA, in particolare attraverso l'attuazione del *single digital gateway* previsto dal [Regolamento 2018/1724/UE](#);
- il supporto all'introduzione delle tecnologie digitali presso le imprese, ivi incluso l'efficientamento dei processi gestionali, di produzione e di distribuzione di beni e servizi (ad esempio, cloud computing, sistemi di planning e di tracciamento dei prodotti lungo la supply chain, ecc..) e lo sviluppo di sistemi di raccolta ed analisi dei dati (data analytics), fino all'introduzione di soluzioni di Intelligenza Artificiale.

Lo sviluppo di quanto sopra riportato abiliterà sia tecnologie innovative di gestione delle reti e degli impianti, sia quelle di programmazione e gestione delle fonti energetiche, sia attività di riduzione della domanda di mobilità.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.3.25 a M.3.26	-	-

	<b>R 06</b>	<b>RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA</b>	
<b>OBIETTIVO</b>	Usò sostenibile della risorsa idrica		
<b>ATTUATORE</b>	Pubblica amministrazione / <i>BIM</i> / Operatori di produzione idroelettrica / Consorzi irrigui		
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale		

### AZIONE

I cambiamenti climatici in atto stanno determinando la progressiva scomparsa dei ghiacciai e rilevanti modifiche nella distribuzione nell'arco dell'anno delle precipitazioni. Nella *Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici* gli scenari prevedono variazioni relativamente limitate del volume delle precipitazioni d'acqua, ma un'alterazione significativa del numero di eventi e un aumento della portata per singolo evento, con incremento di eventi meteorologici eccezionali. Questi cambiamenti impatteranno notevolmente sui diversi usi della risorsa idrica e si renderà pertanto necessario, al fine di garantire la disponibilità della risorsa per i diversi ambiti di utilizzo, prevedere un'azione coordinata e multidisciplinare sul territorio regionale.

La [l.r. 7/2022](#) ha individuato il Consorzio dei Comuni della Valle d'Aosta ricadenti nel Bacino imbrifero montano della Dora Baltea (*BIM*) quale ente di governo d'ambito (*EGA*), ai sensi dell'articolo 147 del [D.lgs. 152/2006](#), il quale esercita le funzioni di governo del sistema idrico integrato sull'intera Regione, al fine di garantire la gestione secondo criteri di efficienza, di efficacia e di economicità. Con propria deliberazione n. 4, del 28 giugno 2022, l'*EGA* ha approvato il *Piano d'Ambito del servizio idrico integrato della Valle d'Aosta*, ai sensi dell'art. 149 del [D.lgs. 152/2006](#), nonché dell'art. 5, comma 1 della [l.r. 7/2022](#).<sup>232</sup>

Anche la produzione idroelettrica potrà risentire di tali cambiamenti, seppur in modo differenziato in funzione della tipologia di impianto. Gli impianti dotati di accumulo (che costituiscono il 35-40% della potenza installata sul territorio regionale) potrebbero mantenere produzioni più costanti nel tempo, mentre gli impianti ad acqua fluente o dotati di invasi molto piccoli a modulazione giornaliera potrebbero risultare, invece, più vulnerabili. In via generale è ipotizzabile che il potenziale idroelettrico aumenterà in inverno e diminuirà in estate, ma resta difficile valutare se l'aumento della portata invernale potrà compensare la riduzione estiva. Più in generale, gli impatti saranno molto variabili in funzione delle caratteristiche tecniche dell'impianto e delle caratteristiche dei bacini quali, ad esempio, estensione, quota, morfologia, superficie glacializzata, condizioni topografiche.

Oltre agli effetti dei cambiamenti climatici vanno anche considerati gli effetti sulla produzione derivanti dall'applicazione del Deflusso ecologico<sup>233</sup> per gli impianti idroelettrici. Si ricorda che sono stati avviati a tal fine studi e analisi per una conoscenza dettagliata delle portate nei mesi estivi e invernali dei vari corsi d'acqua volta al raggiungimento di specifici obiettivi di qualità ambientale<sup>234</sup>.

**Al fine di garantire la resilienza del sistema idrico è necessario operare per determinare le modalità di conservazione delle acque nei momenti di maggiore disponibilità in relazione alle esigenze idriche del territorio. Le azioni prospettate nei piani di settore o messe in campo dai diversi soggetti coinvolti riguardano principalmente due filoni di azione:**

- affinamento della conoscenza della risorsa acqua, attraverso analisi della disponibilità idrica a livello di bacini secondari attraverso indagini ad alta risoluzione per individuare le zone più vulnerabili per la disponibilità idrica in funzione degli usi e analisi di vulnerabilità delle sorgenti;

<sup>232</sup> Rif. *BIM – Servizio idrico integrato*

<sup>233</sup> Previsto dal *PTA* e dalla deliberazione della Conferenza istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.

<sup>234</sup> La d.G.r. 1252/2012 ha previsto le modalità di prosecuzione della sperimentazione avviata dalla società *CVA* tramite tavoli di lavoro regionali per l'adeguamento delle ventotto principali derivazioni a quanto stabilito dal *PTA*.

- razionalizzazione dell'uso della risorsa, in particolare attraverso:
  - la digitalizzazione e distrettualizzazione delle reti ai fini della misurazione della risorsa nonché l'utilizzo di contatori smart-metering presso le utenze;
  - valutazioni volte alla realizzazione di nuovi bacini e serbatoi artificiali al fine di ottenere un incremento delle potenzialità di accumulo, in particolare attraverso la realizzazione di interventi diffusi, a basso impatto ambientale e a uso plurimo: potabile, irrigazione, innevamento artificiale, idroelettrico, ricreativo e turistico, ...);
  - l'identificazione di nuove strategie di accumulo e di distribuzione dell'acqua, ivi inclusi l'utilizzo dei bacini esistenti per un uso plurimo, con possibilità di intervento diversificata in caso di criticità e l'eventuale realizzazione di pompaggi ove tecnicamente ed economicamente fattibile;
  - l'ammodernamento dei sistemi di innevamento artificiale e il potenziamento dei bacini di accumulo multiuso in quota rafforzando, in particolare, la capacità istantanea di innevamento (compensare minori giornate con condizioni meteo per innevamento artificiale);
  - la garanzia della sicurezza idraulica dei bacini di accumulo (ad esempio con l'adeguamento del piano protezione civile delle dighe, la revisione degli attuali sistemi di regolazione dei livelli dei laghi e invasi per maggiore protezione e adeguamento ai cambiamenti climatici: trasporto sedimenti, laminazione);
  - un forte cambiamento negli attuali paradigmi della progettazione edilizia e urbanistica, volti a una maggiore attenzione all'uso razionale dell'acqua, con particolare riferimento alla differenziazione degli usi potabili e non potabili e al recupero delle acque piovane.

Rilevano, peraltro, nel settore della **depurazione delle acque**:

- i recenti obblighi di decarbonizzazione che prevederanno la copertura dei carichi elettrici con impianti a fonti rinnovabili;
- la gestione delle acque reflue in ottica di economia circolare, che si traduce nel riutilizzo dell'acqua depurata, prevalentemente in agricoltura e nel recupero sostenibile delle risorse materiali ed energetiche contenute nelle acque reflue e che comporteranno un probabile revamping degli impianti esistenti;
- il principio dell'energy neutrality<sup>235</sup> degli impianti di trattamento dei reflui urbani, che chiede che il quantitativo di energia utilizzata nei processi depurativi sia pari all'energia da fonte rinnovabile autoprodotta negli stessi impianti.

Sul **PNRR** sono previste due misure a supporto di tale tematica, in particolare:

- *Obiettivo M2C4 - 4.1 Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza e l'approvvigionamento idrico* - 2 Mld € (entro 30/08/2026) per il completamento e la manutenzione straordinaria delle infrastrutture di derivazione, stoccaggio e fornitura idrica primaria di tutto il Paese così da migliorare la qualità dell'acqua e garantire la continuità dell'approvvigionamento nelle importanti aree urbane e nelle grandi aree irrigue;
- *Obiettivo M2C4 - 4.2 Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti* - 900.000.000 € (entro 30/08/2026), con l'obiettivo di realizzare almeno 25.000 km di nuove reti per la distribuzione dell'acqua potabile e ridurre le perdite idriche, introducendo sistemi di controllo avanzati e digitalizzati che permettano una gestione ottimale delle risorse, riducendo gli sprechi e limitando le inefficienze.



In questo scenario occorre valutare come preservare il più possibile l'attuale produzione degli impianti idroelettrici, al fine di non discostarci dagli obiettivi di decarbonizzazione. Inoltre, nelle azioni contenute nella Scheda **E 01 IDROELETTRICO**, in particolare per quanto riguarda i repowering degli impianti esistenti, in fase progettuale occorrerà tenere in considerazione questi aspetti, nonché investigare la possibilità di realizzazione di impianti di pompaggio.

<sup>235</sup> Rif. proposta di modifica della [Direttiva CE/1991/271](#).

## POMPAGGI



*Nel Piano di Sviluppo di Terna<sup>236</sup>, viene riportato che, rispetto allo storage elettrochimico, gli accumuli idroelettrici sono in grado di offrire prestazioni superiori in termini di quantitativi di energia stoccata. Potrebbe pertanto essere approfondita la fattibilità tecnica e la convenienza economica di tali realizzazioni, anche valutando le possibili sinergie tra il settore energetico e gli altri usi della risorsa idrica*

## INDICATORI - Piano di monitoraggio

REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.3.27 a M.3.28	M.3.29	-

<sup>236</sup> Rif. TERNA 2021



## ASSE 4 - PERSONE



Per mettere in atto le azioni descritte negli assi precedenti, necessarie a raggiungere gli sfidanti obiettivi posti dal presente *PEAR*, è fondamentale creare un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole, coinvolgendo e formando le **PERSONE**, intese nell'accezione più completa del termine (amministratori e dipendenti della Pubblica Amministrazione, cittadini, professionisti, operatori economici, ragazzi, ecc.). L'**ASSE 4** è pertanto dedicato interamente a esse, quale fulcro della transizione energetica e condizione abilitante della stessa, individuando, per i diversi **TARGET**, gli elementi cardine sui cui intervenire con azioni mirate.

In primis, la **PUBBLICA AMMINISTRAZIONE** è chiamata a essere un riferimento e una guida nel processo di transizione energetica e ad avere un ruolo proattivo nell'attuazione del *PEAR VDA 2030*. L'**amministrazione regionale**, gli **enti locali** e gli **altri enti pubblici** in particolare, ma anche le **società partecipate e controllate**, le **società in house** e gli **enti strumentali** devono diventare organismi in grado di mettere in campo azioni innovative e di creare progetti coerenti con gli obiettivi di *PEAR*, che perseguano il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, anche alla luce delle numerose risorse economiche messe a disposizione a diversi livelli (europeo, nazionale e regionale).

A fronte di tale esigenza si ravvisa la necessità di intervenire in alcuni ambiti, per rendere più efficace e rapido il raggiungimento degli obiettivi del Piano. In particolare, si rende opportuno:

- implementare un sistema di **governance** multilivello stabile e strutturato, nonché un efficace coordinamento tra i diversi soggetti coinvolti nella definizione e attuazione delle politiche energetiche e nei settori a esse correlate, al fine di valorizzare le sinergie ed evitare sovrapposizioni;
- diminuire la frammentarietà dei dati e creare un **quadro conoscitivo** univoco e completo, al fine di agevolare l'attività dei decisori politici, fornendo loro informazioni dettagliate e articolate;
- potenziare la **capacità amministrativa e tecnica** della pubblica amministrazione, che attualmente risente della carenza di personale e di competenze specifiche, per favorire l'accesso ai programmi di investimento pubblico, migliorare la capacità di proporre interventi ottimali in un'ottica costi-benefici e di verificare l'effettiva sostenibilità di azioni e progetti. Particolare importanza riveste l'operato della PA nell'ambito degli **appalti**, siano essi di servizi, forniture o lavori e pertanto tale ambito di intervento necessita di un'attenzione particolare.

A tal fine, si ritiene fondamentale avviare un'azione di sistema rivolta al capitale umano della Pubblica Amministrazione che, offrendo da una parte strumenti di policy e di attuazione e dall'altra percorsi di coinvolgimento e di formazione, possa determinare un rafforzamento permanente delle strutture amministrative regionali e degli enti locali. La Pubblica Amministrazione regionale, in particolare, deve farsi carico di creare il quadro strategico e il contesto conoscitivo necessari per garantire l'efficacia delle azioni, rafforzando la capacità di collaborazione multilivello, individuando e implementando sinergie di sistema, anche alla luce della forte trasversalità della tematica "energia" e del suo impatto sui diversi settori socio/economici. Si ritiene strategico aumentare la **rete di contatti** e le occasioni di confronto con altre realtà operanti nel settore energetico, sia a livello nazionale (*GSE*, *ENEA*, ecc...) sia in ambito europeo, intensificando la partecipazione a gruppi di lavoro e progetti europei.

Inoltre, coerentemente con gli obiettivi di semplificazione a livello nazionale, la Pubblica Amministrazione deve dare risposte, per quanto possibile e per quanto di sua competenza, alla stratificazione di norme e alla complessità amministrativa che pesano su cittadini e imprese. La **semplificazione amministrativa** risulta pertanto un'azione cardine da intraprendere, attraverso interventi di razionalizzazione normativa nonché di miglioramento organizzativo e tecnologico. Il ruolo della *PA* è però anche quello di fornire una guida per i principali stakeholders della società a vario titolo coinvolti nella transizione energetica (**cittadini, professionisti, operatori economici, ...**) in particolar modo in questo periodo storico in cui gli stessi si trovano a dover fronteggiare una crisi economica conseguente al periodo *COVID-19* e alla situazione economica e geopolitica derivante dal conflitto Russo-Ucraino, anche con impatti sui costi energetici e sull'approvvigionamento delle materie prime.

Il cittadino risulta, da una parte, attore sempre più attivo delle politiche energetiche, nel contempo, soggetto sul quale impattano le azioni della transizione energetica e, parallelamente, soggetto sempre più vulnerabile del fenomeno sociale della **povertà energetica (fuel poverty)**.

Si ritiene pertanto fondamentale che la **PA** implementi un'azione sistemica di **sensibilizzazione e informazione** per raggiungere in modo capillare il territorio al fine di:

- aumentare la consapevolezza sui cambiamenti climatici e sull'importanza e urgenza della transizione energetica;
- rendere i cittadini "parte attiva" del cambiamento, recependo altresì le istanze e le idee del territorio;
- sviluppare abitudini e stili di vita volti alla riduzione dei consumi (temperature più basse di riscaldamento, mobilità attiva, uso di mezzi pubblici, ecc...);
- far conoscere in modo organico, semplice e aggiornato gli strumenti e le misure economiche a disposizione, nonché le migliori best practices.

L'allargamento della platea degli attori che devono concorrere al raggiungimento dei target europei di decarbonizzazione al 2030 (e successivi) appare, infatti, un passaggio chiave delle politiche energetiche europee ed è anche uno dei capisaldi delle direttive "rinnovabili"<sup>237</sup> e "mercato"<sup>238</sup>. Il ruolo del singolo cittadino non è solo più quello di adottare comportamenti virtuosi nell'ambito delle proprie abitudini quotidiane, ma di diventare protagonista della transizione energetica, passando dal ruolo di consumatore a quello di "**prosumer**"<sup>239</sup>. In quest'ottica appare importante promuovere il nuovo concetto di autoconsumo collettivo e sostenere nuovi modelli di innovazione organizzativa come le **comunità energetiche**, sia come volano per la nuova installazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili, sia come strumento per il soddisfacimento di bisogni ambientali, economici e sociali individuati dai membri e come possibile strumento di contrasto della povertà energetica nella popolazione.

Per quanto riguarda il tessuto economico, devono essere considerate le specificità dei diversi operatori:

- i **professionisti** rappresentano un elemento cardine di una transizione che deve avvalersi, in tutti i settori, delle migliori conoscenze tecniche disponibili, che massimizzino e accelerino il cambiamento;
- il **settore edilizio**, fortemente energivoro e interessato da ingenti risorse economiche per la sua riqualificazione, risente ancora di una forte frammentarietà della filiera costruttiva, in particolare della non sempre adeguata interazione e collegamento tra la fase progettuale e la fase realizzativa di cantiere, pregiudicando talvolta la prestazione dell'opera finale;
- gli operatori dei **settori produttivi** possono rivestire un ruolo fondamentale nel processo di decarbonizzazione, attraverso interventi di efficientamento energetico del sistema edificio-impianto e dei processi produttivi, progetti di re-ingegnerizzazione di processi, modelli di business e supply chain<sup>240</sup> in un'ottica di economia circolare e sostenibilità. Tali evoluzioni possono essere più agevoli ed efficaci in aziende supportate da energy manager qualificati e da sistemi di gestione aziendale riconosciuti che possano aiutare le organizzazioni a intraprendere percorsi virtuosi di miglioramento continuo;
- gli operatori del **settore terziario**, per quanto il settore non sia ad alta densità energetica, possono comunque, se adeguatamente sensibilizzati, formati e supportati, disegnare i propri servizi in un'ottica di **economia circolare**, implementando altresì nuovi modelli organizzativi e gestionali volti alla riduzione dei consumi energetici e della domanda di mobilità;
- analogamente, in una Regione a forte vocazione turistica, gli operatori del **settore turistico** rivestono un ruolo fondamentale per implementare una serie di misure di riqualificazione dei propri asset e per promuovere iniziative che abbiano un appeal per il turismo green.

In tale ottica la **FORMAZIONE** risulta fondamentale per facilitare la conoscenza delle migliori strategie e tecnologie disponibili e per acquisire le competenze di management tipiche e fondamentali del settore energetico.

<sup>237</sup> Rif. *Direttiva 2018/2001/UE, "RED II"*

<sup>238</sup> Rif. *Direttiva 2019/944/UE, "IEM"*

<sup>239</sup> Per *prosumer* si intende un consumatore (consumer) che ha anche il ruolo attivo di produttore (producer).

<sup>240</sup> Supply chain ovvero una catena di approvvigionamento che comprende tutto: dalla consegna dei materiali di base dal fornitore al produttore fino alla consegna all'utente finale




A queste azioni di impatto immediato, si deve affiancare l'attenzione verso le **nuove generazioni** prevedendo progetti di sensibilizzazione nelle **SCUOLE**, dedicati alle diverse fasce d'età, e immaginando **percorsi curriculari** specifici che preparino i profili professionali altamente specializzati richiesti sul territorio.

È ritenuto altresì strategico presidiare l'evoluzione tecnologica con azioni dedicate alla promozione di progetti di **RICERCA E SVILUPPO** e all'**INNOVAZIONE**, in ambito energetico, green e di sviluppo sostenibile, in particolare relativamente alle energie rinnovabili, ai sistemi di accumulo, all'idrogeno e alle tecnologie smart.

Per maggiori dettagli si rimanda alle schede:

P 01	GOVERNANCE
P 02	PAESC
P 03	MONITORAGGIO
P 04	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE
P 05	NETWORK
P 06	SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA
P 07	SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE
P 08	COMUNITÀ ENERGETICHE
P 09	PROFESSIONISTI E IMPRESE - FORMAZIONE E SISTEMI DI GESTIONE E LABEL
P 10	SCUOLE
P 11	POVERTÀ ENERGETICA
P 12	RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

	P 01	GOVERNANCE
OBIETTIVO	Aumentare l'efficienza e l'efficacia delle azioni in materia di energia sul territorio regionale, attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro	
ATTUATORE	Dipartimento Sviluppo economico ed energia Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. - S. o. regionale Sviluppo energetico sostenibile	
SCALA TERRITORIALE	Regionale e/o sovraregionale.	



Data la complessità delle azioni da porre in essere per dare applicazione alla transizione energetica, nonché la numerosità e l'eterogeneità dei soggetti coinvolti, si ritiene strategico rafforzare la regia e il coordinamento sulle diverse tematiche, per utilizzare in modo efficiente le risorse e garantire l'efficacia delle misure. Si intende a tal fine **istituire tavoli di lavoro su specifiche tematiche energetiche**, coinvolgendo, oltre alle strutture regionali e agli enti locali, i principali stakeholders regionali, finalizzati a un confronto in merito all'andamento del sistema energetico regionale e all'avanzamento delle azioni del **PEAR**, all'impatto delle stesse sul sistema socio-economico regionale, alla ricerca di sinergie e collaborazioni, e al coordinamento con altri piani e strategie del territorio.

Le attività dei tavoli saranno definite nel dettaglio e comprenderanno la redazione di report periodici, proposte, analisi, ecc. Su alcune tematiche i tavoli potranno essere allargati anche a livello interregionale per condividere politiche di sviluppo e programmare eventuali azioni condivise.



In particolare, si ritiene necessaria l'istituzione di un **tavolo di lavoro interassessorile** volto a:

- definire periodicamente un Piano d'azione che consenta ai decisori politici di identificare le priorità d'intervento, le necessità di aggiornamento della legislazione regionale e la possibilità di implementare nuove misure, quantificando i fondi pubblici necessari per mettere in atto le azioni di Piano, attingendo, laddove possibile, anche a forme di finanziamento previste a livello nazionale ed europeo. Eventuali stanziamenti regionali verranno definiti con orizzonte di breve termine in quanto dovranno adeguarsi progressivamente sia al contesto normativo nazionale (es: superbonus, detrazioni fiscali), sia all'evoluzione del sistema energetico regionale;
- coordinare le azioni previste negli specifici piani settoriali aventi una ricaduta sui consumi energetici e sullo sviluppo delle **FER**, monitorandone l'andamento;
- verificare, sulla base del Monitoraggio del **PEAR VDA 2030**, il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tale gruppo di lavoro risulta fondamentale per l'attuazione del **PEAR**, anche in considerazione dell'importante trasversalità degli argomenti trattati, al fine di garantire il raccordo e il coordinamento con quanto previsto nelle altre pianificazioni e strategie regionali, nonché di fornire un quadro aggiornato di come dovrebbero evolvere le leve normative ed economiche regionali, quali volano per il raggiungimento obiettivi prefissati.

Oltre a questo gruppo di lavoro principale, dovranno essere attivati **tavoli di lavoro su tematiche specifiche**, a cui potranno accedere anche enti esterni all'amministrazione regionale. Tra questi, a titolo non esaustivo, si riportano la definizione delle aree idonee e non idonee, in applicazione dell'art. 20 del dlgs. 199/2021, l'implementazione delle Comunità energetiche rinnovabili, lo sviluppo dell'Idrogeno.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
M.4.01	-	-

	P 02	PIANI DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA	
OBIETTIVO	Supportare l'adesione dei Comuni valdostani al Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (Patto dei Sindaci) e la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)		
ATTUATORE	Dipartimento Sviluppo economico ed Energia Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A – CELVA - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile		
SCALA TERRITORIALE	Fatto salvo il Comune di Aosta, si predilige, vista la dimensione ridotta dei Comuni valdostani e la trasversalità e complementarità delle azioni, l'adozione di "PAESC congiunti" (ove possibile a scala di Unité des Communes o, in alternativa, come aggregazione di Comuni aventi contiguità territoriale).		

Il Patto dei Sindaci è stato lanciato nel 2008 in Europa con l'ambizione di riunire i governi locali impegnati, su base volontaria, a raggiungere e superare gli obiettivi comunitari su clima ed energia. I sindaci che lo hanno sottoscritto si sono impegnati a raggiungere gli obiettivi energetici dell'UE dapprima entro il 2020 (protocollo di Kyoto) e in seguito entro il 2030 (nuova Agenda 2030 con l'integrazione delle politiche di mitigazione e adattamento).

Il Patto Globale dei Sindaci presenta diversi fattori chiave tra i quali la governance bottom-up e il modello di cooperazione multilivello e di azione guidata dai diversi contesti territoriali. Attualmente in Valle d'Aosta solo due Comuni si sono dotati di tale strumento e questa azione specifica è, pertanto, volta a incrementarne il numero.



L'azione comprende:

- supporto alla redazione dei **PAESC**, anche attraverso specifica previsione normativa;
- azioni di sensibilizzazione, in collaborazione con il **CELVA**, dirette alle amministrazioni locali affinché aderiscano al Patto dei Sindaci;
- supporto tecnico da parte del **COA energia** di Finaosta S.p.A. nella redazione dei **PAESC**, in particolare per gli aspetti di fornitura dei dati relativi al sistema energetico regionale e per l'elaborazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (**IBE**).

Verrà altresì valutata l'opportunità per la Regione di aderire in qualità di Coordinatore del Patto dei Sindaci, al fine di formalizzare il ruolo di orientamento strategico e supporto finanziario e tecnico verso gli Enti locali.

Tale azione risulta peraltro allineata con la sottoscrizione, nel 2019 da parte di diversi comuni del *patto di Budoia* per l'azione dei comuni alpini nell'adattamento locale ai cambiamenti climatici.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
M.4.02	-	-



 <b>P 03</b>		<b>MONITORAGGIO</b>
<b>OBIETTIVO</b>	Aumentare l'affidabilità, la capillarità e la fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici	
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A e Dipartimento Innovazione e agenda digitale	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale, con scala di dettaglio comunale.	

La conoscenza approfondita e affidabile dei dati relativi al sistema energetico regionale è fondamentale per fornire consapevolezza ai decisori politici e per impostare correttamente gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi. Il [COA energia](#), per conto dell'Assessorato Sviluppo economico, formazione e lavoro, ha svolto negli anni un primo importante lavoro di raccolta, analisi e standardizzazione dei dati energetici relativi al territorio regionale. A partire da questo patrimonio conoscitivo, si intende:

- approfondire il livello di dettaglio delle informazioni raccolte, giungendo a una standardizzazione dei dati a scala comunale;
- implementare i sistemi informatici, [GIS](#) based, di gestione dei principali dati energetici;
- effettuare manutenzioni evolutive nell'ambito del Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta ([CER VdA](#)) al fine di garantire l'interoperabilità tra diversi database, una migliore fruibilità e comunicabilità delle informazioni;
- rendere periodicamente le informazioni sotto forma di relazioni di monitoraggio del [PEAR](#) e di aggiornamento dei Bilanci energetici regionali ([BER](#)).

L'attività dovrà prevedere una forte collaborazione e sinergia con il Dipartimento Innovazione e agenda digitale, oltre che con altri soggetti regionali e nazionali deputati alla raccolta e gestione di dati in materia di energia, nonché, in alcuni casi, un possibile dialogo con piattaforme e database già esistenti o di prossima realizzazione, come lo Sportello Unico Digitale per le Energie Rinnovabili ([SUDER](#)).

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
M.4.03	-	-



 <b>P 04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE</b>		
<b>OBIETTIVO</b>	<b>Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti nell'ambito della pubblica amministrazione</b>	
<b>ATTUATORE</b>	<b>RAVA Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A., CELVA e altri soggetti competenti per materia</b>	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>Regionale</b>	

Il risparmio energetico è trasversale ai diversi settori del sistema socio-economico. La carenza di personale, la complessità normativa e l'interconnessione dei diversi settori influenzano negativamente la capacità amministrativa e tecnica delle pubbliche amministrazioni di accedere ai programmi di investimento pubblico, nonché di proporre e/o valutare interventi ottimali in un'ottica costi-benefici e di verificare l'effettiva sostenibilità di azioni e progetti.

Si intendono proporre interventi di formazione volti ad aumentare le competenze del personale che opera nell'ambito della pubblica amministrazione su alcune tematiche specifiche del settore energia, di volta in volta individuate, in relazione alle esigenze di aggiornamento, all'evoluzione tecnico-normativa e alle opportunità di accesso a misure di finanziamento a livello europeo e/o nazionale (es: requisiti energetici in edilizia, edifici *NZEB*, ecc.), e a fornire una complessiva maggiore consapevolezza del contesto di riferimento e delle relazioni tra i diversi ambiti tematici (es: correlazione tra interventi sismici ed energetici).

Attenzione verrà posta, inoltre, alla formazione in ambito di Appalti pubblici, al fine di promuovere best practices per gli approvvigionamenti di beni e servizi, nonché sistemi innovativi di intervento (Green Public Procurement, Power Purchase Agreement, Partenariati Pubblico-Privati, Energy Performance Contract, ecc.).

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.04 a M.4.06	-	-

 <b>P 05 NETWORK</b>		
<b>OBIETTIVO</b>	<b>Aumentare la rete di contatti e la collaborazione a livello nazionale ed europeo con enti/istituzioni in ambito energetico</b>	
<b>ATTUATORE</b>	<b>Dipartimento Sviluppo economico ed energia Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. - Dipartimento affari europei - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile</b>	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>Nazionale ed europea</b>	



Per agevolare la realizzazione delle azioni, risulta importante disporre di una rete consolidata di rapporti con i principali soggetti che, a livello nazionale, operano sui temi della transizione energetica e che sono a disposizione dei territori regionali, al fine di avere un supporto diretto su tali ambiti e accedere a eventuali incentivi a regia nazionale. Altresì, non è da sottovalutare l'importanza dei contatti con realtà, in particolare dell'ambito alpino, che si trovano ad affrontare la medesima sfida della transizione climatica in contesti territorialmente simili ma con approcci normativi differenti. Lo scambio di conoscenze diventa elemento che può portare a sinergie, idee e progetti comuni, oltreché attrarre fondi [UE](#).

A tal fine si intende:

- consolidare i rapporti con enti istituzionali nazionali (quali, a titolo esemplificativo, il [GSE](#));
- perseguire l'obiettivo di partecipare a progetti europei, di interesse per il territorio, sulle tematiche energetiche (es. progetti Interreg) o a gruppi di lavoro specifici (es: [EUSALP](#)).

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.07 a M.4.08	-	-




 <b>P 06</b>		<b>SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA</b>
<b>OBIETTIVO</b>	<b>Adeguamento e, ove possibile, semplificazione normativa in materia di energia, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia e la correlazione con gli altri settori</b>	
<b>ATTUATORE</b>	<b>Dipartimento Sviluppo economico ed energia - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. e altre S.o. regionali trasversalmente competenti per materia</b>	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>Regionale</b>	

La stratificazione normativa, in particolare in alcuni ambiti come quello dell'edilizia, scoraggia e risulta talvolta un ostacolo all'attuazione delle azioni; essa deriva, sempre più, da un quadro normativo sovraordinato, in cui spesso non è possibile un intervento diretto da parte dell'Amministrazione regionale. Un'attività importante di semplificazione è stata avviata nell'ambito del **PNRR** da parte della *S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile* e proseguirà, in collaborazione con le strutture regionali coinvolte nei processi trasversali e con eventuali soggetti esterni, con l'obiettivo di:

- individuare gli ambiti in cui è possibile un intervento diretto da parte dell'Amministrazione regionale (con particolare riferimento alla *l.r. 13/2015* e relative deliberazioni attuative), apportando i necessari aggiornamenti e allineamenti alle norme sovra regionali, in un'ottica di semplificazione e razionalizzazione degli adempimenti e implementazione, ove possibile, di sistemi maggiormente efficienti, in particolare in termini di digitalizzazione;
- effettuare, ove pertinente, una valutazione trasversale della coerenza delle misure di sviluppo e incentivazione dei diversi settori della *PA* con gli obiettivi di decarbonizzazione e sviluppo sostenibile;
- adottare gli atti previsti dalla normativa europea e nazionale vigente, come, ad esempio, la definizione delle aree idonee/non idonee.

<b>INDICATORI - Piano di monitoraggio</b>		
<b>REALIZZAZIONE</b>	<b>RISULTATO</b>	<b>RICADUTA AMBIENTALE</b>
M.4.09	-	-

	P 07	INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
OBIETTIVO	Realizzare un sistema di accesso alle informazioni efficace, smart, diffuso e completo Sensibilizzare il territorio e promuovere un ruolo proattivo dei cittadini	
ATTUATORE	Dipartimento Sviluppo economico ed energia - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A.	
SCALA TERRITORIALE	Le attività sono indirizzate a tutto il territorio regionale, tuttavia si specifica che: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lo Sportello <b>IECN</b> è ubicato in Aosta, ma si valuterà la possibilità di realizzare “sportelli sul territorio”, con sedi e orari di apertura da definire, e la creazione di uno “sportello virtuale” on-line;</li> <li>• gli eventi dovranno prioritariamente garantire la copertura di alta, media e bassa Valle.</li> </ul>	





Le numerose risorse economiche messe in campo a diversi livelli (europeo, nazionale e regionale) necessitano di un'adeguata regia informativa che possa raggiungere i molteplici target e le relative specifiche esigenze, con particolare riferimento ai singoli cittadini.

Inoltre, si intende mettere in campo alcune iniziative volte a coinvolgere la società civile, gli enti e le istituzioni, nonché il tessuto produttivo in un processo di crescita economico-sociale, anche basato sui temi della cittadinanza attiva, dell'impegno sociale e della partecipazione democratica, attraverso il maggior coinvolgimento possibile dei singoli, che sia di stimolo all'adozione di nuovi stili di vita e modelli e alla diffusione di iniziative sul territorio in linea con i principi di economia circolare e di acquisti consapevoli.

In particolare, nell'ambito delle attività del **COA energia**, si intende:

- continuare e potenziare l'attività dello Sportello Info Energia Chez Nous (**IECN**), rendendolo più completa e più efficace, anche eventualmente con attività e/o sedi dislocate sul territorio oppure on-line;
- garantire l'aggiornamento delle informazioni sul sito regionale, tramite newsletter e social su tematiche specifiche in ambito energetico, come ad esempio le opportunità di intervento per il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, il miglioramento degli stili di vita, la transizione energetica, il contrasto alla povertà energetica e la sobrietà energetica, ecc., con l'obiettivo di rendere semplici, trasparenti e accessibili i dati energetici del territorio;
- realizzare campagne informative ed eventi (convegni, giornate informative, fiere, ecc.) in tema di energia e diffondere le best practices;
- organizzare laboratori e momenti di confronto con la popolazione sul **PEAR** e sul monitoraggio dello stesso.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.10 a M.4.12	-	-

 <b>P 08</b>		<b>COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO</b>
<b>OBIETTIVO</b>	Sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)	
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile con il supporto del COA energia di Finaosta S.p.A.	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Le attività sono indirizzate a tutto il territorio regionale secondo le regole dettate dalla normativa nazionale vigente. Lo sviluppo delle misure di incentivazione dovrà favorire la ricerca della taglia ottimale per le CER, cercando di razionalizzare gli adempimenti gestionali e di impattare in modo positivo sulla rete elettrica (rif. Scheda <b>R 01 RETE ELETTRICA</b> ).	

Le direttive europee “rinnovabili”<sup>241</sup> e “mercato”<sup>242</sup> e le norme italiane di recepimento prevedono una nuova declinazione del concetto di “autoconsumo”, introducendo la figura del “prosumer”, ovvero del consumatore-produttore di energia quale elemento centrale della transizione verso un modello di produzione energetica sempre più distribuito e decarbonizzato. L’autoconsumo collettivo e le CER costituiscono modelli innovativi per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili. Con l’obiettivo sostenere tale forma di aggregazione tra consumatori privati, aziende ed enti locali, si intende favorire la costituzione di comunità energetiche nel territorio valdostano. L’azione si inserisce nell’ambito di un contesto europeo che individua nell’attività di comunità una leva di potenziale sviluppo sostenibile dei territori, anche attraverso forme complementari quali le Green Communities (es. bando **PNRR**) e gli Smart Villages (es: nell’ambito di **EUSALP**). Tale misura dovrà svilupparsi in sinergia e confronto con altri progetti finalizzati a valorizzare il territorio attraverso forme di aggregazione comunitarie che pongano tra i propri obiettivi la decarbonizzazione, lo sviluppo delle FER e il risparmio energetico e, più in generale la transizione ecologica ed energetica. Tra gli obiettivi di questa azione:

- la finalizzazione del disegno di legge regionale *Disposizioni per la promozione e lo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e dell’autoconsumo collettivo*, in coerenza e sinergia con le disposizioni contenute nel decreto del **MASE** che stabilisce i criteri e le modalità per la concessione dei contributi **PNRR** per la promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l’autoconsumo, le disposizioni per la definizione degli incentivi sotto forma di tariffa incentivante sulla quota di energia condivisa per gli impianti a fonti rinnovabili inseriti in configurazioni di autoconsumo e le disposizioni per l’erogazione di contributi per lo sviluppo delle CER;
- l’istituzione di un tavolo tecnico di monitoraggio e supervisione sulla tematica (rif. Scheda **P 01 GOVERNANCE**) ;
- lo svolgimento di attività di animazione territoriale e informazione (rif. Scheda **P 07 INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE**).

In particolare, nell’ambito della programmazione PR/FESR 2021/2027 è stata inserita l’azione *b.ii.2) Sostegno allo sviluppo di comunità energetiche*, con una dotazione finanziaria di 4.000.000 di euro, volto ad avvicinare l’implementazione di tale forma di aggregazione tra consumatori privati, aziende ed enti locali, favorendo la costituzione di una o più comunità energetiche nel territorio valdostano.





Nell’ambito del **PNRR**, *M2C2 – 1.2 Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l’autoconsumo*, è prevista, inoltre, la possibilità di finanziare la realizzazione di impianti FER a servizio di comunità energetiche, con un importo complessivo di 18.131.777 euro. Le modalità di cumulo con le tariffe incentivanti per l’energia condivisa nell’ambito delle CER sono attualmente in fase di definizione a livello ministeriale.



<b>INDICATORI - Piano di monitoraggio</b>		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.13 a M.4.14	-	-

<sup>241</sup> Rif. [Direttiva 2018/2001/UE](#)

<sup>242</sup> Rif. [Direttiva 2019/944/UE](#)

	P 09	PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL	
OBIETTIVO	<p>Accrescere le competenze degli attori coinvolti nelle diverse attività inerenti il settore energia.</p> <p>Incentivare l'adesione a protocolli di gestione per il miglioramento continuo degli aspetti energetici/ambientali nelle imprese</p>		
ATTUATORE	<p>Dipartimento Politiche del lavoro e formazione - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile - S.o. Ricerca, Innovazione e trasferimento tecnologico</p> <p>Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. e in collaborazione con le Associazioni di categoria e gli Ordini e Collegi professionali – altri soggetti trasversalmente competenti per materia</p>		
SCALA TERRITORIALE	Regionale		

Le competenze sui temi trasversali dell'energia, si intersecano con tematiche di altro genere, come quelle dello sviluppo sostenibile, dei cambiamenti climatici, dell'economia circolare, ecc... Si evidenzia, in modo sempre più marcato, l'esigenza di sviluppare competenze specifiche, di ogni livello, anche altamente specialistiche.


Si rende necessario, quindi, promuovere iniziative di formazione volte allo sviluppo di tali competenze e alla definizione e preparazione di nuove figure professionali richieste nel settore energetico. In particolare, si intende:

- realizzare periodicamente una ricognizione dei bisogni formativi di professionisti e imprese, con particolare riferimento alle tematiche connesse alla transizione energetica;
- introdurre percorsi curricolari che preparino i profili professionali altamente specializzati richiesti sul territorio (es: CVA);
- realizzare corsi di formazione specialistici disegnati sulle esigenze del territorio, ad esempio, relativi alla creazione di una filiera costruttiva integrata in edilizia;
- individuare professionalità complementari: ricercatori ad alta specializzazione scientifica e figure professionali che fungano da raccordo tra imprese, soprattutto piccole e poco attrezzate, e mondo della ricerca e della formazione.

Le imprese possono essere efficacemente supportate nel processo di transizione energetica da sistemi di miglioramento continuo, standardizzati e certificati, quali ad esempio i Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) e i Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE) o i sistemi di gestione integrati. In continuità con quanto già istituito<sup>243</sup>, si intende promuovere ulteriormente l'adesione, da parte delle imprese, anche del settore terziario, a tali meccanismi. Inoltre, si ritiene importante promuovere l'adesione ad analoghi sistemi da parte delle imprese, ivi comprese quelle del settore turistico, al fine di rafforzare l'immagine di un territorio Green, anche attraverso specifiche azioni di marketing territoriale.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.15 a M.4.18	-	-

<sup>243</sup> Rif. l.r. 31/2001

	P 10	SCUOLE
OBIETTIVO	Sensibilizzare le nuove generazioni sulla transizione energetica e creare competenze specifiche attraverso azioni rivolte al sistema educativo di istruzione e di formazione	
ATTUATORE	Dipartimento sovrintendenza agli studi – Dipartimento politiche del lavoro e della formazione - COA energia di Finaosta S.p.A., altri soggetti trasversalmente competenti e principali stakeholders del territorio	
SCALA TERRITORIALE	Le attività sono indirizzate alle istituzioni scolastiche di tutto il territorio regionale, con un focus particolare sui Comuni di Aosta e Verrès per la presenza dei laboratori didattici specialistici sull'energia	





Si intende promuovere e organizzare attività formative rivolte a studenti e insegnanti al fine di sviluppare la sensibilità e le competenze sul tema dell'energia e diffondere le buone prassi del risparmio energetico e la cultura dello sviluppo energetico sostenibile.

In particolare, si ipotizza di:

- coordinare l'offerta formativa in materia di energia negli istituti scolastici e negli enti di formazione titolari di percorsi di istruzione e formazione professionale valdostani (attività a catalogo);
- pianificare e avviare percorsi di formazione post diploma specifici in ambito energetico;
- organizzare e promuovere iniziative di sensibilizzazione sulla transizione energetica con il coinvolgimento attivo degli studenti, anche con il supporto della rete interistituzionale per il sostegno e lo sviluppo delle discipline afferenti all'ambito Science, Technology, Engineering and Mathematics (*STEM*) approvata con *d.G.r. 128/2021*;
- valorizzare i laboratori didattici specialistici sull'energia realizzati presso l'Istituto tecnico e professionale "Corrado Gex" di Aosta e l'Istituzione Scolastica di Istruzione Liceale, Tecnica e Professionale di Verrès al fine di diffondere, in particolar modo all'interno degli istituti tecnici, la conoscenza sulle tematiche legate allo sviluppo delle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica in edilizia tramite lezioni teoriche ed esperienze pratiche, anche favorendo l'utilizzo dei laboratori per l'organizzazione di percorsi formativi con il coinvolgimento di imprese del settore;
- coinvolgere i principali stakeholders del territorio nelle azioni di disseminazione e formazione, in coerenza con i contenuti del PEAR.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.19 a M.4.20	-	-



	P 11	POVERTÀ ENERGETICA	
OBIETTIVO	Contrasto alla povertà energetica		
ATTUATORE	RAVA in collaborazione con COA energia di Finaosta S.p.A.		
SCALA TERRITORIALE	Regionale		

Si intende attuare azioni di contrasto alla povertà energetica attraverso la definizione di sforzi coordinati volti a:

- monitorare, sulla base dell'andamento dei prezzi e degli indicatori nazionali, la penetrazione della povertà energetica sul territorio regionale;
- valutare, sulla base dell'andamento della povertà energetica, la necessità di misure regionali integrative di quanto già previsto a livello nazionale e la platea dei potenziali beneficiari delle stesse;
- valorizzare, negli strumenti normativi regionali, le ricadute in termini di contrasto alla povertà energetica;
- effettuare azioni di sensibilizzazione sul tema della povertà energetica, in particolare sul ruolo delle CER in tale ambito.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.21 a M.4.23	-	-



	<b>P 12</b>	<b>RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE</b>	
<b>OBIETTIVO</b>	Promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione nell'ambito del sistema produttivo regionale		
<b>ATTUATORE</b>	S.o. Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, S.o. Competitività del sistema economico e incentivi		
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale		

#### AZIONE

L'obiettivo strategico della **Strategia di specializzazione intelligente delle regione Valle d'Aosta (S3 VDA 2021-2027)** è quello di concentrare e investire le risorse disponibili per lo sviluppo del territorio nelle aree tematiche e negli ambiti di specializzazione individuati, promuovendo strategie di innovazione realistiche e attuabili e rispondendo così in modo più efficiente alle sfide sociali ed economiche. L'ambito della **S3** più direttamente connesso con le tematiche del **PEAR** è quello della **Montagna Sostenibile**.

La sfida della transizione ecologica richiede un nuovo approccio di tipo sistemico e organico verso l'innovazione e si basa sull'individuazione di un portafoglio strategico di iniziative di Ricerca, sviluppo e innovazione volto, in particolar modo, ad accelerare la disponibilità di tecnologie in grado di sostenere lo sviluppo delle imprese del territorio e trovare una risposta ai settori "Hard to Abate", in attuazione delle leggi regionali di settore, nonché promuovendo l'accesso e il ricorso a eventuali ulteriori finanziamenti statali ed europei.

A tal fine, si ipotizza di:

- promuovere networking tra Pubblica Amministrazione, Università, Centri di ricerca e imprese;
- verificare la fattibilità di un centro di ricerca su tematiche connesse alla transizione energetica, con l'obiettivo di valorizzare l'attività delle imprese del territorio che operano nel settore e di attrarre nuovi investimenti per contribuire allo sviluppo di tale ambito;
- finanziare lo sviluppo di progetti di ricerca industriale, ricerca applicata e sviluppo sperimentale, finalizzata al trasferimento di tecnologie all'industria nel settore energia, per favorire lo sviluppo delle imprese e insediare nuove imprese innovative sul territorio;
- sostenere le PMI per consentire loro di affrontare al meglio la transizione digitale e verde, in particolare attraverso investimenti innovativi.

#### INDICATORI - Piano di monitoraggio

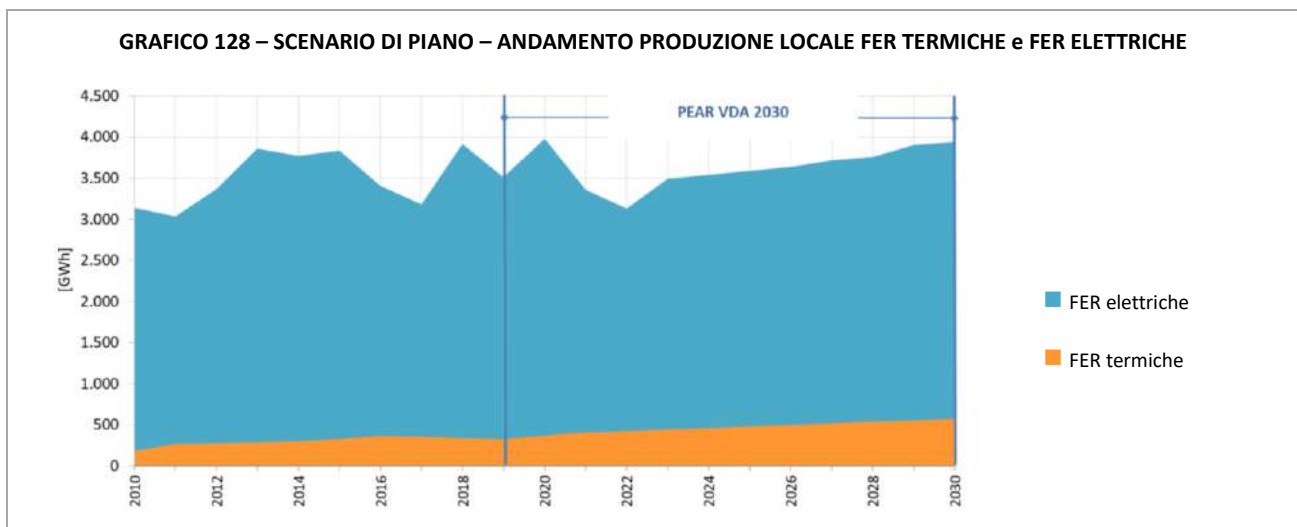
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.4.24 a M.4.25	-	-

## 7. SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI

Le azioni dello scenario di piano, descritte nel precedente capitolo, complessivamente, sono volte al raggiungimento degli obiettivi descritti nel capitolo 4. Di seguito vengono riepilogati i risultati attesi in termini di produzione locale da FER, disponibilità interna lorda, consumi finali lordi (CFL) e netti (CFN), nonché emissioni di GHGs.

### 7.1 Produzione locale da FER

Per quanto riguarda la produzione locale<sup>244</sup> da FER, si prevede una variazione complessiva al 2030 del +12% dovuta sia al forte incremento delle FER termiche (+75%) sia quello delle FER elettriche (+6%). Seppur percentualmente i due valori siano estremamente differenti, in termini assoluti di tratta, in entrambi i casi, di variazioni del medesimo ordine di grandezza (rif. GRAFICO 128, TABELLA 70 e TABELLA 71).



SCENARIO DI PIANO - PRODUZIONE LOCALE DA FER ELETTRICHE E TERMICHE [GWh]				
	PEAR VDA 2030			
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
FER ELETTRICHE	3.186,2	3.370,9	184,7	6%
FER TERMICHE	328,3	573,3	244,9	75%
<b>TOTALE</b>	<b>3.514,5</b>	<b>3.944,1</b>	<b>429,6</b>	<b>12%</b>

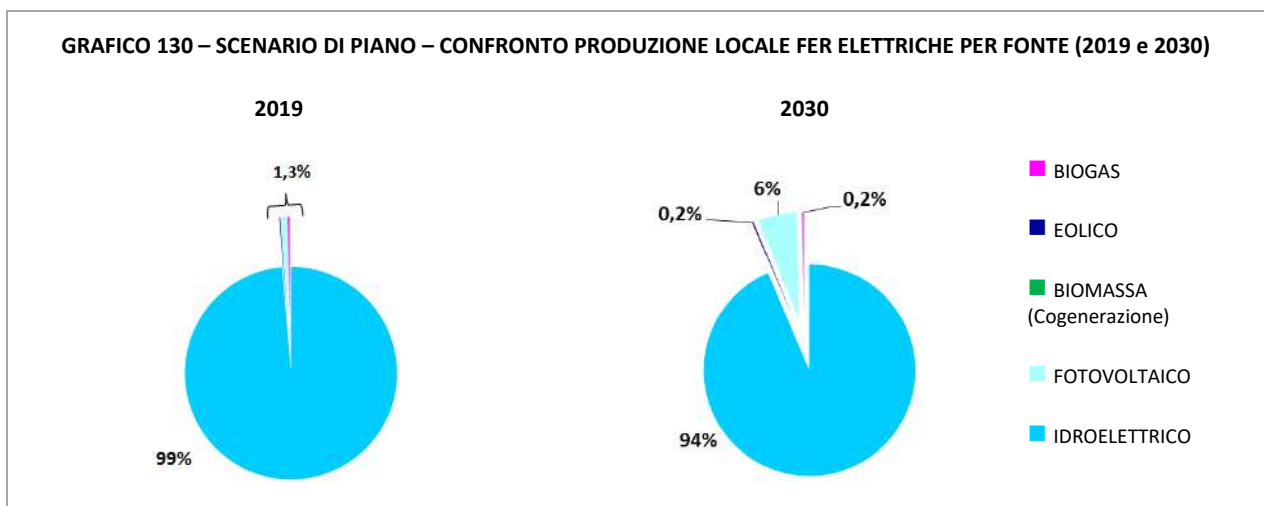
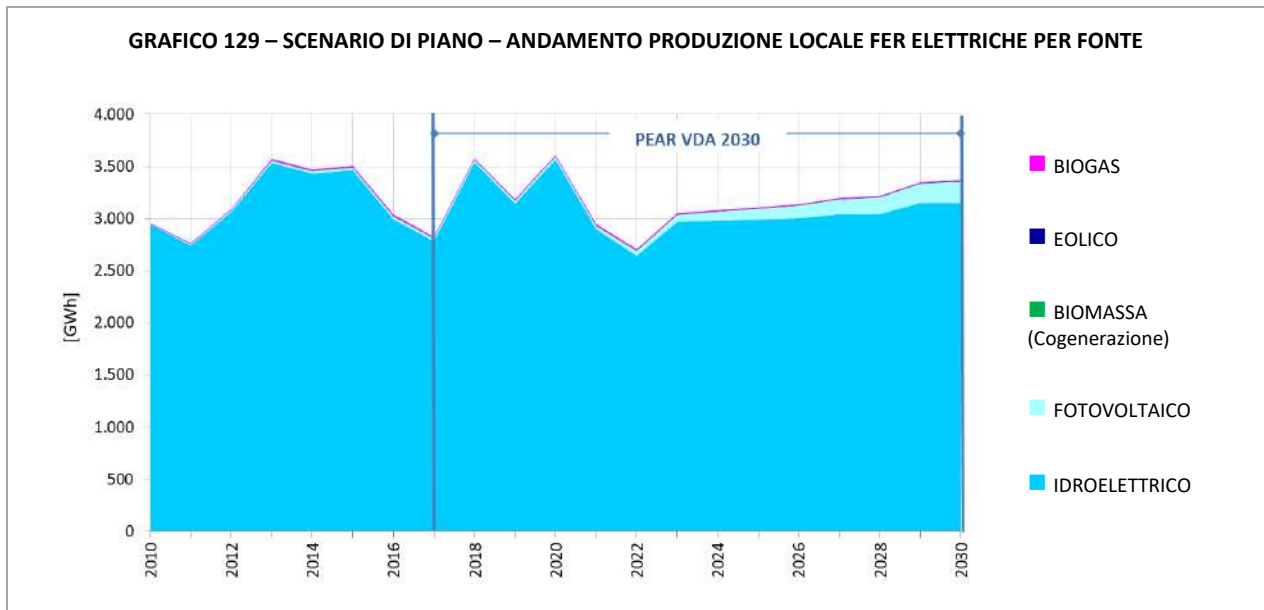
**TABELLA 70 - SCENARIO DI PIANO – Produzione locale di FER elettriche e FER termiche**

SCENARIO DI PIANO PRODUZIONE LOCALE DA FER SUDDIVISIONE TRA FONTI [GWh]				
	PEAR VDA 2030			
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
IDROELETTRICO	3.143,7	3.153,2	9,5	0,3%
FOTOVOLTAICO	27,0	200,9	173,9	644%
EOLICO	4,5	7,3	2,8	62%
SOLARE TERMICO	19,2	27,5	8,2	43%
POMPE DI CALORE	32,7	245,3	212,7	651%
BIOMASSA	265,6	293,6	28,0	11%
BIOGAS	21,8	16,3	-5,5	-25%
<b>TOTALE</b>	<b>3.514,5</b>	<b>3.944,1</b>	<b>429,6</b>	<b>12%</b>

**TABELLA 71 - SCENARIO DI PIANO – Produzione locale di FER suddivise per fonte**

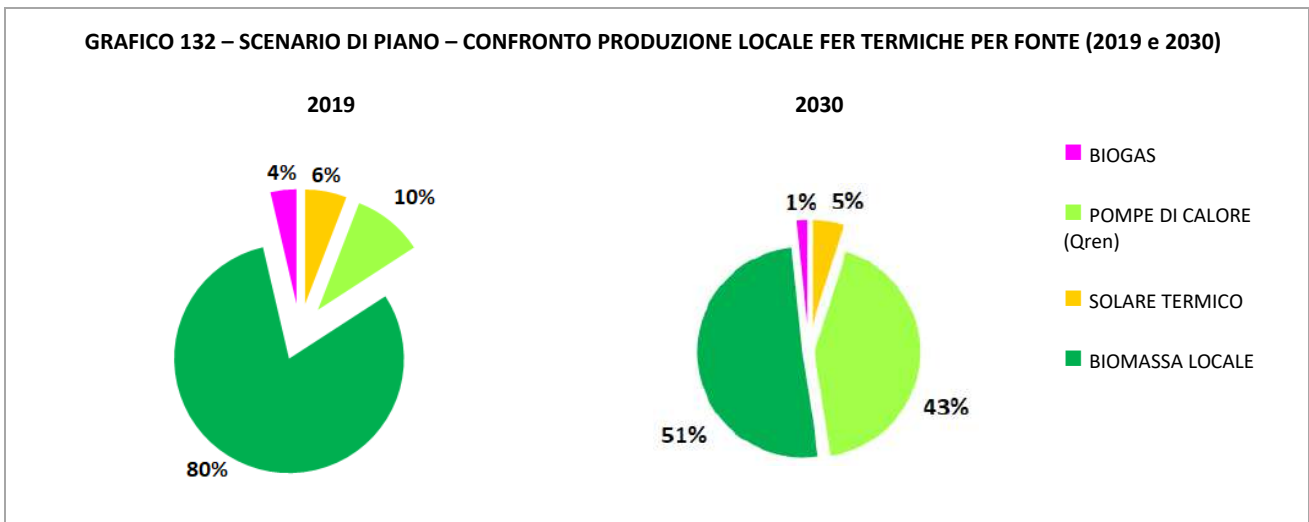
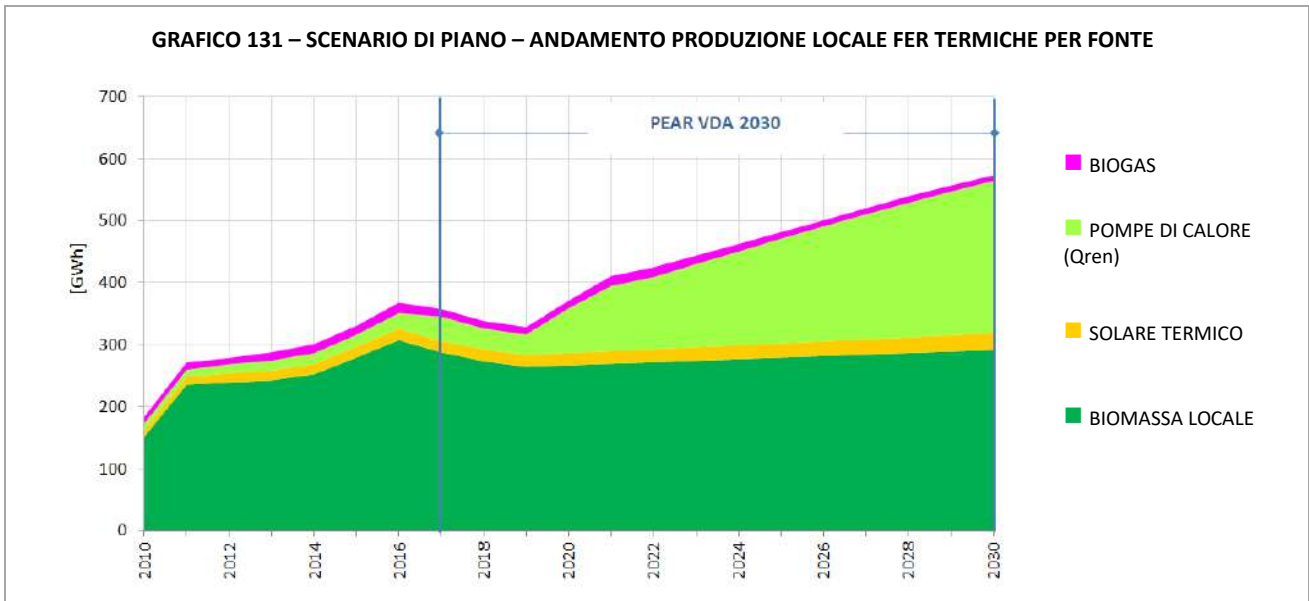
<sup>244</sup> Si intende al netto delle importazioni, in particolare di biomassa (rif. Cap. 3.3.)

Per quanto riguarda le **FER elettriche** (rif. [GRAFICO 129](#) e [GRAFICO 130](#)), l'incremento al 2030 (+6%) è da attribuire principalmente al fotovoltaico (rif. schede [Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.](#)).

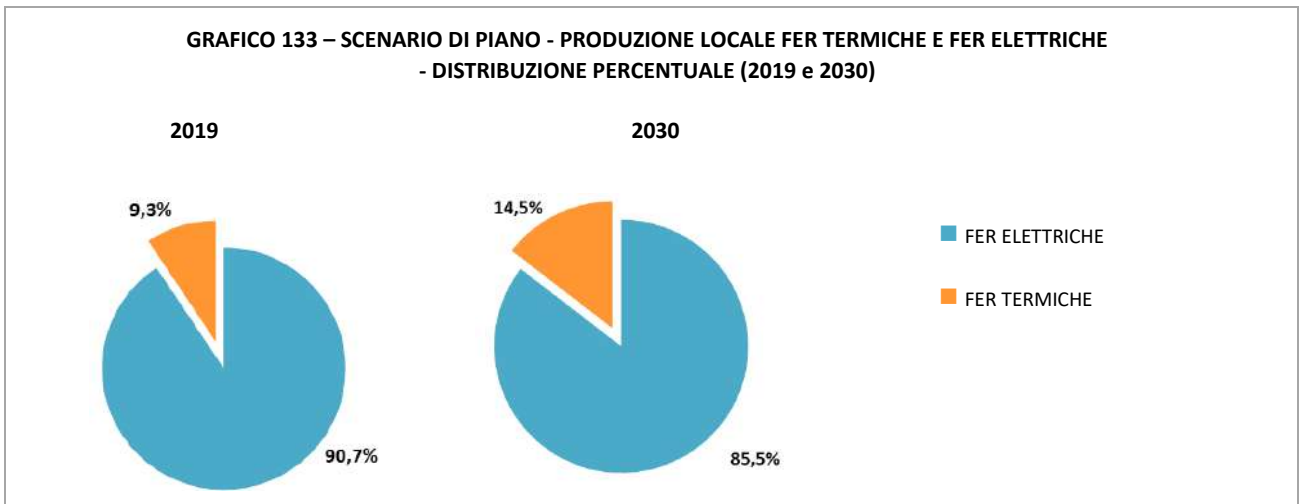


Per quanto riguarda le **FER TER**, al 2030 si ipotizza invece un incremento (+75%), dovuto quasi esclusivamente al maggior utilizzo di pompe di calore (+651%), ivi incluso il maggior utilizzo della pompa di calore a servizio dell'impianto di teleriscaldamento di Aosta (rif. [GRAFICO 131](#)).

Le biomasse locali che costituiscono la quota principale delle **FER TER** e le cui valutazioni risentono della poca solidità dei dati a disposizione, vengono considerate con un leggero incremento (+11%), mentre il minor utilizzo del biogas è dovuto alla progressiva diminuzione dei quantitativi estraibili dalla discarica (-25%) (rif. [GRAFICO 132](#)).

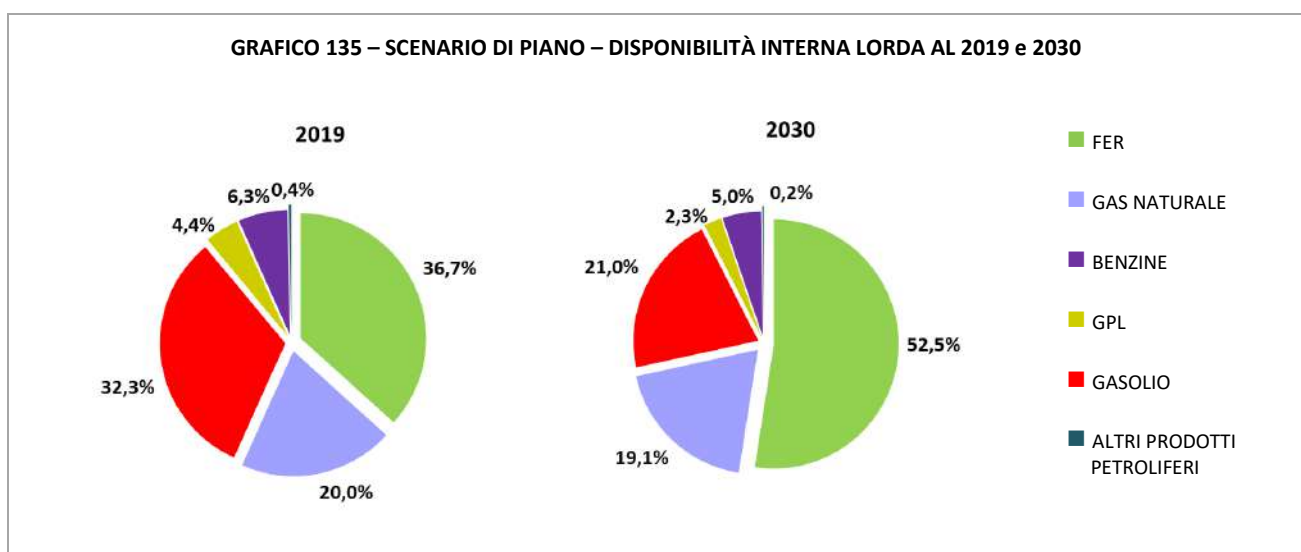
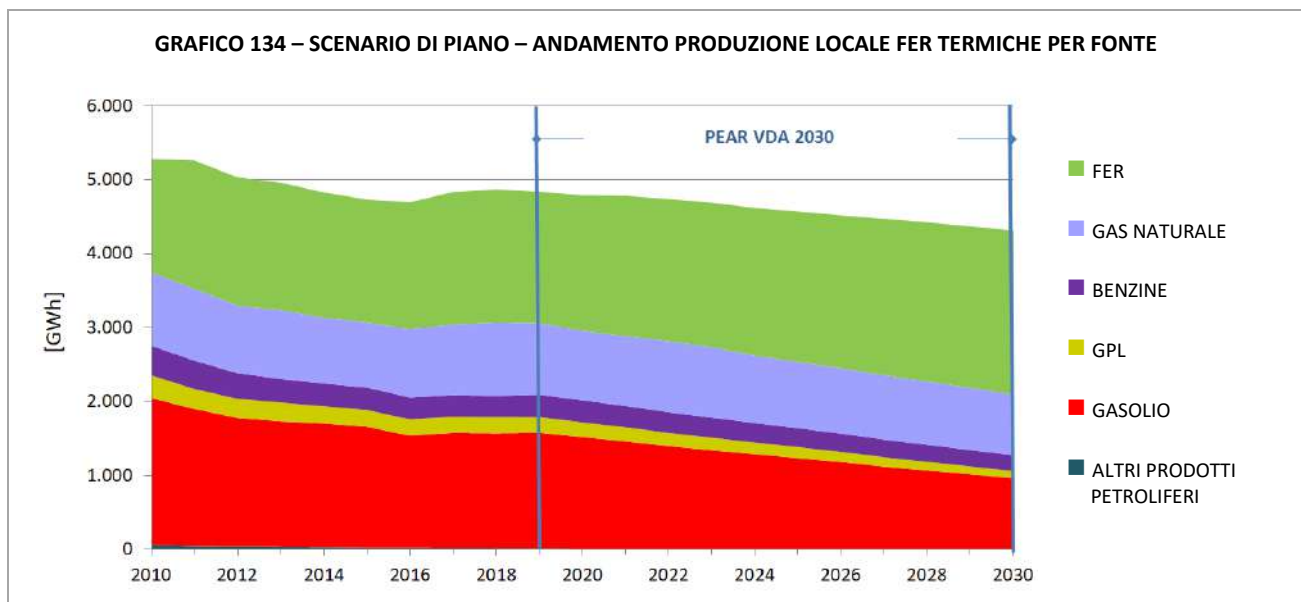


Complessivamente, la ripartizione tra *FER* elettriche e *FER* termiche, caratterizzata al 2019 da una netta prevalenza dell'energia elettrica (90,7%) subisce una riduzione a seguito di un incremento delle *FER* termiche (14,5 % al 2030) (rif. [GRAFICO 133](#)).



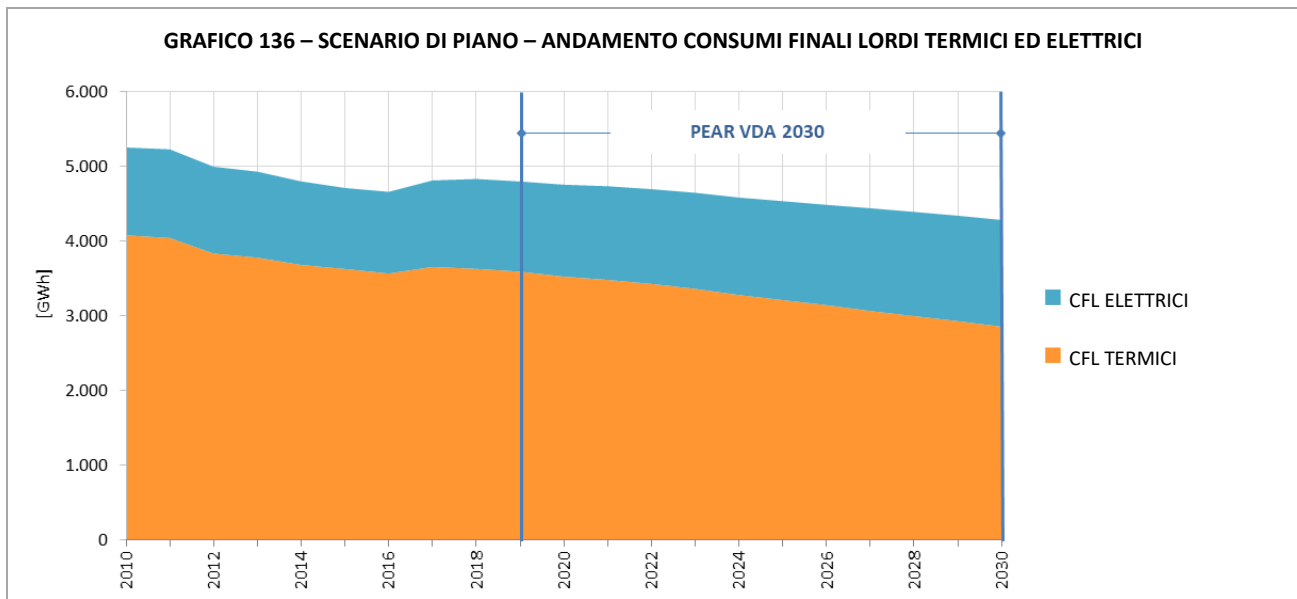
## 7.2 Disponibilità interna lorda

La **disponibilità interna lorda** rappresenta il fabbisogno energetico complessivo di un territorio, in quanto comprende la somma di produzione e importazione, a cui viene sottratta l'energia esportata. Al 2030 si ipotizza che sia costituita per il 52,5% da **FER**, per il 38,4% da prodotti petroliferi e per il 19,1% da gas naturale (rif. [GRAFICO 134](#) e [GRAFICO 135](#)).



## 7.3 Riduzione dei consumi

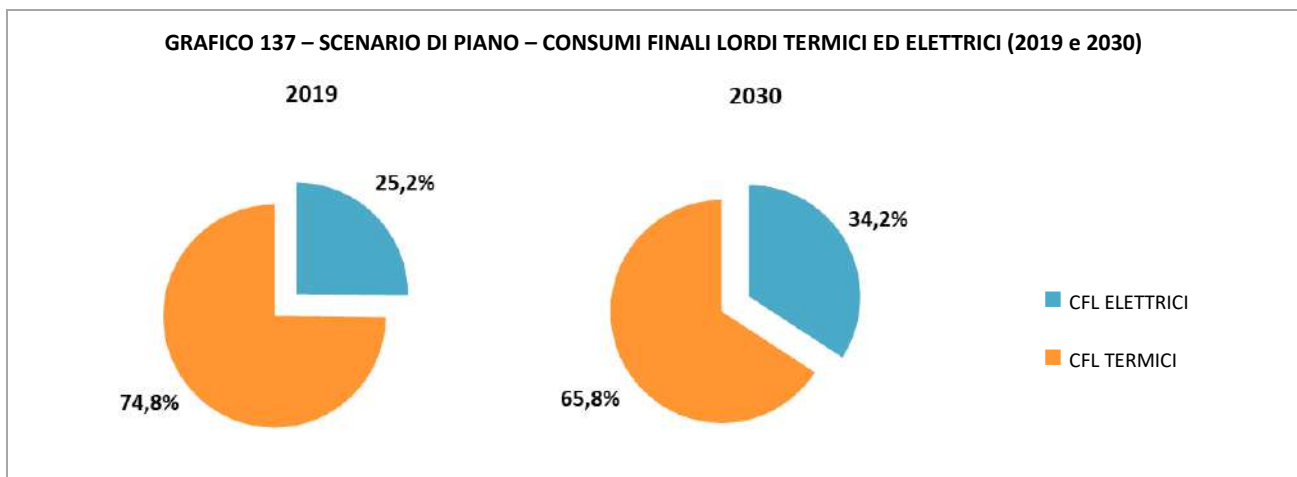
I **Consumi Finali Lordi (CFL)**, rispetto a quanto riportato nello scenario libero evidenziano una sostanziale riduzione rispetto al 2019 (-11,5%) dovuta soprattutto ai consumi termici (-22%). I consumi elettrici sono invece ipotizzati in controtendenza (+20,2%) visto il processo di elettrificazione dei consumi di tipo termico, in particolare per l'utilizzo di pompe di calore e l'introduzione di auto elettriche (rif. [GRAFICO 136](#) e [TABELLA 72](#)).



SCENARIO DI PIANO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) ELETTRICI E TERMICI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFL - ELETTRICI	1.207,0	1.428,8	221,8	18%
CFL - TERMICI	3.589,1	2.851,9	-737,2	-21%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796,1</b>	<b>4.280,7</b>	<b>-515,4</b>	<b>-11%</b>

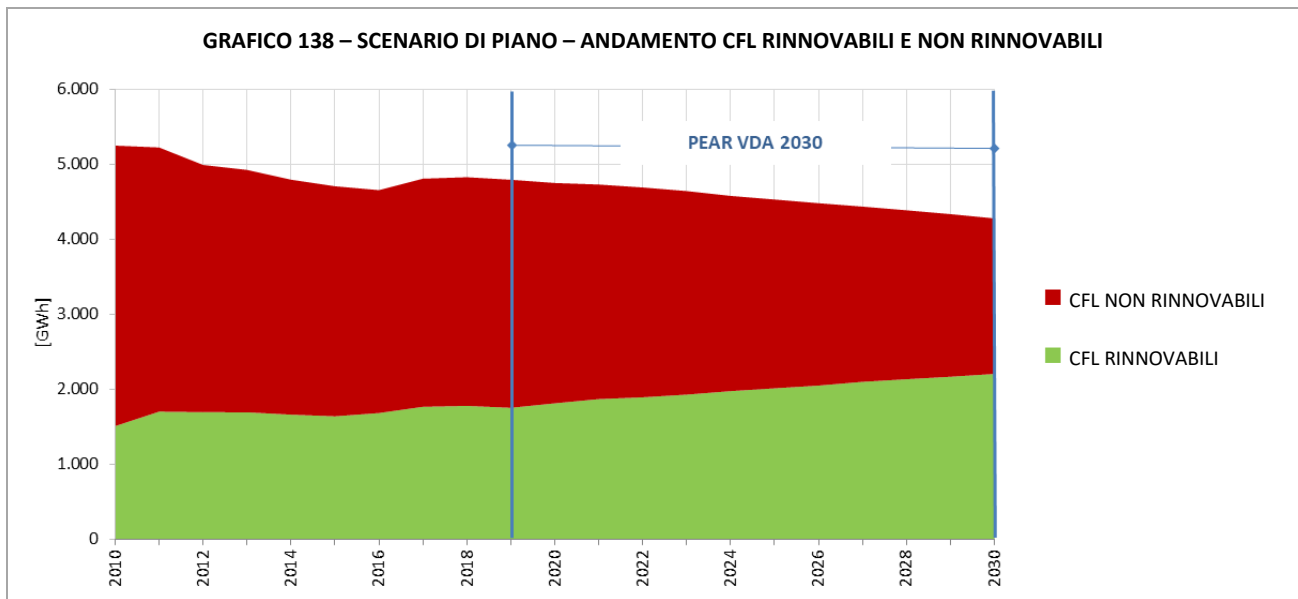
TABELLA 72 - SCENARIO DI PIANO – confronto valori consumi finali lordi elettrici e termici

Al 2030 i consumi termici sono sempre in netta prevalenza (65,8%) nonostante l’andamento in crescita dei consumi elettrici (34,2% al 2030 rispetto al 25,2% al 2019) (rif. GRAFICO 137).



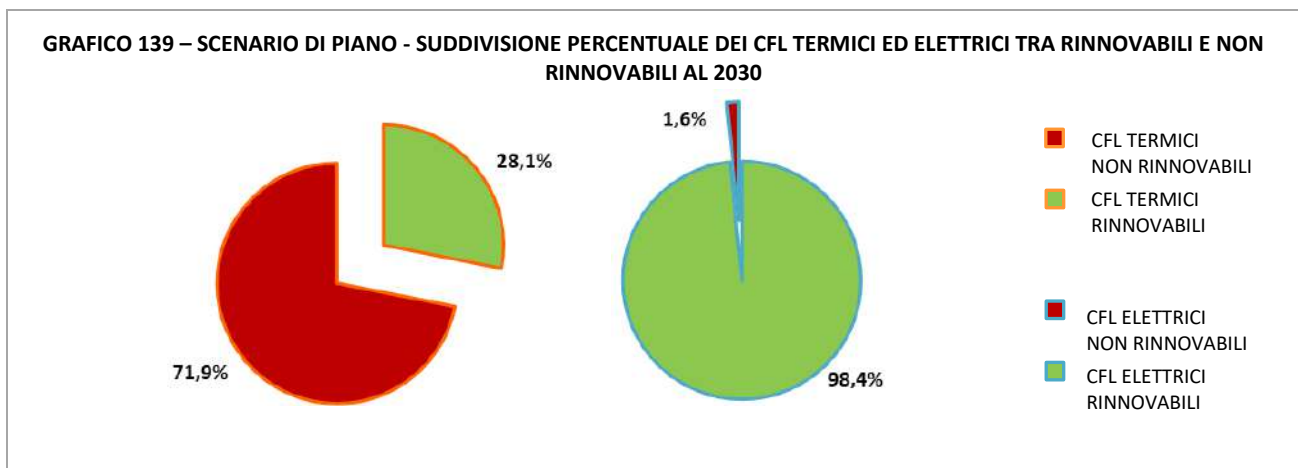
Per quanto riguarda la penetrazione delle FER nei CFL risulta un incremento pari al 27% al 2030, mantenendo le differenze sostanziali tra comparto elettrico e termico: al 2030, infatti, il contributo delle FER rimane preponderante sui CFL elettrici (98,4%), mentre nel settore termico il contributo delle FER rimane inferiore rispetto alle fonti fossili (28,7%) (rif. GRAFICO 138 e TABELLA 73 e GRAFICO 139).





SCENARIO DI PIANO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) RINNOVABILI E NON RINNOVABILI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CFL - RINNOVABILI	1.755	2.206	452	26%
CFL - NON RINNOVABILI	3.042	2.074	-967	-32%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796</b>	<b>4.281</b>	<b>-515</b>	<b>-11%</b>

TABELLA 73 - SCENARIO DI PIANO – Confronto consumi finali lordi rinnovabili e non rinnovabili

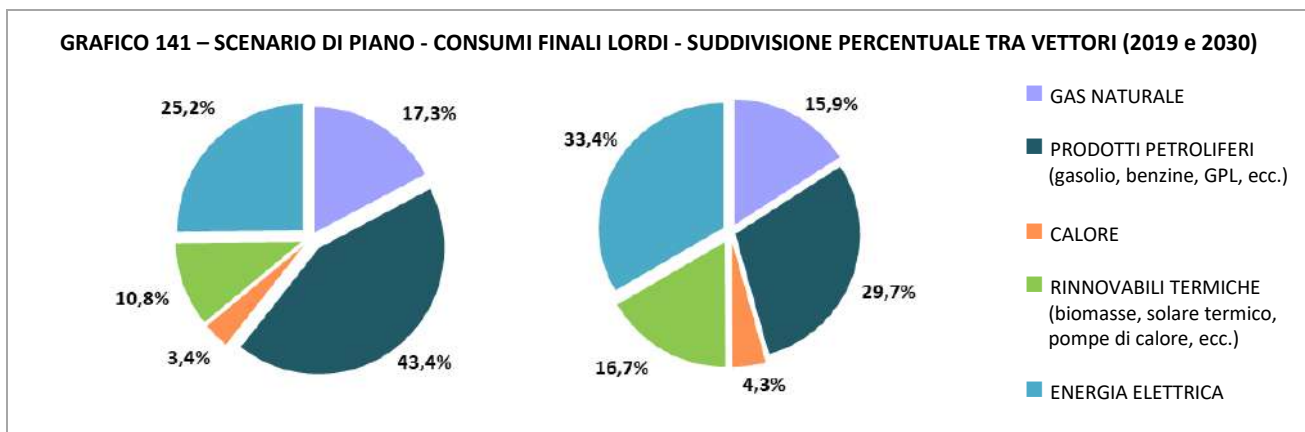
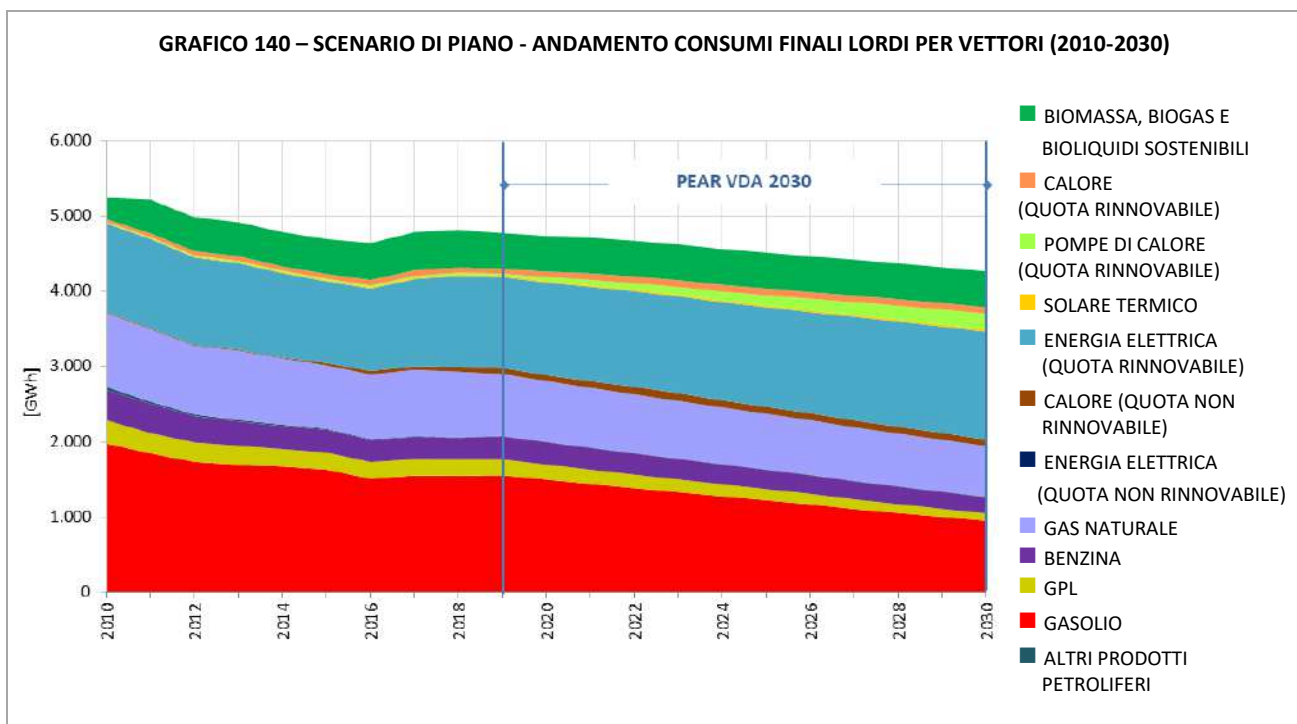


Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori, registrando al 2030 una diminuzione dei prodotti petroliferi (-41,7%) e un incremento dei consumi elettrici (+20%) come meglio descritto nella TABELLA 74, nel GRAFICO 140 e nel GRAFICO 141.

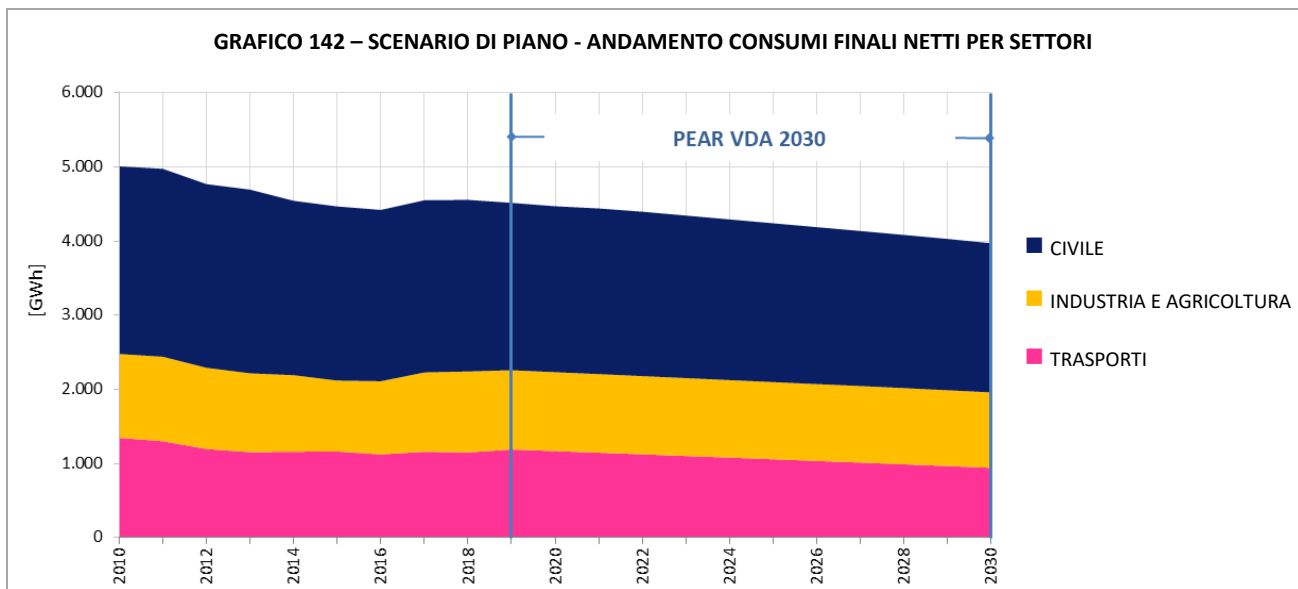
SCENARIO DI PIANO				
CONSUMI FINALI LORDI (CFL) SUDDIVISI PER FONTE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	19,2	27,5	8,2	43%
POMPE DI CALORE (q ren)	26,9	213,6	186,8	695%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLICUIDI SOST	472,8	474,1	1,3	0%
CALORE	161,2	183,2	22,0	14%
ENERGIA ELETTRICA	1.207,0	1.428,8	221,8	18%
GAS NATURALE	828,2	681,7	-146,5	-18%
BENZINA	305,5	213,8	-91,6	-30%
GPL	211,0	97,2	-113,8	-54%
ALTRO*	7,0	6,6	-0,4	-5%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796,1</b>	<b>4.280,7</b>	<b>-515,4</b>	<b>-11%</b>

\*kerosene, olio combustibile, carburante avio, bioliquidi non sostenibili e carbone

TABELLA 74 - SCENARIO DI PIANO – confronto vettori energetici



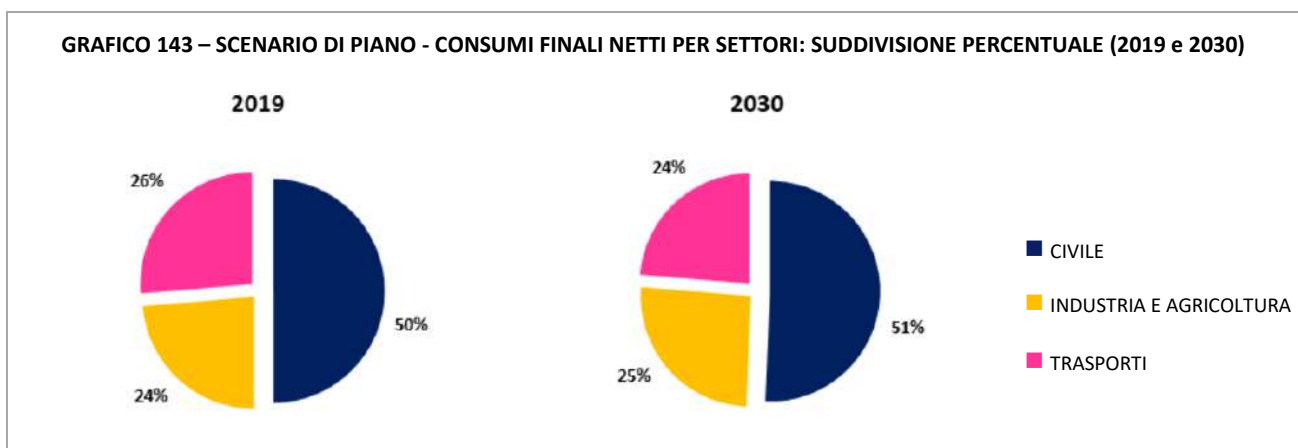
Per le analisi relative all’incidenza dei diversi settori si utilizzano i **consumi finali netti (CFN)**, ovvero calcolati al netto delle perdite delle reti (elettrica e del gas naturale) e dei consumi ausiliari di produzione per l’energia elettrica. Al 2030 le azioni descritte negli assi portano ad una riduzione dei consumi finali netti di circa 545 GWh, con le decrescite nel settore civile (-11%), nel settore trasporti (-21%) e nel settore industria/agricoltura (-5%) (rif. GRAFICO 142 e TABELLA 75).



SCENARIO DI PIANO - CONSUMI FINALI NETTI PER SETTORI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
CIVILE	2.256,7	2.010,7	-246,0	-11%
INDUSTRIA E AGRICOLTURA	1.068,7	1.018,0	-50,7	-5%
TRASPORTI	1.189,1	940,8	-248,4	-21%
<b>TOTALE</b>	<b>4.514,5</b>	<b>3.969,4</b>	<b>-545,1</b>	<b>-12%</b>

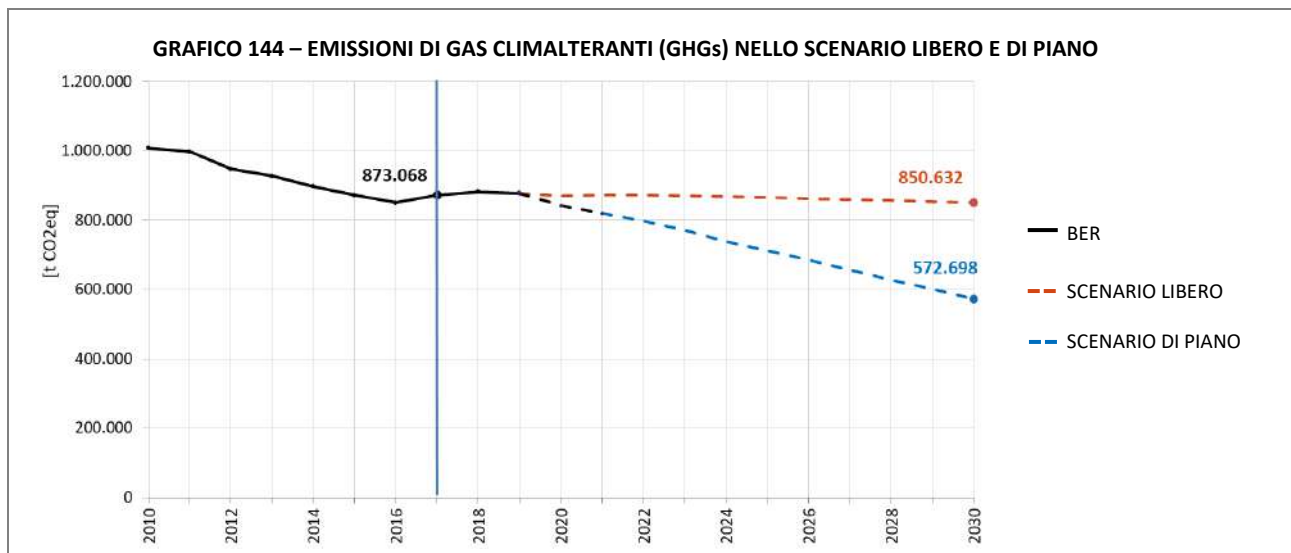
TABELLA 75 - SCENARIO DI PIANO – confronto valori consumi finali netti per settori

Al 2030, i **CFN** mantengono una suddivisione nei diversi settori analoga a quella registrata nel 2019 (rif. GRAFICO 143), ovvero per il 51% al settore civile, per il 24% al settore dei trasporti e per il restante 25% al settore industriale/agricolo. Quest’ultimo settore risulta in lieve aumento a causa della decrescita minore imputabile al settore.



### 7.4. Emissioni di GHGs

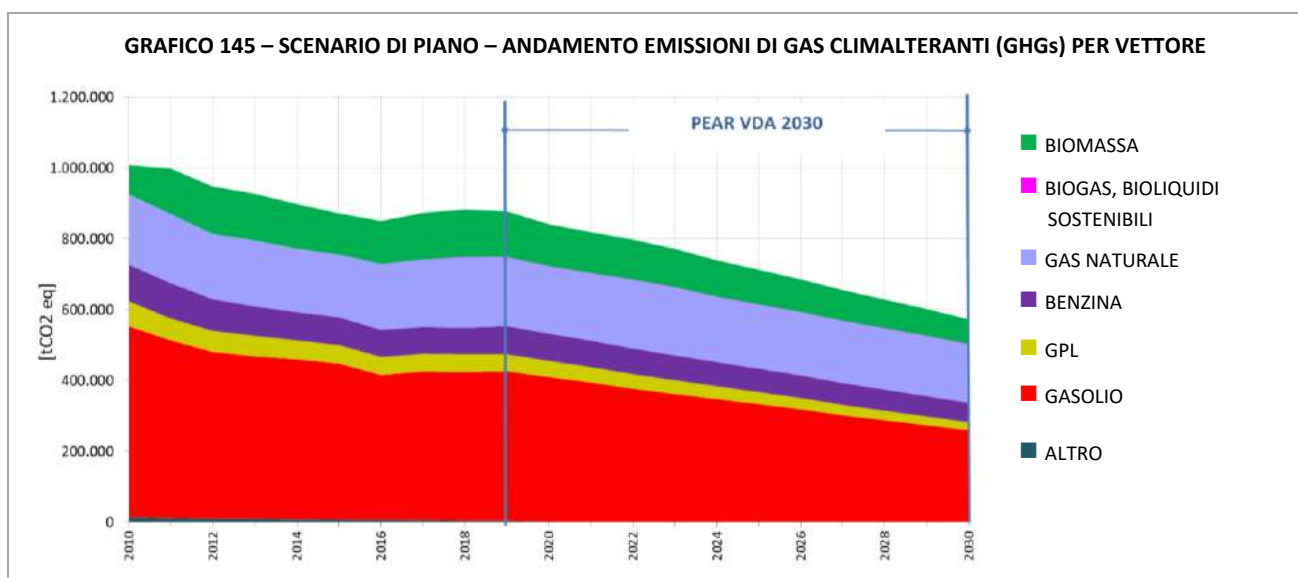
Si riporta l'andamento delle emissioni di gas climalteranti (GHGs)<sup>245</sup> che segue quello dei consumi sopra riportati registrando una diminuzione del -34% al 2030 rispetto al 2017 (rif. [GRAFICO 144](#) e [TABELLA 76](#)), anno utilizzato nell'ambito della *Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*.



SCENARIO DI PIANO - SETTORE ENERGETICO - EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2eq</sub> ]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]
EMISSIONI GHGs	873.068	572.698	-300.370	-34%

TABELLA 76 - SCENARIO DI PIANO – Confronto emissioni di gas climalteranti del settore energetico (2017 e 2030)

Le emissioni di gas climalteranti al 2030 sono generate prevalentemente dai consumi di fonti fossili (gasolio 43% e gas naturale 29%) e dalle biomasse legnose (13%) (rif. [GRAFICO 145](#)).

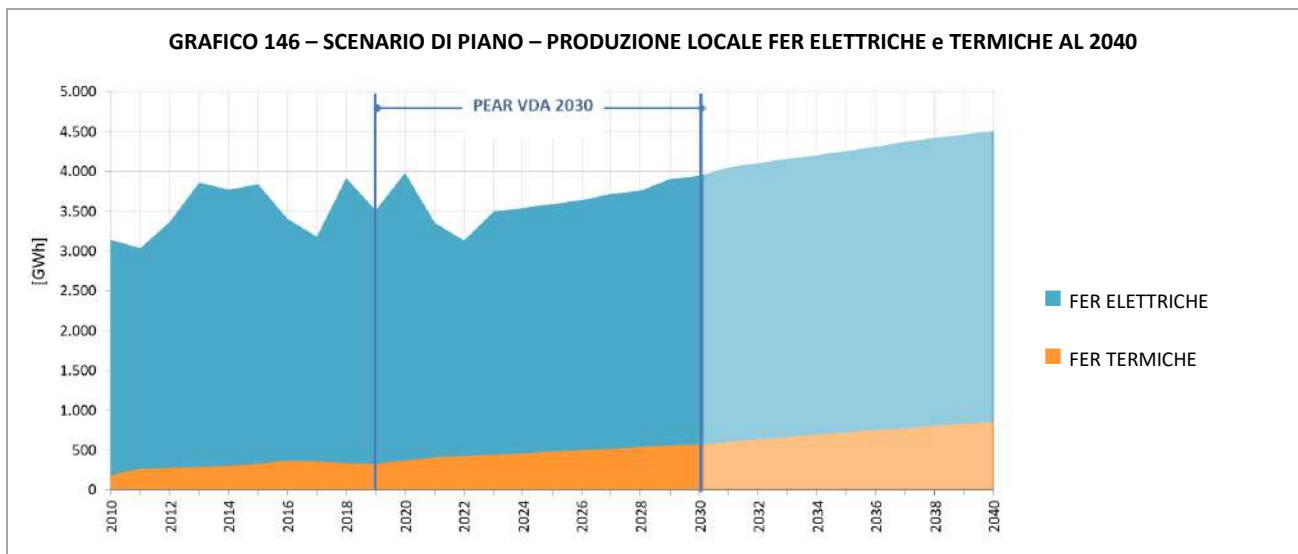


<sup>245</sup> Le emissioni riguardano i soli valori relativi al settore energetico escludendo quindi le emissioni da attività di allevamento e agricoltura, quelle da rifiuti e la quota di emissioni del settore industriale dovuta a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti.

### 7.5. Proiezione al 2040

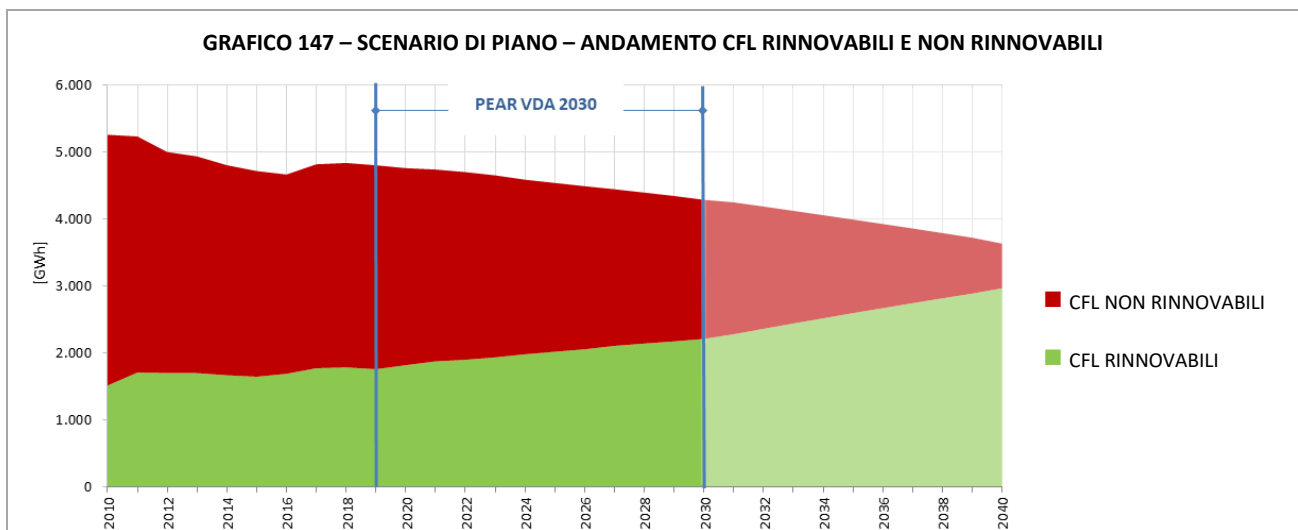
Rispetto all’obiettivo di decarbonizzazione al 2040, come già preventivamente individuato, se verranno raggiunti gli obiettivi del *PEAR VDA 2030*, nel settore energetico verrà raggiunta una riduzione del 34% delle emissioni di gas climalteranti rispetto al 2017. La discesa maggiore si dovrà registrare nel decennio successivo con un’ulteriore riduzione del 51% nel periodo 2030-2040, al fine di raggiungere al 2040 una riduzione complessiva dell’85%, coerente con quanto richiesto dalla *RoadMap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040*.

Si riportano di seguito i grafici di quella che dovrebbe essere l’evoluzione del sistema energetico locale nel successivo periodo 2030-2040, seppur con l’accortezza, nella lettura del dato, di considerare l’incertezza di valutazioni così lontane nel tempo (rif. [GRAFICO 146](#) e [TABELLA 77](#) e [TABELLA 78](#), [GRAFICO 148](#), [GRAFICO 149](#) e [TABELLA 79](#)).



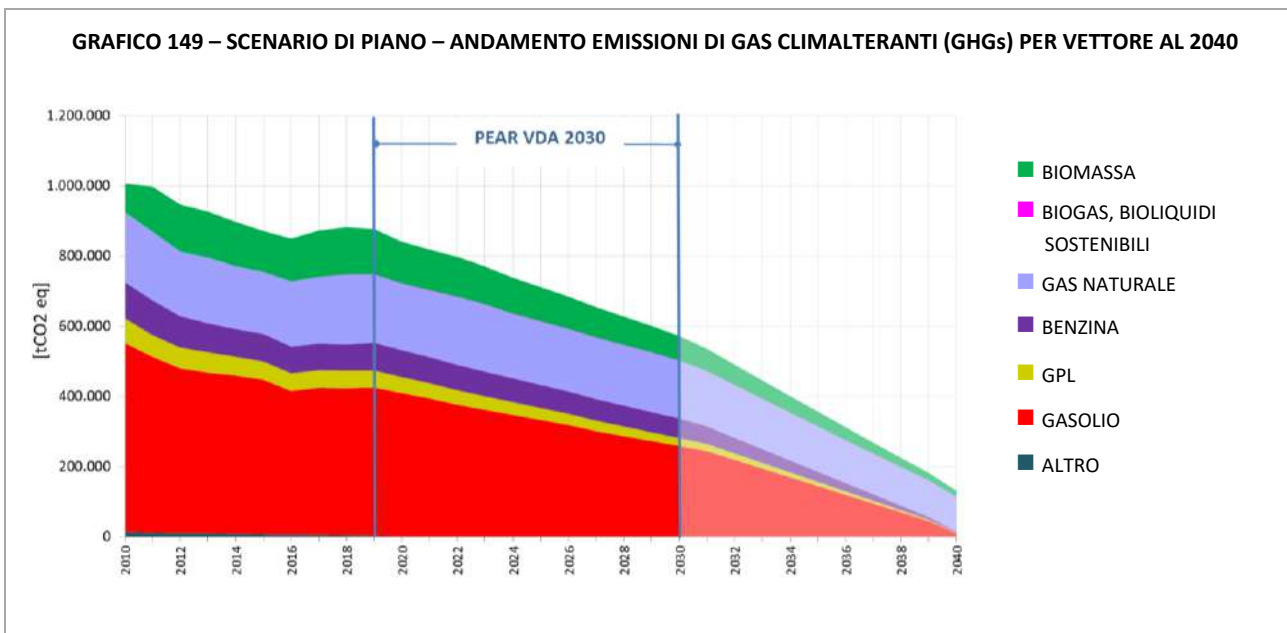
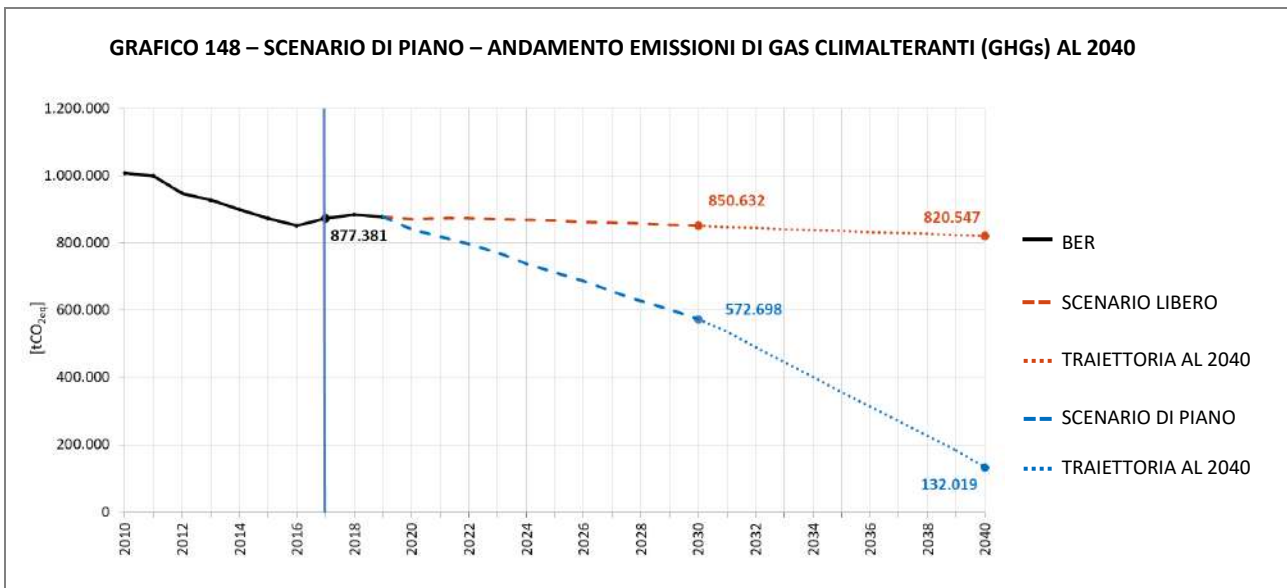
SCENARIO DI PIANO - PRODUZIONE LOCALE DA FER ELETTRICHE E TERMICHE [GWh]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
FER ELETTRICHE	3.186	3.371	185	6%	3656	470	15%
FER TERMICHE	328	573	245	75%	854	526	160%
<b>TOTALE</b>	<b>3.514</b>	<b>3.944</b>	<b>430</b>	<b>12%</b>	<b>4511</b>	<b>996</b>	<b>28%</b>

TABELLA 77 - SCENARIO DI PIANO – Produzione locale di FER elettriche e FER termiche al 2019, 2030 e 2040



SCENARIO DI PIANO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) RINNOVABILI E NON RINNOVABILI [GWh]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
CFL - RINNOVABILI	1.755	2.206	452	26%	2961	1206	69%
CFL - NON RINNOVABILI	3.042	2.074	-967	-32%	667	-2375	-78%
<b>TOTALE</b>	<b>4.796</b>	<b>4.281</b>	<b>-515</b>	<b>-11%</b>	<b>3628</b>	<b>-1169</b>	<b>-24%</b>

TABELLA 78 - SCENARIO LIBERO – confronto valori consumi finali lordi rinnovabili e non rinnovabili al 2019, 2030 e 2040



SCENARIO DI PIANO - SETTORE ENERGETICO - EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2eq</sub> ]							
EMISSIONI GHGs	2017	2030	Δ 2017-2030		2040	Δ 2017-2040	
			[t CO <sub>2eq</sub> ]	[%]		[GWh]	[%]
		873.068	572.698	-300.370	-34%	132.019	-741.049

TABELLA 79 - SCENARIO LIBERO – Confronto emissioni di gas climalteranti del settore energetico (2017, 2030 e 2040)



## 7.6. Conclusioni

Il periodo di pianificazione al 2030 deve quindi porre le basi, anche infrastrutturali, per permettere un'ulteriore successiva accelerazione. Occorre precisare che buona parte della riduzione relativa al periodo 2030-2040 è da attribuire a settori *hard-to-abate* (quali ad esempio i trasporti pesanti e l'industria siderurgica) per i quali, a oggi, molte tecnologie non hanno ancora raggiunto la piena maturità tecnologica, o laddove sia stata già raggiunta, rimangono importanti gap infrastrutturali. Nel caso della cattura della CO<sub>2</sub> e successivo sequestro geologico, ad esempio, ancora manca un'infrastruttura e un piano nazionale sulla realizzazione di siti di stoccaggio e relativa logistica di distribuzione e trasporto della CO<sub>2</sub>; attualmente in Europa sono attivi alcuni progetti relativi alla CCS, ma sono ancora in fase di progettazione e/o sviluppo iniziale<sup>246</sup>. In Italia, è di fine 2022 l'annuncio di una collaborazione tra ENI e SNAM per realizzare un impianto CCS di piccola scala presso Ravenna<sup>247</sup>. Analogamente, per l'idrogeno il gap infrastrutturale per il suo accumulo stagionale e trasporto è ancora molto grande.

Per quanto il ruolo della Regione sia fondamentale e le azioni da intraprendere, rapidamente ed efficacemente, siano molte, bisogna sin d'ora sottolineare come l'effettivo raggiungimento dell'obiettivo al 2040 sia dipendente:

- dalle azioni nazionali, su direttive Europee, per raggiungere la neutralità carbonica al 2050;
- dal grado di decarbonizzazione raggiunto dalla rete del gas metano al 2040 attraverso la miscelazione di biometano e/o idrogeno;
- dalla capacità di sviluppare in tempi rapidi nuove infrastrutture energetiche e filiere logistiche necessarie a sostenere l'introduzione di nuovi vettori (idrogeno) e di ammodernare/ripotenziare quelle esistenti nel caso delle reti elettriche che dovranno gestire più flussi di energia a fronte di immissioni meno prevedibili temporalmente, e comunque intermittenti;
- dalla capacità di adattare le tecnologie degli usi finali, e in alcuni casi di sviluppare nuove tecnologie/processi, in grado di rispondere ai nuovi paradigmi di decarbonizzazione – da un lato occorrerà spesso un *fuel switch* nei processi da combustibili fossili a combustibili neutrali o verdi; dall'altro bisognerà agire sulla parte di efficienza energetica e anche recupero /circolarità dei materiali e materie prime impiegate nei processi produttivi e usi finali.

Su quest'ultimo punto si rimarca ancora l'importanza di essere capaci di attrarre innovazione, creando o fortificando un ecosistema della ricerca e dell'innovazione, per poter accelerare gli obiettivi posti dall'UE sul territorio regionale.

La Valle d'Aosta si trova, pertanto, di fronte ad una sfida enorme e la riuscita dipenderà dalla capacità di creare sinergie e imprimere una forte accelerazione. Il perseguimento degli obiettivi della transizione ecologica richiede uno sforzo di pianificazione, autorizzazione e realizzazione di investimenti che non trova precedenti nei decenni più recenti della storia del Paese ed il ricorso agli strumenti che potranno essere messi a disposizione anche dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che, accompagnato da una semplificazione - indispensabile - dei procedimenti autorizzativi e da una corretta pianificazione, è quanto mai opportuno e necessario. Occorre accelerare le soluzioni e gli investimenti necessari per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione utilizzando anche i fondi messi a disposizione dell'UE. La sfida ambientale potrà essere uno straordinario volano per l'economia, l'occupazione, l'innovazione tecnologica e uno sviluppo pienamente sostenibile. Occorre però definire velocemente una roadmap e accelerare gli investimenti per affrontare questa sfida, superando le barriere e i vincoli che possono compromettere il raggiungimento di questi obiettivi.

In particolare, data la direzione da percorrere, delineata in questo Piano, sarà fondamentale attuare una programmazione periodica, a scala temporale ridotta, per dare ai decisori politici gli elementi per individuare le priorità di intervento e definire le risorse da mettere in campo a regia regionale, da tarare sulla base dell'evoluzione normativa, del contesto economico e dell'andamento delle misure pregresse.

Fondamentale in tale ottica risulterà anche il ruolo del monitoraggio a cui è dedicato un approfondimento specifico (rif. Piano di Monitoraggio – Allegato 2 al Rapporto Ambientale del PEAR VDA 2030).

<sup>246</sup> Rif. *CCUS Teeside project*

<sup>247</sup> Rif. *Progetto CCS ENI e SNAM*

**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**Appendice 1  
ACRONIMI**

## ACRONIMI

AAT	<a href="#">Altissima Tensione</a> – livelli di tensione 380 kV e 220 kV, riservati al “backbone” della rete di trasmissione italiana per trasportare in sicurezza grandi quantità di energia per lunghe distanze
ACE	<a href="#">Attestato di Certificazione Energetica</a>
ACER	<a href="#">Agenzia dell’Unione Europea per la cooperazione tra i Regolatori nazionali</a> - aiuta a garantire il corretto funzionamento del mercato unico europeo del gas e dell'energia elettrica. Assiste le autorità nazionali di regolamentazione nell'esecuzione delle loro funzioni normative a livello europeo e, ove opportuno, ne coordina i lavori.
ACI	<a href="#">Automobile Club d’Italia</a> - ente pubblico non economico della Repubblica Italiana, autofinanziato e con funzioni di promozione, controllo e indirizzo normativo del settore automobilistico.
ADE	<a href="#">Agenda Digitale Europea</a>
AE	<a href="#">Alkaline Electrolysis</a> – Cella elettrolitica alcalina. Ad oggi è la tecnologia di elettrolisi per la produzione di idrogeno più diffusa, funzionante a bassa temperatura e con catena di fornitura e capacità produttiva ormai consolidate e costi relativamente bassi;
AEM	<a href="#">Anion exchange membrane</a> – elettrolisi con membrane a scambio anionico (c.d. PEM alcalina). Tecnologia di produzione dell'idrogeno a bassa temperatura che funziona in maniera simile a quella con membrane a scambio protonico (PEM), ma senza l’utilizzo di materiali preziosi. Attualmente a livello di ricerca, con installazioni di piccola taglia e con vita utile ancora molto limitata.
AEP	<a href="#">Aesthetic Energy Panel</a>
AgID	<a href="#">Agenzia per l’Italia Digitale</a>
AKIS	<a href="#">AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System)</a> - sistema della conoscenza e dell'innovazione in agricoltura, costituito da un insieme di organizzazioni e soggetti che operano in agricoltura, e di legami e interazioni fra loro, impegnati nella produzione, trasformazione, trasmissione, conservazione, recupero, integrazione, diffusione e utilizzo della conoscenza e dell'informazione, con lo scopo di lavorare sinergicamente per supportare il processo decisionale e di risoluzione di problemi e l'innovazione in agricoltura.
ALCOTRA	<a href="#">Alpi Latine COoperazione TRAnsfrentaliera</a> - programma di cooperazione transfrontaliera europea che copre il territorio alpino tra la Francia e l’Italia con l’obiettivo di rispondere alle sfide ambientali, dinamizzare il sistema economico e sociale transfrontaliero e superare i principali ostacoli transfrontalieri grazie a una cooperazione locale, integrata e inclusiva. ALCOTRA è finanziato dal FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale), strumento di realizzazione della Politica di Coesione dell’Unione Europea destinato a finanziare i programmi pluriennali di sviluppo regionale.
ALMPS	<a href="#">Politiche attive del mercato del lavoro</a>
APE	<a href="#">Attestato di Prestazione Energetica</a>
APS	<a href="#">Announced Pledges Scenario IEA</a>
ARERA	<a href="#">Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente</a> - Istituita inizialmente con il nome di "Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas" (AEEG) con la legge n. 481 del 1995, è un'autorità amministrativa indipendente che opera per garantire la promozione della concorrenza e dell'efficienza nei servizi di pubblica utilità e tutelare gli interessi di utenti e consumatori. Funzioni svolte armonizzando gli obiettivi economico-finanziari dei soggetti esercenti i servizi con gli obiettivi generali di carattere sociale, di tutela

ambientale e di uso efficiente delle risorse.

<a href="#">ARPA VdA</a>	<a href="#">Agenzia regionale Protezione Ambiente Valle d'Aosta</a> - Ente strumentale della Regione Autonoma Valle d'Aosta che svolge attività conoscitive e di prevenzione e tutela in campo ambientale. Istituita nel 1995, operativa dal 1 gennaio 1997, è dotata di autonomia tecnica, gestionale, amministrativa ed è posta sotto la vigilanza della Presidenza della Giunta regionale.
<a href="#">ASviS</a>	<a href="#">Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile</a> - Nata il 3 febbraio del 2016, su iniziativa della Fondazione Unipolis e dell'Università di Roma "Tor Vergata", per far crescere nella società italiana, nei soggetti economici e nelle istituzioni la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e per mobilitarli alla realizzazione degli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs - Sustainable Development Goals) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lo sviluppo di una cultura della sostenibilità a tutti i livelli, orientando a tale scopo i modelli di produzione e di consumo;</li> <li>• l'analisi delle implicazioni e le opportunità per l'Italia legate all'Agenda per lo sviluppo sostenibile;</li> <li>• il contributo per la definizione di una strategia italiana mirata al conseguimento degli SDGs (anche utilizzando strumenti analitici e previsivi che aiutino la definizione di politiche per lo sviluppo sostenibile) e alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei progressi dell'Italia verso gli SDGs.</li> </ul>
<a href="#">AT</a>	<a href="#">Alta Tensione</a> –livelli di tensione 150 kV, 132 kV e 60 kV, riservati alle reti di subtrasmissione che rendono capillare la distribuzione sul territorio dell'energia elettrica (rif. <a href="#">AAT</a> )
<a href="#">ATEM</a>	<a href="#">Ambito Territoriale Minimo</a> – ambito territoriale ottimale per la distribuzione del gas naturale, come definito ai sensi dell'art. 46-bis, comma 2, del decreto legge 1° ottobre 2007, n. 159, convertito con modificazioni, dalla legge 29 novembre 2007, n. 222 e dell'art. 30, comma 26, della legge 23 luglio 2009, n. 99. Il Ministero dello sviluppo economico ha emanato la normativa di attuazione dell'art. 46 bis della legge 222/2007, in tre decreti che hanno stabilito il numero degli Ambiti territoriali minimi (ATEM) (177 suddivisi in 8 raggruppamenti) con DM 19 gennaio 2011, i comuni facenti parti di ciascun Ambito con il DM 18 ottobre 2011 e i criteri sulla base dei quali deve essere svolta la gara d'Ambito con il DM n. 226/2011 "Regolamento criteri" e schemi tipo. Sono inoltre state le regole per la tutela occupazionale del personale coinvolto (DM 21 aprile 2011).
<a href="#">ATO</a>	<a href="#">Autorità di Ambito Territoriale Ottimale</a>
<a href="#">AUC</a>	<a href="#">Autoconsumo Collettivo</a>
<a href="#">BAU</a>	<a href="#">Business as Usual</a> - termine utilizzato per indicare lo scenario base che non prevede modifiche rispetto allo stato attuale o nuove pianificazioni
<a href="#">BAT</a>	<a href="#">Best Available Technology</a> – termine utilizzato per indicare le più efficienti e avanzate tecnologie, industrialmente disponibili in un dato momento e applicabili in condizioni tecnicamente valide, in grado di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente. Rientrano nella definizione anche le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e dismissione di un impianto o di un sistema più complesso.
<a href="#">BER</a>	<a href="#">Bilancio Energetico Regionale</a>
<a href="#">BEV</a>	<a href="#">Battery Electric Vehicles</a> – auto puramente elettrica, presenta un solo motore alimentato esclusivamente dall'elettricità stoccata nella batteria, che può essere ricaricata utilizzando la rete elettrica, attraverso una wallbox domestica, oppure un'apposita colonnina.
<a href="#">BUR</a>	<a href="#">Bollettino Ufficiale Regionale</a> - organo d'informazione che pubblicizza le leggi, i regolamenti e gli atti della Regione, assumendo un ruolo analogo a quello svolto dalla Gazzetta Ufficiale.
<a href="#">CAGR</a>	<a href="#">Compounded Average Grow Rate (CAGR)</a> tasso di crescita annuo composto viene definito come:

$CAGR = \left(\frac{y_t}{y_0}\right)^{\frac{1}{t-t_0}} - 1$  dove  $t_0$  è l'anno base,  $t$  è l'anno più recente o quello scelto come riferimento,  $y_0$  il valore nell'anno base,  $y_t$  il valore nell'anno di riferimento. Esso costituisce l'applicazione di un trend esponenziale ovvero l'analisi delle serie storiche di un determinato periodo con l'applicazione di una funzione analitica di tipo esponenziale. Questo tasso di crescita è stato utilizzato per definizione di trend energetici negli scenari di piano e nello scenario libero.

CAS	Cogne Acciai Speciali
CAT	Climate Action Tracker – nato da una collaborazione tra Climate Analytics e NewClimate Institute fornisce dal 2009 un'analisi scientifica indipendente che monitora l'azione dei governi sul clima rispetto all'obiettivo dell'Accordo di Parigi concordato a livello mondiale di "mantenere il riscaldamento ben al di sotto dei 2°C e perseguire gli sforzi per limitare il riscaldamento a 1,5°C".
CCS	Carbon Capture and Storage – termine generale impiegato per indicare un insieme di tecnologie e tecniche di cattura, trasporto e successivo confinamento, solitamente in una formazione geologica sotterranea, dell'anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) prodotta da grandi impianti di combustione. Queste tecniche, ancora in fase sperimentale e con poche applicazioni effettivamente operanti nel mondo, stanno entrando a far parte del mix di strategie disponibili per la decarbonizzazione ed in particolare per diminuire la crescente concentrazione in atmosfera di CO <sub>2</sub> di origine antropica, in quanto potrebbero permettere l'uso di combustibili fossili con emissioni di CO <sub>2</sub> significativamente più basse, sia nel settore della produzione di energia sia nell'industria.
CCUS	Carbon capture, utilisation and storage
CE	Commissione Europea - braccio esecutivo politicamente indipendente dell'UE. Ha competenza esclusiva dell'elaborazione delle proposte di nuove normative europee e dell'esecuzione delle decisioni del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea
CEAP	Piano d'azione per l'economia circolare
CEC	Comunità energetica dei Cittadini – definita dalla Direttiva sul mercato interno dell'energia elettrica (Direttiva UE 2019/944); la CEC non prevede i principi di autonomia e prossimità e può gestire solo l'elettricità, prodotta sia da fonte rinnovabile, sia fossile
C.E.G.	Società Cooperativa Elettrica di Gignod, che gestisce: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrodotto <b>MT</b> di Valpelline (circa 14 km, 20 cabine tra 25 kW e 160 kW) a servizio delle utenze di Allein-Doues-Valpelline;</li> <li>• Elettrodotto <b>MT</b> di Gignod (più di 20 cabine tra 20 kW e 250 kW) a servizio delle utenze di Gignod e delle frazioni di Excenex, Arlpuelles, Entrebin del comune di Aosta.</li> <li>• Elettrodotto <b>MT</b> di St.-Christophe-Porossan (circa 20 cabine tra 65 kW e 200 kW) a servizio delle utenze di Saint-Christophe e di parte di quelle della frazione di Porossan.</li> <li>• Elettrodotti <b>BT</b> (circa 150 km)</li> </ul>
CELVA	Consorzio degli Enti Locali della Valle d'Aosta
CEM	Campi elettromagnetici
CEP	Clean Energy Package
CER	Comunità Energetica Rinnovabile – definita dalla Direttiva sulle energie rinnovabili (Direttiva UE 2018/2001), in cui è riportata anche la definizione di autoconsumo collettivo. La CER si basa sul principio di autonomia tra i membri e sulla necessità di prossimità con gli impianti di generazione. La CER può gestire l'energia in diverse forme (elettricità, calore, gas) a patto che siano generate da una fonte rinnovabile.
CER-VDA	Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta
CFL	Consumo Finale Lordo

CFL-TER	Consumo finale lordo termico comprensivo anche dei consumi lordi dei trasporti
CFL-EL	Consumi finali lordi elettrici
CFN	Consumi Finali Netti
CIL	Consumo Interno Lordo di energia elettrica
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica - organo collegiale del Governo presieduto dal Presidente del Consiglio dei Ministri e composto dai Ministri con rilevanti competenze in materia di crescita economica
CIPESS	Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile
CITD	Comitato Interministeriale per la Transizione Digitale
CIT-VDA	Catasto degli Impianti Termici della Valle d'Aosta
CITE	Comitato Interministeriale della Transizione Ecologica
CMCC	Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici - fondato nel 2005 con il supporto finanziario del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, diventa pienamente operativo nel 2006. Dal 10 dicembre 2015 il Centro è diventato una Fondazione al fine di adeguare la veste giuridica del CMCC ai suoi contenuti, finalità e modalità operative.
COA energia	Centro Osservazione e Attività sull'energia – Servizio istituito all'interno di Finaosta S.p.A.
COOU	Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati
COP	Conference of the Parties - Conferenza delle Parti firmatarie dell'UNFCCC
COVID-19	Epidemia da Coronavirus del 2019 - sindrome respiratoria acuta grave da SARS-CoV-2
COVNM	Composti Organici Volatili Non Metanici
CPEL	Consiglio Permanente degli Enti Locali
CRMs	Critical Raw Materials – materie prime non alimentari, non energetiche i cui problemi di approvvigionamento, di carattere politico, commerciale e ambientale, rendono prioritario un cambio di strategia economica e un forte aggiornamento tecnologico.
CSC	Concentrazioni Soglia di Contaminazione – valori di riferimento per la concentrazione di sostanze inquinanti nelle matrici ambientali per le specifiche destinazioni d'uso, superati i quali il sito è definito "potenzialmente contaminato" ed è necessaria la caratterizzazione.
CSR	Concentrazioni Soglia di Rischio – livelli di contaminazione da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica (criteri specificati nell'Allegato 1 al Titolo V del D.Lgs 152/06).
CSR*	Complemento Regionale per lo Sviluppo Rurale del Piano Strategico della PAC 2023/2027 della Valle d'Aosta
CVA	Compagnia Valdostana delle Acque
C&D	Costruzione e Demolizione
DAC	Direct Air Capture – tecnologie volte a "catturare" la CO <sub>2</sub> direttamente dall'aria atmosferica.
DAFI	Directive Alternative Fuel Initiative – Direttiva Europea 2014/94/UE sulle Infrastrutture per Combustibili Alternativi
DARA	Dipartimento per gli Affari Regionali e le Autonomie della Presidenza del Consiglio dei Ministri



DCUR	Data Center Unico Regionale
DE	Deflusso Ecologico
<a href="#">DEVAL</a>	<a href="#">DEVAL S.p.A.</a> - principale distributore di energia elettrica in Valle d'Aosta che offre il suo servizio a oltre 130.000 utenze situate in 69 dei 74 comuni valdostani, utilizzando oltre 4.000 km di linee elettriche di media e bassa tensione. E' responsabile del continuo adeguamento tecnologico che riguarda sia le linee di distribuzione, sia i gruppi di misura.
<a href="#">DME</a>	<a href="#">Etere Dimetilico</a>
<a href="#">DMV</a>	<a href="#">Deflusso Minimo Vitale</a>
<a href="#">DNSH</a>	<a href="#">Do No Significant Harm</a> – principio secondo il quale gli interventi previsti dai PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente, requisito fondamentale per accedere ai finanziamenti del RRF
DPCOE	<a href="#">Dipartimento per lo sviluppo e la coesione</a>
DQA	<a href="#">Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE)</a>
DRI	<a href="#">Direct Reduced Iron</a> – tecnologia di riduzione diretta del ferro, che consente di produrre l'acciaio con minori emissioni di CO <sub>2</sub>
DSO	<a href="#">Distribution System Operators</a> – soggetto gestore della rete di distribuzione dell'energia elettrica o di gas naturale
DWPT	<a href="#">Dynamic Wireless Power Transfer</a>
<a href="#">EAFO</a>	<a href="#">European Alternative Fuels Observatory</a>
<a href="#">EASEE-gas</a>	<a href="#">European Association for the Streamlining of Energy Exchange-gas</a>
<a href="#">EaSI</a>	<a href="#">Programma Europeo per l'occupazione e l'innovazione sociale</a>
EBA	<a href="#">European Banking Authority</a> - autorità indipendente dell'UE volta a garantire una regolamentazione e una vigilanza prudenziale efficaci e coerenti in tutto il settore bancario europeo.
ECOLABEL	<a href="#">Ecolabel UE</a> - marchio di qualità ecologica dell'Unione Europea (Ecolabel UE) che contraddistingue prodotti e servizi che pur garantendo elevati standard prestazionali sono caratterizzati da un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita
<a href="#">EEA</a>	<a href="#">European Environment Agency</a> - l'Agenzia europea dell'ambiente costituisce il punto di riferimento principale sull'ambiente per lo sviluppo, l'adozione, l'attuazione e la valutazione delle politiche ambientali. In stretta collaborazione con la Rete europea di informazione e osservazione ambientale (Eionet) e i suoi 32 paesi membri, l'EEA raccoglie dati e produce valutazioni su un'ampia gamma di argomenti relativi all'ambiente.
EED	<a href="#">Energy Efficiency Directive</a>
e-fuel	<a href="#">Electrofuel</a> – denominati anche “ <i>powerfuel</i> ” o “ <i>Power-to-X (PtX)</i> ”, si tratta di combustibili liquidi o gassosi, di origine sintetica, prodotti tramite processi energivori alimentati da energia elettrica rinnovabile.
EGE	<a href="#">Esperto di Gestione dell'Energia</a>
EIC	<a href="#">European Innovation Council</a> - Consiglio Europeo per l'Innovazione

E.VdA	E.VdA - bando del 2013 del Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti per il finanziamento di interventi finalizzati allo sviluppo di reti infrastrutturali di ricarica per veicoli elettrici sul territorio regionale.
ELF	Extremely Low Frequencies - banda di frequenze radio compresa fra 3 e 30 Hz
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme - strumento di gestione sviluppato dalla Commissione europea per le aziende e altre organizzazioni per valutare, rendicontare e migliorare le proprie prestazioni ambientali.
ENEA	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
ENI	Ente Nazionale Idrocarburi
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
ENTSO-G	European Network of Transmission System Operators for Gas
EHB	European Hydrogen Backbone – iniziativa lanciata nel 2020 da 11 TSO (Transmission System Operator) tra cui l'italiana Snam con l'obiettivo di delineare e poi implementare un'infrastruttura europea per il trasporto di idrogeno via pipeline
EPBD	Energy Performance Building Directive - Direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia; insieme alla direttiva sull'efficienza energetica costituisce il principale strumento legislativo per promuovere il rendimento energetico degli edifici
EP <sub>H</sub>	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale - Deriva dall'indice della capacità dell'involucro edilizio nel contenere il fabbisogno di energia per il riscaldamento (EP <sub>H,nd</sub> ) e dal rendimento dell'impianto di riscaldamento (H).
ESCO	Energy Service Companies - impresa in grado di fornire tutti i servizi tecnici, commerciali e finanziari necessari per realizzare un intervento di efficienza energetica, assumendosi l'onere dell'investimento e il rischio di un mancato risparmio, a fronte della stipula di un contratto in cui siano stabiliti i propri utili.
ESG	Environmental (ambiente), Social, e Governance
ESVF	European Smart Villages Forum
EU-ETS	European Union Emission Trading System – Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra. È il principale strumento, adottato dall'Unione europea con Direttiva 2003/87/CE, per raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO <sub>2</sub> nei principali settori industriali e nel comparto dell'aviazione.
ETS	Settori ETS - Settori di imprese ad alta intensità energetica, comprese raffinerie di petrolio, acciaierie e produzione di ferro, metalli, alluminio, cemento, calce, vetro, ceramica, pasta di legno, carta, cartone, acidi e prodotti chimici organici su larga scala; aviazione civile (di cui l'Allegato I del Dlgs 47/2020) e per le quali viene fissato un tetto o limite di emissione dai propri impianti. Entro questo limite, le imprese possono acquistare o vendere quote in base alle loro esigenze attraverso un meccanismo di scambio di quote. Tale meccanismo ha come obiettivo finale la riduzione delle emissioni in linea con gli obiettivi preposti dall'unione europea al 2030 e 2050.
NON ETS	Settori NON ETS - Si tratta dei settori non regolati dalla direttiva 2009/29/UE e sono identificabili approssimativamente con i settori dei trasporti, civile, dell'agricoltura, dei rifiuti e della piccola industria.
EUSALP	EUSALP – Strategia macroregionale alpina
FAS	Fondi per le aree sottoutilizzate
FC	Fuel Cell – celle a combustibile, ovvero un dispositivo elettrochimico che permette di ottenere energia

elettrica direttamente da certe sostanze, tipicamente da idrogeno ed ossigeno, senza che avvenga alcun processo di combustione termica

FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle – veicolo elettrico con celle a combustibile
FCH-JU	Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking – partenariato pubblico-privato a sostegno delle attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (RST) nelle tecnologie energetiche a celle a combustibile e idrogeno in Europa. Il suo scopo è accelerare l'introduzione sul mercato di queste tecnologie, realizzandone il potenziale come strumento per realizzare un sistema di energia pulita dal carbonio. Ha cessato le sue attività il 29 novembre 2021 ed è stato sostituito da <i>Clean Hydrogen Joint Undertaking</i> .
FEAD	Fondo di Aiuti Europei agli Indigenti
FEASR	Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale
FER	Fonti di Energia Rinnovabile
FER EL	Fonti di Energia Rinnovabile elettriche - fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (idroelettrico, solare fotovoltaico, eolico, ecc.)
FER TER	Fonti di Energia Rinnovabile termiche - fonti rinnovabili per la produzione di energia termica (solare termico, biomassa, ecc.).
FESR	Fondo europeo di sviluppo regionale - uno dei principali strumenti finanziari della politica di coesione dell'UE. Si prefigge di contribuire ad appianare le disparità esistenti fra i diversi livelli di sviluppo delle regioni europee e di migliorare il tenore di vita nelle regioni meno favorite. Un'attenzione particolare è rivolta alle regioni che presentano gravi e permanenti svantaggi naturali o demografici, come le regioni più settentrionali, con densità di popolazione molto basse, e le regioni insulari, transfrontaliere e di montagna.
FMI	Fondo Monetario Internazionale – <i>International Monetary Fund (IMF)</i>
FNEE	Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica
FORSU	Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano - materiale organico putrescibile ad alto tasso di umidità proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani e costituito da residui alimentari e frazioni assimilabili. Tale materiale può essere digerito grazie all'azione di batteri in modalità aerobica o anaerobica, con una conseguente riduzione delle emissioni di gas serra (come il metano) in discarica e limitazione della formazione di percolato in discarica (potenziale inquinante per le falde acquifere).
FRNP	Fonti Rinnovabili Non Programmabili – fonti strettamente connesse a variabili meteorologiche dinamiche (solare, eolico, idroelettrico). La loro disponibilità non consente una programmazione in funzione delle esigenze degli utenti.
FSB	Financial stability board - organismo internazionale, istituito in occasione del summit G20 del 2009, come evoluzione del già esistente Financial stability forum (Fsf), allo scopo di promuovere la stabilità del sistema finanziario internazionale, migliorare il funzionamento dei mercati finanziari e ridurre il rischio sistemico, attraverso lo scambio di informazioni e la cooperazione internazionale tra le autorità di vigilanza, le banche centrali e le principali organizzazioni sovranazionali. In tale organismo sono rappresentate le giurisdizioni del G20 (attraverso i rispettivi ministeri delle finanze, banche centrali e autorità di mercato), oltre a Svizzera, Singapore ed Hong Kong, nonché la Commissione europea, la Banca centrale europea, il Fondo monetario internazionale, la Banca mondiale, l'Ocse ed alcuni standard setting bodies (tra cui il Comitato di Basilea e l'International organization of securities commissions).
FSC	Fondo statale per lo sviluppo e la coesione
FSE	Fondo Sociale Europeo - il principale strumento utilizzato dall'UE per sostenere l'occupazione, aiutare i

cittadini a trovare posti di lavoro migliori e assicurare opportunità lavorative più eque per tutti

FSE+	<b>Fondo Sociale Europeo Plus</b> - principale strumento dell'Unione europea (UE) per investire nelle persone, fornendo un contributo importante alle politiche dell'UE in materia di occupazione, società, istruzione e competenze, comprese le riforme strutturali in questi settori, perseguendo la sua missione di sostegno alla coesione economica, territoriale e sociale nell'UE, riducendo le disparità tra gli Stati membri e le regioni.
GC	<b>Green Communities</b>
GDO	<b>Grande Distribuzione Organizzata</b> - è un sistema di vendita al dettaglio attraverso una rete di supermercati e di altre catene di intermediari di varia natura. Rappresenta l'evoluzione del supermercato singolo, che a sua volta costituisce lo sviluppo del negozio tradizionale
GG	<b>Gradi Giorno</b> - somma estesa a tutti i giorni, in un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura, fissata convenzionalmente per ogni Paese, e la temperatura media esterna giornaliera
GIS	<b>Geographic Information Systems</b>
GNC	<b>Gas Naturale Compresso</b>
GNL	<b>Gas Naturale Liquefatto</b>
GSE	<b>Gestore dei Servizi Energetici GSE S.p.A.</b> è una società per azioni italiana nata nel 1999, interamente partecipata dal Ministero dell'economia e delle finanze, alla quale è attribuito l'incarico di promozione e sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica. La Società svolge i propri compiti in conformità con gli indirizzi strategici e operativi definiti dal Ministero dello sviluppo economico e dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Il GSE ricopre un ruolo centrale nell'incentivazione economica dell'uso delle fonti rinnovabili in Italia oltre che nella promozione dell'efficienza energetica e della cultura dell'uso sostenibile dell'energia. <a href="#">GSE</a>
G2V	<b>Grid To Vehicle</b> – Indicato anche come V1G, indica la tecnologia di scambio monodirezionale con la rete (prelievo) da parte di veicoli elettrici (rif. V2G).
GHG	<b>GreenHouse Gases</b> - i principali gas a effetto serra generati dalle sorgenti emissive in Valle d'Aosta sono il biossido di carbonio o anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), il metano (CH <sub>4</sub> ) e il protossido d'azoto (N <sub>2</sub> O). In termini di "Global Warming Potential", utilizzato per ricavare il totale delle emissioni di GHG, il metano e il protossido di azoto sono pesati, rispetto all'anidride carbonica, rispettivamente di un fattore 28 e 265. Da ciò si evince come questi due gas abbiano un potenziale effetto molto superiore a quello della CO <sub>2</sub> . Altre tipologie di gas serra, tipicamente legate a particolari attività industriali non presenti in Valle d'Aosta, non sono considerate.
GNSS	<b>Global Navigation Satellite System</b>
GPL	<b>Gas di Petrolio Liquefatto</b>
HEV	<b>Hybrid Electric Vehicle</b> (o full hybrid)– veicolo ove il motore elettrico funziona insieme a quello a combustione interna ICE (Internal Combustion Engine) ed è in grado di viaggiare al 100% in modalità elettrica per pochi chilometri grazie alla selezione del tipo di trazione da parte dell'automobilista. Il motore elettrico contribuisce maggiormente a ridurre consumi ed emissioni rispetto ai sistemi <b>MHEV</b> ma occupa più spazio e comporta maggiori costi e peso
HICEV	<b>Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicle</b> – veicolo con motore a combustione interna a idrogeno
HRS	<b>Hydrogen Refueling Solutions</b> – Società specializzata nella produzione di massa di stazioni di rifornimento

di idrogeno chiavi in mano con grandi capacità (da 100 kg a 1 tonnellata) per veicoli pesanti (trasporti, autobus, camion della spazzatura, ecc.) e veicoli passeggeri.

HTE	<a href="#">High Temperature Electrolysis</a> – elettrolisi ad alta temperatura. Tale tecnologia, caratterizzata da efficienze molto elevate, è in fase di sperimentazione con alcuni prototipi a piccola scala.
IA	<a href="#">Intelligenza Artificiale</a>
IBE	<a href="#">Inventario Base delle Emissioni</a>
ICE	<a href="#">Internal Combustion Engine</a> – Motore a combustione interna
ICT	<a href="#">Information and Communications Technology</a> - Tecnologie riguardanti i sistemi integrati di telecomunicazione (linee di comunicazione cablate e senza fili), i computer, le tecnologie audio-video e relativi software, che permettono agli utenti di creare, immagazzinare e scambiare informazioni. Rilevanti incentivi economici favoriscono questo processo di integrazione, promuovendo la crescita delle imprese attive nel settore.
IEA	<a href="#">International Energy Agency</a> – organizzazione internazionale intergovernativa fondata nel 1974 dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) con lo scopo di favorire il coordinamento delle politiche energetiche dei paesi membri per assicurare la stabilità degli approvvigionamenti energetici e sostenere la crescita economica. Negli anni, l'operato dell'agenzia si è esteso nella direzione dello sviluppo sostenibile, in particolare di sviluppo delle fonti di energia rinnovabile, di razionalizzazione delle politiche energetiche e di coordinamento della ricerca multinazionale su nuove fonti di energia.
IECN	<a href="#">Sportello Info Energia Chez Nous</a>
IEM	<a href="#">Internal Market for Electricity</a> – con tale acronimo viene contraddistinta la Directive on common rules for the internal market for electricity 2019/944 pubblicata a giugno 2019
IH	<a href="#">Integrità dell'Habitat</a> – Indicatore utilizzato per la modellazione e la valutazione dell'integrità dell'habitat fluviale utilizzando la metodologia MesoHABSIM
IMO	<a href="#">International Maritime Organization</a> - Organizzazione Marittima Internazionale, è l'agenzia specializzata delle Nazioni Unite con responsabilità per la sicurezza del trasporto marittimo e la prevenzione dell'inquinamento marino e atmosferico causato dalle navi. Il lavoro dell'IMO sostiene gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.
INGV	<a href="#">Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia</a>
In.Va.	<a href="#">In.Va. SpA Sistemi informativi</a> - società inhouse della Regione Autonoma Valle d'Aosta, del Comune di Aosta e dell'Azienda USL Valle d'Aosta, opera nel settore ICT (Information and Communication Technology) e progetta e realizza sistemi informativi, di telecomunicazione e servizi a supporto della transizione digitale per i propri azionisti.
INVALSI	<a href="#">Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione</a>
INVITALIA	<a href="#">Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA</a>
IoT	<a href="#">Internet of Things</a> – Internet delle cose, termine che fa riferimento all'estensione di internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti, che acquisiscono una propria identità digitale in modo da poter comunicare con altri oggetti nella rete e poter fornire servizi agli utenti (rif. <a href="#">IoE</a> )
IoE	<a href="#">Internet of Energy</a> – termine tecnologico che si riferisce all'aggiornamento e all'automazione delle infrastrutture elettriche e per la produzione di energia. Il termine deriva dal più generale Internet of Things (rif. <a href="#">IoT</a> ).

IPCC	<a href="#">Intergovernmental Panel on Climate Change</a> - principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici. È stato istituito nel 1988 dalla World Meteorological Organization (WMO) e dallo United Nations Environment Programme (UNEP) allo scopo di fornire al mondo una visione chiara e scientificamente fondata dello stato attuale delle conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro potenziali impatti ambientali e socioeconomici.
IPCEI	<a href="#">Important Project of Common European Interest</a>
IR	<a href="#">Ionizing Radiations</a> – radiazioni ionizzanti
IRENA	<a href="#">International Renewable Energy Agency</a> - organizzazione intergovernativa che sostiene i paesi nella loro transizione verso un futuro energetico sostenibile con funzione di piattaforma principale per la cooperazione internazionale, centro di eccellenza e riferimento per il know-how sulle energie rinnovabili dal punto di vista politico, tecnologico, delle risorse e finanziario. IRENA promuove l'adozione diffusa e l'uso sostenibile di tutte le forme di energia rinnovabile al fine del perseguimento dello sviluppo sostenibile, dell'accesso all'energia, della sicurezza energetica e della crescita e prosperità economica a basse emissioni di carbonio.
IRES	<a href="#">Imposta sul Reddito delle Società</a>
IROPI	<a href="#">Motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente</a> procedura della VinCa disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4 della Direttiva 92/42/CEE che, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.
IRPEF	<a href="#">Imposta sul Reddito delle Persone Fisiche</a>
<a href="#">ISPRA</a>	<a href="#">Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</a>
ISPRED	<a href="#">Indice Sicurezza energetica, Prezzo Energia e Decarbonizzazione</a> – indice elaborato da ENEA che valuta le tre dimensioni cruciali per una transizione energetica: decarbonizzazione, sicurezza dell'approvvigionamento e prezzo dell'energia. Tre ambiti che, se mantenuti in equilibrio, dovrebbero appunto favorire il passaggio da un'economia – quella attuale – centrata sull'utilizzo di combustibili fossili a una a basse emissioni di carbonio.
ISTAT	<a href="#">Istituto nazionale di statistica</a>
ITS	<a href="#">Istituti tecnici superiori</a> - segmento di formazione terziaria non universitaria che risponde alla domanda delle imprese di nuove ed elevate competenze tecniche e tecnologiche per promuovere i processi di innovazione.
LPWAN	<a href="#">Low Power Wide Area Network</a>
LTE	<a href="#">Low Temperature Electrolysis</a> – elettrolisi a bassa temperatura
LULUCF	<a href="#">Land Use, Land Use Change and Forestry</a> – Identifica il regolamento relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel Quadro 2030 per il clima e l'energia
MASE	<a href="#">Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica</a> – ridenominazione del MITE
MATTM	<a href="#">Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</a> - Il Ministero si occupa di svolgere le funzioni e i compiti spettanti allo Stato in materia di tutela dell'ambiente e del territorio in linea con le direttive internazionali riguardanti l'assetto del territorio in riferimento ai valori naturali e ambientali. Le fondamentali aree di interesse sono: la difesa del suolo e la tutela delle acque nazionali, la protezione



della natura, la gestione dei rifiuti, la valutazione dell'impatto ambientale cioè inquinamento e rischio ambientale, nonché la promozione di politiche di sviluppo sostenibile e delle risorse idriche.

MCA	Multi Criteria Analysis
MesoHABSIM	MesoHABitat SIMulation model - Metodologia per lo studio della disponibilità di habitat per la fauna in ambienti fluviali e torrentizi. Questa metodologia si basa sull'analisi della disponibilità dell'habitat per la fauna in ambienti fluviali e torrentizi mediante scale di risoluzione, tecniche di rilievo in campo e approcci analitici efficaci per la modellazione dell'habitat fluviale. Da questa metodologia si ricavano due sub indicatori l'Indice di disponibilità Spaziale dell'Habitat fluviale (ISH) e l'Indice di disponibilità Temporale dell'Habitat fluviale (ITH) che a loro volta danno origine a un indice finale definito come Indice di integrità dell'Habitat fluviale (IH).
MHEV	Mild Hybrid Electric Vehicle – veicoli con propulsione ibrida leggera, dotati di un impianto elettrico parallelo, alimentato da batterie che lavorano insieme a un motore elettrico di piccole dimensioni. Capace di recuperare energia durante le fasi di frenata, il sistema MHEV non è in grado di muovere in autonomia il veicolo ma fornisce energia durante la ripartenza del veicolo andando così a ridurre consumi ed emissioni inquinanti.
MIMS	Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - da marzo 2021 MIMS
MITD	Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica – ridenominazione del MATTM
MPMI	Micro, piccole e medie imprese
MSD	Mercato dei Servizi di Dispacciamento – strumento attraverso il quale Terna S.p.A. si approvvigiona delle risorse necessarie alla gestione e al controllo del sistema (risoluzione delle congestioni intrazonali, creazione della riserva di energia, bilanciamento in tempo reale)
MT	Media Tensione
Natura 2000	Natura 2000 – principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario
NDC	Nationally Determined Contributions – Contributo Determinato a livello Nazionale previsto dall'Accordo di Parigi (COP21)
NEC	National Emission Ceilings – limiti nazionali di emissione, ovvero valori limite per le emissioni totali di alcuni inquinanti atmosferici che devono essere rispettati dagli Stati membri.
NGEU	Next Generation EU – strumento temporaneo per la ripresa da oltre 800 miliardi di euro, che contribuisce a riparare i danni economici e sociali immediati causati dalla pandemia di coronavirus. Per creare un'Europa post COVID-19 più verde, digitale, resiliente e adeguata alle sfide presenti e future.
NGFS	Network for Greening the Financial System – rete delle banche centrali e delle autorità di vigilanza, istituita nell'ambito del "One Planet Summit" di Parigi nel dicembre 2017, con l'obiettivo di rendere più ecologico il sistema finanziario, supportando la risposta globale necessaria per raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi e rafforzando il ruolo del sistema finanziario per gestire i rischi e mobilitare capitali per investimenti verdi e a basse emissioni di carbonio nel più ampio contesto dello sviluppo sostenibile

dal punto di vista ambientale . A tal fine, la rete definisce e promuove le migliori pratiche da attuare all'interno e all'esterno dell'appartenenza all'NGFS e conduce o commissiona lavori analitici sulla finanza verde.

NIR	Not Ionizing Radiations – radiazioni non ionizzanti
NZE	Net Zero Emissions by 2050 Scenario IEA
NZEB	Nearly Zero Energy Building – edificio ad altissima prestazione energetica il cui fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze. Il termine compare per la prima volta all'interno del pacchetto di Direttive Europee EPBD
O&M	Operation and Maintenance – processo volto ad assicurare il livello di prestazione, l'affidabilità, l'efficienza e la durata dell'impianto, minimizzando fermi macchina non pianificati e guasti in modo da abbassare i costi di gestione e massimizzare la produzione
OAVdA	Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta
OEM	Original Equipment Manufacturers – qualsiasi prodotto o parte specificamente progettato e realizzato per adattarsi a un prodotto originale
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite – organizzazione intergovernativa a carattere mondiale. Tra i suoi obiettivi principali vi sono il mantenimento della pace e della sicurezza mondiale, lo sviluppo di relazioni amichevoli tra le nazioni, il perseguimento di una cooperazione internazionale e il favorire l'armonizzazione delle varie azioni compiute a questi scopi dai suoi membri.
OP	Obiettivi di policy dello Sviluppo Sostenibile
PA	Pubblica Amministrazione
PAESC	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima – documento programmatico con il quale gli enti locali pianificano le proprie azioni per raggiungere gli obiettivi fissati dal Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia:
PCI	Project of Common Interest – categoria di progetti lanciati nel 2013, che la Commissione Europea ha individuato come priorità chiave per interconnettere le infrastrutture energetiche nell'Unione Europea. Questi progetti sono ammissibili a finanziamenti pubblici.
PCC	Proton-conducting ceramic cells – tecnologia, ancora a livello di ricerca, di elettrolisi basata su un materiale ceramico solido, come conduttore protonico.
PdGPo	Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po
PdR	Punti di Riconsegna punto univoco di consegna del gas metano
PE	Piani Economici Forestali
Pen	Povert� Energetica
PEAR	Piano Energetico Ambientale Regionale
PEAR VDA 2030	Piano Energetico Ambientale Regionale della Valle d'Aosta al 2030
PEM	Proton Exchange Membrane – elettrolisi con membrane a scambio protonico. Tecnologia di produzione dell'idrogeno a bassa temperatura che utilizza speciali membrane che permettono il passaggio dei protoni. Questa tecnologia offre una risposta dinamica pi� rapida e intervalli di potenza di funzionamento

più ampi rispetto alle classiche Celle elettrolitiche alcaline (AE) ma costi più elevati, anche in ragione dell'utilizzo di metalli nobili come il platino. Inoltre, occupano circa il 20-25% in meno di spazio rispetto alle tradizionali celle alcaline.

PES	<a href="#">Public Employment Services</a> - Centri per l'Impiego
PGMC	<a href="#">Piano Generale della mobilità ciclistica</a>
PGTL	<a href="#">Piano Generale dei trasporti e della logistica</a>
PHEV	<a href="#">Plug-in Hybrid Electric Vehicle</a> – veicoli le cui batterie possono essere ricaricate collegandole a una fonte esterna di energia elettrica (per esempio rete di ricarica domestica o colonnine di ricarica pubbliche).
PIL	<a href="#">Prodotto Interno Lordo</a> - somma dei beni e dei servizi finali prodotti da un paese in un dato periodo di tempo. Si dice interno perché si riferisce a quello che viene prodotto nel territorio del paese, sia da imprese nazionali sia da imprese estere.
PISA	<a href="#">Programme for International Student Assessment</a> – indagine internazionale promossa dall'OCSE – Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico – che, con periodicità triennale, misura le competenze degli studenti quindicenni dei Paesi aderenti
PME	<a href="#">Piano per la Mobilità Elettrica</a>
PMI	<a href="#">Piccole Medie Imprese</a>
PNACC	<a href="#">Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici</a>
PNGP	<a href="#">Parco Nazionale del Gran Paradiso</a>
PNIEC	<a href="#">Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima</a> – strumento di pianificazione energetica volto a cambiare la politica energetica e ambientale italiana verso la decarbonizzazione. Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020. Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999.
PNIRE	<a href="#">Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli elettrici</a> – aggiornamento al 2015 allegato al Decreto legislativo del 16 dicembre 2016 n°257 “Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi”
<a href="#">PNRR</a>	<a href="#">Piano Nazionale Italiano di Ripresa e Resilienza</a> – prevede un pacchetto di investimenti e riforme articolato in sei missioni. In particolare, le quattro principali riforme riguardano la pubblica amministrazione, la giustizia, la semplificazione e la competitività. Il Piano è in piena coerenza con i sei pilastri del Next Generation EU riguardo alle quote d'investimento previste per i progetti green (37%) e digitali (20%).
<a href="#">PNSS</a>	<a href="#">Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale</a>
PPA	<a href="#">Power Purchase Agreement</a>
PRACC	<a href="#">Piano Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici</a>

PRAE	Piano Regionale Attività Estrattive
PRFV	Piano Regionale Faunistico Venatorio
PRG	Piano Regionale Generale
PRGR	Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti
PRMC	Piano Regionale della Mobilità Ciclistica
PRQA	Piano Regionale per il risanamento, miglioramento e mantenimento della Qualità dell’Aria
PRT	Piano Regionale dei Trasporti
Psic	Siti di Interesse Comunitario proposti della rete ecologica Rete Natura 2000
PSN	Polo Strategico Nazionale
PSN-MS	Piano Strategico Nazionale della mobilità sostenibile
PTA VDA	Piano di tutela delle acque della Valle d’Aosta
<u>PTE</u>	Piano per la transizione ecologica
<u>PTP</u>	Piano Territoriale Paesistico
<u>PUMS</u>	Piani Urbani della Mobilità Ciclistica
<u>PUN</u>	Piattaforma Unica Nazionale – contiene le informazioni relative alle infrastrutture pubbliche presenti a livello nazionale
QSRsVs	Quadro Strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030
RAEE	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
<u>REACT-EU</u>	Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe - pacchetto di assistenza alla ripresa per la coesione e i territori d'Europa; strumento europeo che dà seguito e amplia le misure di risposta alla crisi generata dal Covid-19 e rappresenta un ponte tra la Politica di Coesione 2014-2020 e la nuova programmazione dei fondi europei, che mira ad accompagnare l'uscita dalla crisi pandemica garantendo la continuità del sostegno alle regioni europee in attesa dei Programmi operativi 2021-2027
REC	Renewable Energy Community
RED II	Direttiva (UE) 2018/2001
RESR	Rete Europea per lo Sviluppo Rurale (in inglese “European Network for Rural Development” - ENRD) - funge da piattaforma di collegamento per lo scambio delle informazioni sul funzionamento concreto della politica, dei programmi, dei progetti e delle altre iniziative di sviluppo rurale e su come questi possano essere migliorati per conseguire ulteriori risultati.
RF	Radio Frequencies – segnale elettrico o onda elettromagnetica ad alta frequenza che si propaga nello spazio o in un cavo coassiale
RRF	Recovery and Resilience Facility – Dispositivo per la Ripresa e Resilienza, basato su sei pilastri di intervento (Transizione verde; Trasformazione digitale; Crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva; Coesione sociale e territoriale; Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale; Politiche per le nuove generazioni, l’infanzia e i giovani)
RSE	Ricerca sul Sistema Energetico - società incardinata nel gruppo Gestore dei Servizi Energetici (GSE)
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
RU	Rifiuti Urbani

S3	Smart Specialisation Strategy
S3 VdA	Smart Specialisation Strategy della Valle d'Aosta
SAF	Sustainable Aviation Fuel – carburante sostenibile per l'aviazione
SCT	Sistema delle Conoscenze territoriali
SAT	Superficie Agricola Totale
SAU	Superficie Agricola Utilizzata
SDGs	Sustainable Development Goals – 17 obiettivi di sviluppo sostenibile definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite come strategia "per ottenere un futuro migliore e più sostenibile per tutti" nell'ambito dell'Agenda 2030.
SEC	Strategia Nazionale per l'Economia Circolare
SEN	Strategia Energetica Nazionale – strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, pubblicato nel 2017
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation
SGA	Sistemi di Gestione Ambientale
SGE	Sistema di Gestione dell'Energia
SIC	Sito di Interesse Comunitario o Sito di Importanza Comunitaria - concetto definito dalla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nota anche come Direttiva "Habitat", recepita in Italia a partire dal 1997
SIRI	Strategia Italiana Ricerca Idrogeno – documento per il quale il Ministero dell'Università e della Ricerca ha emanato una serie di "prime indicazioni" a ottobre 2020.
<u>SN2000</u>	Siti Natura 2000 – siti appartenenti alla rete Natura 2000, il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
<u>SNACC</u>	Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
SNAM	Società Nazionale Metanodotti operatore per il trasporto e lo stoccaggio del gas naturale a livello nazionale
SNMC	Sistema Nazionale della Mobilità Ciclistica
SNSvS	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile – strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030.
<u>SRACC</u>	Strategia Regionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici della Regione autonoma Valle D'Aosta

SRSvS VdA 2030	Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta al 2030 – mira a individuare i principali strumenti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile
SSN	Servizio Sanitario Nazionale
STEESC	Sistemi di Trasferimento dell'Energia Elettrica Senza Contatto
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
STEPS	Stated Policies Scenario IEA
SUDER	Sportello Unico Digitale per le Energie Rinnovabili
SUEL	Sportello Unico degli Enti Locali della Valle d'Aosta
TEE	Titoli di Efficienza Energetica
TEN	Trans-European Networks – Reti Trans-Europee, declinate nei tre pilastri: trasporti (TEN-T), energia (TEN-E) e telecomunicazioni (eTEN).
TERNA	TERNA S.p.A. – Trasmissione Elettrica Rete Nazionale – TERNA è l'operatore proprietario della rete elettrica di trasmissione nazionale in alta e altissima tensione, è responsabile della pianificazione, sviluppo e manutenzione della rete di trasmissione nazionale (RTN) nonché della gestione dei flussi di energia elettrica che vi transitano.
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosure
TIAD	Testo Integrato Autoconsumo Diffuso -
TIC	Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione
TICA	Testo integrato delle connessioni attive
TIDE	Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico
TIUF	Testo Integrato Unbundling Funzionale
TPL	Trasporto Pubblico Locale – insieme delle diverse modalità di trasporto pubblico su scala locale in ambito comunale, provinciale o metropolitano
TSO	Transmission System Operators – soggetto gestore della rete di trasmissione dell'energia elettrica o di gas naturale
TUFF	Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali
<u>TYNDP</u>	Ten Years Network Development Plan - svolge un ruolo centrale nello sviluppo dell'infrastruttura di trasmissione dell'elettricità in Europa, necessaria per raggiungere gli obiettivi politici europei. I principali obiettivi del TYNDP sono: identificare le carenze di investimento, comprese le capacità transfrontaliere, contribuire a un livello sufficiente di interconnessione transfrontaliera e non discriminazione, concorrenza effettiva e funzionamento efficiente del mercato, garantire una maggiore trasparenza della rete europea di trasmissione dell'energia elettrica.
UC	Unité des Communes
UE o UE-27	Unione Europea –Sigla dell'Unione europea (UE) composta da 27 paesi (Belgio, Bulgaria, Repubblica ceca, Danimarca, Germania, Estonia, Irlanda, Grecia, Spagna, Francia, Croazia, Italia, Cipro, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Ungheria, Malta, Paesi Bassi, Austria, Polonia, Portogallo, Romania, Slovenia, Slovacchia, Finlandia, Svezia), al 1° febbraio 2020. (Il Regno Unito ha lasciato l'UE il 31/1/2020)



UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change – Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, ovvero il principale accordo internazionale sull'azione per il clima
VAS	Valutazione Ambientale Strategica – valutazione funzionale al perseguimento della sostenibilità ambientale, attraverso l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che le azioni di piano potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e su quello paesaggistico, nonché proponendo eventuali misure di mitigazione, ove necessario
VHCN	Very High Connection Network - Reti interamente in fibra ottica ad alte prestazioni che solitamente arrivano fino alla centrale, detta anche punto di consegna neutro (PCN). In termini di velocità, una VHCN ha una velocità di connessione maggiore di 1 Gigabit/s in download su rete fissa e 100 Megabits/s su rete FWA
VIA	Valutazione di Incidenza Ambientale - procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento od attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso
VIncA	Valutazione di Incidenza Ambientale - atto previsto dal diritto dell'Unione Europea che ha lo scopo di accertare preventivamente se determinati progetti possano avere incidenza significativa sui Siti di Importanza Comunitari (SIC), sulle Zone Speciali di Conservazione e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS).
VIVA VDA	Valle d'Aosta unica per natura – progetto, cofinanziato dall'Unione europea, dallo Stato e dalla Regione, nell'ambito del Programma operativo Competitività regionale 2007/13, che vuole rappresentare un modo nuovo di tutelare l'ambiente naturale, stimolare una fruizione guidata e consapevole della natura, offrire opportunità di sviluppo socio economico per le comunità locali.
V1G	Ricarica intelligente unidirezionale nella sua forma più semplice, cioè in una direzione che permette ai veicoli elettrici di modificare i tassi e i tempi di ricarica in modo dinamico, poiché collega il veicolo alla stazione utilizzando una connessione dati e minimizzando i costi di ricarica. V1G permette, inoltre, al veicolo di comunicare ciò che è necessario alla stazione di ricarica utilizzando tecnologie di apprendimento automatico. Alcuni altri vantaggi di V1G includono una ricarica più sicura, il monitoraggio del consumo di elettricità, l'ottimizzazione del tempo di ricarica e la facile localizzazione delle stazioni di ricarica. Inoltre, potrebbe aiutare a decidere di caricare quando l'energia è più economica e più pulita, date le informazioni disponibili dal mercato dell'elettricità e dal sistema. Con V1G, un guidatore di EV può facilmente accedere ai dettagli dell'utilizzo dell'elettricità, dato che i sensori lo misurano e forniscono valori aggiornati per aiutare gli utenti EV a prendere decisioni migliori.
V2G	Vehicle To Grid – tecnologia che permette di trasformare le auto elettriche, da semplici mezzi di trasporto a veri e propri vettori energetici capaci di scambiare energia elettrica con la rete pubblica. In quest'ottica, e una volta a sistema, ciascun proprietario di un veicolo elettrico potrà diventare un piccolo fornitore di energia e contribuire così alla razionalizzazione e all'efficientamento del sistema elettrico. Grazie alle fasi di ricarica dei veicoli infatti, e in presenza delle infrastrutture necessarie, le batterie delle auto saranno impiegate anche come sistemi di accumulo energetico a servizio della rete. Il V2G (scambio bidirezionale con la rete, sia in immissione che in prelievo) si differenzia dal G2V (o V1G) che prevede solo scambio monodirezionale con la rete ( solo prelievo)
YEI	Youth Employment Initiative - iniziativa a favore dell'occupazione giovanile
ZSC	Zona Speciale di Conservazione - concetto definito dalla Direttiva 92/43/CEE per definire un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea

**ZPS**                      **Zone di Protezione Speciale** - zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento e alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE - Direttiva Uccelli) e assieme alle zone speciali di conservazione costituiscono la Rete Natura 2000.

---

**5P**                              **Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership**

---



**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**Appendice 2**

**BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**

## BIBLIOGRAFIA

<a href="#"><u>ALCOTRA 2020</u></a>	Progetto INTERREG ALCOTRA Adapt Mont-Blanc, <i>Studio propedeutico alla definizione della Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici della Valle d'Aosta</i> , Settembre 2020
<a href="#"><u>ARERA</u></a>	Focus group ARERA sulla mobilità elettrica, <i>Rapporto finale della ricognizione mercato e caratteristiche dei dispositivi di ricarica per veicoli elettrici</i> , Aprile 2021
<a href="#"><u>ARPA 2022</u></a>	Agenzia Regionale Protezione Ambiente Valle d'Aosta, <i>La qualità dell'aria in Valle d'Aosta – Rapporto completo</i> , 2022
<a href="#"><u>ARPAV 2003</u></a>	Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (A.R.P.A.V.), <i>A proposito di...Inquinamento Luminoso</i> , Padova, Dicembre 2003
<a href="#"><u>ASviS 2022</u></a>	Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile - <i>Rapporto ASviS 2022: L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile</i> , Roma, Settembre 2022
<a href="#"><u>BANCA D'ITALIA 2020</u></a>	Banca d'Italia, Relazione annuale di Sintesi, 2020
<a href="#"><u>BOCCA [et al.] 2016</u></a>	Bocca M., Bovio M., Passerin d'Entrèves P., Poggio L., Tutino S. 2016 - <i>Natura 2000 in Valle d'Aosta</i> . - Regione Autonoma Valle d'Aosta 2016.
<a href="#"><u>CREMONESE 2021</u></a>	Cremonese E., Avanzi, F., Ratto S.M., Pogliotti P., Filippa G., Stevenin H., Mammoliti Mochet A., Ercolani G., Gabellani S., J.P. Fosson, <i>Impatti dei cambiamenti climatici sul regime idrologico della Valle d'Aosta</i> , Aprile 2021
<a href="#"><u>DEBERNARDI 2007</u></a>	Debernardi P., Patriarca E., <i>Guida alla tutela dei pipistrelli negli edifici</i> , Regione Autonoma Valle d'Aosta, Gennaio 2007
<a href="#"><u>EC 2020</u></a>	Commissione Europea, <i>Study on the EU's list of Critical Raw Materials Final Report</i> , 2020
<a href="#"><u>EC 2012</u></a>	Commissione Europea, <i>Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo (documento di lavoro dei servizi della commissione)</i> , Maggio 2012
<a href="#"><u>ENEA 2022b</u></a>	ENEA - <i>Rapporto annuale sulla certificazione energetica degli edifici - Annualità 2022 - Executive Summary</i> , Dicembre 2022
<a href="#"><u>ENEA 2022a</u></a>	ENEA – Comunicati, <i>Analisi ENEA, forte rimbalzo dei consumi nel 2021 (+8%), ma segnali di rallentamento nel</i> , Marzo 2022
<a href="#"><u>FCH-JU 2019</u></a>	Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking, <i>Hydrogen roadmap Europe : a sustainable pathway for the European energy transition</i> , Publications Office, 2019, <a href="https://data.europa.eu/doi/10.2843/341510">https://data.europa.eu/doi/10.2843/341510</a>
<a href="#"><u>FCH JU 2017</u></a>	FCH JU. <i>Development of business cases for fuel cells and hydrogen applications for European regions and cities</i> . 2017
<a href="#"><u>GEONEXT</u></a>	Software realizzato dalla società Dedagroup S.r.L. nel 2019/2020 finalizzato alla standardizzazione e elaborazione dei dati statistici derivanti dagli <a href="#">APE</a> , simulazione dei

consumi energetici per settore e vettore , possibilità di creare scenari di sviluppo per diverse tipologie di intervento (interventi involucro – interventi sugli impianti - ipotesi di penetrazione di diverse tecnologie). Il software consente di restituire i risultati elaborati tramite mappature.

<a href="#"><u>IEA 2022a</u></a>	IEA, <i>World Energy Outlook 2022</i> , Novembre 2022
<a href="#"><u>IEA 2022b</u></a>	IEA, <i>The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions</i> , Marzo 2022
<a href="#"><u>IEA 2022c</u></a>	IEA, <i>Evolution of key regional natural gas prices, June 2021-October 2022</i> , IEA, Paris 2022
<a href="#"><u>IEA 2021a</u></a>	IEA, <i>Renewables 2021 Analysis and forecast to 2026</i> , Dicembre 2021
<a href="#"><u>IEA 2021b</u></a>	IEA, <i>World Energy Outlook 2021</i> , Dicembre 2021
<a href="#"><u>IEA 2019</u></a>	IEA, <i>The clean hydrogen future has already begun</i> . Paris, 2019
<a href="#"><u>IEA 2021d</u></a>	IEA. <i>Energy technology perspectives 2020</i> . 2021. doi:10.1787/ab43a9a5-en.
<a href="#"><u>IPCC 2022a</u></a>	IPCC, <i>Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change</i>
<a href="#"><u>IPCC 2022b</u></a>	IPCC, <i>Climate Change 2022. Impacts, Adaptation and Vulnerability</i> , 2022
<a href="#"><u>IPCC 2020</u></a>	IPCC, <i>Special Report on Climate Change and Land</i> , Gennaio 2020
<a href="#"><u>IPCC 2018</u></a>	IPCC, <i>Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty</i> , 2018
<a href="#"><u>IPLA 2021</u></a>	I.P.L.A. S.p.A. per Regione Autonoma Valle d'Aosta, Assessorato Agricoltura e risorse naturali, Dipartimento risorse naturali e corpo forestale, <i>Valutazione delle potenzialità per le filiere forestali dai boschi della Valle d'Aosta</i> , Aprile 2021
<a href="#"><u>IRENA 2022</u></a>	IRENA, <i>Renewable Capacity Statistics</i> , Abu Dhabi 2022
<a href="#"><u>IRENA 2021</u></a>	IRENA, <i>Green hydrogen supply: A guide to policy making</i> , International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi 2021
<a href="#"><u>IRENA 2019</u></a>	IRENA, <i>Hydrogen: a renewable energy perspective</i> , 2019.
<a href="#"><u>ISPRA 2017</u></a>	Veza P., Zanin A., Parasiewicz P., <i>Manuale tecnico operativo per la modellazione e la valutazione dell'integrità dell'habitat fluviale</i> . ISPRA – Manuali e Linee Guida 154/2017, Roma, Maggio 2017
<a href="#"><u>ISPRA 2016</u></a>	Rinaldi M., Belletti B., Comiti F., Nardi L., Mao L., Bussetini M., <i>Sistema di rilevamento e classificazione delle Unità Morfologiche dei corsi d'acqua (SUM)</i> . Versione aggiornata 2016. ISPRA – Manuali e Linee Guida 132/2016, Roma, Gennaio 2016.
<a href="#"><u>ISPRA 2011</u></a>	ISPRA, <i>Quaderni – Ambiente e Società - L'Illuminazione nelle aree urbane</i> , Roma, Dicembre 2011
<a href="#"><u>MiSE 2020</u></a>	Ministero dello Sviluppo Economico, <i>Strategia Nazionale Idrogeno Linee Guida Preliminari</i> , Novembre 2020



<a href="#"><u>MITE 2022</u></a>	Ministero della Transizione Ecologica, Dipartimento Energia, Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza, <i>La situazione energetica nazionale nel 2021</i> , Luglio 2022
<a href="#"><u>OES VDA 2020</u></a>	Osservatorio economico e Sociale della Valle d'Aosta, <i>Da una crisi all'altra: economia e società di fronte alla pandemia</i> , Ottobre 2020
<a href="#"><u>ONU 2015</u></a>	ONU, <i>Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile</i> , Ottobre 2015
<a href="#"><u>PARASIEWICZ 2001</u></a>	Piotr Parasiewicz, <i>MesoHABSIM: A concept for application of instream flow models in river restoration planning</i> , 2001
<a href="#"><u>PATRIARCA 2003</u></a>	Patriarca E., Debernardi P., <i>Guida alla tutela dei pipistrelli negli edifici</i> . RAVA 2003
<a href="#"><u>POLIMI 2020</u></a>	Politecnico di Milano, <i>Studio "Servizio di consulenza a supporto del COA energia per l'approfondimento delle Comunità energetiche locali e dei potenziali sviluppi verso l'autosufficienza elettrica"</i> , Milano 2019/2020
<a href="#"><u>QSRsvS 2021</u></a>	RAVA, Quadro Strategico regionale di Sviluppo Sostenibile, ottobre 2021
<a href="#"><u>RAVA 2022</u></a>	Regione Autonoma Valle d'Aosta, <i>Studio di interventi infrastrutturali per la mobilità a idrogeno in Valle d'Aosta in attuazione della l.r. 8/2021</i> , Agosto 2022
<a href="#"><u>RAVA 2021</u></a>	Regione Autonoma Valle d'Aosta, <i>Valutazione delle potenzialità per le filiere forestali dei boschi della Valle d'Aosta</i> , Aprile 2021
<a href="#"><u>RAVA 2007</u></a>	Regione Autonoma Valle d'Aosta [Debernardi P., Patriarca E.,
<a href="#"><u>RSE 2020</u></a>	RSE, <i>Dossier RSE, Covid 19 e sistema elettrico - Un esperimento che non avremmo voluto fare</i> , Dicembre 2020
<a href="#"><u>RUF 2019</u></a>	Yvonne Ruf, Thomas Zorn, Pinar Akcayoz De Neve, Patrick Andrae, Svetlana Erofeeva, Frank Garrison, A.S. <i>Study on the use of fuel cells and hydrogen in the railway environment</i> . 2019
<a href="#"><u>UNFCC 2018</u></a>	UNFCC. Adoption of the initial IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships and existing IMO activity related to reducing GHG emissions in the shipping sector, note by the International Maritime Organization to the UNFCC Talanoa Dialogue. 2018.
<a href="#"><u>TERNA 2022</u></a>	Terna, Snam, <i>Documento di Descrizione degli Scenari</i> , 2022
<a href="#"><u>TERNA 2021</u></a>	Terna, <i>Piano di Sviluppo 2021</i>
<a href="#"><u>INFRATEL 2022</u></a>	INFRATEL, Yearbook 2022

## SITOGRAFIA

<a href="https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/annuario-statistico.html">ACI – Annuario statistico</a>	<a href="https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/annuario-statistico.html">https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/annuario-statistico.html</a>
<a href="https://www.arera.it/">ARERA</a>	<a href="https://www.arera.it/">https://www.arera.it/</a>
<a href="https://www.arpa.vda.it/it/">ARPA VDA</a>	<a href="https://www.arpa.vda.it/it/">https://www.arpa.vda.it/it/</a>
<a href="https://bandaultralarga.italia.it/">Banda ultralarga Italia</a>	<a href="https://bandaultralarga.italia.it/">https://bandaultralarga.italia.it/</a>
<a href="https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/reimagining-energy/net-zero-teesside-project">CCUS Teesside project</a>	<a href="https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/reimagining-energy/net-zero-teesside-project.html">https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/reimagining-energy/net-zero-teesside-project.html</a>
<a href="https://www.consilium.europa.eu/it/policies/eu-response-ukraine-invasion/impact-of-russia-s-invasion-of-ukraine-on-the-markets-eu-response/">CE Impatto Conflitto Russia-Ucraina</a>	<a href="https://www.consilium.europa.eu/it/policies/eu-response-ukraine-invasion/impact-of-russia-s-invasion-of-ukraine-on-the-markets-eu-response/">https://www.consilium.europa.eu/it/policies/eu-response-ukraine-invasion/impact-of-russia-s-invasion-of-ukraine-on-the-markets-eu-response/</a>
<a href="https://www.clean-hydrogen.europa.eu/get-involved/mission-innovation-hydrogen-valleys-platform_en">Clean-Hydrogen EU</a>	<a href="https://www.clean-hydrogen.europa.eu/get-involved/mission-innovation-hydrogen-valleys-platform_en">https://www.clean-hydrogen.europa.eu/get-involved/mission-innovation-hydrogen-valleys-platform_en</a>
<a href="https://climate-adapt.eea.europa.eu/">Climate-Adapt</a>	<a href="https://climate-adapt.eea.europa.eu/">https://climate-adapt.eea.europa.eu/</a>
<a href="https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/">Consiglio Europeo – Cambiamenti climatici</a>	<a href="https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/">https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/</a>
<a href="https://www.alpconv.org/it/home/">Convenzione delle Alpi</a>	<a href="https://www.alpconv.org/it/home/">https://www.alpconv.org/it/home/</a>
<a href="https://geoportale.regione.vda.it/">Geoportale regione Valle d’Aosta – SCT sistema delle conoscenze territoriali</a>	<a href="https://geoportale.regione.vda.it/">https://geoportale.regione.vda.it/</a>
<a href="https://cambiamenticlimatici.isprambiente.it/">ISPRA – Cambiamenti climatici</a>	<a href="https://cambiamenticlimatici.isprambiente.it/">https://cambiamenticlimatici.isprambiente.it/</a>
<a href="https://www.issalute.it">ISSalute - Portale</a>	<a href="https://www.issalute.it">https://www.issalute.it</a>
<a href="https://www.istat.it/it/">Istat</a>	<a href="https://www.istat.it/it/">https://www.istat.it/it/</a>
<a href="https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html">Munich Re’s NatCatSERVICE</a>	<a href="https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html">https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html</a>
<a href="https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita_e_aree_naturali_protette/natura_2000/rete_natura_2000_i.aspx">Natura 2000 - VDA</a>	<a href="https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita_e_aree_naturali_protette/natura_2000/rete_natura_2000_i.aspx">https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita_e_aree_naturali_protette/natura_2000/rete_natura_2000_i.aspx</a>
<a href="https://oipeosservatorio.it/">Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica</a>	<a href="https://oipeosservatorio.it/">https://oipeosservatorio.it/</a>
<a href="https://pta.regione.vda.it/">Portale PTA VDA</a>	<a href="https://pta.regione.vda.it/">https://pta.regione.vda.it/</a>

[Programma Horizon](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

---

[Programma Life](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en)

---

[#ShowYourStripes](https://showyourstripes.info/s/globe)

---

**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**Appendice 3  
NORMATIVA**

In questa appendice sono riepilogate le norme energetiche e ambientali a livello europeo (E), nazionale (N) e regionale (R) prese in considerazione a vario titolo nella stesura nei documenti del PEAR VDA 2030 e della Valutazione ambientale strategica (VAS). I Piani e le strategie esaminati sono, invece, riportati nel Capitolo 1 e 2 della Relazione Illustrativa al PEAR, nonché nell'Appendice 1 – Coerenza esterna del Rapporto Ambientale.

ENERGIA		
E	<a href="#"><u>COM(2022) 230 final</u></a>	Commissione Europea, Comunicazione 230 del 18 maggio 2022 al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>Piano REPowerEU</i>
E	<a href="#"><u>COM(2022) 108 final</u></a>	Commissione Europea, Comunicazione 108 dell'8 marzo 2022 al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>REPowerEU: azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili</i>
E	<a href="#"><u>Raccomandazione (UE) 2021/1749</u></a>	Raccomandazione (UE) 1749 del 28 settembre 2021 della Commissione Europea - <i>Efficienza energetica al primo posto: dai principi alla pratica — Orientamenti ed esempi per l'attuazione nel processo decisionale del settore energetico e oltre</i>
E	<a href="#"><u>Proposta di regolamento (UE) 559/2021</u></a>	Proposta di Regolamento (UE) 559 del 14 luglio 2021 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, che abroga la direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio
E	<a href="#"><u>COM(2020) 789 final</u></a>	Commissione Europea, Comunicazione 789 del 9 dicembre 2020 al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro</i>
E	<a href="#"><u>COM(2020) 301 final</u></a>	Commissione Europea, Comunicazione 301 dell'8 luglio 2020 al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>Una strategia per l'idrogeno per un'Europa climaticamente neutra</i>
E	<a href="#"><u>Regolamento 2019/1242</u></a>	Regolamento (UE) 1242 del 20 giugno 2019 del Parlamento europeo e del Consiglio che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO <sub>2</sub> dei veicoli pesanti nuovi e modifica i regolamenti (CE) n. 595/2009 e (UE) 2018/956 del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva 96/53/CE del Consiglio
E	<a href="#"><u>Direttiva 2019/1161/UE</u></a>	Direttiva 1161 del 20 giugno 2019 del Parlamento e del Consiglio europeo che modifica la direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli puliti a basso consumo energetico del trasporto su strada
E	<a href="#"><u>Direttiva 2019/944/CE</u></a>	Direttiva 944 del 5 giugno 2019 del Parlamento europeo e del Consiglio <i>relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE</i>
E	<a href="#"><u>Regolamento 2019/943/UE</u></a>	Regolamento 943 del 5 giugno 2019 del Parlamento europeo e del Consiglio sul mercato interno dell'energia elettrica
E	<a href="#"><u>Regolamento 2019/942/UE</u></a>	Regolamento 942 del 5 giugno 2019 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia

E	<a href="#"><u>Regolamento 2019/941/UE</u></a>	Regolamento 941 del 5 giugno 2019 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE
E	<a href="#"><u>Regolamento 2019/631</u></a>	Regolamento 631 del 17 aprile 2019 del Parlamento europeo e del Consiglio <i>che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi e che abroga i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011 (rifusione)</i>
E	<a href="#"><u>Direttiva 2018/2002/UE</u></a>	Direttiva (UE) 2002 dell'11 dicembre 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
E	<a href="#"><u>Direttiva 2018/2001/CE</u></a>	Direttiva (UE) 2001 dell'11 dicembre 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
E	<a href="#"><u>Direttiva 2018/844/UE</u></a>	Direttiva (UE) 844 del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio <i>che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica</i>
E	<a href="#"><u>Delibera ARERA 654/2017</u></a>	Delibera ARERA n. 727 del 27 dicembre 2017 - <i>Definizione, ai sensi del decreto legislativo 199/21 e del decreto legislativo 210/21, della regolazione dell'autoconsumo diffuso. Approvazione del Testo Integrato Autoconsumo Diffuso</i>
E	<a href="#"><u>Direttiva 2014/94/UE</u></a>	Direttiva (UE) 94 del 22 ottobre 2014 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla realizzazione di un'infrastruttura di combustibili alternativi, cosiddetta direttiva DAFI (Directive Alternative Fuel Initiative).
E	<a href="#"><u>Regolamento (UE) 347/2013</u></a>	Regolamento (UE) 347 del 17 aprile 2013 del Parlamento europeo e del Consiglio sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche transeuropee e che abroga la decisione n. 1364/2006/CE e che modifica i regolamenti (CE) n. 713/2009, (CE) n. 714/2009 e (CE) n. 715/2009
E	<a href="#"><u>Direttiva 2012/27/UE</u></a>	Direttiva (UE) 27 del 25 ottobre 2012 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'efficienza energetica, che modifica le Direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le Direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE
E	<a href="#"><u>Direttiva 2010/31/UE</u></a>	Direttiva (UE) 31 del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia
E	<a href="#"><u>Regolamento (CE) 714/2009</u></a>	Regolamento (CE) 714 del 13 luglio 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica e che abroga il regolamento (CE) n. 1228/2003
E	<a href="#"><u>Direttiva 2009/28/CE</u></a>	Direttiva 28 del 23 aprile 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA 2002/91/CE</u></a>	Direttiva 91 del 16 dicembre 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia
E	<a href="#"><u>Direttiva 98/30/CE</u></a>	Direttiva 30 del 22 giugno 1998 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale



E	<a href="#"><u>DIRETTIVA 1993/76/UE</u></a>	Direttiva 76 del 13 settembre 1993 del Consiglio intesa a limitare le emissioni di biossido di carbonio migliorando l'efficienza energetica (SAVE)
N	<a href="#"><u>Delibera ARERA 727/2022</u></a>	Delibera ARERA 27 dicembre 2022 n. 727 - <i>Definizione, ai sensi del decreto legislativo 199/21 e del decreto legislativo 210/21, della regolazione dell'autoconsumo diffuso. Approvazione del Testo Integrato Autoconsumo Diffuso</i>
N	<a href="#"><u>D.dir. 23/12/2022</u></a>	Decreto direttoriale 23 dicembre 2022 n.426 - <i>Approvazione degli elenchi dei progetti ammessi alle agevolazioni sull'Avviso pubblico n. 119 del 20 giugno 2022 - Rafforzamento Smart Grid</i>
N	<a href="#"><u>DL. 176/2022</u></a>	Decreto Legge 18 novembre 2022, n. 176 - <i>Misure urgenti di sostegno nel settore energetico e di finanza pubblica.</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 21/10/2022</u></a>	Decreto Ministero della Transizione Ecologica 21 ottobre 2022 - <i>Attuazione dell'Investimento 3.1 «Produzione in aree industriali dismesse» e dell'Investimento 3.2 «Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate», della Missione 2, Componente 2 del PNRR.</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 21/09/2022</u></a>	Decreto Ministero della Transizione Ecologica 21 settembre 2022 - <i>Condizioni per l'accesso alle agevolazioni sul consumo di energia rinnovabile in impianti di elettrolisi per la produzione di idrogeno verde.</i>
N	<a href="#"><u>Decreto 15 settembre 2022</u></a>	Decreto 15 settembre 2022 - <i>Attuazione degli articoli 11, comma 1 e 14, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, al fine di sostenere la produzione di biometano immesso nella rete del gas naturale, in coerenza con la Missione 2, Componente 2, Investimento 1.4, del PNRR.</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 259/2022</u></a>	Decreto ministeriale 24 giugno 2022, n. 259 - <i>Adozione della Strategia nazionale per l'economia circolare</i>
N	<a href="#"><u>DL. 50/2022</u></a>	Decreto Legge 17 maggio 2022, n. 50 - <i>Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina.</i>
N	<a href="#"><u>DPCM 06/04/2022</u></a>	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 6 aprile 2022 - <i>Riconoscimento degli incentivi per l'acquisto di veicoli non inquinanti.</i>
N	<a href="#"><u>DL. 17/2022</u></a>	Decreto Legge 1 marzo 2022, n. 17 - <i>Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali.</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs 210/2021</u></a>	Decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 210, <i>Attuazione della direttiva UE 2019/944, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE, nonché recante disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE 943/2019 sul mercato interno dell'energia elettrica e del regolamento UE 941/2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE.</i>
N	<a href="#"><u>DL. 121/2021</u></a>	Decreto Legge 10 settembre 2021, n. 121 - <i>Disposizioni urgenti in materia di investimenti e sicurezza delle infrastrutture, dei trasporti e della circolazione stradale,</i>

		<i>per la funzionalità del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, del Consiglio superiore dei lavori pubblici e dell'Agenzia nazionale per la sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali.</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 199/2021</u></a>	Decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199 - <i>Attuazione della direttiva (UE) 2018/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili</i>
N	<a href="#"><u>DM 16/09/2020</u></a>	Decreto Ministeriale 16 settembre 2020 - <i>Individuazione della tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili inseriti nelle configurazioni sperimentali di autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili, in attuazione dell'articolo 42-bis, comma 9, del decreto-legge n. 162/2019, convertito dalla legge n. 8/2020</i>
N	<a href="#"><u>Delibera ARERA 318/2020</u></a>	Delibera ARERA n. 318 del 4 agosto 2020 - <i>Regolazione delle partite economiche relative all'energia elettrica condivisa da un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente in edifici e condomini oppure condivisa in una comunità di energia rinnovabile</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 48/2020</u></a>	Decreto legislativo 10 giugno 2020, n.48 - <i>Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica</i>
N	<a href="#"><u>DM 30/01/2020</u></a>	Decreto 30 gennaio 2020 - <i>Criteri e modalità per favorire la diffusione della tecnologia di integrazione tra i veicoli elettrici e la rete elettrica, denominata vehicle to grid</i>
N	<a href="#"><u>L. 8/2020</u></a>	Legge 28 febbraio 2020, n. 8 - <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, recante disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica.</i>
N	<a href="#"><u>DM 594/2019</u></a>	Decreto ministeriale 594 del 23 dicembre 2019 - <i>Fondo Progettazione di fattibilità e insediamenti prioritari</i>
N	<a href="#"><u>DECRETO 05/04/2019</u></a>	Decreto 12 aprile 2019 – <i>Approvazione delle modalità operative per la presentazione delle domande di agevolazione al Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica.</i>
N	<a href="#"><u>L 2/2018</u></a>	Legge 11 gennaio 2018, n. 2 – <i>Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità.</i>
N	<a href="#"><u>Delibera ARERA 689/2017</u></a>	Delibera ARERA 19 ottobre 2017, n. 689 - <i>Valutazione degli schemi di piano decennale di sviluppo della rete di trasporto del gas naturale relativi agli anni 2014, 2015 e 2016</i>
N	<a href="#"><u>Delibera ARERA 654/2017</u></a>	Delibera ARERA 28 settembre 2017 n. 654 - <i>Disposizioni per il documento di descrizione degli scenari per il piano decennale di sviluppo della Rete di trasmissione nazionale e il coordinamento delle relative attività tra i settori dell'energia elettrica e del gas naturale</i>
N	<a href="#"><u>DECRETO 22/12/2017</u></a>	Decreto 22 dicembre 2017 - <i>Modalità di attuazione delle disposizioni in materia di rimborsi da conto fiscale.</i>
N	<a href="#"><u>DM. 397/2017</u></a>	Decreto 4 agosto 2017, n. 397 - <i>Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.</i>

N	<a href="#"><u>D.Lgs. 257/2016</u></a>	Decreto legislativo 16 dicembre 2016, n.257 - <i>Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi. Quadro Strategico Nazionale.</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 16/02/2016</u></a>	Decreto 16 febbraio 2016 - <i>Aggiornamento della disciplina per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.</i>
N	<a href="#"><u>L 221/2015</u></a>	Legge 28 dicembre 2015, n. 221 - <i>Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali.</i>
N	<a href="#"><u>DM 26/06/2015</u></a>	Decreto 26 giugno 2015 - <i>Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.</i>
N	<a href="#"><u>Delibera ARERA 296/2015</u></a>	Delibera ARERA 22 giugno 2015 n. 296 - <i>Disposizioni in merito agli obblighi di separazione funzionale (unbundling) per i settori dell'energia elettrica e del gas</i>
N	<a href="#"><u>DECRETO 11 maggio 2015</u></a>	Decreto 11 maggio 2015 - <i>Approvazione della metodologia che, nell'ambito del sistema statistico nazionale, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali, in attuazione dell'articolo 40, comma 5, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 102/2014</u></a>	Decreto Legislativo 4 luglio 2014, n. 102 - <i>Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.</i>
N	<a href="#"><u>L. 90/2013</u></a>	Legge 3 agosto 2013, n. 90 - <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.</i>
N	<a href="#"><u>D.P.R. 74/2013</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74 - <i>Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.</i>
N	<a href="#"><u>DL 63/2013</u></a>	Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 - <i>Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.</i>
N	<a href="#"><u>DM 28/12/2012</u></a>	Decreto Ministeriale 28 dicembre 2012 - <i>Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni.</i>
N	<a href="#"><u>DM 15/03/2012</u></a>	Decreto 15 marzo 2012 - <i>Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 28/2011</u></a>	Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - <i>Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla</i>

		<i>promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.</i>
N	<a href="#"><u>DM 26/06/2009</u></a>	Decreto 26 giugno 2009 - <i>Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.</i>
N	<a href="#"><u>DPR 59/2009</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 - <i>Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia</i>
N	<a href="#"><u>Delibera ARERA 99/2008</u></a>	Delibera ARERA 23 luglio 2008 n. 99 - <i>Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA)</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 192/2005</u></a>	Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - <i>Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.</i>
N	<a href="#"><u>DM 20/07/2004</u></a>	Decreto 20 luglio 2004 - <i>Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 164/2000</u></a>	Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164 - <i>Attuazione della direttiva n. 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144</i>
N	<a href="#"><u>D.P.R. 412/1993</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 - <i>Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10</i>
N	<a href="#"><u>L. 10/1991</u></a>	Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - <i>Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia</i>
N	<a href="#"><u>L. 373/1976</u></a>	Legge 30 marzo 1976, n. 373 - <i>Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1649/2022</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 28 dicembre 2022, n. 1649 - <i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Misura 3 "Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno", "Componente 2 "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", Investimento 3.1 "Produzione in aree industriali dismesse", Finanziato dall'Unione Europea - Nextgeneration EU. Approvazione schema avviso pubblico e determinazioni</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1570/2022</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 6 dicembre 2022, n. 1570 - <i>Approvazione delle prime linee di indirizzo per la diffusione del vettore energetico idrogeno nel settore dei trasporti in Valle D'Aosta, in attuazione della l.r. 18/2021</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1522/2021</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 22 novembre 2021, n.1522 – <i>"Presenza d'atto del rapporto di monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale, in attuazione della l.r.</i>

		<i>13/2015 e della l.r. 12/2009"</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 128/2021</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 15 febbraio 2021, n.128 - Approvazione della costituzione di una rete interistituzionale per il sostegno e lo sviluppo delle discipline afferenti all'ambito STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)
R	<a href="#"><u>l.r. 18/2021</u></a>	Legge regionale 13 luglio 2021, n. 18 - <i>Disposizioni per una ferrovia moderna e un efficiente sistema di trasporto ecosostenibile con utilizzo di trazione a idrogeno. Modificazioni alla legge regionale 25 novembre 2016, n. 22</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 960/2020</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 28 settembre 2020, n.960 - <i>Determinazione di conclusione positiva della conferenza dei servizi, ai sensi dell'articolo 14-bis, della l. 241/1990 e rilascio dell'autorizzazione unica condizionata alla Società Energie rete gas s.r.l., di Milano, alla realizzazione e all'esercizio del metanodotto di interesse regionale "valle del lys" e dichiarazione di pubblica utilità. apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e approvazione del progetto, ai sensi del d.lgs. 330/2004.</i>
R	<a href="#"><u>d.C.r. 649/2019</u></a>	Deliberazione di Consiglio regionale 649/XV del 22 Maggio 2019 , <i>Approvazione del Piano pluriennale 2019-2021</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 535/2018</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 2 maggio 2018, n.535 – <i>"Presenza d'atto del primo Rapporto di monitoraggio 2011-2015 del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in attuazione della legge regionale 25 maggio 2015, n. 13 e della legge regionale 26 maggio 2009, n. 12</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 535/2018</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 2 maggio 2018, n.535 – <i>"Presenza d'atto del primo Rapporto di monitoraggio 2011-2015 del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in attuazione della legge regionale 25 maggio 2015, n. 13 e della legge regionale 26 maggio 2009, n. 12</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1509/2017</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 6 novembre 2017, n.1509 – <i>Valutazione positiva condizionata sulla compatibilità ambientale del progetto di realizzazione del metanodotto di trasporto del gas nella Val d'Ayas tra i Comuni di Verres e Ayas, proposto dalla Società Energie Rete Gas s.r.l. di Genova.</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 22/2016</u></a>	Legge regionale 25 novembre 2016, n. 22 - <i>Disposizioni per una ferrovia moderna ed un efficiente sistema pubblico integrato dei trasporti.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 272/2016</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 26 febbraio 2016, n.272 – <i>Approvazione, ai sensi del titolo iii, capo ii, della l.r. 13/2015 (legge europea regionale 2015), dei requisiti minimi di prestazione energetica nell'edilizia, delle prescrizioni specifiche degli edifici e relative metodologie di calcolo, nonché i casi e le modalità per la compilazione della relazione tecnica attestante il rispetto dei medesimi requisiti e prescrizioni, in sostituzione di quelli approvati con Deliberazione n. 488 in data 22 marzo 2013.</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 13/2015</u></a>	Legge regionale 25 maggio 2015, n. 13 - <i>Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (direttiva servizi), della direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Legge europea regionale 2015).</i>
R	<a href="#"><u>d.C.r. 727/2014</u></a>	Delibera del Consiglio Regionale 25 settembre 2014, n.727, <i>Approvazione, ai sensi della legge regionale 1° agosto 2012, n. 26, del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</i>

R	<b><a href="#">d.G.r. 1252/2012</a></b>	Delibera di Giunta Regionale 15 giugno 2012, n.1252 – <i>Approvazione delle modalità di prosecuzione e conclusioni della sperimentazione condotta dalla società CVA S.p.a. a S.u., con sede a Châtillon, per l'adeguamento delle ventotto principali derivazioni del gruppo a quanto stabilito dal piano regionale di tutela delle acque in merito alle portate di deflusso minimo vitale (DMV).</i>
R	<b><a href="#">d.G.r. 9/2011</a></b>	Delibera di Giunta Regionale 5 gennaio 2011, n.9 - <i>Individuazione delle aree e dei siti del territorio regionale non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici ed eolici ed adeguamento della disciplina regionale in materia di energia e di ambiente mediante la definizione di criteri per la realizzazione degli stessi impianti, ai sensi dei paragrafi 17 e 18 del decreto interministeriale 10 settembre 2010 (linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili)</i>
R	<b><a href="#">l.r. 3/2006</a></b>	Legge regionale 3 gennaio 2006, n. 3, <i>Nuove disposizioni in materia di interventi regionali per la promozione dell'uso razionale dell'energia</i>
R	<b><a href="#">d.C.r. 3146/2003</a></b>	Delibera del Consiglio Regionale 03 aprile 2003, n.3146, <i>Aggiornamento del Piano energetico della Valle d'Aosta (2001-2010)</i>
R	<b><a href="#">l.r. 31/2001</a></b>	Legge regionale 12 novembre 2001, n. 31, <i>Interventi regionali a sostegno delle piccole e medie imprese per iniziative in favore della qualità, dell'ambiente, della sicurezza e della responsabilità sociale. Modificazioni alla legge regionale 7 dicembre 1993, n. 84 (Interventi regionali in favore della ricerca, dello sviluppo e della qualità), da ultimo modificata dalla legge regionale 18 aprile 2000, n. 11.</i>
R	<b><a href="#">d.C.r. 3126/1998</a></b>	Delibera del Consiglio Regionale 14 aprile 1998, n.3126, <i>Approvazione del primo Piano energetico della Valle d'Aosta</i>
R	<b><a href="#">l.r. 16/1996</a></b>	Legge regionale 12 luglio 1996, n. 16, <i>Programmazione, organizzazione e gestione del sistema informativo regionale. Ulteriori modificazioni alla legge regionale 17 agosto 1987, n. 81 (Costituzione di una Società per azioni nel settore dello sviluppo dell'informatica), già modificata dalla legge regionale 1° luglio 1994, n. 32. Abrogazione di norme.</i>



NORMATIVA VAS		
E	<a href="#">DIRETTIVA 2011/92/CE</a>	Direttiva 2011/92/CE del 13 dicembre 2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio <i>concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati</i>
E	<a href="#">DIRETTIVA 2006/123/CE</a>	Direttiva 2006/123/CE del 12 dicembre 2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio <i>relativa ai servizi nel mercato interno</i>
E	<a href="#">DIRETTIVA 2001/42/CE</a>	Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio <i>concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente</i>
N	<a href="#">L. 131/2003</a>	Legge 5 giugno 2003, n. 131, <i>Disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento della Repubblica alla legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3.</i>
N	<a href="#">D.P.R. 357/1997</a>	Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 - <i>Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.</i>
N	<a href="#">L. 394/1991</a>	Legge 6 dicembre 1991, n. 394, <i>Legge quadro sulle aree protette</i>
N	<a href="#">R.D.L. 1584/1922</a>	Regio Decreto-Legge 3 dicembre 1922, n. 1584, <i>con cui si costituisce un "Parco nazionale" presso il gruppo del "Gran Paradiso" nelle Alpi Graie.</i>
R	<a href="#">d.G.r. 1718/2021</a>	Deliberazione della Giunta regionale n. 1718 del 30 dicembre 2021 - <i>Approvazione, ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007, del recepimento delle linee guida nazionali per la valutazione di incidenza. Revoca della Deliberazione della Giunta Regionale n. 970 in data 11 maggio 2012.</i>
R	<a href="#">l.r. 12/2009</a>	Legge regionale 26 maggio 2009, n. 12, <i>Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, e 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Disposizioni per l'attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno e modificazioni di leggi regionali in adeguamento ad altri obblighi comunitari. Legge comunitaria 2009.</i>
R	<a href="#">d.G.r. 1087/2008</a>	Deliberazione della Giunta regionale n. 1087/2008, <i>Approvazione del documento tecnico concernente la classificazione delle zone di protezione speciale (ZPS), le misure di conservazione e le azioni di promozione ed incentivazione, ai sensi dell'art. 4 della legge regionale n. 8/2007 e del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007.</i>
R	<a href="#">l.r. 8/2007</a>	Legge regionale 21 maggio 2007, n. 8 - <i>Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Legge comunitaria 2007.</i>

COMPONENTI AMBIENTALI		
E	<a href="#"><u>COM(2021) 400</u></a>	Commissione Europea, <i>Un percorso verso un pianeta più sano per tutti - Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo"</i> , Maggio 2021
E	<a href="#"><u>Regolamento 2006/1907/CE</u></a>	Commissione europea, <i>Regolamento 1907 del 18 dicembre 2006 - Registrazione, valutazione, autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 152/2006</u></a>	Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, <i>Norme in materia ambientale</i>

ACQUE		
E	<a href="#"><u>Direttiva 2006/118/CE</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo e del consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento</i> , 12 dicembre 2006
E	<a href="#"><u>Direttiva 2000/60/CE</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque</i> , 23 Ottobre 2000
N	<a href="#"><u>D.M. 29/2017</u></a>	Decreto 13 febbraio 2017 n.29 - <i>Approvazione delle Linee Guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE [...]</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 30/2017</u></a>	Decreto 13 febbraio 2017 n.29 - <i>Approvazione delle Linee Guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento nei corsi d'acqua del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE [...]</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 260/2010</u></a>	Decreto 8 novembre 2010, n. 260 - <i>Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.</i>
N	<a href="#"><u>D.M. 56/2009</u></a>	Decreto 14 aprile 2009, n. 56 - <i>Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo»</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs 30/2009</u></a>	D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 – <i>Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (G.U. 4 aprile 2009, n. 79)</i>

N	<a href="#"><u>D.M. 131/2008</u></a>	Decreto 16 giugno 2008, n. 131, <i>Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto</i>
---	--------------------------------------	--

## ARIA

E	<a href="#"><u>Direttiva 2016/2284/CE</u></a>	Direttiva 2284 del 14 dicembre 2016 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE
N	<a href="#"><u>DL. 111/2019</u></a>	Decreto Legge 14 ottobre 2019, n. 111 - <i>Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 155/2010</u></a>	Decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155, <i>Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 23/2016</u></a>	Legge regionale 25 novembre 2016, n. 23, <i>Approvazione dell'aggiornamento del Piano regionale per il risanamento, il miglioramento e il mantenimento della qualità dell'aria per il novennio 2016/2024</i>

## BIODIVERSITÀ E AREE PROTETTE

E	<a href="#"><u>COM(2020) 380 final</u></a>	Commissione Europea, <i>Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030</i> , Maggio 2020
E	<a href="#"><u>Direttiva 2009/147/CE</u></a>	Direttiva 147 del 30 novembre 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici
E	<a href="#"><u>Direttiva 92/43/CEE</u></a>	Direttiva 43 del 21 maggio 1992 del Consiglio Europeo - <i>Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (c.d. Direttiva Habitat)</i>
E	<a href="#"><u>Direttiva 79/409/CEE</u></a>	Direttiva 409 del 2 aprile 1979 del Consiglio <i>concernente la conservazione degli uccelli selvatici (c.d. Direttiva Uccelli)</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs 34/2018</u></a>	Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 - <i>Testo unico in materia di foreste e filiere forestali</i>
N	<a href="#"><u>D.P.R. 120/2003</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica marzo 2003, n. 120 - <i>Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche</i>
N	<a href="#"><u>L. 221/2002</u></a>	Legge 3 ottobre 2002, n. 221 - <i>Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9</i>

		della direttiva 79/409/CEE
N	<a href="#"><u>DM 3 settembre 2002</u></a>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Decreto 3 settembre 2002 - <i>Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000</i>
N	<a href="#"><u>D.P.R. 357/1997</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 - <i>Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche</i>
N	<a href="#"><u>L. 157/1992</u></a>	Legge 11 febbraio 1992, n. 157, <i>Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.</i>
N	<a href="#"><u>L. 394/1991</u></a>	Legge 6 dicembre 1992, n. 394, <i>Legge quadro sulle aree protette.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1718/2021</u></a>	Delibera di Giunta regionale 30 dicembre 2021, n.1718 - <i>Approvazione, ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007, del recepimento delle linee guida nazionali per la valutazione di incidenza. Revoca della deliberazione della giunta regionale n. 970 in data 11 maggio 2012.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 349/2019</u></a>	Delibera di Giunta regionale 22 marzo 2019, n.349 - <i>Approvazione del Piano del Parco Nazionale Gran Paradiso, integrato con il Piano di Gestione per il Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale IT1201000, e approvazione del Piano pluriennale economico e sociale, ai sensi degli art. 12 e 14 della legge 6 dicembre 1991, n. 394 e dell'art. 6 della legge regionale 21 maggio 2007, n. 8.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 32-8597/2019</u></a> <a href="#"><u>(Regione Piemonte)</u></a>	Delibera di Giunta regionale 22 marzo 2019, N. 32-8597 della Regione Piemonte - <i>Approvazione del Piano del Parco nazionale Gran Paradiso integrato con le misure di conservazione per il Sito di importanza comunitaria e Zona di protezione speciale IT1201000 e approvazione del Piano pluriennale economico e sociale. Articoli 12 e 14 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394; articoli 26, 40 e 42 della legge regionale 29 giugno 2009, n. 19.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 970/2012</u></a>	Deliberazione 11 maggio 2012, n. 970 - <i>Approvazione della disciplina per l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 7 della L.R. 8/2007, concernente disposizioni in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive CEE 92/43 E 79/409. Revoca della D.G.R. 1815/2007</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 3061/2011</u></a>	Deliberazione della Giunta Regionale 16 dicembre 2011, n. 3061 - <i>Individuazione delle misure di conservazione per i SIC e dei criteri di designazione per le ZSC</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 45/2009</u></a>	Legge regionale 7 dicembre 2009, n. 45 - <i>Disposizioni per la tutela e la conservazione della flora alpina. Abrogazione della legge regionale 31 marzo 1977, n. 17</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1087/2008</u></a>	Deliberazione di Giunta regionale n. 1087 del 18 aprile 2008 - <i>Approvazione del documento tecnico concernente la classificazione delle zone di protezione speciale (ZPS), le misure di conservazione e le azioni di promozione ed incentivazione, ai sensi dell'articolo 4 della legge regionale 21 maggio 2007, n. 8 e del decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 17 ottobre 2007"</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 8/2007</u></a>	Legge regionale 21 maggio 2007, n. 8 - <i>Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle</i>

		<i>Comunità europee. Attuazione delle direttive 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Legge comunitaria 2007</i>
R	<a href="#">I.r. 16/2004</a>	Legge regionale 10 agosto 2004, n. 16 - <i>Nuove disposizioni in materia di gestione e funzionamento del parco naturale Mont Avic. Abrogazione delle leggi regionali 19 ottobre 1989, n. 66, 30 luglio 1991, n. 31, e 16 agosto 2001, n. 16.</i>
R	<b>D.P.G.R. 1258/1993</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 1258/1993 – Costituzione della ZSC dello stagno di Loson
R	<b>D.P.G.R. 745/1993</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 745/1993 – Costituzione della ZSC del lago di Lolair
R	<b>D.P.G.R. 676/1993</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 676/1993 – Costituzione della ZSC di Saint Marcel
R	<b>D.P.G.R. 513/1993</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 513/1993 – Costituzione della ZSC del Mont Mars
R	<b>D.P.G.R. 512/1993</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 512/1993 – Costituzione della ZSC dello stagno di Holay
R	<b>D.P.G.R. 248/1993</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 248/1993 – Costituzione della ZSC della Côte de Gargantua
R	<b>D.P.G.R. 1117/1992</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 1117/1992 - Costituzione della ZSC del Lago di Villa
R	<b>D.P.G.R. 253/1992</b>	Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 235/1992 - Costituzione della ZSC del marais di Morgex
R	<a href="#">I.r. 30/1991</a>	Legge regionale 30 luglio 1991, n. 30 - <i>Norme per l'istituzione di aree naturali protette.</i>

#### CAMBIAMENTI CLIMATICI

M	<a href="#">UNFCC 1992</a>	Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, 1992
E	<a href="#">Regolamento 2021/1119/UE</a>	Commissione Europea, <i>Regolamento (UE) 1119 del 30 Giugno 2021, quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»)</i>
E	<a href="#">Regolamento 2021/2139/UE</a>	Commissione Europea, <i>Regolamento delegato (UE) 2139 del 4 giugno 2021 - Integrazione del regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale</i>

E	<a href="#"><u>COM(2021) 550 final</u></a>	Commissione Europea, <i>“Pronti per il 55 %”: realizzare l’obiettivo climatico dell’UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica</i> , Luglio 2021
E	<a href="#"><u>COM(2021) 82 final</u></a>	Commissione Europea, <i>Plasmare un’Europa resiliente ai cambiamenti climatici – La nuova strategia dell’UE di adattamento ai cambiamenti climatici</i> , Febbraio 2021
E	<a href="#"><u>COM(2020) 80 final</u></a>	Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio <i>che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (UE) 2018/1999 (Legge europea sul clima)</i>
E	<a href="#"><u>COM(2019) 640 final</u></a>	Commissione Europea, Comunicazione 640 dell’11 dicembre 2019 al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>Il Green Deal europeo</i>
E	<a href="#"><u>Regolamento 2018/1999/UE</u></a>	Commissione Europea, <i>Regolamento (UE) 1999 dell’11 dicembre 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla governance dell’Unione dell’energia e dell’azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio</i>
E	<a href="#"><u>COM(2015) 80 final</u></a>	Commissione europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo, al Comitato delle regioni e alla Banca europea per gli investimenti - <i>Una strategia quadro per un’Unione dell’energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici</i>
N	<a href="#"><u>Delibera 1/2022</u></a>	Delibera 8 marzo 2022, n.1 - <i>Approvazione del Piano per la transizione ecologica ai sensi dell’art. 57-bis, comma e) e seguenti, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152</i>
N	<a href="#"><u>D.L. 22/2021</u></a>	Decreto Legge 1° marzo 2021, n. 22 - <i>Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri</i>
N	<a href="#"><u>d.dir. 86/2015</u></a>	Decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015 - <i>Approvazione del documento "Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici"</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1557/2021</u></a>	Delibera di Giunta regionale 29 novembre 2021, n.1557 - <i>Approvazione del documento di Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici della Regione Autonoma Valle d’Aosta/Vallée d’Aoste</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 151/2021</u></a>	Delibera di Giunta regionale 22 febbraio 2021, n.151 - <i>"Approvazione delle Linee Guida per la definizione della Strategia regionale di decarbonizzazione, contenute nel documento "Roadmap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040"</i>

#### PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

N	<a href="#"><u>L. 14/2006</u></a>	Legge 9 gennaio 2006, n. 14, <i>Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio</i>
---	-----------------------------------	--



N	<a href="#"><u>D.Lgs 42/2004</u></a>	D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, <i>Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 27/2012</u></a>	Legge regionale 1° agosto 2012, n. 27, <i>Modificazioni alla legge regionale 27 maggio 1994, n. 18 (Deleghe ai Comuni della Valle d'Aosta di funzioni amministrative in materia di tutela del paesaggio), e ad altre disposizioni in materia di tutela del paesaggio.</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 13/1998</u></a>	Legge regionale 10 aprile 1998, n. 13 - <i>Approvazione del piano territoriale paesistico della Valle d'Aosta (PTP).</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 18/1994</u></a>	Legge regionale 27 maggio 1994, n. 18, <i>Deleghe ai Comuni della Valle d'Aosta di funzioni amministrative in materia di tutela del paesaggio.</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 56/1983</u></a>	Legge regionale 10 giugno 1983, n. 56, <i>Misure urgenti per la tutela dei beni culturali.</i>

#### RADIAZIONI NON IONIZZANTI

N	<a href="#"><u>D.Lgs. 207/2021</u></a>	Decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 207, <i>Attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche (rifusione) - Autorizzazione impianti a radiofrequenza</i>
N	<a href="#"><u>D.L. 179/2012</u></a>	Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179, <i>Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese" convertito con Legge del 17 dicembre 2012, n. 221 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese" - Modifica dei limiti per le radiofrequenze</i>
N	<a href="#"><u>Decreto 29/05/2008</u></a>	Decreto 29/05/2008, <i>Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti</i>
N	<a href="#"><u>D.lgs. 259/2003</u></a>	Decreto Legislativo 1° agosto 2003, n. 259 - <i>Codice delle comunicazioni elettroniche</i>
N	<a href="#"><u>DPCM 08/07/03</u></a>	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 - <i>Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz</i>
N	<a href="#"><u>L. 36/2001</u></a>	Legge 22 febbraio 2001, n. 36 - <i>Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 8/2011</u></a>	Legge regionale 28 aprile 2011, n. 8. - <i>Nuove disposizioni in materia di elettrodotti. Abrogazione della legge regionale 15 dicembre 2006, n. 32</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 25/2005</u></a>	Legge regionale 4 novembre 2005, n. 25. <i>Disciplina per l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni. Modificazioni alla legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), e abrogazione della legge regionale 21 agosto 2000, n. 31.</i>

RIFIUTI		
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2018/849</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 849 del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche</i>
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2018/850</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 850 del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti</i>
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2018/851</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 851 del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti</i>
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2018/852</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 852 del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio</i>
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2008/98</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 98 del 19 novembre 2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive</i>
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2005/64</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 64 del 26 ottobre 2005 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'omologazione dei veicoli a motore per quanto riguarda la loro riutilizzabilità, riciclabilità e recuperabilità e che modifica la Direttiva 70/156/CEE</i>
E	<a href="#"><u>DIRETTIVA (UE) 2000/53</u></a>	Commissione Europea, <i>Direttiva 53 del 18 settembre 2000 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai veicoli fuori uso</i>
N	<a href="#"><u>D.lgs 116/2020</u></a>	Decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116, <i>Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.</i>
N	<a href="#"><u>D.lgs 121/2020</u></a>	Decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121, <i>Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.</i>
N	<a href="#"><u>D.P.R. 120/2017</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120, <i>Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.</i>
N	<a href="#"><u>DM 3 maggio 2007</u></a>	Decreto 3 Maggio 2007, <i>Recepimento della direttiva 2005/64/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 ottobre 2005 sull'omologazione dei veicoli a motore, per quanto riguarda la loro riutilizzabilità, riciclabilità e recuperabilità e che modifica la direttiva 70/156/CE del Consiglio.</i>
N	<a href="#"><u>D.lgs. 209/2003</u></a>	Decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, <i>Attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso.</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 31/2007</u></a>	Legge regionale 3 dicembre 2007, n. 31, <i>Nuove disposizioni in materia di gestione dei rifiuti.</i>

## RISCHIO IDROGEOLOGICO

R	<a href="#"><u>d.G.r. 2939/2008</u></a>	Delibera di Giunta regionale 10 ottobre 2008, n. 2939 - <i>Approvazione delle nuove disposizioni attuative della Legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 previste agli artt. 35, 36 e 37 in sostituzione dei Capitoli I, II e III dell'allegato A alla deliberazione della Giunta regionale 15 febbraio 1999, n. 422 e revoca della deliberazione della Giunta regionale n. 1968/2008.</i>
---	---	---

## RISCHIO SISMICO

N	<a href="#"><u>D.M. 17 Gennaio 2018</u></a>	Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, <i>Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»</i>
N	<a href="#"><u>OPCM 3519/2006</u></a>	Ordinanza del presidente del consiglio dei ministri 28 aprile 2006, <i>Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone</i>
N	<a href="#"><u>OPCM 3274/2003</u></a>	Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 - <i>Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1603/2013</u></a>	Delibera di Giunta regionale 4 ottobre 2013, n. 1603 - <i>Approvazione delle prime disposizioni attuative di cui all'art. 3 comma 3, della legge regionale 31 luglio 2012, n. 23 "Disciplina delle attività di vigilanza su opere e costruzioni in zone sismiche". revoca della d.G.r. n. 1271 del 2 agosto 2013</i>

## RUMORE

E	<a href="#"><u>Direttiva 2002/49/CE</u></a>	Commissione Europea, Direttiva 49 del 25 giugno 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio - <i>determinazione e gestione del rumore ambientale</i>
N	<a href="#"><u>D. lgs. 194/2005</u></a>	Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 - <i>Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale»</i>
N	<a href="#"><u>Decreto 1° giugno 2022</u></a>	Decreto 1° giugno 2022. <i>Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 2083/2012</u></a>	“Approvazione delle disposizioni attuative della legge regionale 30 giugno 2009, n. 20 recante "Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della legge regionale 29 marzo 2006, n. 9, di cui all'art. 2 comma 1, lettera a), b), d) e g)”
R	<a href="#"><u>l.r. 20/2009</u></a>	Legge regionale 30 giugno 2009, n. 20 - <i>Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della legge regionale 29 marzo 2006, n. 9.</i>

USO SUOLO		
E	<a href="#">COM/2021/699 final</a>	Commissione Europea, <i>Strategia dell'UE per il suolo per il 2030. Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima</i> , Novembre 2021
E	<a href="#">COM/2021/554 final</a>	Commissione Europea, <i>Proposta di regolamento che modifica i regolamenti (UE) 2018/841 nel settore dell'uso del suolo, della silvicoltura e dell'agricoltura</i> , Luglio 2021
E	<a href="#">CE 2020 SUOLO</a>	Commissione Europea, <i>Report Caring for soil is caring for life</i> , Settembre 2020
R	<a href="#">d.G.r. 384/2022</a>	Delibera di Giunta Regionale 11 aprile 2022, n.384 - <i>"Adesione alla carta nazionale dei principi sull'uso sostenibile del suolo e costituzione dell'osservatorio regionale sul consumo del suolo"</i>

ALTRO		
E	<a href="#">COM(2022) 332 final</a>	Commissione Europea, Comunicazione 332 del 5 luglio 2022 al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>Una nuova agenda europea per l'innovazione</i>
E	<a href="#">Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21</a>	Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160 del 13 luglio 2021, <i>Approvazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), dal titolo "Italia domani"</i> ,
E	<a href="#">Regolamento (UE) 694/2021</a>	Regolamento (UE) 694 del 29 aprile 2021 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il programma Europa digitale e abroga la decisione (UE) 2015/2240
E	<a href="#">COM(2021) 118 final</a>	Commissione Europea, Comunicazione 118 del 9 marzo 2021 al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - <i>Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale</i>
E	<a href="#">REGOLAMENTO UE 241/2021</a>	Regolamento (UE) 241 del 12 febbraio 2021 del Parlamento europeo e del Consiglio – <i>Istituzione del dispositivo per la ripresa e la resilienza</i>
E	<a href="#">REGOLAMENTO UE 2020/852</a>	Regolamento (UE) 852 del 18 giugno 2020 del Parlamento europeo e del Consiglio - <i>Istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088</i>
E	<a href="#">Regolamento 2018/1724/UE</a>	Regolamento 1724 del 2 ottobre 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio <i>che istituisce uno sportello digitale unico per l'accesso a informazioni, procedure e servizi di assistenza e di risoluzione dei problemi e che modifica il regolamento (UE) n. 1024/2012</i>
E	<a href="#">COM(2010)245</a>	Comunicazione 245 del 19 maggio 2010 della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, <i>Un'agenda digitale europea</i>
N	<a href="#">L. 197/2022</a>	Legge 29 dicembre 2022, n. 197 - <i>Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2023 e bilancio pluriennale per il triennio 2023-2025</i>
N	<a href="#">L. 234/2021</a>	Legge 30 dicembre 2021, n. 234 - <i>Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario</i>

		<i>2022 e bilancio pluriennale per il triennio 2022-2024.</i>
N	<a href="#"><u>DL. 228/2021</u></a>	Decreto Legge 30 dicembre 2021, n. 228 - <i>Disposizioni urgenti in materia di termini legislativi.</i>
N	<a href="#"><u>D.L. 152/2021</u></a>	Decreto Legge 6 novembre 2021, n. 152 - <i>Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose</i>
N	<a href="#"><u>DL. 73/2021</u></a>	Decreto Legge 25 maggio 2021, n. 73 - <i>Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali.</i>
N	<a href="#"><u>DL 59/2021</u></a>	Decreto Legge 6 maggio 2021, n. 59 - <i>Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti.</i>
N	<a href="#"><u>DL 22/2021</u></a>	Decreto Legge 1° marzo 2021, n. 22 - <i>Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri.</i>
N	<a href="#"><u>L. 120/2020</u></a>	Legge 11 settembre 2020, n.120 - <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali" (Decreto Semplificazioni)</i>
N	<a href="#"><u>DL. 76/2020</u></a>	Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76 - <i>Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale.</i>
N	<a href="#"><u>DL 34/2020</u></a>	Decreto Legge 19 maggio 2020, n. 34 - <i>Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19.</i>
N	<a href="#"><u>DL. 162/2019</u></a>	Decreto Legge 30 dicembre 2019, n. 162 - <i>Disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica.</i>
N	<a href="#"><u>L. 160/2019</u></a>	Legge 27 dicembre 2019, n. 160, <i>Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022.</i>
N	<a href="#"><u>DM 28/06/2019</u></a>	Decreto Ministeriale 28 giugno 2019 - <i>Individuazione, su proposta dell'Agenzia del demanio, degli immobili di proprietà dello Stato, non utilizzati per finalità istituzionali, da ricomprendere nel piano di cessione di immobili pubblici, ai sensi del comma 423, articolo 1, legge 30 dicembre 2018, n. 145.</i>
N	<a href="#"><u>L. 55/2019</u></a>	Legge del 14 giugno 2019, n. 55 - <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, recante disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici.</i>
N	<a href="#"><u>DM 171/2019</u></a>	Decreto Ministeriale 171 del 10 maggio 2019 - <i>Assegnazione delle risorse destinate alla progettazione di fattibilità delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari per lo sviluppo del Paese, alla project review delle infrastrutture già finanziate ed alla predisposizione dei PUMS e dei PSM ed alla progettazione di opere portuali e piani strategici.</i>
N	<a href="#"><u>DPCM 30/04/2019</u></a>	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 30 aprile 2019 - <i>Credito d'imposta per le erogazioni liberali in denaro effettuate per interventi di manutenzione, restauro o realizzazione di impianti sportivi pubblici.</i>

N	<a href="#"><u>L. 145/2018</u></a>	Legge 30 dicembre 2018, n. 145 - <i>Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021.</i>
N	<a href="#"><u>L. 232/2016</u></a>	Legge 11 dicembre 2016, n. 232 - <i>Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2017 e bilancio pluriennale per il triennio 2017-2019</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 194/2016</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 12 settembre 2016, n. 194 - <i>Regolamento recante norme per la semplificazione e l'accelerazione dei procedimenti amministrativi, a norma dell'articolo 4 della legge 7 agosto 2015, n. 124.</i>
N	<a href="#"><u>D.Lgs. 33/2016</u></a>	Decreto legislativo 15 febbraio 2016, n. 33 - <i>Attuazione della Direttiva 2014/61/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità.</i>
N	<a href="#"><u>DL 179/2012</u></a>	Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179 – <i>Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese.</i>
N	<a href="#"><u>L. 134/2012</u></a>	Legge del 07 agosto 2012 - <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante misure urgenti per la crescita del Paese. Testo del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, coordinato con la legge di conversione 7 agosto 2012, n. 134, recante Misure urgenti per la crescita del Paese.</i>
N	<a href="#"><u>DL 83/2012</u></a>	Decreto Legge 22 giugno 2012, n. 83 – <i>Misure urgenti per la crescita del Paese.</i>
N	<a href="#"><u>DL 52/2012</u></a>	Decreto Legge 7 maggio 2012, n. 52 – <i>Disposizioni urgenti per la razionalizzazione della spesa pubblica.</i>
N	<a href="#"><u>L. 35/2012</u></a>	Legge 4 aprile 2012, n. 35 - <i>Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5: Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo</i>
N	<a href="#"><u>DL 05/2012</u></a>	Decreto Legge 9 febbraio 2012, n. 5 - <i>Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo.</i>
N	<a href="#"><u>L. 222/2007</u></a>	Legge 29 novembre 2007, n. 222 - <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° ottobre 2007, n. 159, recante interventi urgenti in materia economico-finanziaria, per lo sviluppo e l'equità sociale.</i>
N	<a href="#"><u>L. 296/2006</u></a>	Legge 27 dicembre 2006, n. 296 - <i>Ripubblicazione del testo della legge 27 dicembre 2006, n. 296, recante: «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)», corredato delle relative note. (Legge pubblicata nel supplemento ordinario n. 244/L alla Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 299 del 27 dicembre 2006).</i>
N	<a href="#"><u>DPR 917/1986</u></a>	Decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917 - <i>Approvazione del testo unico delle imposte sui redditi.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 682/2022</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 13 giugno 2022, n.682 - <i>Approvazione dello schema protocollo di intesa tra il Ministro per gli affari regionali e le autonomie, il Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale e la Regione autonoma Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste avente a oggetto la collaborazione per la realizzazione del progetto bandiera "Potenziamento della capacità digitale della pubblica amministrazione regionale" ai sensi dell'art. 33, comma 3, lettera b) del D.Lgs. 152/2021.</i>

R	<a href="#"><u>d.G.r. 590/2022</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 23 maggio 2022, n.590 - <i>Approvazione della scheda di progetto bandiera per la Valle d'Aosta "Potenziamento della capacità digitale della pubblica amministrazione regionale" nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 128/2022</u></a>	Delibera di Giunta Regionale 23 maggio 2022, n.128 - <i>Approvazione delle linee guida di modulistica, documenti ed elaborati progettuali a corredo della SCIA nonché dello schema di disciplinare per la presentazione delle istanze per la realizzazione sul territorio regionale di reti di comunicazione elettronica in fibra ottica in attuazione della l.r. 30/2021</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1399/2021</u></a>	Delibera di Giunta regionale 2 novembre 2021, n. 1399 - <i>Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), implementazione del sistema di governance, a livello regionale, per l'attuazione del PNRR, definito con d.G.r. 591/2021. Istituzione di una struttura organizzativa dirigenziale di progetto di secondo livello denominata "semplificazione, supporto procedimentale e progettuale per l'attuazione del PNRR in ambito regionale"</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 30/2021</u></a>	Legge regionale 28 ottobre 2021, n. 30 - <i>Disciplina per la realizzazione sul territorio regionale di reti di comunicazione elettronica in fibra ottica.</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 1335/2021</u></a>	Delibera di Giunta regionale 15 ottobre 2021, n. 1335 - <i>Approvazione del "Patto per una Valle d'Aosta sostenibile al 2030", in relazione al Quadro Strategico regionale di Sviluppo Sostenibile 2030, approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 894/xvi in data 6 ottobre 2021.</i>
R	<a href="#"><u>d.C.r. 894/XVI/2021</u></a>	Delibera n. 894/XVI del 6 ottobre 2021 del Consiglio regionale, <i>Approvazione del Quadro strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030 (QSRsVs 2030)</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 591/2021</u></a>	Delibera di Giunta regionale 24 maggio 2021, n. 591 - <i>Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) costituzione della "cabina di regia regionale per il PNRR" e della "task force per il PNRR"</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 446/2020</u></a>	Delibera di Giunta regionale 29 maggio 2020, n.446 – <i>"Presenza d'atto dell'avvenuta approvazione della proposta progettuale presentata al ministero per l'ambiente e la tutela del territorio e del mare per attività nell'ambito dei processi di definizione delle strategie regionali e provinciali per lo sviluppo sostenibile, di cui all'articolo 34 del D.Lgs. 152/2006. Prenotazione di spesa."</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 16/2019</u></a>	Legge regionale 08 ottobre 2019, n.16 - <i>Principi e disposizioni per lo sviluppo della mobilità sostenibile</i>
R	<a href="#"><u>d.G.r. 613/2019</u></a>	Delibera di Giunta regionale 10 maggio 2019, n. 613 – <i>"Approvazione - in coerenza con l'Agenda 2030 approvata dall'assemblea generale delle nazioni unite - del posizionamento della regione rispetto agli obiettivi della strategia nazionale di sviluppo sostenibile e della governance finalizzata alla definizione della strategia regionale al 2030."</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 34/2007</u></a>	Legge regionale 24 dicembre 2007, n. 34 - <i>Manutenzione del sistema normativo regionale. Modificazioni di leggi regionali e altre disposizioni</i>
R	<a href="#"><u>l.r. 11/1998</u></a>	Legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 - <i>Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta</i>



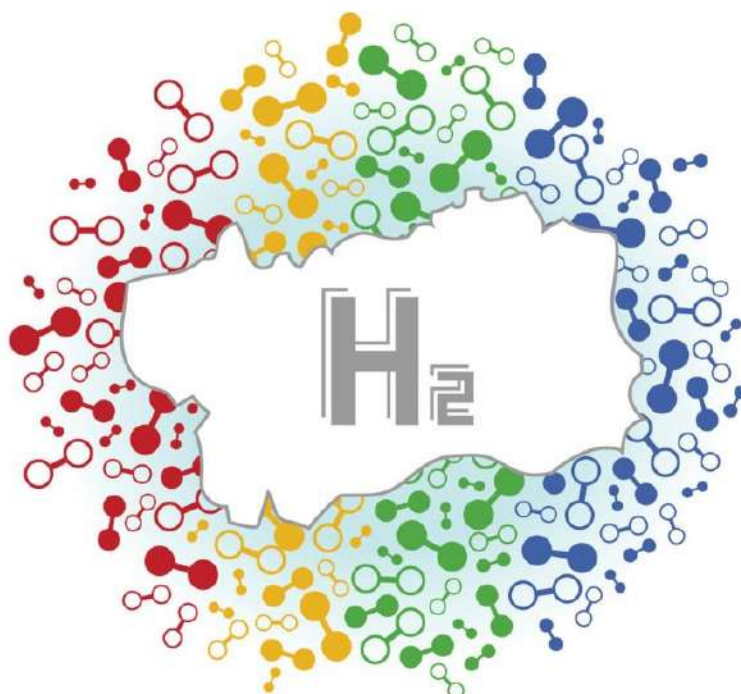
---

R	<a href="#"><u>I.r. 29/1997</u></a>	Legge regionale 1° settembre 1997, n. 29 - <i>Norme in materia di servizi di trasporto pubblico di linea</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 16/1996</u></a>	Legge regionale 12 luglio 1996, n. 16 - <i>Programmazione, organizzazione e gestione del sistema informativo regionale. Ulteriori modificazioni alla legge regionale 17 agosto 1987, n. 81 (Costituzione di una società per azioni nel settore dello sviluppo dell'informatica), già modificata dalla legge regionale 1° luglio 1994, n. 32 (Abrogazione di norme)</i>
R	<a href="#"><u>I.r. 1/1993 (abrogata)</u></a>	Legge regionale 12 gennaio 1993, n. 1 - <i>Piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali, denominato piano territoriale paesistico della Valle d'Aosta.</i>



**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**LINEE GUIDA  
PER LO SVILUPPO  
DELL'IDROGENO  
IN VALLE D'AOSTA**



**Riproduzione autorizzata citando la fonte****Assessorato Sviluppo economico, Formazione e Lavoro, Trasporti e Mobilità sostenibile****Dipartimento Sviluppo economico ed energia**

P.zza della Repubblica, 15 - 11100 – Aosta

**Redazione del documento a cura di:****Finaosta S.p.A. - COA energia**

Via Festaz, 22 - 11100 - Aosta

**Con la collaborazione di:****Politecnico di Torino nell'ambito della regia complessiva dell'Energy Center****Con i contributi di:****Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Valle d'Aosta**

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. IDROGENO: INQUADRAMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Caratteristiche e modalità di produzione .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Applicazioni attuali dell'idrogeno .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Principali barriere alla diffusione dell'idrogeno.....</b>	<b>9</b>
<b>3. PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI DELL'IDROGENO NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Produzione di idrogeno verde .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2. Trasporto, stoccaggio e distribuzione .....</b>	<b>13</b>
3.2.1. Gasdotti e idrogenodotti .....	14
3.2.2. Rete di distribuzione per i veicoli a idrogeno .....	15
<b>3.3. Usi finali .....</b>	<b>17</b>
3.3.1. Settore Industriale .....	17
3.3.2. Settore trasporti e mezzi "non road" .....	18
3.3.3. Settore civile.....	21
<b>3.4. Servizi per il settore elettrico .....</b>	<b>22</b>
<b>4. STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1. Quadro europeo .....</b>	<b>23</b>
4.1.1. Hydrogen strategy .....	23
4.1.2. REPowerEU .....	24
4.1.3. "Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente" e revisione della direttiva DAFI .....	25
4.1.4. Horizon Europe (2021-2027) .....	25
<b>4.2. Quadro nazionale .....</b>	<b>25</b>
4.2.1. SEN e PNIEC .....	25
4.2.2. Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari .....	26
4.2.3. Prime indicazioni per una Strategia Italiana Ricerca Idrogeno.....	29
4.2.4. Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR) .....	29
<b>5. PROSPETTIVE DI SVILUPPO E POSSIBILI APPLICAZIONI DELL'IDROGENO IN VALLE D'AOSTA .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1. Produzione .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2. Trasporto, stoccaggio, distribuzione .....</b>	<b>32</b>
<b>5.3. Usi finali .....</b>	<b>33</b>
5.3.1. Settore industriale .....	33
5.3.2. Settore civile .....	34

5.3.3.	Settore trasporti .....	34
<b>5.4.</b>	<b>Azioni trasversali .....</b>	<b>36</b>
5.4.1.	Governance .....	36
5.4.2.	Partecipazione a network e programmi a scala sovraregionale.....	37
5.4.3.	Attività di formazione.....	37
5.4.4.	Ricerca e Sviluppo e attrazione di imprese.....	37
5.4.5.	Altri fondi.....	38
5.4.6.	Monitoraggio .....	38

## 1. PREMESSA

Con l'accordo di Parigi del 2015 è stata sancita la necessità di attuare una rapida decarbonizzazione per evitare gli impatti catastrofici dei cambiamenti climatici. Nel report *Global Warming of 1,5°C*<sup>1</sup> del 2018 dell'*IPCC* è stata messa in evidenza l'urgenza di realizzare un taglio drastico delle emissioni di gas climalteranti (*GHGs*).

Una così profonda e rapida decarbonizzazione dell'economia rappresenta una sfida fondamentale, da approcciare principalmente con azioni di riduzione dei consumi, elettrificazione diretta e aumento della produzione da fonti rinnovabili. Tuttavia, tali azioni risultano difficilmente applicabili, per non dire impossibili, nei settori "Hard-to-Abate" (industria siderurgica, aviazione, trasporto merci, trasporto marittimo, ecc.) che richiedono quindi altre soluzioni a zero emissioni di carbonio, tra cui la più promettente risulta essere l'idrogeno green.

La filiera dell'idrogeno è, quindi, al centro della strategia di decarbonizzazione e di sviluppo industriale dell'Unione Europea e dei relativi programmi di sostegno alla transizione energetica, in particolare nell'ambito dei progetti di ricerca e innovazione.

Il Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (*FCH-JU*)<sup>2</sup> ipotizza che il contributo dell'idrogeno per soddisfare gli usi finali dell'Unione Europea possa essere del 13-24% entro il 2050, mentre *IRENA*<sup>3</sup> stima che contribuirà al 6% dei consumi totali energetici finali.

In seguito al conflitto Russo-Ucraino, si è intensificato l'impeto a velocizzare la transizione energetica, come fermamente stabilito nel piano *REPowerEU*, nel quale la Commissione europea si propone di ridurre progressivamente la dipendenza dai combustibili fossili provenienti dalla Russia ben prima del 2030 e di aumentare la resilienza del sistema energetico europeo. Tra le varie misure, il piano si pone l'obiettivo di incrementare di 15 Mt il precedente obiettivo di 5,6 Mt di idrogeno green previsto nel pacchetto *Fit for 55*.

Nel 2021 la Clean Hydrogen Partnership<sup>4</sup> ha promosso il concetto di hydrogen valley, che si configura come un cluster geograficamente limitato in cui una pluralità di utilizzatori finali prossimi tra loro utilizza l'idrogeno. Si crea pertanto un ecosistema tecnologico e di usi finali da decarbonizzare che permette più facilmente di raggiungere le economie di scala necessaria allo sviluppo dell'intera filiera idrogeno.

Anche a livello nazionale, successivamente all'emanazione del *PNIEC*, il Ministero dello sviluppo economico ha predisposto la *Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari*, esponendo una prima visione "di alto livello" sul ruolo che l'idrogeno potrebbe ricoprire nel percorso nazionale di decarbonizzazione.

In tale contesto, il *PEAR VDA 2030* dedica un allegato di approfondimento sulla tematica idrogeno per fornire alcune prime considerazioni sul possibile sviluppo della filiera sul territorio regionale. Occorre tuttavia premettere che l'analisi e l'evoluzione di tale tematica, ampiamente dibattuta e spesso con punti di vista discordanti, devono necessariamente prendere in considerazione le strategie e le politiche di rango sovraordinato, i limiti fisici, tecnologici ed economici che attualmente caratterizzano la filiera e le specificità del territorio valdostano, anche in termini di produzione energetica e usi finali.

*Per agevolare la lettura e l'approfondimento degli argomenti affrontati dal documento sono stati effettuati collegamenti ipertestuali che consentono di accedere direttamente alla documentazione di riferimento (evidenziati all'interno del documento tramite sottolineatura) e sono stati indicati con l'utilizzo del carattere blu gli acronimi presenti nel testo ai quali è stata dedicata una specifica Appendice.*

*La normativa è stata citata nel testo in forma abbreviata, a cui è stato associato un collegamento ipertestuale per accedere direttamente all'atto normativo completo pubblicato su web. La denominazione completa di ogni norma citata è comunque stata inserita nell'apposita Appendice (Appendice 3 - Normativa).*

---

<sup>1</sup> Rif. *IPCC 2018*

<sup>2</sup> Rif. *FCH-JU 2019*



<sup>3</sup> Rif. *IRENA 2019*

<sup>4</sup> Rif. *Clean-Hydrogen EU*



Al fine di rendere più evidente l'identificazione delle tipologie di finanziamento a supporto dello sviluppo dell'idrogeno, le stesse vengono evidenziate nel testo come indicato in TABELLA 1:

---

	<b>Finanziamento PNRR</b>
	<b>Finanziamento PO FESR</b>

---

**TABELLA 1 - Simboli utilizzati per l'identificazione delle tipologie di finanziamento.**

Si sottolinea che i seguenti documenti:

- **Appendice 1 – Acronimi;**
- **Appendice 2 - Bibliografia e Sitografia;**
- **Appendice 3 – Normativa**

contengono i riferimenti richiamati in tutti i documenti del [PEAR VDA 2030](#) e sono pertanto da considerare a supporto e completamento degli stessi.

Tutti i documenti sono stati redatti, sotto coordinamento e indirizzo del Dipartimento sviluppo economico ed energia della Regione autonoma Valle d'Aosta, dal [COA energia](#) di Finaosta S.p.A., con il supporto dell'Energy Center del Politecnico di Torino.

## 2. IDROGENO: INQUADRAMENTO

### 2.1. Caratteristiche e modalità di produzione

Il termine “idrogeno” deriva dal greco “ὑδωρ”, hýdor, “acqua”, più la radice γεν-, ghen “generare”, quindi significa, etimologicamente, “generatore di acqua”. È il primo elemento chimico della tavola periodica (numero atomico 1), il più leggero, nonché quello più abbondante. Allo stato elementare l'idrogeno si presenta come un gas inodore, incolore e altamente infiammabile, mentre nell'universo lo si trova sottoforma di plasma, sostanza di cui sono composte le stelle. Sulla Terra non lo si può trovare allo stato libero e molecolare bensì combinato, principalmente, in idrocarburi (con carbonio) o acqua (con ossigeno). Essendo l'idrogeno combinato assieme ad altri elementi in vari composti sulla crosta terrestre, esso **non è una fonte primaria di energia** come lo sono gas naturale, petrolio e carbone, in quanto deve essere prodotto artificialmente spendendo energia a partire da fonti energetiche primarie. Da qui il concetto di idrogeno utilizzabile come **vettore energetico**, cioè come mezzo per immagazzinare e trasportare l'energia disponibile ove occorra. L'idrogeno, per poter essere utilizzato, deve essere quindi separato dagli elementi ai quali è unito e ciò avviene principalmente attraverso processi di **reforming del metano** (separazione dell'idrogeno dal carbonio attraverso l'utilizzo di calore) e di **elettrolisi** (separazione dell'idrogeno dall'ossigeno dell'acqua tramite l'energia elettrica). Tali procedimenti possono essere più o meno sostenibili e sono caratterizzati da diverse fattibilità tecnico-economiche. Si riporta di seguito, nella Tabella 2, una “classificazione” convenzionalmente utilizzata per la produzione dell'idrogeno.

IDROGENO GRIGIO	H <sub>2</sub>
<p><i>Si intende l'idrogeno prodotto da fonti fossili generalmente tramite il processo di steam reforming del metano, in cui metano e vapore acqueo reagiscono ad alta temperatura (700-1100 °C) e vengono convertiti in syngas (miscela costituita principalmente da idrogeno e monossido di carbonio). Altri processi di conversione dei combustibili fossili in idrogeno sono la gassificazione del carbone e l'ossidazione parziale o il cracking degli idrocarburi. L'idrogeno generato per mezzo di questi processi produttivi convenzionali basati su materie prime e combustibili fossili è detto “grigio” in quanto alla sua produzione sono associate ingenti emissioni di anidride carbonica (10 tCO<sub>2</sub>/tH<sub>2</sub> da gas naturale, 12 tCO<sub>2</sub>/tH<sub>2</sub> da prodotti petroliferi e 19 tCO<sub>2</sub>/tH<sub>2</sub> da carbone). Al momento, la produzione dell'idrogeno grigio mediante processi convenzionali di conversione dei combustibili fossili è la soluzione più economica, anche se il suo prezzo dipende dalla volatilità dei prezzi del gas naturale o degli altri combustibili fossili utilizzati come materia prima.</i></p>	
IDROGENO BLU	H <sub>2</sub>
<p><i>Si intende l'idrogeno generato da processi convenzionali (come l'idrogeno grigio) accoppiati però a sistemi di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica (CCS). Il prezzo dell'idrogeno blu è influenzato sia dai prezzi del gas naturale o degli altri combustibili fossili utilizzati come materia prima, sia dal costo di cattura, stoccaggio e riutilizzo dell'anidride carbonica; pertanto, è superiore a quello dell'idrogeno grigio.</i></p>	
IDROGENO VIOLA	H <sub>2</sub>
<p><i>L'idrogeno viola è simile all'idrogeno verde ovvero viene prodotto da elettrolizzatori, alimentati però da energia elettrica prodotta da impianti nucleari.</i></p>	

IDROGENO VERDE<sup>5</sup>

Si intende l'idrogeno prodotto principalmente tramite il processo di elettrolisi dell'acqua alimentato da elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili quali idroelettrico, solare o eolico. Nell'elettrolizzatore le molecole d'acqua vengono scisse in ossigeno e idrogeno. La maturità raggiunta dagli elettrolizzatori per le applicazioni industriali è già adeguata alla commercializzazione, mentre per le applicazioni energetiche i costi di investimento, l'efficienza e la vita utile degli elettrolizzatori (in particolare le performance in regime dinamico e la resistenza a frequenti cicli di avvio/arresto) devono ancora essere migliorati perché il costo di produzione dell'idrogeno risulti competitivo. Gli elettrolizzatori comuni sono del tipo "a bassa temperatura" (LTE) e si basano su tre tecnologie: Alkaline electrolysis (AE); Proton exchange membrane (PEM) electrolysis o Anion exchange membrane (AEM) electrolysis, mentre gli elettrolizzatori "ad alta temperatura" (HTE), sono ancora in fase di sperimentazione e sviluppo. Altre tecnologie sembrano tuttavia promettenti e sono oggetto di ricerca, come le Proton-conducting ceramic cells (PCC), ma devono ancora raggiungere lo stadio di prototipo.

		Alkaline	PEM	SOEC	AEM
	Development status	Commercial	Commercial	Demonstration	Under research
Operating conditions	Temperature (°C)	70-90	50-80	700-850	40-60
	Pressure (bar)	<30	<70	1	<35
Cost parameters	CAPEX (system) (USD/kW)	600	1000	> 2000	
	Lifetime (hours)	50 000	60 000	20 000	5 000
	Efficiency (kWh/kg)	50-78	50-83	40-50	40-69
Flexibility	Load range	15-100%	0-160%	30-125%	5-100%
	Start-up	1-10 min	1 sec-5 min		
	Ramp up/down	0.2-20% per second	100% per second		
	Shutdown	1-10 minutes	Seconds		

TABELLA 2 – Stato dell'arte delle tecnologie di elettrolisi [fonte: IRENA]

## 2.2. Applicazioni attuali dell'idrogeno

La maggior parte dell'idrogeno prodotto, a oggi, è utilizzata dal **settore industriale**:

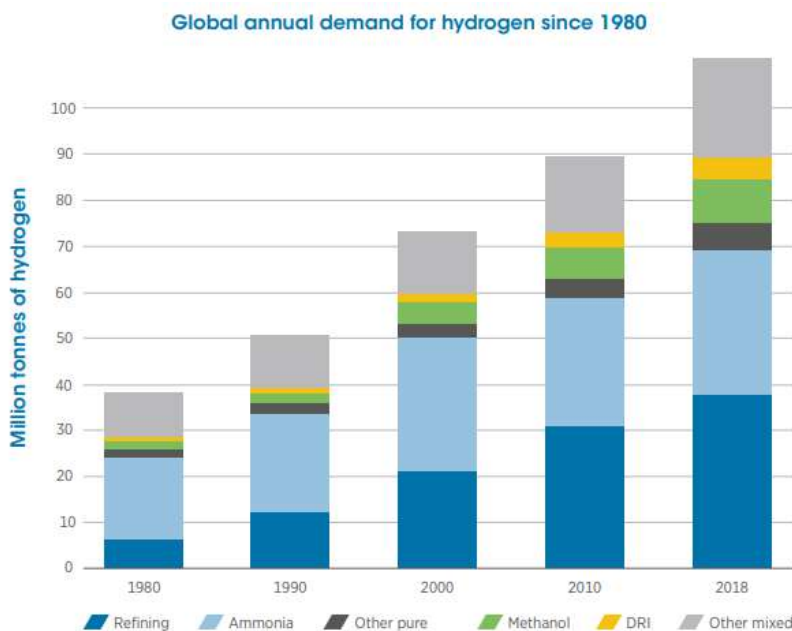
- nell'**industria chimica**, in particolare, come materia prima per la produzione di ammoniaca (fertilizzanti) e di metanolo (utilizzato nella fabbricazione di molti polimeri), dove la stechiometria dei processi non può prescindere dall'utilizzo dell'idrogeno;
- nella **raffinazione del petrolio**, in cui viene richiesto nei processi di *hydrotreatment* (rimozione dei composti indesiderati come zolfo, ossigeno e altre impurità), per rendere i prodotti petroliferi adatti agli standard di qualità richiesti dai prodotti finali e di *hydrocracking* (frazionamento dell'olio più pesante in componenti basso bollenti);
- nell'**industria siderurgica**, in particolare nel processo di ricottura (*annealing*) del ferro e dell'acciaio (trattamento termico del metallo utilizzato per ripristinare la duttilità del materiale dopo la deformazione che avviene in atmosfera controllata costituita da idrogeno puro o da ammoniaca dissociata);

<sup>5</sup> Si tratta di una classificazione da "letteratura". Per maggiori dettagli sulle recenti definizioni di idrogeno verde e idrogeno rinnovabile si rimanda al Cap. 4.2.4.

- in **altri processi industriali**, tra i quali, in particolare, la produzione di cemento e ferro, la lavorazione del vetro e della ceramica, l'idrogenazione dei grassi nell'industria alimentare, la realizzazione di semiconduttori e la sintesi di combustibili propellenti per razzi nel settore aerospaziale.

L'utilizzo dell'idrogeno come materia prima nel settore industriale è ben consolidato e nel 2018 determinava un valore di mercato stimato in 115 miliardi di dollari (rif. [GRAFICO 1](#)), valore in continua crescita negli ultimi 50 anni.

**GRAFICO 1 - UTILIZZO DELL'IDROGENO DAL 1980 AL 2018 NEL SETTORE INDUSTRIALE A LIVELLO GLOBALE** [Fonte: IRENA<sup>2</sup>]



Il 95% dell'idrogeno usato come materia prima nel settore industriale è derivato dal gas naturale (48%), da prodotti petroliferi (30%) e dal carbone (18%). Il restante 5% è prodotto dall'elettrolisi dell'acqua o come sottoprodotto di lavorazioni industriali. L'interesse per l'idrogeno, invece, nel **settore energetico e dei trasporti**, risale all'inizio del secolo scorso e si è progressivamente intensificato con diverse applicazioni "pilota" sviluppate nel mondo, senza che si sia però consolidato un vero e proprio mercato dell'idrogeno.

A fronte di uso ancora modesto dell'idrogeno, di origine prevalentemente fossile e dedicato al settore petrolchimico o alla produzione di *chemicals* (ammoniaca e metanolo, in primis), le prospettive per il futuro sono di una diffusione massiccia di idrogeno verde (da fonte rinnovabile) per andare a supportare la decarbonizzazione di molti settori cosiddetti *hard-to-abate* (trasporto marittimo, aviazione, trasporto su gomma e industria pesante). L'*International Energy Agency (IEA)* prevede al 2030 nello scenario 'net-zero' (che porta alla neutralità carbonica al 2050) una produzione di idrogeno pari a 175 Mton. Quest'ultima rimane ancora una produzione modesta, ma fondamentale per decarbonizzare i settori di cui sopra.

### 2.3. Principali barriere alla diffusione dell'idrogeno

Di seguito vengono riportate le principali e attuali limitazioni alla diffusione dell'idrogeno. Posto che le prospettive si riferiscono a un utilizzo di idrogeno verde, le considerazioni di tipo tecnico e tecnologico sono generalizzabili a prescindere dalla fonte primaria utilizzata per la produzione.

In generale, allo stato attuale **le principali limitazioni** alla diffusione dell'idrogeno sono:

- di tipo **economico**, in particolare:
  - **elevato costo di produzione** dell'idrogeno verde, che non lo rende a oggi economicamente competitivo con altre forme di produzione dello stesso o con altre soluzioni basate sui combustibili fossili.
  - **elevato costo di investimento** per l'acquisizione di nuove tecnologie;

- nel settore dei trasporti, i **costi per la realizzazione di infrastrutture di ricarica** al momento sono ancora molto elevati (sono recuperabili solo con un alto numero di mezzi commercializzati), e parallelamente i **veicoli** attualmente disponibili presentano costi superiori almeno del 50% rispetto ai veicoli tradizionali e un costo al km circa doppio rispetto a quelli di un'auto elettrica a batteria.
- di tipo **tecnologico**, con alcuni **limiti tecnici** che devono essere superati per diverse applicazioni, tra cui:
  - le **difficoltà di stoccaggio** dell'idrogeno. Sono attualmente disponibili quattro opzioni principali per lo stoccaggio dell'idrogeno: compressione, liquefazione, adsorbimento o stoccaggio chimico. In particolare, in riferimento alle tecnologie "tradizionali" di stoccaggio fisico (compressione e liquefazione), sono numerosi i limiti riscontrati: avendo una elevata densità di energia per unità di massa ma bassa densità energetica volumetrica rispetto agli idrocarburi, l'idrogeno richiede serbatoi di grandi dimensioni per il suo deposito. Aumentando la compressione si necessita di bombole capaci di sopportare pressioni di esercizio di circa 700 bar e pertanto molto pesanti, senza considerare che il processo di compressione richiede energia per alimentare il compressore. Utilizzando, in alternativa, idrogeno liquido avremmo una più alta densità volumetrica di energia, ma l'idrogeno liquido si ottiene raffreddando il gas a circa 20,268 K (-253°C) e mantenendolo a tale temperatura (immagazzinamento criogenico), con conseguenti elevate perdite di energia. Inoltre, anche senza considerare tali problematiche, l'idrogeno liquido ha densità energetica per unità di volume circa 4 volte inferiore rispetto ad altri idrocarburi;
  - le **trasformazioni energia → idrogeno → energia** sono costose, tecnologicamente complesse ed energivore. L'elettrolisi può avere rendimenti tra il 60% e il 75%, ma l'eventuale riconversione in energia elettrica ha sul rendimento complessivo un effetto negativo tale da rendere l'uso diretto dell'elettricità, ove possibile, intrinsecamente la soluzione energeticamente più efficiente;
  - le **caratteristiche fisico-chimiche** dell'idrogeno (alta infiammabilità, elevata velocità di combustione; fiamma non visibile, corrosività a contatto con alcuni metalli, alta diffusività ecc.. ), ne limitano la possibilità di utilizzo o richiedono quantomeno particolari accorgimenti tecnici e tecnologie dedicate.
- di tipo **infrastrutturale**, ove citiamo, in particolare, la mancanza di una rete di distribuzione diffusa e strutturata e di stazioni di ricarica per i veicoli, che diventa, a sua volta, ostacolo per l'effettiva espansione degli stessi. Per quanto riguarda la **rete gas**, bisogna tenere conto degli importanti limiti strutturali delle reti esistenti, delle specifiche condizioni di progettazione delle nuove reti e dell'interoperabilità dei sistemi frontaliari, nonché del fatto che la miscelazione con l'idrogeno modifica le caratteristiche tecniche del gas naturale. In generale, l'immissione diretta dell'idrogeno nella rete del gas naturale presenta le seguenti problematiche:
  - l'**infragilimento** causato dall'idrogeno delle condotte di ferro e acciaio: questo fenomeno, che si accentua all'aumentare della concentrazione di idrogeno, può causare la propagazione di crepe nelle tubazioni e si manifesta soprattutto nelle reti ad alta pressione, in quanto le reti di distribuzione sono tendenzialmente realizzate in polietilene, materiale meno suscettibile all'infragilimento;
  - la **minore densità energetica** rispetto al gas naturale (rif. [TABELLA 3](#)): essendo il valore relativo al gas naturale più di tre volte superiore a quello dell'idrogeno, la minore erogazione di energia della miscela deve essere compensata da maggiori portate, ma la capacità delle condotte è limitata dalla pressione massima consentita, a sua volta imposta da vincoli di sicurezza;

Parameter	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>
Potere calorifico superiore [MJ/m <sup>3</sup> ]	39.82	12.75
Densità relativa [m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]	0.5548	0.0695
Indice di Wobbe [MJ/m <sup>3</sup> ]	53.54	48.37
Aria stechiometrica [mol/mol]	9.55	2.39
Velocità laminare di fiamma [cm/s]	36.7	275
Temperatura adiabatica di fiamma [K]	1950	2210
Limiti di infiammabilità in aria [% <sub>vol</sub> ]	5.3 , 15	4.1 , 74
Coefficiente di diffusione [cm <sup>2</sup> /s]	0.21	0.63

TABELLA 3 – Proprietà dell'idrogeno e del metano valutate a temperatura e pressione normale [Fonte: EASEE-gas]

- **problemi di compatibilità tecnica con alcuni componenti dell'infrastruttura** (es: stazioni di compressione, sistemi di stoccaggio - linepack, connessioni, stazioni di riduzione della pressione);
- **le emissioni fuggitive:** l'idrogeno, infatti, permea più facilmente le tenute a causa delle sue piccole dimensioni, dell'elevata diffusività e della bassa viscosità. Le emissioni fuggitive si verificano da valvole, connessioni, guarnizioni e anche attraverso le condotte in particolare per quelle in polietilene. Il tasso di perdita dell'idrogeno puro è fino a tre volte superiore rispetto a quello del gas naturale su base volumetrica, ma è inferiore su base energetica ed è trascurabile rispetto al volume totale trasportato (0.0005% - 0.001%).
- eventuali vincoli imposti da alcuni utilizzatori finali.
- di **"contesto"**, in particolare:
  - la mancanza di chiarezza e certezza di prospettive circa l'evoluzione della domanda, che frena gli investimenti nel settore;
  - la mancanza di norme tecniche specifiche e di standard commerciali lungo l'intera catena del valore dell'idrogeno;
  - la mancanza di un sistema univoco di valutazione della sostenibilità delle installazioni.

### 3. PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI DELL'IDROGENO NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA

L'idrogeno dovrà rivestire un ruolo strategico nella transizione energetica del prossimo futuro. Tuttavia, risulta importante sottolineare che l'utilizzo di tale vettore deve essere visto come **complementare al percorso di "elettrificazione dei consumi"**, cioè risulta opportuno e in alcuni casi necessario, laddove l'alimentazione elettrica, per ragioni tecniche ed economiche, non riesca a soddisfare alcuni segmenti della domanda o per offrire servizi al sistema elettrico, in particolare in termini di bilanciamento della rete. In questa prospettiva l'idrogeno si configura come elemento di completamento e di accelerazione della decarbonizzazione del sistema economico. Affinché ciò avvenga è necessario intervenire lungo tutta la catena del valore, come sintetizzato in [FIGURA 1](#).

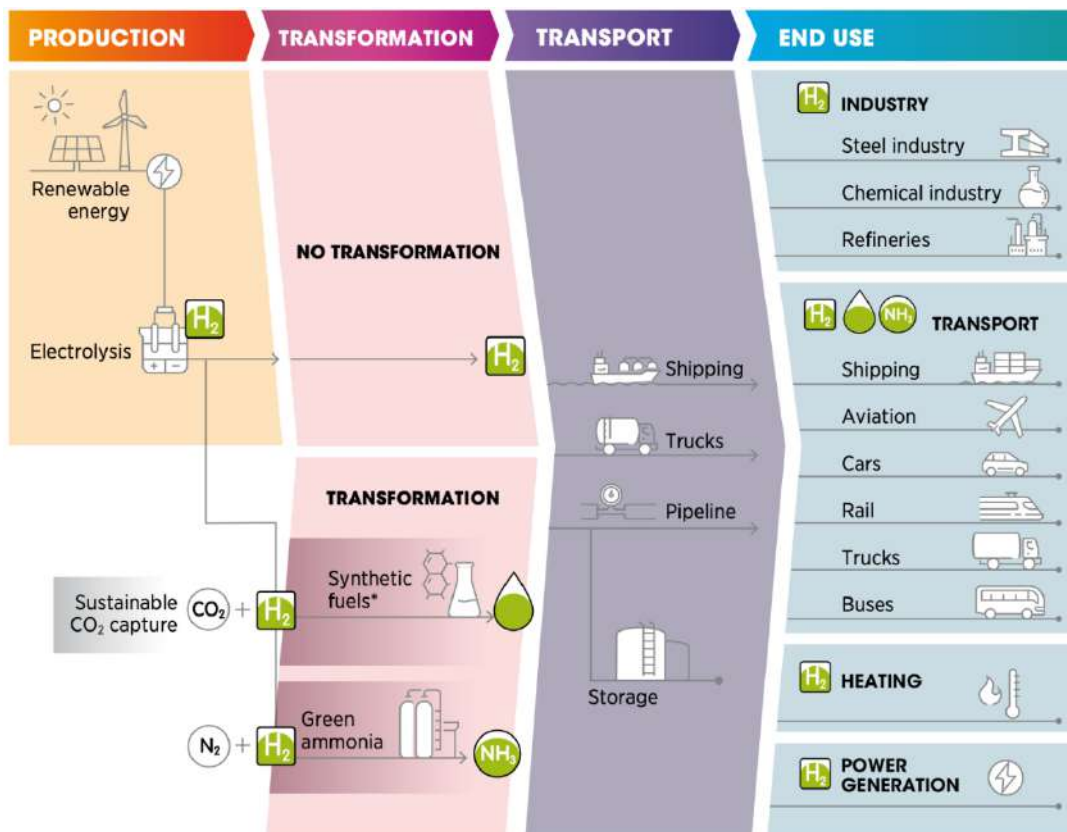


FIGURA 1 – Catena del valore dell'idrogeno verde [Fonte: IRENA<sup>6</sup>]

#### 3.1. Produzione di idrogeno verde

Affinché l'idrogeno verde possa rivelarsi un "game changer" per la transizione energetica, occorre renderlo **economicamente competitivo** con i processi di steam reforming. Il divario attuale potrebbe ridursi con l'aumento del costo delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'Unione Europea (EU-ETS), in cui si ipotizza che il prezzo aumenterà gradualmente nei prossimi 10 anni da circa 30 a 40 euro a tonnellata e che ciò potrebbe comportare anche un aumento del prezzo dell'idrogeno grigio in Europa. Lo stesso impulso potrebbe essere dovuto alla volatilità dei prezzi del gas naturale o degli altri combustibili fossili utilizzati come materia prima, come particolarmente evidente in seguito al conflitto in Ucraina. Le attuali politiche energetiche, le relative misure di sostegno e le nuove opportunità di utilizzo nei diversi settori, potranno ulteriormente determinare una diminuzione del costo di produzione delle tecnologie per economie di scala. Il costo dell'elettrolisi dell'acqua, ad esempio, si

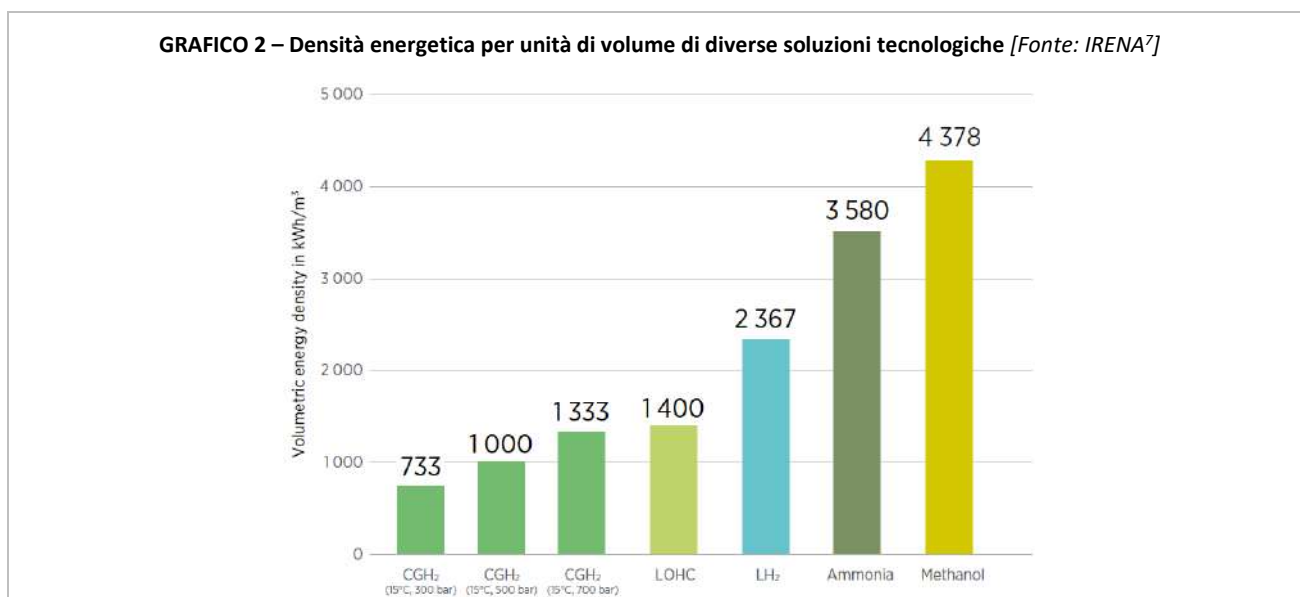
<sup>6</sup> IRENA 2021



prevede diminuirà di circa il 70% nei prossimi 10 anni grazie all'aumento della capacità installata globalmente. Risulta altresì fondamentale **aumentare la capacità produttiva delle imprese del settore e la taglia degli elettrolizzatori prodotti**, al fine di poter installare in poco tempo e a costi più sostenibili la potenza necessaria al percorso di decarbonizzazione. Affinché l'uso dell'idrogeno possa essere considerato effettivamente sostenibile, deve essere garantito il **principio di addizionalità**: nei casi in cui sia possibile un uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, questa non deve essere deviata sulla produzione di idrogeno, in quanto l'elettrificazione diretta degli usi finali è, in linea generale, più efficace in termini di obiettivi di decarbonizzazione. Occorre al contrario **aumentare velocemente e massivamente la capacità produttiva da fonti rinnovabili** per garantire una generazione addizionale da dedicare all'idrogeno.

### 3.2. Trasporto, stoccaggio e distribuzione

Lo sviluppo dell'idrogeno sconta, come già accennato, la mancanza di un'infrastruttura che ne permetta agevolmente il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione. La fase del **trasporto** diventa essenziale quando gli impianti di produzione non sono vicini ai centri di consumo. Nel settore energetico, il trasporto di gas e prodotti petroliferi per lunghe distanze è consolidato ormai da tempo, ma l'idrogeno deve affrontare sfide ulteriori, a causa delle sue peculiari caratteristiche fisiche (rif. Cap. 2.1). In particolare, la sua bassa densità energetica per unità di volume rende necessarie soluzioni tecnologiche per ridurre i quantitativi di idrogeno trasportati (compressione, liquefazione, sintesi di altri vettori come l'ammoniaca, il metanolo, ecc.) (rif. [GRAFICO 2](#)).



Il trasporto può essere eseguito in diversi modi (su ruota, nave, tubazioni) e con diverse soluzioni tecnologiche e ogni combinazione è adatta per particolari usi e distanze, ma fronteggia sfide tecnico-economiche specifiche. Ad esempio, l'idrogeno compresso può essere trasportato con camion in serbatoi a pressioni comprese tra 200 e 700 bar, ma tale soluzione è sostenibile solo per brevi distanze e piccoli volumi, mentre al crescere della distanza è preferibile la liquefazione. Per lunghe distanze e grossi volumi, diventa strategico il trasporto tramite reti (rif. Cap. 3.2.1) o nave.

Anche lo **stoccaggio** è un aspetto tanto delicato quanto fondamentale. Le soluzioni attualmente disponibili sono:

- l'utilizzo di **serbatoi** caratterizzati da volumi limitati, pressioni elevate (nell'ordine dei 1000 bar) e utilizzati in modo frequente (giornaliero);
- le **formazioni geologiche sotterranee**, adatte a contenere volumi più importanti e che necessitano di pressioni inferiori (50-250 bar), indicate per intervalli di tempo più ampi (accumulo stagionale).

<sup>7</sup> Rif. [IRENA 2021](#)

### 3.2.1. Gasdotti e idrogenodotti

Attualmente, una delle soluzioni prospettate per trasportare grossi volumi di idrogeno per lunghe distanze è l'utilizzo dei **gasdotti**: l'idrogeno può essere immesso nella rete esistente di trasmissione/distribuzione del gas naturale in miscela (blending) con lo stesso.

Le concentrazioni ottimali dipendono fortemente dalle caratteristiche della rete esistente e dalle applicazioni finali. I tassi di miscelazione attualmente si attestano su valori piuttosto esigui in quanto a concentrazioni molto basse generalmente non emergono problematiche strutturali della rete di distribuzione e delle infrastrutture collaterali che richiedano investimenti o modifiche importanti. Non è ancora stato definito un livello di concentrazione univoco, ma in Europa alcuni paesi hanno predisposto dei limiti di immissione nazionali che variano in base alla qualità del gas naturale trasportato (potere calorifico, indice di Wobbe) e alla tolleranza dei componenti della rete più sensibili: in generale il limite varia da 0,1% (Belgio, Regno Unito, Olanda, Lettonia, Lituania) fino al 6% in Francia, mentre in Italia non sono ancora stati stabiliti. La mancanza di valori univoci può potenzialmente compromettere il mercato transfrontaliero.

Diversi studi suggeriscono, comunque, **l'immissione di una miscela non superiore al 15-20% in volume** di idrogeno: oltre tale valore pare preferibile una conversione totale della rete.

L'immissione dell'idrogeno nella rete di trasmissione del gas naturale riduce proporzionalmente il consumo di metano e quindi le emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub>, "decarbonizzando" parzialmente la rete gas e gli usi finali ad essa collegati. Inoltre, anche basse percentuali di idrogeno nella miscela di gas naturale potrebbero consentire l'assorbimento di quantità significative di energia rinnovabile non programmabile.

Tale strategia, seppur con una serie di limitazioni tecniche (rif. Cap. 2.3) e seppur a servizio principalmente di settori in cui possono essere presenti alternative tecnologiche preferibili, come nel settore civile (rif. Cap. 3.3.3), potrebbe quindi consentire di aumentare progressivamente i volumi di idrogeno, sfruttando la possibilità di utilizzare infrastrutture esistenti, favorendo le economie di scala necessarie a ridurre il costo di produzione dell'idrogeno verde, nonché fornendo agli operatori una stima affidabile dei volumi di idrogeno che potranno essere richiesti nei prossimi anni. Occorre tuttavia valutare attentamente tutte le ricadute sugli utilizzatori finali, sia in termini di aumento del costo della miscela fornita, sia della capacità tecnica degli impianti di utilizzare il nuovo mix, sia i sovraccosti nelle utenze che necessitano di idrogeno puro.

Un utilizzo "indiscriminato" di tale soluzione a servizio di settori in cui sono disponibili tecnologie migliori (come l'elettificazione dei consumi o l'efficientamento energetico degli edifici) potrebbe dirottare l'idrogeno disponibile dai settori *hard-to abate*, in cui lo stesso risulta fondamentale e non sostituibile.

In alternativa, è tecnicamente possibile immettere in rete **metano sintetico** prodotto dall'idrogeno con processi di metanazione: in questo caso l'immissione in rete non comporta costi aggiuntivi o barriere tecniche, ma il limite rimane, ad oggi, la bassa efficienza del processo e l'elevato costo del processo di cattura e metanazione della CO<sub>2</sub>, da aggiungere a quello della produzione di idrogeno da fonti rinnovabili.

A livello europeo, una prima visione condivisa di un'infrastruttura dedicata al trasporto dell'idrogeno è stata delineata a luglio 2020, in un "vision paper" prodotto dal gruppo di lavoro **European Hydrogen Backbone (EHB)**, composto inizialmente da 11 TSO di 9 Stati membri europei e della Svizzera. L'iniziativa, che vede attualmente la partecipazione di 31 operatori appartenenti a 25 Stati Europei oltre a Norvegia, Regno Unito e Svizzera, ha recentemente aggiornato il documento iniziale, al fine di recepire l'accelerazione imposta dalla comunicazione della Commissione Europea REPower EU. Nella strategia, si ipotizza al 2030 l'emergere di 5 corridoi che connettano i cluster industriali e le hydrogen valleys con le regioni caratterizzate da abbondante produzione di idrogeno, incluso il Nord Africa (rif. FIGURA 2). La rete dovrebbe poi estendersi e intensificarsi al 2040, basandosi in via prioritaria sulla riconversione della rete del gas esistente.

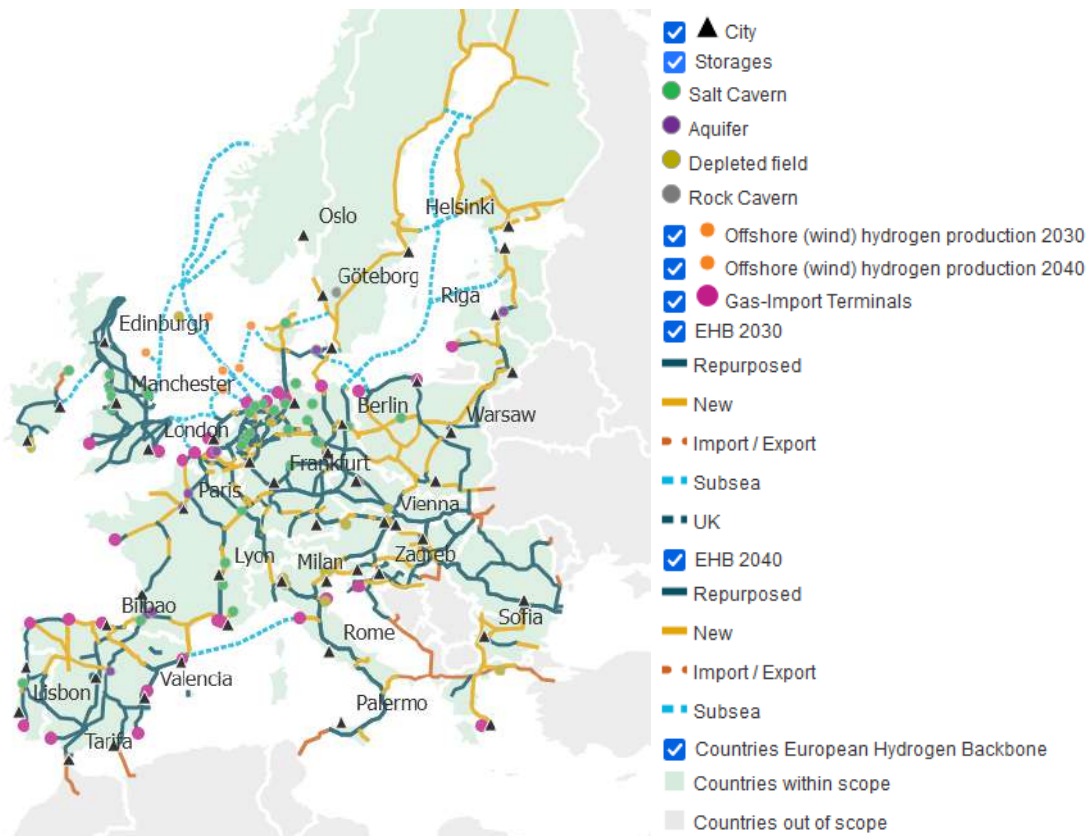


FIGURA 2 - European Hydrogen Backbone [Fonte: [EHB](#)]

### 3.2.2. Rete di distribuzione per i veicoli a idrogeno

Lo sviluppo di veicoli a idrogeno nel settore trasporti richiede un'implementazione coordinata dell'infrastruttura di trasporto ma anche delle stazioni di rifornimento dedicate (*HRS - Hydrogen Refueling Station*). Queste ultime variano come capacità e pressione a seconda della tipologia di veicoli che devono alimentare (700 bar per autovetture, 350 bar per mezzi pesanti). L'attuale diffusione delle stazioni di rifornimento in Europa, suddivise per tipologia, è riportata e aggiornata sul sito dell'[HRS Availability Map](#) (rif. FIGURA 3 e FIGURA 4). Salvo pochi territori pilota, le infrastrutture per il rifornimento sono ancora carenti e i costi d'investimento e di gestione sono elevati. Per il rifornimento dei mezzi, a oggi, vengono principalmente realizzate piccole stazioni di rifornimento con produzione di idrogeno in loco per flotte di autobus che tornano alla base per il rifornimento.

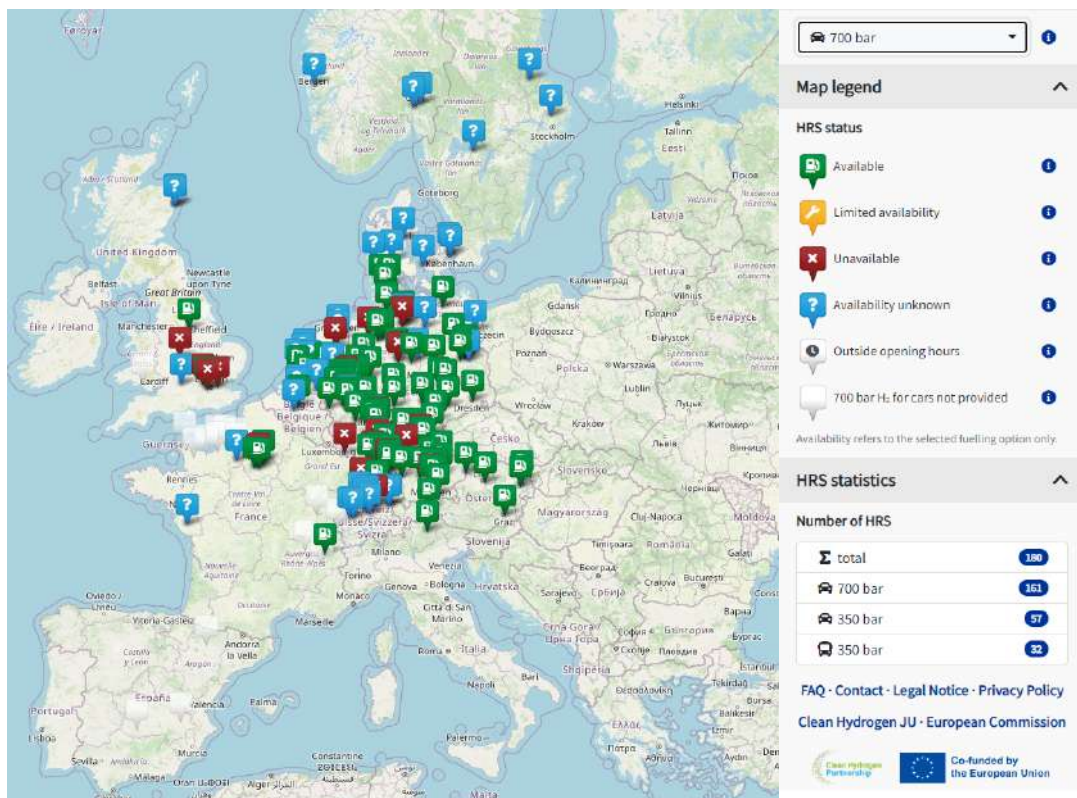


FIGURA 3 – Stazioni di rifornimento a 700 bar [Fonte: [HRS Availability Map](#)]

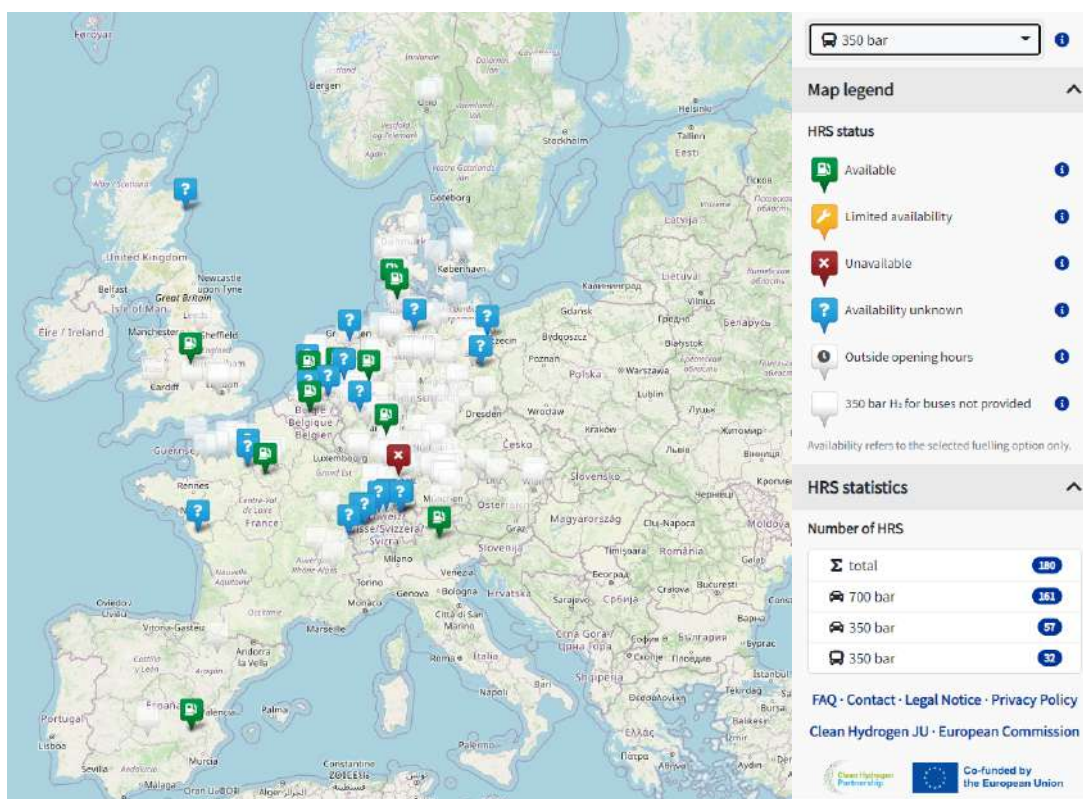


FIGURA 4 – Stazioni di rifornimento a 350 bar [Fonte: [HRS Availability Map](#)]



Lo sviluppo della rete di rifornimento per veicoli a idrogeno, in modo complementare a quella per i veicoli elettrici, sarà fondamentale per un effettivo sviluppo della tecnologia nel settore dei trasporti. La tematica è oggetto di recenti analisi da parte del **Clean Hydrogen Partnership**, il partenariato per l'idrogeno pulito in Europa per ricerca e innovazione, che ha sostituito la Fch JU (fuel cells and hydrogen joint undertaking), istituito con regolamento del Consiglio dell'UE a novembre 2021, e finanziato dall'UE e che, insieme all'Hydrogen Alliance, contribuirà agli obiettivi dell'Unione presentati nella strategia dell'idrogeno dell'UE.

### 3.3. Usi finali

Gli utilizzi dell'idrogeno sono in continua evoluzione e possono essere svariati e con impatti differenti a seconda del settore di utilizzo. Si riportano di seguito i principali ambiti di applicazione in cui l'idrogeno potrebbe avere un ruolo strategico nel processo di decarbonizzazione, senza entrare approfonditamente nel merito degli aspetti relativi ai costi delle tecnologie o delle applicazioni.

#### 3.3.1. Settore Industriale

Il settore industriale genera una parte rilevante delle emissioni di anidride carbonica, in particolare in quei processi che richiedono produzione di calore ad alta temperatura (superiore a 650 °C). Si riportano di seguito i principali ambiti di intervento in cui l'idrogeno verde può risultare strategico.

##### *Produzione "CO<sub>2</sub> neutral" dell'idrogeno per uso industriale (materia prima)*

Come già precedentemente descritto, l'idrogeno è utilizzato in molte industrie come **materia prima**. La richiesta attuale è coperta solo per circa il 5% da idrogeno verde, in quanto gli elevati costi di produzione ne limitano fortemente l'utilizzo, essendo il settore industriale particolarmente sensibile ai prezzi delle materie prime. La progressiva riduzione del costo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, dei costi di investimento degli elettrolizzatori e le altre misure volte a stimolare la competitività dell'idrogeno verde e blu dovrebbero garantire la progressiva sostituzione dell'idrogeno grigio, prioritariamente in quelle realtà industriali in cui l'utilizzo dell'idrogeno è ben consolidato e in cui i volumi sono tali da poter beneficiare di rapide riduzioni dei costi per effetti di scala.

Con riferimento alle industrie di **raffinazione del petrolio**, la crescente domanda di carburante a basso tenore di zolfo, dovuta ai requisiti sempre più stringenti sulle emissioni di inquinanti, ha determinato negli anni un trend in aumento della domanda di idrogeno per gli impianti di desolforazione. Tuttavia, in questo settore, seppur sia auspicabile la sostituzione dell'idrogeno in un'ottica di sostenibilità come sopra descritto, è difficile stimare i trend futuri e pianificare gli interventi, in quanto la domanda sarà fortemente dipendente dall'efficacia delle politiche di transizione energetica e della probabile conseguente diminuzione di produzione di carburanti di origine fossile.

##### *Industria siderurgica*

Oltre agli impieghi sopra esposti (rif. Cap. 2.2), l'idrogeno potrà trovare applicazione nell'industria siderurgica come **riducente diretto** del ferro e dell'acciaio fuso nell'altoforno, in sostituzione del carbon coke che è tipicamente utilizzato per tale scopo. Il processo di riduzione con carbone e coke rilascia in atmosfera una grande quantità di anidride carbonica, mentre la riduzione diretta del ferro (**DRI**) è un processo alternativo molto efficiente dal punto di vista energetico (a temperatura inferiore) che permette di soddisfare la crescente domanda di acciaio con minori emissioni di CO<sub>2</sub>. La tecnologia viene già utilizzata usando come riducente il gas naturale o il carbone ed è in forte espansione. In tale ambito l'uso dell'idrogeno, seppur richieda ulteriori sviluppi, risulta promettente e tecnicamente fattibile, come dimostrato dai primi impianti pilota realizzati o in fase di realizzazione. Anche in questo caso, la sostenibilità ambientale della tecnologia e la sua diffusione dipenderanno fortemente dalla capacità del sistema economico di rendere competitive le nuove tecnologie rispetto a quelle tradizionali e alla produzione di idrogeno grigio.

### **Altre applicazioni industriali**

Nei processi industriali che richiedono la produzione di calore ad alta temperatura (es: cemento e ferro, vetro e ceramica, ecc.), l'elettrificazione risulta spesso tecnicamente complessa ed economicamente non vantaggiosa. L'utilizzo dell'idrogeno comporta, invece, una serie di difficoltà tecniche, tra le quali: l'elevata velocità di combustione; la fiamma non visibile che rende difficile il monitoraggio "ottico"; il trasferimento di calore per irraggiamento relativamente basso; la necessità di creare nuovi rivestimenti all'interno dei forni per far fronte alla corrosività dell'idrogeno a contatto con alcuni metalli, ecc.. In tali casi, i combustibili sintetici potrebbero essere utilizzati nei forni esistenti senza richiedere modifiche, anche se attualmente i quantitativi disponibili e i costi di produzione ne limitano fortemente l'utilizzo.

### **Produzione di e-fuels (combustibili elettrici o carburanti sintetici)**

L'idrogeno verde potrà essere utilizzato per produrre **combustibili elettrici (e-fuels)**, combustibili liquidi o gassosi di origine sintetica (ad esempio: metano, metanolo, *DME*, benzina, diesel, cherosene, ...), cioè che sono stati prodotti dalla reazione tra idrogeno e anidride carbonica, seguita, eventualmente, da processi di liquefazione e upgrading.

La CO<sub>2</sub> utilizzata nel processo potrebbe, a sua volta, essere catturata dai gas esausti, dall'upgrading del biogas o direttamente dall'atmosfera: in questo modo le emissioni generate dalla combustione degli e-fuels sono compensate dalla quantità di CO<sub>2</sub> catturata e utilizzata per la sintesi del combustibile.

I combustibili elettrici potranno essere trasportati per mezzo delle infrastrutture esistenti e alimentare motori a combustione interna senza particolari modifiche, evitando elevati costi di investimento per nuove infrastrutture e nuove tecnologie. Inoltre, gli e-fuels possono sostituire completamente i combustibili fossili o essere miscelati con essi. La convenienza economica degli e-fuels è attualmente una sfida a causa dei costi di produzione elevati, anche se nei prossimi decenni si prevede che possano scendere a circa 1 \$/litro<sup>8</sup>. Si ipotizza che questi combustibili potranno cominciare ad essere prodotti a livello commerciale nel 2025.

Il loro potenziale è, però, prioritariamente indirizzato a quei settori specifici in cui le celle a combustibile non sono un'alternativa praticabile (aviazione e trasporto marittimo). Tuttavia, tra gli e-fuel vi è anche la produzione di metano sintetico che è possibile immettere nella rete del gas naturale. L'immissione in rete del metano sintetico non comporta alcuna barriera tecnica nell'infrastruttura del gas o presso gli utilizzatori finali. In questo caso le principali limitazioni rimangono, come già riportato, la bassa efficienza e l'elevato costo del processo di cattura e metanizzazione della CO<sub>2</sub> e della produzione di idrogeno da fonti rinnovabili.

### **3.3.2. Settore trasporti e mezzi "non road"**

L'idrogeno riveste un particolare interesse nel settore della mobilità, sia per la difficoltà a trovare tecnologie efficaci per la decarbonizzazione dove il vettore elettrico non risulta competitivo, sia per la vicinanza alla maturità commerciale di molte tecnologie.

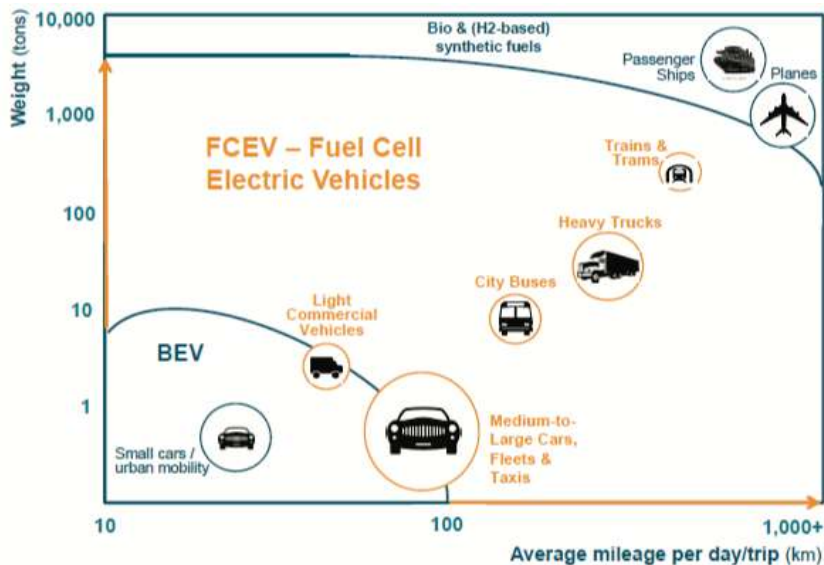
L'attuale mobilità si basa sull'utilizzo di carburanti fossili che, oltre a essere fonte di emissioni dirette in atmosfera, derivano da processi energivori, vengono a loro volta trasportati per lunghe distanze e risentono della dipendenza dai Paesi in cui si estraggono le materie prime e dal relativo quadro geo-politico.

I **veicoli elettrici a batteria (BEV)** stanno crescendo molto più rapidamente rispetto a quelli a idrogeno, in particolare per applicazioni urbane a corto raggio. Tuttavia, sempre con il presupposto di utilizzare idrogeno verde, i **veicoli elettrici a celle a combustibile (FCEV)** e i **veicoli con motore a combustione interna a idrogeno (HICEV)** possono rappresentare un'opzione di mobilità a basse emissioni di carbonio e prestazioni di guida maggiormente confrontabili con quelle dei veicoli tradizionali (autonomia e tempo di rifornimento) rispetto ai *BEV*. I veicoli a idrogeno potranno, infatti, essere complementari ai *BEV* nei segmenti di mercato ad alto ciclo di lavoro, come veicoli stradali a lunga distanza o ad alto tasso di utilizzo e con necessità di tempi di rifornimenti brevi (autocarri, autobus extra-urbani, taxi), nonché in treni, navi, aerei e mezzi industriali (carrelli elevatori, trattori, ecc..). I veicoli *FCEV*, sui

---

<sup>8</sup> Rif. *FCH-JU 2019*

quali si sta, infatti, indirizzando prioritariamente la produzione di veicoli a idrogeno, hanno una maggiore efficienza rispetto ai motori a combustione interna e contribuiscono anche alla riduzione locale delle emissioni di CO<sub>2</sub>, mentre i veicoli *HICEV* risultano promettenti negli ambiti in cui le celle a combustibile sono difficilmente applicabili (trasporti pesanti, aerei, navi). Gli e-fuels possono tuttavia contribuire efficacemente alla riduzione delle emissioni nel settore trasporti nel breve-medio termine, in quanto possono essere utilizzati nei motori a combustione interna, inizialmente come miscela con i combustibili tradizionali e successivamente in loro sostituzione. Nella successiva **FIGURA 5** si rappresenta le potenziali applicazioni nel settore dei trasporti delle tecnologie *BEV*, *FCEV* e bio/e-fuel.



**FIGURA 5 - Potenziali applicazioni nel settore dei trasporti delle tecnologie BEV, FCEV e bio/e-fuel [Fonte: IRENA]**

Come per i *BEV*, lo sviluppo delle tecnologie *FCEV* richiede, quale condizione abilitante, un'implementazione coordinata dell'infrastruttura e delle stazioni di rifornimento dedicate (*HRS*) (rif. Cap. 3.2.2).

### Autovetture

Per quanto riguarda il segmento delle autovetture, la diffusione dei *BEV* è preponderante rispetto alle tecnologie a idrogeno. Tuttavia, gli ambiti caratterizzati da tassi di utilizzo elevati e tempi di rifornimento brevi (taxi, consegna merci) e dalla necessità di utilizzare mezzi di medie-grandi dimensioni, si stanno indirizzando verso i veicoli *FCEV*. Diverse case automobilistiche hanno iniziato la commercializzazione dei veicoli elettrici a celle a combustibile in alcune regioni del mondo (Giappone, California, Europa e Cina). Toyota, Hyundai e Honda hanno commercializzato automobili a celle a combustibile con autonomia di 385-750 km. La potenza tipica delle celle a combustibile utilizzate sui veicoli leggeri è di 80-90 kW, il consumo di idrogeno è di 0,76-1 kg H<sub>2</sub>/100 km e il serbatoio di stoccaggio è di circa 5-6 kg.<sup>9</sup> A titolo informativo, attualmente il costo dei *FCEV* già sul mercato è compreso tra 50.000 e 80.000 euro per modelli del segmento medio o medio-alto (quasi il doppio di un'auto elettrica o ibrida con caratteristiche analoghe).

### Autobus

Gli autobus elettrici a celle a combustibile sono in fase di commercializzazione. I costi di produzione sono diminuiti significativamente negli ultimi anni e diversi progetti sperimentali hanno dimostrato che la tecnologia è tecnicamente valida. Un esempio applicativo si ha nella provincia di Bolzano, nella quale sono stati messi inizialmente in servizio 5 prototipi ed è stata successivamente introdotta una nuova flotta con 12 prototipi nel 2021, i cui mezzi hanno circa 350 km di autonomia. Applicazioni analoghe sono attuabili nel breve periodo soprattutto a flotte di veicoli che tornano alla base per il rifornimento.

<sup>9</sup> FCH JU 2017



Per le tratte extra-urbane e per percorsi “di montagna”, non ci sono ancora mezzi in fase di commercializzazione, ma è previsto che gli stessi possano essere resi disponibili in pochi anni.

### **Autotrasporti**

Attualmente, nel settore dell'autotrasporto l'idrogeno può trovare la sua applicazione principalmente come combustibile elettrico e-fuel, utilizzabile nei motori a combustione interna in miscela o sostituendo i combustibili tradizionali. Per quanto riguarda i veicoli a batteria o a celle a combustibile al momento le potenze richieste dai mezzi di trasporto su strada non rendono tali tecnologie competitive. Stime *IEA* prevedono che i camion elettrici a celle a combustibile potranno iniziare a entrare nella flotta in numero significativo solo intorno al 2040, quando si auspica che i costi saranno minori grazie ad economie di scala nel settore. I veicoli a celle a combustibile a idrogeno non sono ancora tecnicamente o economicamente redditizi per molte condizioni operative degli autocarri, in particolare per trasporti a lungo raggio. La potenza media richiesta da un veicolo pesante è 2-4 volte superiore alla potenza di un veicolo leggero (160-360 kW), e arriva anche a 750 kW. Il consumo di idrogeno dipende dal grado di ibridizzazione del veicolo, variando tra 7,5 e 15,7 kg/100 km con un'autonomia del mezzo di 320 - 1300 km. Tuttavia, il settore autotrasporti rimane uno dei potenziali usi finali più interessanti dell'idrogeno nel medio termine, soprattutto per la maggiore autonomia che garantisce rispetto ai veicoli con batteria.

### **Trasporto ferroviario**

Nel settore ferroviario, l'idrogeno costituisce una valida alternativa per sostituire le locomotive diesel dove l'elettificazione della rete ferroviaria non è realizzabile per problemi tecnici o economici. In generale, i treni a idrogeno risultano vantaggiosi qualora vengano utilizzati su tratte non elettrificate più lunghe di 100 km o per tratte a basso utilizzo che raggiungono anche aree più rurali<sup>10</sup>. La tecnologia garantisce lunga autonomia (fino a 1000 km e 18 ore di servizio) ed elevata potenza nominale, nonché tempi di rifornimento brevi e può offrire vantaggi nei casi di trasporto transfrontaliero in quanto utilizzabile. I requisiti di servizio e manutenzione di un treno a celle a combustibile comportano costi operativi simili a quelli dei treni elettrici o diesel, a eccezione dei componenti relativi al gruppo propulsione e dei serbatoi di stoccaggio dell'idrogeno. Nonostante gli investimenti iniziali richiesti, inclusa la riqualificazione del personale di manutenzione, gli studi più recenti prevedono costi di manutenzione nel lungo periodo inferiori a quelli della tecnologia diesel.

Nella conversione della tecnologia, occorre considerare le aree di immagazzinamento dell'idrogeno che, se su copertura, possono portare a cambiamenti nelle dimensioni che devono essere considerate in relazione all'infrastruttura esistente.

### **Trasporto marittimo**

Nel settore marittimo, lo sviluppo di sistemi di propulsione a idrogeno è considerato una potenziale opzione per la navigazione a lunga distanza. Per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra fissato dall'Organizzazione Marittima Internazionale (*IMO*) al 50% entro il 2050<sup>11</sup>. Stime *IEA* indicano come strada percorribile per la decarbonizzazione del settore marittimo un'iniziale sostituzione parziale dei combustibili fossili con biocarburanti fino al 2050 (miscelabili a quote gradualmente più elevate senza modifiche significative a navi e sistemi di alimentazione) e successivamente la sostituzione delle navi a fine vita con navi dotate di tecnologie di propulsione compatibili con ammoniaca e idrogeno. Le navi alimentate a idrogeno sono in fase iniziale di sviluppo tecnologico. In questo ambito, il principale svantaggio è la bassa densità volumetrica dell'idrogeno. Si prevede pertanto che l'idrogeno verrà utilizzato principalmente per la navigazione di breve-media distanza e principalmente in forma compressa. L'ammoniaca è potenzialmente interessante come carburante per la navigazione, in quanto più facile da immagazzinare e trasportare rispetto all'idrogeno, ma per contro è caratterizzata da elevata tossicità che può causare

---

<sup>10</sup> Rif. *RUF 2019*

<sup>11</sup> Rif. *UNFCC 2018*

grave inquinamento nell'acqua in caso di perdite. L'ammoniaca può essere utilizzata in una cella a combustibile o in un *ICE* convenzionale ma sono necessari ulteriori progressi tecnologici perché le celle a combustibile ad ammoniaca diventino una tecnologia praticabile. Alcuni produttori di motori marittimi hanno iniziato a sviluppare motori bi-fuel che possono essere alimentati anche ad ammoniaca.

Le celle a combustibile possono agevolmente, per contro, essere utilizzate per sostenere l'alimentazione elettrica di bordo e a terra, attualmente spesso basata su generatori diesel o a olio combustibile, per eliminare le emissioni inquinanti nei porti.

### Trasporto aereo

Le emissioni del settore aereo sono difficili da abbattere in quanto l'aviazione richiede combustibili ad alta densità energetica (principalmente cherosene). Pertanto, nonostante gli sviluppi tecnologici, è improbabile che le batterie elettriche possano fornire una densità sufficiente per rendere gli aerei elettrici adatti a voli di medio-lungo raggio.

Si ipotizza pertanto che i **carburanti sostenibili per l'aviazione (SAF)** svolgeranno un ruolo importante per la riduzione delle emissioni in questo settore a lungo termine. Il cherosene sintetico, prodotto dall'ossidazione termochimica di idrogeno e anidride carbonica, consente la miscelazione o la completa sostituzione del combustibile fossile, in quanto ha le stesse caratteristiche del combustibile tradizionale.

La propulsione elettrica basata su celle a combustibile nel settore dell'aviazione è stata sviluppata, invece, per **piccoli velivoli a elica**. Sono stati sperimentati piccoli velivoli (< 5 passeggeri) che raggiungono velocità di 200 km/h e hanno un'autonomia di 750-1500 km<sup>12</sup>. Le celle a combustibile non hanno densità energetica sufficiente per gli aerei a reazione, ma possono essere utilizzate per l'alimentazione di bordo.

### Altri mezzi

La tecnologia delle celle a combustibile sta trovando applicazione anche su mezzi "particolari" come carrelli elevatori, battipista e trattori:

- **carrelli elevatori:** in questo segmento di mercato, i mezzi a celle a combustibile sono già una soluzione commerciale, con migliaia di unità installate nei magazzini di grandi aziende degli Stati Uniti. La potenza dei carrelli elevatori è compresa indicativamente tra 2,5 e 4,5 kW, l'autonomia è di circa 8 ore e il tempo di ricarica è inferiore a 3 minuti;
- **battipista:** un'azienda italiana ha realizzato il primo prototipo al mondo di battipista con motore elettrico alimentato a idrogeno. I dati tecnici (potenza motore massima di 400 kW e una coppia massima disponibile di 2300 Nm, autonomia di circa 4 ore) sono confrontabili con quelli del modello alimentato a gasolio;
- **trattori e mezzi d'opera:** sono già stati sperimentati prototipi di trattori ed escavatori che hanno superato test di durata e funzionalità. In particolare, il primo prototipo di trattore alimentato da celle a combustibile a idrogeno risale al 2009 e successivamente lo stesso costruttore americano ha presentato un nuovo modello con prestazioni confrontabili con modelli analoghi alimentati a gasolio.

### 3.3.3. Settore civile

Le tecnologie basate sui combustibili fossili per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria devono essere sostituite principalmente con pompe di calore elettriche e altre fonti di energia rinnovabile. Stime *IEA* prevedono che il contributo dell'idrogeno rappresenterà solo l'1,5% della riduzione totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivante dal settore civile<sup>13</sup>. Tuttavia, il mercato delle caldaie e dei cogeneratori si sta evolvendo nel fornire anche soluzioni in tale ambito. Alcune aziende stanno già proponendo i primi modelli di caldaie a idrogeno, precisando

<sup>12</sup> Rif. *FCH JU 2017*

<sup>13</sup> Rif. *IEA 2021*

che, con tale termine, possono essere indicate due tecnologie distinte e con ambiti di applicazione completamente differenti: le caldaie *H<sub>2</sub> ready per il blending* e quelle *100% H<sub>2</sub> ready*<sup>14</sup>.

Considerate le differenze tra le caratteristiche fisiche di metano e idrogeno (rif. Cap. 2), le caldaie "*H<sub>2</sub> ready*" per il *blending*, puntano a sopperire alle perdite di potere calorifico<sup>15</sup> della miscela attraverso la modulazione del combustibile in ingresso, al fine di garantire comunque il corretto rapporto stechiometrico tra aria e combustibile, nei limiti di tolleranza dei vari componenti (valvole e bruciatori).

Nel secondo caso, invece, si tratta di caldaie progettate per la riconversione a idrogeno. È presumibile che l'idrogeno, in prospettiva, venga distribuito attraverso la rete esistente del gas naturale, con una pressione maggiore rispetto a quella attuale: di conseguenza, è necessario intervenire sulle caratteristiche del bruciatore e della valvola di regolazione delle caldaie, nonché sul sistema di combustione, regolazione e controllo della fiamma.

### 3.4. Servizi per il settore elettrico

Come già precedentemente accennato, l'idrogeno deve essere una soluzione complementare e sinergica con la progressiva elettrificazione dei consumi e con l'installazione di nuove fonti rinnovabili. In particolare l'idrogeno, se utilizzato su larga scala, potrebbe essere un valido strumento per far fronte alle ampie oscillazioni di produzione e consumo di energia elettrica.

Il suo utilizzo permette infatti di:

- intercettare la sovrapproduzione (**overgeneration**) da **fonti rinnovabili non programmabili** (in particolare fotovoltaico ed eolico) e stoccare tale energia anche per lunghi periodi, fornendo altresì un importante servizio di bilanciamento della rete elettrica e soddisfacendo i picchi di domanda non contestuali alla produzione;
- contribuire al **sector coupling**, vale all'integrazione del settore elettrico e del settore termico ottimizzando le possibili sinergie nella generazione, trasporto e distribuzione di elettricità e gas e aumentando il livello di flessibilità del sistema di approvvigionamento energetico.

La rieletrificazione dell'idrogeno (**Power-to-Power**) potrebbe essere un'opzione promettente a lungo termine per lo **stoccaggio stagionale** di grandi quantità di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili non programmabili nei momenti di eccesso di produzione. L'energia viene convertita in idrogeno, che viene a sua volta stoccato per essere riconvertito in energia elettrica (con turbine a gas o celle a combustibile), quando la domanda di energia elettrica supera la produzione.

Tali sistemi, che permettono potenzialmente di adeguare la variabilità della generazione alle esigenze della domanda, non sono attualmente convenienti a causa della bassa efficienza totale del sistema (~40%) e agli elevati costi di investimento, in confronto alle batterie che sono generalmente meno costose e presentano un'efficienza di conversione migliore. L'idrogeno non presenta, per contro, problemi di aut scarica e assicura una durata più lunga e una maggiore tolleranza alle temperature elevate. I sistemi di ri-elettrificazione per l'alimentazione di sistemi isolati (off-grid) che presentano costi elevati dell'elettricità di origine fossile (aree remote e isolate, comunità isolate o alpine) rappresentano un potenziale mercato di nicchia. In questo caso, la combinazione dello stoccaggio di idrogeno con quello infra-giornaliero in batterie potrebbe diventare una soluzione percorribile. Si può già ipotizzare un potenziale mercato di nicchia per l'alimentazione di sistemi isolati (off-grid), per l'alimentazione stazionaria di gruppi di continuità o per sistemi di backup dell'alimentazione di apparecchiature di rete e data center.

<sup>14</sup> È probabile che questa tecnologia venga utilizzata prioritariamente in settori industriali hard-to-abate.

<sup>15</sup> Una miscela al 10% di H<sub>2</sub> può far perdere circa il 7% di potere calorifico rispetto al metano.

## 4. STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI

Le politiche regionali in materia di idrogeno sono fortemente dipendenti dalle strategie delineate a livello sovraordinato, in particolare europeo e nazionale. Si riportano, pertanto, di seguito i principali documenti di indirizzo da tenere in considerazione.

### 4.1. Quadro europeo

La produzione e l'uso efficiente dell'idrogeno, oltre a contribuire alle politiche di decarbonizzazione dei settori hard-to-abate, possono generare una forte crescita dell'economia europea e comportare la nascita e lo sviluppo di nuove filiere industriali ad alto contenuto tecnologico.

#### 4.1.1 Hydrogen strategy

L'idrogeno è al centro delle politiche energetiche e industriali dell'Unione Europea ed è richiamato nei principali documenti strategici e pianificatori della stessa. In particolare, la visione su tale tematica è stata inizialmente delineata a luglio 2020 nella Comunicazione della Commissione Europea "**A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe**"<sup>16</sup>, che ha individuato l'idrogeno come una priorità per raggiungere il Green Deal europeo<sup>17</sup> e ha dato un quadro d'insieme di come l'idrogeno possa contribuire alla transizione energetica dell'Unione Europea. Il documento riconosce la centralità dell'energia elettrica rinnovabile nel processo di decarbonizzazione, ma ne individua anche i limiti, prevedendo per il futuro un sistema energetico integrato in cui l'idrogeno potrà assumere, gradualmente, un ruolo sempre più importante.

La strategia prevede di intervenire su diversi filoni d'azione, con un approccio volto a **valorizzare l'intera catena del valore** e mettendo in campo diverse forme di supporto per sostenere e accelerare la creazione di un mercato dell'idrogeno, senza comportare costi irrecuperabili e nel rispetto delle regole sulla concorrenza. In particolare il documento pone l'accento su:

- focalizzare la creazione di **nuovi mercati-guida**, in particolare nel settore industriale e dei trasporti;
- **augmentare progressivamente la produzione di idrogeno**, sia rinnovabile che a basse emissioni di carbonio, con tecnologie di produzione sviluppate in Europa;
- sviluppare un'importante agenda di investimenti;
- creare un **quadro normativo** chiaro e favorevole, che possa abilitare lo sviluppo dell'idrogeno;
- creare una **tassonomia** comune per la certificazione dell'idrogeno a basse emissioni di carbonio e rinnovabile;
- creare l'**infrastruttura** necessaria per uno sviluppo di larga scala, basata sui principi di accessibilità e non discriminazione;
- promuovere **ricerca e innovazione** (sia in ambito generazione, infrastrutture e usi finali, sia nella definizione di standard tecnici comuni e nelle valutazioni di impatto ambientale, sia nell'ambito delle materie prime considerate "critiche");
- sviluppare la **cooperazione** sia nell'ambito dell'Unione Europea (es: *Clean Hydrogen Partnership*), sia a livello internazionale (es: *International Partnership for a Hydrogen Economy –IPHE* o *Africa-Europe Green Energy Initiative*, ...).

Per supportare tale strategia, la Commissione Europea ha lanciato la *European Clean Hydrogen Alliance* che riunisce il settore industriale, le autorità pubbliche nazionali e locali, la comunità scientifica in tema di ricerca e innovazione, la società civile e altre parti interessate con l'obiettivo di mettere in campo progetti per lo sviluppo della filiera dell'idrogeno entro il 2030. Tra gli obiettivi principali vi è quello di sviluppare un'agenda di investimenti per stimolare produzione e uso dell'idrogeno, creando le basi per un "ecosistema" industriale dell'idrogeno in Europa che sia sostenibile e competitivo.

La strategia delinea una **Road Map suddivisa in tre fasi**, di seguito riepilogate in TABELLA 4.

<sup>16</sup> Rif. COM(2020) 301 final

<sup>17</sup> Rif. COM(2019) 640 final

FASE	PERIODO	OBIETTIVI
1	2020-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare almeno <b>6 GW</b> di elettrolizzatori e produrre <b>1 milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile</b>, prioritariamente in prossimità degli utilizzatori finali e alimentati da fonti energetiche rinnovabili presenti in loco;</li> <li>• Decarbonizzare prioritariamente la produzione di idrogeno esistente (es: settore chimico) e introdurre l'idrogeno in nuovi usi finali (processi industriali e trasporto pesante);</li> <li>• Introdurre tecnologie di cattura del carbonio;</li> <li>• Iniziare la pianificazione di una infrastruttura di trasporto dedicata;</li> <li>• Incentivare, sia lato produzione sia lato domanda, i mercati "guida" per aumentare la competitività con le soluzioni tradizionali;</li> <li>• Dispiegare un'importante agenda di investimenti.</li> </ul>
2	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare almeno <b>40 GW</b> di elettrolizzatori e produrre <b>10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile</b>;</li> <li>• Far progressivamente diventare l'idrogeno rinnovabile competitivo con le altre forme di produzione;</li> <li>• Introdurre nuove applicazioni nell'industria, nei trasporti (autotrasporto, ferrovie, trasporto marittimo) e nel bilanciamento del sistema elettrico;</li> <li>• Incrementare l'utilizzo di sistemi di cattura del carbonio;</li> <li>• Sviluppare Hydrogen Valleys;</li> <li>• Sviluppare infrastrutture per il trasporto dell'idrogeno da aree con forte potenziale produttivo ad aree di forte richiesta e una rete di stazioni di rifornimento per i veicoli.</li> </ul>
3	2030-2050	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raggiungere la maturità nelle principali tecnologie dell'idrogeno;</li> <li>• Implementare soluzioni basate sull'idrogeno in tutti i settori non facilmente decarbonizzabili per i quali altre alternative non sono praticabili o hanno costi più elevati;</li> <li>• Incrementare fortemente l'elettricità prodotta da FER, con previsione che un quarto sia utilizzata nella produzione di idrogeno.</li> </ul>

TABELLA 4 – Fasi della RoadMap europea al 2050 [Fonte: Commissione Europea]<sup>18</sup>

#### 4.1.2 REPowerEU

Rispetto a tale visione, in seguito al conflitto in Ucraina, l'Unione Europea ha recentemente sancito, con propria comunicazione "REPowerEU: azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili"<sup>19</sup>, la necessità di imprimere una forte accelerazione nel processo di decarbonizzazione e un rafforzamento dell'obiettivo di autonomia energetica. Tale documento precede due filoni di azione, volti rispettivamente ad:

- **affrontare l'emergenza**, sia calmierando i prezzi al dettaglio e sostenendo le imprese fortemente esposte, sia assicurando livelli di stoccaggio di gas adeguati ad affrontare il prossimo inverno;
- **affrancarsi dalla dipendenza dei combustibili fossili russi**, sia diversificando gli approvvigionamenti di gas, sia accelerando la transizione energetica. In tale ambito, la Commissione si pone obiettivi ancora più sfidanti rispetto alla precedente strategia in materia di idrogeno, **incrementando a 20 Mt i quantitativi complessivamente importati/prodotti annualmente entro il 2030**. Per fare ciò, occorre concentrarsi sulla promozione del mercato dell'idrogeno, sullo sviluppo di un'infrastruttura integrata per il gas e l'idrogeno e sullo sviluppo di soluzioni innovative in ambito industriale.

<sup>18</sup> Rif. [COM\(2020\) 301 final](#)

<sup>19</sup> Rif. [COM\(2022\) 108 final](#)

#### 4.1.3 “Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente” e revisione della direttiva DAFI

A livello europeo, occorre poi considerare anche che la Commissione ha adottato la comunicazione “**Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente**”<sup>20</sup>, in cui ha posto le basi, stabilendo altresì tappe concrete, per far sì che il sistema dei trasporti dell’UE possa evolvere sulla rotta di un futuro sostenibile. A luglio 2021 è poi stata pubblicata la “**Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla realizzazione di un’infrastruttura per i combustibili alternativi, che abroga la direttiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio**”, cioè la revisione della precedente “Directive Alternative Fuel Initiative” (DAFI). Nel documento si pone l’attenzione sul fatto che la diffusione e l’utilizzo di combustibili a basse emissioni di carbonio deve essere accompagnata dalla **realizzazione di una rete globale di infrastrutture di ricarica e rifornimento avente una base geografica ben distribuita**, in quanto gli utilizzatori finali cambieranno mezzo di trasporto solo quando sarà garantita la possibilità di ricarica/rifornimento in tutto il territorio UE e con la stessa facilità che contraddistingue i combustibili fossili. Il documento sottolinea l’importanza di non avere territori esclusi dallo sviluppo di tali infrastrutture e che vengano minimizzate le disparità regionali, accelerando lo sviluppo dell’infrastruttura e ponendo la dovuta attenzione all’interoperabilità dei sistemi, a garantire informazioni trasparenti per i consumatori e ad attivare sistemi di pagamento comuni. Nella proposta sono previsti obiettivi minimi di sviluppo delle diverse infrastrutture.

#### 4.1.4 Horizon Europe (2021-2027)

Il programma quadro Horizon Europe (2021-2027) ha definito le priorità di ricerca, declinandole nei seguenti argomenti principali:

- **Produzione:** RM01 – Electrolysis; RM02 - Other modes of production; RM03 - Role of electrolysis;
- **Accumulo e distribuzione:** RM04 - Bulk storage; RM05 - Gas grid; RM06 - Liquid carriers; RM07 - Non gas grid distribution; RM08 - Key technos for distribution;
- **Usi finali;**
- **Trasporti:** RM09 – HRS; RM10 - Building blocks; RM11 - Trucks and large vans; RM12 - Waterborne; RM13 – Aviation; RM14 – Rail; RM15 – Coaches;
- **Industria:** RM17 - Turbines and burners; RM18 - H2 in Industry;
- **Edilizia:** RM16 - Stationary FC;
- **Aspetti trasversali:** RM19 - Cross-cutting; RM20 - Supply chain; RM21 - H2 Valleys.

## 4.2. Quadro nazionale

A **livello italiano**, la tematica dell’idrogeno è stata trattata, inizialmente, con il D.Lgs. 257/2016 di recepimento della direttiva **DAFI** ed è attualmente in evoluzione.

#### 4.2.1. SEN e PNIEC

Successivamente, l’Italia ha definito la propria strategia per il Clima nel 2017 con la **Strategia Energetica Nazionale (SEN)** e poi, nel 2019, con il **Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)**. Quest’ultimo documento, in particolare, delinea la strategia ambientale fino al 2030, in coerenza ai precedenti obiettivi europei di riduzione di CO<sub>2</sub> del 40% entro il 2030. Nel **PNIEC** viene delineato il ruolo dell’idrogeno nel raggiungimento di tali obiettivi, prevedendone un utilizzo in particolar modo per la gestione dell’overgeneration elettrica (ad esempio, con applicazioni Power-to-Gas) e nel settore dei trasporti (con un obiettivo di penetrazione di carburanti rinnovabili nei trasporti pari all’1% al 2030). Gli obiettivi del documento sono però stati superati dai più recenti obiettivi dell’UE di neutralità climatica entro il 2050 e dall’obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030. Il documento dovrà pertanto essere rivisto e adeguato ai nuovi e più sfidanti obiettivi europei, che già hanno guidato la redazione del *Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza*.

---

<sup>20</sup> Rif. COM(2020) 789 final



#### 4.2.2. Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari

A fine del 2020 è stato emanato il documento **Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari**, che intende fornire una prima visione strategica sul ruolo dell'idrogeno nel percorso nazionale di piena decarbonizzazione dell'economia al 2050. Il documento prevede due obiettivi su periodi temporali diversi:

- nel **breve termine** (2030), l'idrogeno dovrebbe arrivare a una penetrazione del **2%** nei consumi energetici finali di circa 0,7 Mt/anno), dando priorità ad alcune applicazioni selezionate (chimica, raffinazione petrolifera e mobilità, in particolare camion a lungo raggio e ferrovie), al fine di porre le basi per una filiera nazionale dell'idrogeno necessaria per sfruttarne appieno il potenziale (rif. FIGURA 6 e FIGURA 7);
- nel **lungo periodo** (2050), dovrebbe essere raggiunta una penetrazione del 20% nei consumi energetici finali, concorrendo significativamente al processo di decarbonizzazione, soprattutto nei settori hard-to-abate.



FIGURA 6 - Obiettivi al 2030 e al 2050 di penetrazione dell'idrogeno nei consumi finali [Fonte: MISE<sup>21</sup>]



FIGURA 7 – Numeri chiave al 2030 nello sviluppo dell'idrogeno [Fonte: MISE<sup>22</sup>]

<sup>21</sup> Rif. MISE 2020



Per quanto riguarda gli **usi finali**, le linee guida prevedono che al 2030 l'immissione dell'idrogeno nella rete gas, la creazione delle prime hydrogen valleys e lo sviluppo di progetti pilota potranno stimolare e accelerare la crescita del mercato dell'idrogeno (rif. [TABELLA 5](#)).

TEMA	OBIETTIVO AL 2030	NOTE
<b>Camion a lungo raggio</b>	<i>Penetrazione di almeno il 2% di camion a lungo raggio con tecnologia <b>FCEV</b> (da valutare percentuali più significative, 5-7%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il segmento dei camion a lungo raggio rappresenta il 5-10% delle emissioni complessive del settore trasporti;</li> <li>• Evoluzione negli standard di emissione per gli Original Equipment Manufacturers (<b>OEM</b>): riduzione del 15% delle emissioni sui nuovi veicoli venduti al 2025 e del 30% al 2030;</li> <li>• Importanza dei parametri tecnici nella scelta delle nuove tecnologie in questo settore (es: tempi di rifornimento);</li> <li>• Necessario realizzare una rete di rifornimento dedicata, con priorità agli itinerari strategici). Possibili impatti dalla revisione della direttiva <b>DAFI</b>.</li> </ul>
<b>Treni</b>	<i>Conversione a idrogeno delle tratte non elettrificabili (max 50%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorità dove c'è un alto numero di treni diesel vetusti e un elevato numero di passeggeri</li> </ul>
<b>Chimica e raffinazione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Settori "hard-to-abate", caratterizzati da alta intensità energetica e mancanza di soluzioni di elettrificazione;</li> <li>• Diversi progetti pilota, di portata ancora piccola: potenziale di conversione elevato;</li> <li>• Attenta valutazione di ogni singolo processo produttivo per stabilire la fattibilità tecnica della conversione</li> </ul>
<b>Miscelazione nella rete del gas naturale</b>	<i>Fino al 2% del gas naturale sostituito con idrogeno</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimolo allo sviluppo del mercato dell'idrogeno</li> <li>• Limite tecnico ufficiale di miscelazione non ancora definito;</li> </ul>
<b>Altri usi finali (industria siderurgica primaria e cluster industriali)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opportunità aggiuntive per accrescere la domanda</li> <li>• Tecnologia <b>DRI</b> per evitare la produzione ad alte emissioni della ghisa in altoforno</li> </ul>

TABELLA 5 – Sviluppo negli usi finali al 2030 [Fonte: [MISE<sup>23</sup>](#)]

Per quanto riguarda, invece, **produzione, trasporto e stoccaggio**, il documento prevede che al 2030 venga raggiunta una **capacità produttiva di 5 GW di idrogeno verde** e sottolinea l'importanza della nascita delle **Hydrogen Valleys**, in particolare nelle aree fortemente industrializzate, dove offerta e domanda potrebbero coesistere, con differenti applicazioni dell'idrogeno tale da massimizzare sinergie e ritorno degli investimenti.

Rispetto ai possibili modelli teorici di configurazione di produzione/trasporto (*Produzione totalmente in loco - Produzione in loco con trasporto di energia elettrica - Produzione centralizzata con trasporto di idrogeno*) esemplificati in [FIGURA 7](#), il documento rimanda ad analisi più complesse che prendano in considerazione una visione di lungo periodo e il rapporto "costi benefici" non per il singolo progetto ma per l'intero sistema energetico.

<sup>22</sup> Rif. [MISE 2020](#)

<sup>23</sup> Rif. [MISE 2020](#)

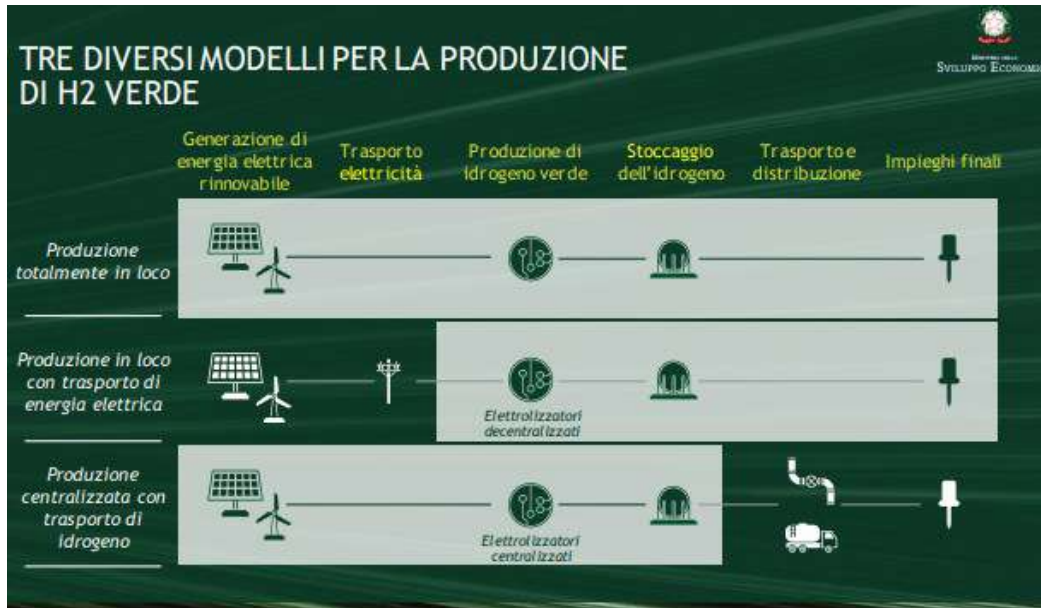


FIGURA 8 – Configurazioni possibili per la produzione di idrogeno verde [Fonte: MiSE<sup>24</sup>]

Il documento rimarca l’importanza di disporre di una considerevole **quantità aggiuntiva di energia elettrica da FER** per il raggiungimento degli obiettivi posti nella strategia e lascia aperte la possibilità di integrare la produzione nazionale con le **importazioni** o con altre forme di idrogeno a basse emissioni di carbonio (**idrogeno blu**). Si stimano investimenti necessari per circa 10 mld di euro entro il 2030, oltre a quelli necessari per la diffusione delle rinnovabili.

Inoltre, il documento focalizza l’attenzione sulla necessità di sviluppare un **ecosistema industriale** nazionale e di **sostenere lo sviluppo di questo mercato strategico** e, in particolare, di un’industria locale di produzione di celle a combustibile.

La transizione energetica verso l’idrogeno deve però essere sostenuta lungo tutta la catena del valore, attraverso opportuni finanziamenti pubblici, sia europei sia nazionali (rif. FIGURA 9).

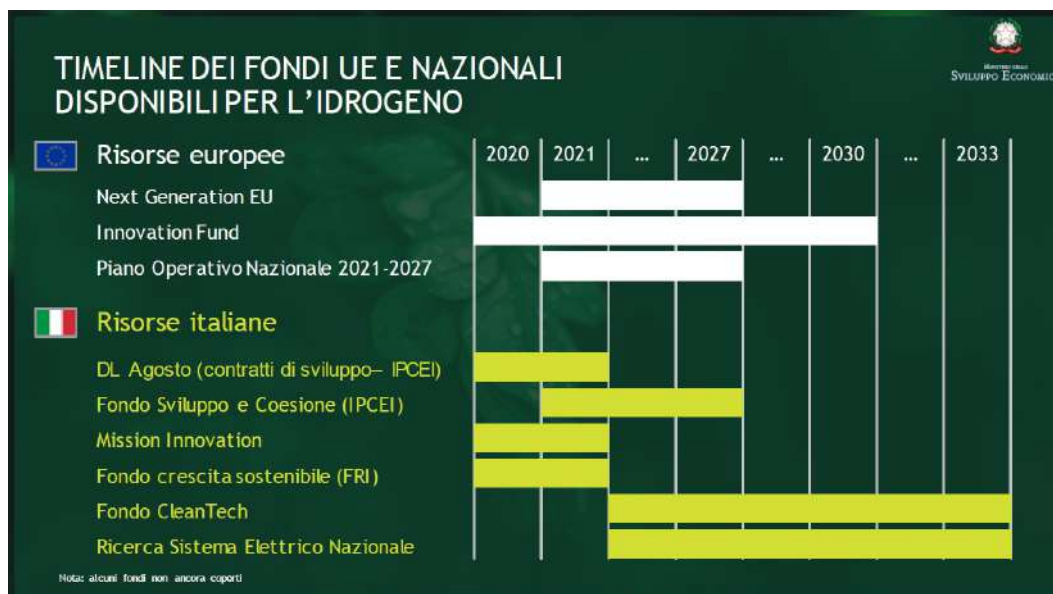


FIGURA 9 – Fondi UE e Nazionali per l’idrogeno [Fonte: MiSE<sup>25</sup>]

<sup>24</sup> Ut supra

#### 4.2.3. Prime indicazioni per una Strategia Italiana Ricerca Idrogeno

A ottobre 2020, il Gruppo di lavoro Idrogeno del Ministero dell'Università e della Ricerca ha pubblicato le **Prime indicazioni per una Strategia Italiana Ricerca Idrogeno (SIRI)**. Tale documento vuole dare alcune prime linee di indirizzo per la definizione di una strategia di ricerca italiana sull'idrogeno, partendo dagli obiettivi e programmi quadro europei, ma tenendo conto delle specificità del sistema Italia. In particolare, sottolinea **l'importanza di creare sinergie, collaborazioni, interazioni interdisciplinari e incremento della massa critica**, attraverso la creazione, ad esempio, di reti di laboratori e infrastrutture di ricerca in collaborazione con il settore industriale.

Gli obiettivi generali vengono così delineati:

- potenziare la competitività dei prodotti della ricerca italiani e le probabilità di successo nei bandi europei;
- essere in sinergia con l'industria e le amministrazioni locali, per favorire il trasferimento dei risultati;
- incrementare le risorse destinate ai vari settori di ricerca e sviluppo riguardanti l'idrogeno, con particolare riferimento alla ricerca di base per colmare il divario con altri Paesi europei.

Il documento ricalca poi i tre pilastri della Strategia su Ricerca e Innovazione della *Clean Hydrogen for Europe Partnership* (Produzione – Stoccaggio, trasporto e distribuzione – Usi finali), declinando per ognuno la visione al 2030 e i principali ambiti di interesse, sia come ricerca di base, sia come ricerca industriale, sviluppo e dimostrazione.

#### 4.2.4. Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Next Generation EU (NGEU) intende promuovere la ripresa dell'economia con particolare attenzione alla transizione ecologica, alla digitalizzazione, alla competitività, alla formazione e all'inclusione sociale, territoriale e di genere. Tra i pilastri del *Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF)*, particolare importanza viene data alla *Transizione verde*, basata direttamente sull'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e sull'obiettivo intermedio al 2030. Il regolamento *RRF* prevede che almeno il 37% della spesa per investimenti e riforme debba sostenere obiettivi climatici e che venga sempre rispettato il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente (*DNSH*).

A livello italiano, il *PNRR* si basa su 3 assi strategici: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. La **Missione 2 del PNRR, "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"**, in particolare, consiste di 4 componenti (C1. Agricoltura sostenibile ed Economia circolare – C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile – C.3 Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici – C.4 Tutela del territorio e della risorsa idrica).

L'idrogeno riveste un ruolo rilevante nel *PNRR*, sia rientrando nei sette programmi di punta ("**Flagship programs**"), individuati dalla Commissione, che devono affrontare sfide comuni a tutti gli Stati Membri (in particolare nel "Power up", il quale prevede che a livello europeo vengano installati 6 GW di elettrolizzatori e la produzione e il trasporto di 1Mton di idrogeno rinnovabile entro il 2025), sia nell'ambito della Missione 2 componente C2 che prevede, nel percorso di decarbonizzazione degli usi finali in tutti i settori, l'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la *EU Hydrogen Strategy*, con finanziamenti dedicati per circa 3,64 Miliardi di euro (rif. [TABELLA 6](#)).

MISSIONE	INVESTIMENTO / RIFORMA	DOTAZIONE (euro)
<b>M2C2</b>	Investimento 3.1 - Produzione in aree industriali dismesse	500.000.000
<b>M2C2</b>	Investimento 3.2 - Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate	2.000.000.000
<b>M2C2</b>	Investimento 3.3 - Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	230.000.000
<b>M2C2</b>	Investimento 3.4 - Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	300.000.000
<b>M2C2</b>	Investimento 3.5 - Ricerca e Sviluppo sull'idrogeno	160.000.000
<b>M2C2</b>	Riforma 3.1 - Semplificazione amministrativa e riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno	-
<b>M2C2</b>	Riforma 3.2 - Misure volte a favorire la competitività dell'idrogeno	-
<b>M2C2</b>	Investimento 5.2 - Idrogeno	450.000.000

TABELLA 6 – Misure economiche del *PNRR* relative all'idrogeno [Fonte: elaborazione dati *PNRR*]

<sup>25</sup> Rif. *MISE 2020*

In tale ambito si situa, in particolare, il [DM 21/09/2022](#) in cui, all'articolo 3, vengono definite le condizioni per l'accesso alle agevolazioni sul consumo di energia rinnovabile in impianti di elettrolisi per la produzione di **idrogeno verde**, definito come *l'idrogeno che soddisfa il requisito di riduzione delle emissioni di gas serra nel ciclo di vita del 73,4% rispetto a un combustibile fossile di riferimento di 94g CO<sub>2eq</sub>/MJ ovvero l'idrogeno che comporta meno di 3 tCO<sub>2eq</sub>/tH<sub>2</sub>. L'idrogeno di cui al primo periodo è prodotto mediante processo elettrolitico a partire da fonti di energia rinnovabile e/o dall'energia elettrica di rete*. Si specifica, al comma 2, che gli impianti di produzione di idrogeno verde soddisfano i seguenti requisiti:

- a) sono collegati agli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso una rete con obbligo di connessione di terzi. In tal caso, l'energia elettrica fornita agli elettrolizzatori è munita di garanzie di origine rinnovabile ai sensi dell'art. 46 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199;
- b) utilizzano energia elettrica prodotta da impianti a fonte rinnovabile direttamente connessi all'elettrolizzatore.

Nell'ambito dell'applicazione del [PNRR](#), il successivo [DM 21/10/2022](#), all'articolo 2, precisa che, agli effetti del decreto, per **idrogeno verde** si intende l'idrogeno definito ai sensi dell'art. 3, comma 1, del [DM 21/09/2022](#) e che l'idrogeno verde prodotto a partire da fonti di energia rinnovabile è definito come **idrogeno rinnovabile**. Precisa inoltre che, per le finalità del decreto, gli impianti di produzione di idrogeno rinnovabile soddisfano i requisiti previsti dall'art. 3, comma 2, del [DM 21/09/2022](#).

A marzo 2023 il *Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica* ha pubblicato [l'avviso pubblico](#) per la presentazione di proposte progettuali di cui all'art. 10 del [D.M. 21 ottobre 2022, n. 463](#), nell'ambito della *Missione 2 Componente C2, Investimento 3.2 - Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate*. L'Investimento mira a promuovere la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione nel campo dei processi industriali, al fine di sviluppare iniziative per l'impiego di idrogeno nei settori industriali che utilizzano il metano come fonte di energia termica (cemento, cartiere, ceramica, industrie del vetro, ecc.).

## 5. PROSPETTIVE DI SVILUPPO E POSSIBILI APPLICAZIONI DELL'IDROGENO IN VALLE D'AOSTA

Lo sviluppo dell'idrogeno sul territorio regionale dipenderà fortemente dalle strategie che verranno attuate a livello europeo e nazionale (con riferimento, per esempio, all'immissione di idrogeno nella rete gas o alla diffusione di *e-fuel*) e potrà esplicare pienamente i suoi effetti su tempistiche medio-lunghe, che traggono, quindi, oltre il periodo di pianificazione considerato dal *PEAR VDA 2030*. Tuttavia, questa fase iniziale è fondamentale per porre le basi per lo sviluppo della filiera e, ove possibile, cogliere al meglio le opportunità offerte da questa transizione epocale e dalle ingenti misure economiche messe in campo a livello sovranazionale.

In generale, lo sviluppo dell'idrogeno, anche sul territorio regionale, deve seguire alcuni principi guida:

- essere coerente con le strategie europee e nazionali in materia e seguire le priorità declinate nelle stesse, prendendo però in considerazione le specificità territoriali e socio-economiche della regione, tipiche dell'arco alpino. Anche in questo ambito, si tratta di concorrere ad una sfida globale, a cui occorre trovare un "approccio locale";
- contribuire al raggiungimento degli obiettivi del *PEAR VDA 2030* e dell'obiettivo di abbattimento delle emissioni di gas climalteranti previsti dalla *RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, trovando pertanto utilizzo prioritario nei settori Hard-to-Abate, in un'ottica complementare e non concorrenziale con la strategia di elettrificazione dei consumi. È importante indirizzare le azioni verso una complementarità tra diverse tecnologie in funzione dell'utilizzo, del tipo di segmento da soddisfare e con una valutazione complessiva in termini di Bilancio Energetico Regionale.
- essere coerente con il principio di "addizionalità", ovvero prevedere l'installazione di *FER* aggiuntive a copertura, almeno parziale, dell'incremento di fabbisogno di energia elettrica per la produzione di idrogeno, senza distogliere quindi la capacità produttiva esistente di energia elettrica dagli usi diretti della stessa;
- considerare la filiera nel suo complesso, valorizzando tutta la catena del valore, considerando la possibilità di sviluppare un approccio *Hydrogen Valley*, cioè di introdurre un modello di sviluppo che punta a massimizzare le sinergie tra i diversi usi del vettore idrogeno, tenendo in considerazione le caratteristiche del sistema energetico e industriale del territorio e la presenza di players di produzione di energia da *FER*, come *CVA S.p.A.*;
- valutare le ricadute che la nascita di un "mercato dell'idrogeno" può comportare sul tessuto produttivo: promuovere e facilitare l'accesso a strumenti di sostegno, in particolare alle misure europee e nazionali, per favorire investimenti da parte delle imprese in un'ottica di decarbonizzazione, può portare con sé uno sviluppo del tessuto economico in un settore strategico e ad alta specializzazione;
- essere accompagnato, coerentemente con l'Asse 4 del *PEAR-VDA 2030* riferito alle Persone, da misure trasversali volte all'aumento delle competenze tecnico-scientifiche, pianificatorie, gestionali e amministrative di tutti gli stakeholders coinvolti, pubblici e privati;
- favorire un'apertura verso l'innovazione: si tratta di una transizione che "rompe" gli schemi progettuali e tecnici finora applicati e che richiede, pertanto, la capacità di attrarre innovazione e progetti pilota, nonché quella di non precludere, bensì di approfondire, scenari e configurazioni ambiziose (a titolo esemplificativo: applicazioni di stoccaggio per il bilanciamento della rete elettrica (soprattutto bilanciamenti di lunga durata e/o stagionali - l'idrogeno è infatti una soluzione riconosciuta per le cosiddette applicazioni *long duration energy storage*); soluzioni per la completa autosufficienza energetica di aree remote, non facilmente o economicamente infrastrutturabili con reti gas ed elettricità; *sector coupling* (power-to-X), in cui l'idrogeno è sostanzialmente un tramite tra una forma energetica e un'altra o direttamente il vettore energetico finale utilizzato).

## 5.1. Produzione

L'aspetto più rilevante che caratterizza la Valle d'Aosta è sicuramente la sovrapproduzione di energia elettrica da FER rispetto ai consumi elettrici. Fermi restando gli scenari di elettrificazione dei consumi previsti dal PEAR-VDA 2030, che hanno la priorità ove tecnicamente possibile, la quota di energia rinnovabile "non programmabile" (derivante principalmente da fotovoltaico, eolico e idroelettrico ad acqua fluente senza possibilità di laminazione della portata), potrebbe essere un'opzione per la produzione di idrogeno verde, soprattutto nell'ipotesi di evoluzioni di mercato dell'idrogeno e di aumento della domanda. Una strategia di sviluppo dell'idrogeno deve però tenere in considerazione, nonostante questa peculiarità, la necessità di rispettare il **principio di addizionalità** (cfr. Cap. 3.1) e si fonda pertanto sul raggiungimento dei **nuovi target di produzione FER** previsti dall'Asse 2 del PEAR-VDA 2030. Tale produzione aggiuntiva potrà così essere destinata, almeno parzialmente, a produrre idrogeno verde o a compensare analoga produzione da altre fonti rinnovabili già esistenti.

La Regione Valle d'Aosta deve contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei e italiani di **installazione di elettrolizzatori** (rif. Cap. 4), individuando i player e gli ambiti più opportuni e avendo cura, in questa fase iniziale, di valutare la sostenibilità dei progetti lungo tutta la catena del valore (dalla produzione agli usi finali). In tale ambito sono disponibili sia l'apposita misura PNRR, sia i fondi sulla nuova programmazione PO/FESR.

Nell'ambito del PNRR - *Missione 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica - Componente 2 Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile - Investimento 3.1. Produzione in aree industriali dismesse*, sono stati stanziati per la Valle d'Aosta 14.000.000 €.



In particolare, con *d.G.r. 1649/2022*, è stato approvato l'avviso pubblico finalizzato alla selezione di progetti relativi alla produzione di idrogeno rinnovabile in aree industriali dismesse tramite la realizzazione di impianti sul territorio regionale, dando così attuazione al *D.M. 21/10/2022* del Ministero della Transizione Ecologica (MITE)<sup>26</sup> e al *D.dir. 426/2022*, con il quale è stato approvato il bando tipo. In data 29/12/2022, con Provvedimento Dirigenziale n. 8362, la Regione ha approvato l'avviso pubblico definendo nel dettaglio le modalità e lo svolgimento delle procedure connesse per la selezione dei progetti finanziabili e con successivo Provvedimento Dirigenziale n. 1571 del 21/03/2023 ha approvato la graduatoria dei progetti ammissibili a finanziamento.

Ulteriori misure potranno essere sviluppate a valere sul programma PR/FESR 2021-2027, nel cui ambito è stata inserita l'azione *b.ii.1) Interventi per aumentare la produzione di energia da FER*, che prevede la realizzazione di uno o più progetti rivolti alla produzione, allo stoccaggio e/o al trasporto dell'idrogeno verde e la cui dotazione economica è pari a 4.000.000 euro.



## 5.2. Trasporto, stoccaggio, distribuzione

Per quanto riguarda il trasporto e la distribuzione, occorre presidiare gli sviluppi a livello nazionale, sia in termini di revisione della direttiva DAFI e relativo successivo recepimento a livello nazionale, sia di sviluppo di nuove infrastrutture. Nel breve termine, si ipotizzano **installazioni con produzione totalmente in loco o con trasporto su gomma di corto raggio**.

Occorre però valutare, con particolare riferimento all'**estensione della rete di gas naturale**, se possano esserci azioni che possano favorire l'immissione in rete con il metano, secondo i principi declinati a livello nazionale, anche da un punto di vista pianificatorio e regolamentare. Occorre, inoltre, monitorare lo sviluppo della decarbonizzazione della rete del gas naturale e delle progressive crescenti quote di idrogeno immesso in blending, anche per valutare eventuali necessità di adeguamento degli usi finali (rif. Cap. 5.3)

Al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione di alcuni segmenti specifici del settore dei trasporti verso l'utilizzo dell'idrogeno, dovranno essere individuate in modo strategico alcune **stazioni di rifornimento** a servizio delle prime iniziative previste e contribuire proattivamente alla realizzazione delle stesse. In particolare, la zona di Aosta e relativa cintura risulta sicuramente un sito di interesse prioritario, in quanto maggior polo attrattore di mobilità della

<sup>26</sup> Ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)



regione e nel quale potrebbero essere valutate interazioni e sinergie tra diversi possibili usi. In una seconda fase, si dovrà passare da una prima realizzazione “dimostrativa” a pianificare la copertura di punti strategici, anche se occorre aspettare gli sviluppi nella revisione della direttiva *DAFI*. Occorre, inoltre, prendere in considerazione l’impatto che lo sviluppo dell’idrogeno potrà avere nell’ambito dei flussi transfrontalieri di trasporto persone e merci, cercando di garantire il coordinamento necessario per uno sviluppo coerente e sinergico della rete nei territori confinanti, anche attraverso iniziative di collaborazione dedicate.

In generale, Aosta e cintura potrebbero candidarsi a essere un primo embrione di sviluppo di una piccola *Hydrogen Valley*, un hub di incontro tra produzione e diversi usi finali. In particolare è in corso la valutazione circa l’utilizzo delle aree di proprietà regionale e di Vallée d’Aoste Structure denominate *Area Ex Multibox*, nel Comune di Pollein, per la realizzazione di un primo distributore aperto al pubblico, per autoveicoli e autobus (700 e 350 bar).

Per gli interventi è prevista un’apposita misura *PNRR - Obiettivo M2C2 – 3.3 Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale* con l’obiettivo di avviare una fase di sperimentazione per l’utilizzo dell’idrogeno nel trasporto stradale, soprattutto con riferimento alle lunghe percorrenze per i mezzi pesanti. Sul territorio nazionale verranno sviluppate almeno 40 stazioni di rifornimento, in particolare lungo le autostrade, vicino ai porti e in prossimità dei terminali logistici, localizzate prioritariamente nell’ambito di *Hydrogen Valleys*. In riferimento all’avviso approvato con Decreto direttoriale n. 113 del 10/11/2022 in attuazione di tale linea di investimento del *PNRR*, che ha previsto una dotazione finanziaria pari a 230 milioni di euro ripartiti nel periodo 2023-2026, un operatore economico ha ottenuto il finanziamento per realizzare un primo distributore in Valle d’Aosta.



### 5.3. Usi finali

#### 5.3.1. Settore industriale

Nel **settore industriale**, rispetto ad altre realtà, la Valle d’Aosta non è caratterizzata da industrie che utilizzano, a oggi, idrogeno come materia prima e quindi la domanda attuale è praticamente assente. Particolare attenzione merita però la presenza dell’acciaieria *Cogne Acciai Speciali (CAS)*, in quanto soggetto particolarmente energivoro, peraltro soggetto incluso nel sistema *ETS* e di difficile decarbonizzazione ricorrendo a tecnologie tradizionali. Come già specificato, i settori produttivi hard-to-abate (carta, cemento, acciaio, ecc...) sono ritenuti prioritari dalle strategie nazionali ed europee. I processi produttivi della *CAS* non prevedono la trasformazione del minerale di ferro mediante un altoforno o la riduzione diretta del ferro, ma l’idrogeno potrebbe sostituire, almeno parzialmente, il gas naturale nei processi tecnologicamente compatibili. Il fabbisogno termico dello stabilimento, dovuto principalmente al processo produttivo ad alta temperatura e ai circa 70 forni presenti, risulta un ambito particolarmente difficile su cui intervenire, in particolare quando l’elettrificazione può richiedere una rivalutazione complessiva del processo produttivo e degli impianti con notevoli complessità tecniche da gestire. Sono in corso alcuni primi studi per la valutazione delle possibilità di utilizzo dell’idrogeno in funzione delle caratteristiche produttive dell’azienda e in particolare delle varie problematiche tecniche che devono essere gestite (es: sicurezza) e che variano in base alle diverse tipologie di forni.

Sarà opportuno individuare se, nel settore industriale regionale, ci possano essere altri processi produttivi in cui le soluzioni tecnologiche tradizionali (es: elettrificazione), risultano difficilmente perseguibili e in cui pertanto l’idrogeno, nelle sue diverse forme e modalità di utilizzo, potrebbe esplicare un ruolo importante nel processo di decarbonizzazione. Si ritiene anche opportuno approfondire le modalità di utilizzo dell’idrogeno, vale a dire se in modo diretto ed esclusivo (affrontando le problematiche di riconversione tecnologica degli usi finali), se in blending con il metano (con percentuali che, allo stato attuale, raggiungono pochi punti percentuali sulla miscela) o se, in ottica di medio-lungo periodo, attraverso soluzioni alternative (ad esempio, utilizzando tecniche di *Carbon Capture and Utilisation – CCU*), ovvero utilizzando la CO<sub>2</sub> “catturata” a valle del processo industriale in abbinamento con l’idrogeno per produrre combustibili sintetici, quale il metano, da utilizzare in ambito industriale. Impianti che volessero dotarsi di sistemi commerciali di cattura della CO<sub>2</sub> (lavaggio amminico), si scontrerebbero, peraltro, con la problematica del conferimento della stessa. Il riutilizzo della CO<sub>2</sub> per produrre metano sintetico (attraverso l’idrogenazione con



idrogeno verde) e il successivo uso del metano sintetico all'interno del processo industriale, rappresenterebbe pertanto una via per realizzare una filiera circolare sul carbonio. Il vantaggio per l'impianto industriale assoggettato alla regolamentazione *ETS* è quello di evitare l'emissione di CO<sub>2</sub> e poter disporre, per il proprio processo produttivo, di un combustibile (metano) già utilizzabile dalle tecnologie presenti in stabilimento, rispetto all'idrogeno. Si tratta ovviamente di valutazioni teoriche che andrebbero approfondite in termini di taglia e di fattibilità tecnico-economica.

### 5.3.2. Settore civile

Analogamente a quanto previsto a livello europeo e nazionale, il settore civile non rappresenta un ambito di elezione preferenziale per l'idrogeno, essendo caratterizzato da tecnologie che possono essere sostituite prioritariamente con pompe di calore elettriche e altre fonti di energia rinnovabile. Tuttavia, il settore dovrà adeguarsi tecnologicamente alla progressiva immissione di idrogeno in rete e occorrerà monitorare l'eventuale necessità di adeguamento impiantistico a livello di usi finali (rif. Cap. 3.3.3).

Inoltre, con una visione più di lungo termine, il vettore idrogeno potrebbe assumere un rilievo importante sia come strumento per la progressiva decarbonizzazione delle reti di teleriscaldamento, sia nell'ambito di *Positive Energy District*, cioè distretti energetici autosufficienti, a zero emissioni di CO<sub>2</sub> e con possibilità di esportare energia rinnovabile o di offrire servizi alla rete. In tale ottica, potrebbero essere valutati progetti pilota a scala di villaggio in cui l'idrogeno dovrebbe svolgere un ruolo di "accumulo stagionale" e permettere il sector coupling tra produzione e consumo.

### 5.3.3. Settore trasporti

Nel **settore dei trasporti**, premesse le linee guida di sviluppo tecnologico precedentemente esposte (Cap. 3.3.2), la *l.r. 18/2021* ha introdotto, nella previgente *l.r. 22/2016*, l'articolo 1 bis, stabilendo il principio che: *la Regione riconosce l'idrogeno come sistema di accumulo, vettore energetico e combustibile alternativo alle fonti fossili e ne favorisce la sua produzione mediante l'impiego di fonti rinnovabili per promuovere un uso più efficiente dell'energia prodotta, la generazione distribuita e una rete di trasporti intelligenti, ecosostenibili e integrati*. Con *d.G.r. 1570/2022*, sono poi state approvate le *Prime linee di indirizzo per la diffusione del vettore energetico idrogeno nel settore dei trasporti in Valle d'Aosta*, di cui nel presente documento si sono ripresi e integrati parzialmente i contenuti.

#### Mobilità privata

Per quanto riguarda la mobilità privata delle persone, effettuata con veicoli di dimensioni relativamente piccole (autovetture e furgoni), si sta diffondendo sempre più l'utilizzo di auto ibride o elettriche. Le tecnologie attuali consentono già autonomie adeguate (fino a 400/500 km) con pesi del veicolo ragionevoli. Pertanto, analogamente con le linee di investimento delle aziende automobilistiche e coerentemente con linee di indirizzo richiamate nei capitoli introduttivi, non si ritiene che nel breve periodo l'idrogeno possa esplicare una funzione significativa sulla decarbonizzazione di tale segmento di mobilità.

#### Trasporto pubblico

In questa fase iniziale di sviluppo dell'idrogeno, possono trovare applicazione alcuni primi progetti nell'ambito del **trasporto pubblico locale**, come meglio dettagliate di seguito.

#### Trasporto pubblico su ferro

Per il trasporto pubblico collettivo su ferro, l'impiego dell'idrogeno è meno sviluppato: i primi treni in commercio hanno preso servizio da poco in Sassonia (D), in un territorio prevalentemente pianeggiante. La *l.r. 18/2021* ha previsto la redazione di **uno studio finalizzato alle verifiche economiche e ambientali relativo alla riapertura della tratta Aosta-Pré-Saint-Didier con l'utilizzo del vettore energetico idrogeno come opzione ulteriore rispetto a quelle oggetto di valutazione della tratta**.

Lo Studio di interventi infrastrutturali per la mobilità a idrogeno in Valle d'Aosta, è stato consegnato nell'estate del 2022 e, data per acquisita l'elettrificazione della tratta Aosta-Ivrea, ha rilevato che l'utilizzo di un treno a idrogeno sulla Aosta/Pré-Saint-Didier è ai limiti delle capacità operative dell'unico rotabile oggi in commercio, a causa delle pendenze elevate della linea e che pertanto vi sarebbe la necessità di approfondimenti relativi all'utilizzo di questa tecnologia su una linea di montagna, in presenza di pendenze longitudinali elevate, che richiede l'utilizzo intensivo del sistema di accumulo dell'energia con cicli di carica e scarica aventi frequenza nettamente differente rispetto a quanto normalmente riscontrabile nelle simulazioni proposte dalla letteratura di settore o nella pratica dell'esercizio sperimentale su linee pianeggianti.

### Trasporto pubblico su gomma

La Valle d'Aosta è caratterizzata da un territorio prevalentemente montuoso e quindi da strade con pendenze ragguardevoli, oltre che da un clima temperato, con freddo intenso nei mesi invernali, caratteristiche che influiscono negativamente sulle prestazioni delle batterie, riducendone l'autonomia: percorsi in salita, effettuati al freddo, possono abbattere anche del 30-40% i km percorribili. Per quanto riguarda il parco dei mezzi adibiti al trasporto pubblico su gomma attualmente circolanti, per quanto già oggetto di efficientamento (classi euro 5 ed euro 6), o di conversione con mezzi a metano, può essere valutata una **progressiva sostituzione con mezzi a idrogeno**, pervenendo gradualmente alla decarbonizzazione del settore. Da un punto di vista tecnologico, data la conformazione orografica del territorio valdostano, si può indicare che:

- per l'utilizzo su tratte **extra urbane**, i bus a trazione elettrica, in Valle d'Aosta, non risultano attualmente adeguati a questo tipo di servizio, sia per la presenza di pendenze eccessive, sia in termini di autonomia e di tempi di ricarica. I mezzi a idrogeno a celle a combustibile (FCEV) potrebbero rappresentare una valida alternativa: si prevede che i principali produttori del settore saranno in grado di fornire sul mercato mezzi ad adeguata maturità tecnologica dopo il 2025.
- per l'utilizzo in **ambito urbano**, le valutazioni dal mero punto di vista energetico e di costo di investimento tenderebbero a far preferire soluzioni a trazione elettrica. Tuttavia, le analisi di fattibilità dovranno prendere in considerazione in modo omnicomprendente anche le esigenze di gestione del servizio, in termini di autonomia, velocità di ricarica, organizzazione complessiva della flotta e semplificazione delle fasi O&M<sup>27</sup>, al fine di definire la scelta tecnologica preferibile. In questo ambito, alcuni mezzi a idrogeno sono già commercialmente disponibili.

Trattandosi di una tecnologia di recente introduzione sul mercato, gli operatori del settore si trovano, in generale, a dover affrontare un maggior rischio collegato all'incertezza tecnologica, a sopperire al disagio di una mancanza iniziale di una rete di rifornimento e a sostenere costi più elevati lungo tutta la filiera (produzione o acquisto dell'idrogeno verde, trasporto, distribuzione, acquisto dei mezzi, costi di esercizio), rispetto ai combustibili fossili, sul mercato da decenni. Per questo motivo, risulta necessario il **sostegno pubblico** per dare il via alle prime applicazioni pratiche e lanciare uno sviluppo più strutturato di tutta la filiera.

A livello europeo e italiano sono state destinate importanti risorse allo sviluppo di questo vettore energetico e al suo utilizzo nel settore dei trasporti: il Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile (PSN-MS), il PNRR e il Piano complementare prevedono ingenti risorse per la sostituzione progressiva del parco veicolare dedicato al TPL (rif. TABELLA 7).

<sup>27</sup> Operation and Maintenance - processo volto ad assicurare il livello di prestazione,

Strumento	Norma/atto	Tipo mezzo	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOT
PSN-MS	d.G.r. 935/2021	gas-elettrico-idrogeno	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10			25,20
Piano complementare	D.M. 315/2021	gas-elettrico-idrogeno	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24										6,20
DM piccole Regioni	D.M. 256/2022	gas-elettrico-idrogeno	0,35	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	6,59
DM capoluoghi	D.M. 530/2021	elettrico-idrogeno	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22										1,10
<b>TOTALE</b>			<b>3,91</b>	<b>4,04</b>	<b>4,04</b>	<b>4,04</b>	<b>4,04</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>	<b>0,48</b>	<b>0,48</b>	<b>39,09</b>

TABELLA 7 – Riepilogo misure economiche relative all'idrogeno nel settore dei trasporti (milioni di euro)

[Fonte: elaborazione dati RAVA]

Considerato quanto sopra, l'obiettivo è la progressiva sostituzione del parco autobus attualmente circolante, prevalentemente con mezzi a idrogeno, tenuto conto delle risorse disponibili, nonché l'analisi delle ricadute dell'utilizzo dell'idrogeno sui costi complessivi (investimenti, manutenzione, rifornimento, ecc.), anche ai fini di un eventuale adeguamento del corrispettivo al km nell'ambito degli attuali contratti di servizi per il trasporto pubblico locale.

### Mobilità merci e mezzi "non road"

Ferma restando la necessità di garantire in modo coordinato il rifornimento, sul medio periodo potrebbero essere attivati progetti pilota e previste modalità, ove la trazione elettrica non risulti adeguata, per incentivare:

- l'adozione di mezzi alimentati a idrogeno da parte delle imprese di trasporto e logistica, per i quali il mercato offre veicoli nelle categorie N1 (furgoni fino a 3,5 t) e N2 (fino a 12 t). Relativamente alla mobilità delle merci su lunga distanza, la transizione è ancora molto in ritardo: il gasolio è il vettore più diffuso e si stanno affermando i primi modelli di autotreni a gas naturale liquefatto, anche se si prevede la maturità commerciale per veicoli N3 (oltre le 12 t) a idrogeno dopo il 2025;
- l'utilizzo di veicoli a idrogeno per attività economiche di trasporto persone (es: taxi e NCC);
- l'utilizzo di "mezzi non road", previa analisi di settore specifiche, quali a titolo esemplificativo, mezzi battipista, carrelli elevatori e mezzi agricoli.

## 5.4. Azioni trasversali

Analogamente a quanto previsto nell'Asse 4 del [PEAR-VDA 2030](#), il capitale umano riveste un ruolo fondamentale nello sviluppo di un settore particolarmente innovativo, che deve essere sostenuto da un insieme di azioni trasversali di accompagnamento e supporto degli stakeholders locali, pubblici e privati, in particolare in tema di capacità di governance del processo di transizione.

### 5.4.1. Governance

Nell'ambito dei tavoli di lavoro di cui all'Asse 4 del [PEAR-VDA 2030](#), si ritiene importante istituire un **Gruppo di Lavoro Idrogeno** su questa tematica estremamente strategica e in forte evoluzione, per garantire un presidio permanente e una governance sul territorio regionale, valutando l'efficacia delle misure in essere e formulando eventuali proposte di azioni migliorative e correttive. In particolare si intende:

- condividere informazioni rilevanti, comprese le possibili fonti di finanziamento e di sviluppo di progettualità;
- supervisionare la regolamentazione della tematica in relazione ai diversi aspetti (criteri di sostenibilità, processi autorizzativi, norme tecniche specifiche e standard commerciali);
- gestire sinergie e raccordi con altri piani, valutando le eventuali necessità di adeguamento degli strumenti di pianificazione e regolamentazione;

- dialogare in modo costante e strutturato con stakeholders regionali per ricognizione di progettualità e per individuare soggetti, azioni da intraprendere e siti da interessare;
- definire le misure di informazione e disseminazione;
- relazionare periodicamente all'Assessore regionale di riferimento al fine di illustrare le attività in Giunta e nella commissione consiliare competente.

#### **5.4.2. Partecipazione a network e programmi a scala sovraregionale**

Oltre alle sinergie e al coordinamento che dovrà essere garantito sul territorio dal *Gruppo di Lavoro Idrogeno*, risulta importante che la Regione si inserisca nel nascente ecosistema, a scala nazionale ed europeo, di soggetti a vario titolo interessati dallo sviluppo della filiera idrogeno, al fine di poter beneficiare delle opportunità e intercettare tempestivamente i fondi a vario titolo messi a disposizione per l'evoluzione del sistema. Occorre, pertanto, agire per rafforzare la partecipazione della Regione Valle d'Aosta e del tessuto economico locale ai network europei, transnazionali e nazionali sull'idrogeno. In particolare si sottolineano alcune opportunità strategiche da valutare:

- vista l'attuale partecipazione al Gruppo di lavoro 9 "Energia" nell'ambito della Macroregione alpina *EUSALP*, la sottoscrizione della lettera di intenti per una cooperazione specifica sulla tematica dell'idrogeno;
- la partecipazione al partenariato *European Hydrogen Valleys* nell'ambito della *S3 Platform Industrial Modernisation*;
- la possibilità di adesione all'associazione *Hydrogen Europe*, che raggruppa importanti enti e aziende europee, nonché attori pubblici, impegnati nella promozione e approfondimento delle potenzialità dell'idrogeno nell'ambito della transizione energetica;
- possibili sinergie con i territori confinanti, in particolare collaborazioni con la Regione Piemonte, front-runner nel settore idrogeno, nonché la realizzazione di azioni e progetti transfrontalieri, attraverso la creazione di partnership per la partecipazione a progetti europei o di veri e propri gruppi di cooperazione territoriali;
- promuovere la partecipazione di attori del territorio ad associazioni di settore (es: H2IT), lo sviluppo in ambito industriale di progetti sulla tematica da parte delle imprese in sinergia con il sistema universitario e i centri di eccellenza valdostani.

Il confronto sui tavoli interregionali ed europei sul tema, finalizzati a un coordinamento delle azioni con le realtà confinanti, anche in un'ottica di economia di scala, raggiungimento di massa critica e sviluppo, ove opportuno, di nuove progettualità condivise, in coerenza con le direttive eurocomunitarie in materia è fondamentale per un'efficace programmazione nel settore.

#### **5.4.3. Attività di formazione**

Lo sviluppo dell'idrogeno e, più in generale, la transizione energetica in atto, portano con sé forti elementi di rottura con il passato e di innovazione a diversi livelli, in particolare a seguito delle future definizioni di standard tecnici e normative specifiche. Ciò comporta una forte necessità di specifici programmi di formazione e aggiornamento tecnico e scientifico per i diversi stakeholders, in particolare:

- di livello universitario, creando ove possibile sinergie con gli Atenei del territorio e con il sistema di formazione professionale in particolare nell'ambito degli istituti tecnici professionali;
- per professionisti del settore e per il personale delle imprese (formazione continua);
- nell'ambito della *PA*, in particolare degli uffici tecnici e dei servizi che si occupano di pianificazione nei settori a vario titolo interessati dallo sviluppo del vettore idrogeno.

#### **5.4.4. Ricerca e Sviluppo e attrazione di imprese**

In parallelo, al fine di cogliere appieno, anche a livello di tessuto produttivo e non solo di ricadute ambientali, le potenzialità dello sviluppo della filiera idrogeno, si ipotizza lavorare su due fronti:

- favorire lo sviluppo e il nuovo insediamento sul territorio regionale di imprese ad alto contenuto tecnologico, anche attraverso misure e programmi di sostegno dedicati;

- promuovere la nascita di un ecosistema regionale di ricerca e sviluppo in questo settore. In tale ottica risulta opportuno:
  - avviare azioni di supporto a programmi e progetti di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica, prodotti, componentistica e software relativi alle filiere dell'idrogeno lungo tutta la sua catena del valore, ivi incluse le tecnologie correlate di cattura, uso della CO<sub>2</sub> (CCU);
  - nell'ambito del potenziamento dei centri di eccellenza del territorio e dello sviluppo di un centro unico della ricerca a livello regionale, sostenere lo sviluppo di progettualità su tali tematiche, anche verificando la possibilità di effettuare accordi per l'innovazione e Contratti di Sviluppo;
  - accompagnare le azioni sopra descritte con attività di animazione territoriale e scouting, al fine di far emergere progettualità e sinergie tra i diversi soggetti interessati a vario titolo allo sviluppo della filiera idrogeno.

#### 5.4.5. Altri fondi

L'idrogeno è ritenuto strategico in tutti i programmi di sostegno alla decarbonizzazione, pertanto è ipotizzabile che ci possano essere ulteriori importanti dispiegamenti di fondi a livello UE e nazionale. A titolo esemplificativo e non esaustivo, si elencano i principali programmi e misure attualmente in atto connessi al settore idrogeno:

- **Horizon Europe**, che promuove investimenti in ricerca e innovazione;
- **LIFE**, che si focalizza su soluzioni dimostrative a piccola-media scala;
- **ETS Innovation Fund**, che si rivolge alle industrie inquinanti per l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- **Connecting Europe Facility**, che sostiene gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto europee (principalmente corridoi TEN-T);
- **Important Project of Common European Interest (IPCEI)**, che sostiene la creazione di filiere strategiche industriali europee.

Alla luce delle potenzialità, in parte conosciute e in parte emergenti, si ritiene strategico, in questa fase, supervisionare le risorse a disposizione e coordinare la predisposizione di progettualità di livello tecnico adeguato e coerenti con le pianificazioni regionali, che possano essere presentabili e cantierabili al momento dell'emanazione dei diversi bandi.

#### 5.4.6. Monitoraggio

Coerentemente con quanto previsto per le azioni del PEAR VDA 2030, le iniziative nel settore idrogeno devono essere opportunamente monitorate nel tempo, al fine di verificarne l'attuazione e valutarne l'efficacia e le ricadute sul territorio.

A tal fine la tematica verrà introdotta all'interno del Piano di Monitoraggio del PEAR VDA 2030 con una serie di primi indicatori che potranno essere integrati nel tempo sulla base dell'evoluzione delle attività e dei progetti. I risultati verranno riportati in apposita sezione dei prossimi documenti di Monitoraggio del PEAR VDA 2030 e relazionati nell'ambito del Tavolo di lavoro di cui al Capitolo 5.4.1.

INDICATORI - Piano di monitoraggio		
REALIZZAZIONE	RISULTATO	RICADUTA AMBIENTALE
da M.I.01 a M.I.03	M.I.04	-

**REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA**

# **RAPPORTO AMBIENTALE**



**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE AL 2030**

Versione: ottobre 2023

Riproduzione autorizzata citando la fonte



**Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile  
Dipartimento Sviluppo economico ed Energia**

P.zza della Repubblica, 15 - 11100 – Aosta

Redazione del documento a cura di:



**Finaosta S.p.A. - COA energia**

Via Festaz, 22 - 11100 - Aosta

Con la collaborazione di:

**Politecnico di Torino nell'ambito della regia complessiva dell'Energy Center**



Con i contributi di:

**Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Valle d'Aosta**





“Ci deve essere un modo migliore per fare le cose che vogliamo, un modo che non inquina il cielo, o la pioggia o la terra.” – Paul McCartney

## SOMMARIO

<b>PREMESSA</b> .....	<b>6</b>
<b>1. PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) PER IL PEAR VDA 2030</b> .....	<b>8</b>
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E OBIETTIVI DELLA VAS.....	8
1.2 FASI DEL PROCESSO DI VAS E TEMPISTICHE .....	8
1.3 ESITI DEL PROCESSO DI CONCERTAZIONE IN FASE DI SCOPING .....	9
<b>2 CONTESTO NORMATIVO</b> .....	<b>32</b>
<b>3 QUADRO CONOSCITIVO</b> .....	<b>33</b>
3.1 CONTESTO GENERALE .....	34
3.1.1 Territorio e vegetazione.....	34
3.1.2 Clima.....	36
3.1.3 Andamento demografico.....	38
3.1.4 Attività economiche.....	40
3.1.5 Parco edilizio.....	46
3.1.6 Trasporti .....	48
3.2 QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO .....	57
3.2.1 Reti e infrastrutture energetiche .....	57
3.2.2 Bilanci energetici regionali .....	65
3.3 QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE.....	79
3.3.1 Cambiamenti climatici e emissioni climalteranti .....	80
3.3.2 Qualità dell'aria .....	89
3.3.3 Acque.....	99
3.3.4 Uso del suolo.....	107
3.3.5 Rischio idrogeologico.....	110
3.3.6 Rischio sismico .....	112
3.3.7 Siti contaminati.....	112
3.3.8 Biosfera: aree protette e habitat, flora e fauna.....	115
3.3.9 Paesaggio e patrimonio culturale.....	116
3.3.10 Rumore.....	117
3.3.11 Rifiuti .....	120
3.3.12 Radiazioni non ionizzanti.....	125
3.3.13 Inquinamento luminoso .....	130
<b>4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI</b> .....	<b>133</b>
4.1 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI.....	133
4.2 DESCRIZIONE DELLE AZIONI IPOTIZZATE NEGLI SCENARI ALTERNATIVI .....	135
ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI .....	136
ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI .....	148
ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE .....	164
ASSE 4 - PERSONE .....	171
4.3 RISULTATI ENERGETICI DEGLI SCENARI .....	173

---

4.4	PROIEZIONI SCENARI AL 2040 E POSIZIONAMENTO CON OBIETTIVO FOSSIL FUEL FREE 2040 .....	175
<b>5</b>	<b>QUADRO VALUTATIVO.....</b>	<b>178</b>
5.1	ASPETTI METODOLOGICI DEL QUADRO VALUTATIVO .....	178
5.2	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE .....	181
5.3	COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO .....	186
5.3.1	<i>Risultati energetici dello scenario di piano .....</i>	<i>200</i>
5.3.2	<i>Matrice ricadute ambientali .....</i>	<i>202</i>
5.4	ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....	204
5.5	ANALISI DI COERENZA INTERNA .....	205
5.6	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SOVRAREGIONALI E TRANSFRONTALIERI .....	206
5.7	VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DELLO SCENARIO DI PIANO E MISURE DI COMPENSAZIONE .....	208
5.7.1	<i>Riepilogo delle misure di mitigazione .....</i>	<i>218</i>
<b>6</b>	<b>MONITORAGGIO.....</b>	<b>221</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>221</b>
	<b>APPENDICE 1 – Coerenza esterna.....</b>	
	<b>APPENDICE 2 – Schede di valutazione di impatto per componente ambientale.....</b>	
	<b>ALLEGATO 1 – Valutazione di Incidenza Ambientale.....</b>	
	<b>ALLEGATO 2 – Piano di Monitoraggio.....</b>	

## PREMESSA

L'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (*PEAR VDA 2030*) è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica (*VAS*), in quanto rientra tra i piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La procedura di *VAS*, metodologicamente e proceduralmente integrata nell'iter di costruzione del *PEAR VDA 2030*, è dunque funzionale al perseguimento della sostenibilità ambientale, attraverso l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che le azioni di piano potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e su quello paesaggistico, nonché proponendo eventuali misure di mitigazione, ove necessario.

Le tematiche energetiche sono, per loro natura, trasversali a tutti i settori (civile, trasporti, industria, agricoltura, ecc.), pertanto la redazione del presente *Rapporto ambientale* ha necessariamente dovuto confrontarsi con un complesso quadro di norme e pianificazioni settoriali.

Tenendo fisso l'obiettivo declinato dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta di tendere a una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040, nella costruzione degli scenari e nella valutazione delle alternative ivi individuate, volta alla definizione dello scenario di piano, sono state prese in considerazione le azioni proposte nelle specifiche pianificazioni regionali, valutandone l'adeguatezza rispetto agli obiettivi di transizione energetica fissati e mettendo in evidenza eventuali necessità di integrazione.

Il documento riepiloga, a questo scopo, i fondamentali obiettivi di salvaguardia ambientale estrapolati dai protocolli internazionali e dalle strategie per lo sviluppo sostenibile dell'Unione europea e illustra, successivamente, l'analisi della coerenza del piano con le pianificazioni e le strategie rilevanti ai fini ambientali.

Inoltre, il *PEAR VDA 2030* rientra tra i piani "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (*ZPS*) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica (*SIC*), si ritiene necessaria la valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007". In ottemperanza a tale normativa e a differenza del *PEAR* precedente, è stata pertanto condotta la *Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)*, riportata in Allegato 1.

In ultimo, il Rapporto Ambientale si pone l'obiettivo di impostare adeguatamente il monitoraggio del piano, al fine di controllare l'effettivo perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e il controllo degli effetti delle azioni, attraverso un idoneo Piano di Monitoraggio e un selezionato sistema di indicatori ambientali di riferimento.

Nel dettaglio, il presente elaborato è strutturato come segue:

- **CAPITOLO 1 – PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) PER IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR VDA 2030)**  
Descrizione delle fasi di procedura della VAS, delle tempistiche e degli esiti del processo di concertazione in fase di scoping con indicazioni in merito al recepimento delle osservazioni da parte delle strutture competenti sulle tematiche ambientali;
- **CAPITOLO 2 - IL CONTESTO NORMATIVO**:- il contesto normativo viene sviluppato nell'Appendice 3 "Normativa" della Relazione tecnica illustrativa del PEAR. I Piani e le Strategie più rilevanti sono invece analizzati nell'Appendice 1 – *Coerenza esterna* del Rapporto ambientale.
- **CAPITOLO 3 – IL QUADRO CONOSCITIVO descrizione** del contesto generale (territorio, clima, contesto socio economico), energetico (reti e infrastrutture, bilanci energetici regionali) e ambientale (quadro conoscitivo delle componenti ambientali) ;
- **CAPITOLO 4 – COSTRUZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO E DEL QUADRO VALUTATIVO**: descrizione degli aspetti metodologici utilizzati per la costruzione degli scenari alternativi e gli obiettivi che caratterizzano ciascuno di essi;
- **CAPITOLO 5 – ANALISI SCENARI: CONFRONTI TRA LE ALTERNATIVE** - descrizione degli scenari alternativi e delle azioni prese in considerazione in ciascun scenario.

- **CAPITOLO 6 – QUADRO VALUTATIVO** – valutazione degli impatti ambientali degli scenari alternativi, definizione dello scenario di piano e analisi delle ricadute ambientali dello stesso attraverso l'utilizzo di matrice coassiale e analisi DPSIR;
- **CAPITOLO 7 – MONITORAGGIO** – si rimanda all'Allegato 2 "Monitoraggio" in cui sono dettagliati gli indicatori di monitoraggio e le modalità di rilevazione degli stessi.

**ALLEGATO 1 – Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)**

**ALLEGATO 2 – Piano di Monitoraggio**

Per agevolare la lettura e l'approfondimento degli argomenti affrontati dal [PEAR VDA 2030](#) sono stati effettuati collegamenti ipertestuali che consentono di accedere direttamente alla documentazione di riferimento (evidenziati all'interno del documento tramite sottolineatura) e sono stati indicati con l'utilizzo del carattere *blu* gli acronimi presenti nel testo ai quali è stata dedicata una specifica Appendice.

Si sottolinea che i seguenti documenti, allegati alla *Relazione tecnica illustrativa* del Piano:

- **Appendice 1 – Acronimi;**
- **Appendice 2 - Bibliografia e Sitografia;**
- **Appendice 3 – Normativa;**

contengono i riferimenti richiamati in tutti i documenti del [PEAR VDA 2030](#) e sono pertanto da considerare a supporto e completamento anche del Rapporto ambientale.

Sono presenti, invece, allegati al solo *Rapporto ambientale*:

- **Appendice 1 – Coerenza esterna;**
- **Appendice 2 – Schede di valutazione di impatto per componente ambientale.**

Il presente documento è stato redatto sotto coordinamento e indirizzo del Dipartimento sviluppo economico ed energia della Regione autonoma Valle d'Aosta, dal [COA energia](#) di Finaosta S.p.A., con il supporto dell'Energy Center del Politecnico di Torino e con i contributi di [ARPA Vda](#).

## 1. PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) PER IL PEAR VDA 2030

### 1.1 Riferimenti normativi e obiettivi della VAS

La *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* è stata introdotta nell'ordinamento europeo con la *Direttiva 2001/42/CE* e successivamente recepita in Italia con il *D.lgs. 152/2006*, mentre a livello regionale tale procedimento è disciplinato dalla *l.r. 12/2009*. Ai sensi di tale normativa<sup>1</sup>, il *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*, deve essere oggetto di *VAS*, in quanto rientra nei “[...] piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale [...], elaborati per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della caccia e della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, [...]”.

La procedura di *VAS*, strumento metodologicamente e proceduralmente integrato nell'iter di costruzione del *PEAR VDA 2030* è, dunque, funzionale a:

- contribuire al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale;
- individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che le azioni previste potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e paesaggistico;
- considerare e analizzare le ragionevoli alternative che si possono adottare in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale, dell'ambito territoriale di riferimento e dei loro possibili effetti;
- assicurare il monitoraggio del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e il controllo degli effetti.

Il presente *Rapporto ambientale*, previsto dall'art. 10 della *l.r. 12/2009*, costituisce parte integrante del *PEAR VDA 2030* e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione, dando evidenza dell'integrazione dei fattori ambientali nel processo decisionale e descrivendo in quale modo si è tenuto conto degli effetti sull'ambiente delle azioni previste.

Nel caso di interferenze con i *Siti Natura2000 (SN2000)*, al *Rapporto Ambientale* viene aggiunta anche la *Valutazione di Incidenza (VInCA)*, disciplinata a livello nazionale dall'art. 5 del *D.P.R. 357/1997*, e integrata ai sensi dell'art. 10, comma 3, del *D.lgs. 152/2006* nei procedimenti di *VIA* e *VAS* al fine di guidare, sin dai primi momenti del processo, le scelte del piano verso una maggiore considerazione delle esigenze di conservazione di tali Siti.

Il 28 novembre 2019, la Conferenza Stato-Regioni ha sancito l'*intesa*, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della *legge 131/2003* tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione delle nuove “*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4*” che contengono le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza e rappresentano un documento di indirizzo, di carattere interpretativo e dispositivo, finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione della *VInCA*. Tali Linee guida e la relativa modulistica sono state recepite a livello regionale con *d.G.r. 1718/2021*.

### 1.2 Fasi del processo di VAS e tempistiche

Il processo di *VAS* prevede una serie di tappe procedurali, come definite dalla *l.r. 12/2009* e schematizzate in *FIGURA 1*. Si sottolinea che le tempistiche relative alla pubblicazione sul *Bollettino Ufficiale Regionale (BUR)* dei documenti di Piano (60 giorni non comprimibili) e al procedimento di *VAS* (massimo 90 giorni) sono state riviste e ridotte a 45 giorni come riportato all'art.18 del *D.Lgs. 152/2021*.

<sup>1</sup> Rif. art. 6, comma 1 della *l.r. 12/2009*

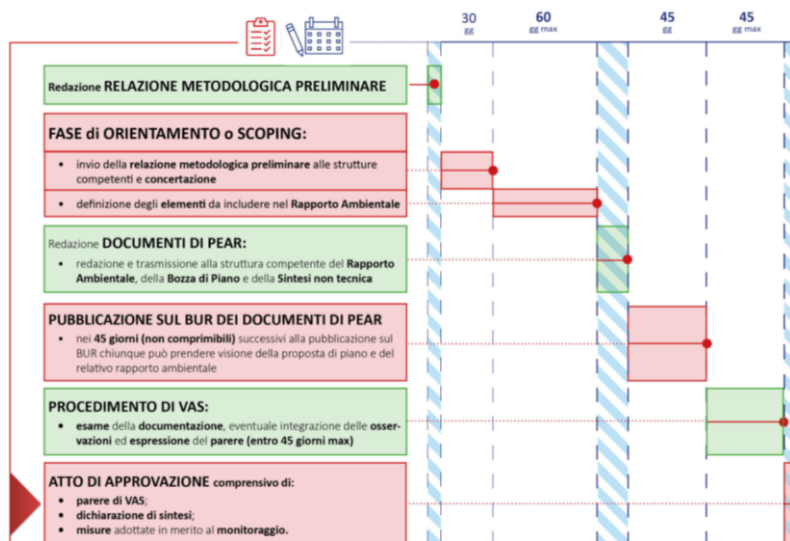


FIGURA 1 – Timeline del processo di VAS per la redazione del PEAR VDA 2030 - tempistiche e fasi [Fonte: COA energia]

### 1.3 Esiti del processo di concertazione in fase di scoping

La *Relazione Metodologica Preliminare*, in cui sono stati anticipati i possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PEAR VDA 2030, è stata trasmessa in data 05 ottobre 2021 dal *Dipartimento sviluppo economico ed energia* all'Autorità Competente<sup>2</sup> in materia di VAS. Quest'ultima ha quindi avviato, in data 12 ottobre 2021, la fase di orientamento (scoping), coinvolgendo gli altri soggetti competenti in materia territoriale e ambientale onde acquisirne le eventuali osservazioni.

Di seguito è riportato l'elenco delle Strutture dell'Amministrazione regionale e degli Enti che sono stati coinvolti in questa prima fase di concertazione:

- Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio:
  - Struttura Gestione demanio idrico;
  - Struttura Pianificazione territoriale;
- Dipartimento politiche strutturali e affari europei:
  - Struttura Programmi per lo sviluppo regionale;
- Dipartimento innovazione e agenda digitale;
- Dipartimento Ambiente:
  - Struttura biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette;
- Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile;
- Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali;
- Dipartimento Agricoltura;
- Dipartimento risorse naturali e Corpo Forestale;
- Corpo forestale della Valle d'Aosta;
- Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente in Valle d'Aosta (ARPA VdA);
- Ente Parco Nazionale Gran Paradiso;
- Ente Parco Naturale Mont Avic;
- Consorzio degli Enti Locali della Valle d'Aosta (CELVA);

<sup>2</sup> Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Dipartimento Ambiente - Struttura organizzativa valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria



La consultazione si è conclusa in data 10 novembre 2021 e in esito alla stessa, in data 17 novembre 2021, l’Autorità Competente ha trasmesso all’Autorità Procedente il proprio parere e le richieste di modifiche e/o approfondimenti formulate da alcuni dei soggetti interpellati<sup>3</sup>. Nella tabella seguente vengono riepilogati tali contributi, specificando di seguito la legenda relativa al recepimento di tali osservazioni nei documenti del [PEAR VDA 2030](#).

-	Osservazione che non prevede un recepimento
RE	Osservazione recepita
RP	Osservazione recepita parzialmente
NR	Osservazione non recepita

Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell’aria   Dipartimento Ambiente			
N.	Osservazione		Recepimento nei documenti di PEAR VDA 2030
1.	Si ritengono le informazioni contenute nei capitoli 1 e 2 della Relazione sufficientemente chiare; <b>ciò premesso si rinvia ad un approfondimento delle medesime con la visione dei successivi documenti di Piano</b>	-	-
2.	Non si segnalano ulteriori disponibilità di banche dati e/o informazioni utili. Si rimanda in ogni caso alle osservazioni formulate dai soggetti competenti consultati	-	-
3.	Si ritiene importante evidenziare l’esigenza che nei documenti di Piano <b>siano adeguatamente illustrate le correlazioni con la pianificazione pregressa, indicando gli aspetti di continuità e/o eventuali discostamenti (anche alla luce dei risultati del report finale di Monitoraggio del PEAR precedente)</b>	RE	L’analisi del sistema energetico contenuta nel monitoraggio al 2019 del precedente <a href="#">PEAR</a> è alla base degli scenari di Piano. Le correlazioni con la pianificazione pregressa sono illustrate nella Premessa e nel capitolo dedicato al Sistema energetico regionale della Relazione Tecnica Illustrativa del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> . ▶ <b>PEAR VDA 2030 – Relazione tecnica illustrativa – PREMessa</b> ▶ <b>PEAR VDA 2030 – Relazione tecnica illustrativa – Cap.3</b>
4.	Pag. 39: laddove viene citato il “vettore idrogeno”: <b>si richiede laddove possibile di fornire maggiori informazioni in merito</b>	RE	La tematica idrogeno è stata oggetto di specifico approfondimento nel documento “Linee guida per lo Sviluppo dell’Idrogeno in Valle d’Aosta” (Allegato 1 al <a href="#">PEAR VDA 2030</a> ) al fine di fornire alcune prime considerazioni sullo sviluppo che la filiera idrogeno potrebbe avere sul territorio regionale. ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa - Allegato 1 - “Linee guida per lo sviluppo</b>

<sup>3</sup> Rif. [l.r. 12/2009](#), art.9

			dell'idrogeno in Valle d'Aosta"
5.	Per quanto concerne il citato "tavolo di lavoro sulle aree idonee", parimenti si richiede di <b>approfondire e tenere in considerazione anche le ricadute derivanti da eventuali sviluppi normativi e/o indicazioni riguardanti criteri di individuazione di "aree non idonee"</b>	NR	Per l'approfondimento delle ricadute derivanti da eventuali sviluppi normativi e/o indicazioni riguardanti criteri di individuazione di "aree non idonee" si è in attesa degli sviluppi di questa tematica a livello ministeriale, pertanto non è ancora possibile integrarlo con i documenti di Piano.
6.	Preso atto dei 4 Assi di intervento e dell'elenco (esemplificativo e non esaustivo) delle possibili azioni da attuare, come indicato nella Relazione, si ritiene importante il lavoro citato di <b>"approfondimento e concertazione con le singole autorità regionali competenti per tematica"</b>	RE	Per la definizione delle azioni del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> e per la valutazione della ricaduta ambientale delle medesime sono stati effettuati numerosi approfondimenti e concertazioni settoriali con le autorità regionali competenti per tematica.
7.	Asse 2 — aumento delle fonti energetiche rinnovabili: per quanto riguarda le potenziali azioni volte a incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili, si sottolinea la <b>necessità di sostenibilità ambientale degli specifici interventi (contemperando il perseguimento degli obiettivi dell'Asse 2 con la mitigazione degli impatti ambientali sul territorio derivanti dai singoli interventi)</b>	RE	L'impatto delle azioni dell'Asse 2, volte a incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili, (così come delle azioni dell'Asse 1 e dell'Asse 3) è stato oggetto di specifiche valutazioni che hanno condizionato la definizione dello Scenario di Piano. In caso di impatto negativo di un'azione sono stati definiti ed esplicitati gli opportuni interventi di mitigazione. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Cap. 5 – QUADRO VALUTATIVO</a>
8.	Asse 2 - In linea generale, per quanto riguarda gli impianti idroelettrici si ritiene opportuno <b>vengano privilegiati interventi di repowering di impianti esistenti (piuttosto che di nuova realizzazione), oppure di co-utilizzo</b>	PR	Il Piano ha valutato in modo distinto gli impianti idroelettrici di nuova realizzazione rispetto a quelli di repowering, facendo emergere l'entità dei diversi impatti e le relative mitigazioni. Tuttavia, il <a href="#">PEAR VDA 2030</a> non può sostituirsi alla Valutazione di Impatto Ambientale di ogni singolo impianto, che ne valuterà in modo specifico gli effetti sull'ambiente, sulla salute e benessere umano, identificando le misure atte a prevenire, eliminare o rendere minimi gli impatti negativi. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Cap. 5 – QUADRO VALUTATIVO</a>
9.	Asse 2 - Si richiede <b>venga maggiormente approfondita e chiarita l'indicazione relativa alle "installazioni a terra/agrifotovoltaico"</b> , al fine di comprenderne meglio i potenziali impatti	RP	Nel <a href="#">PEAR VDA 2030</a> le "installazioni a terra" e l'"agrivoltaico" sono stati presi in considerazione nella scheda "FER02 – Fotovoltaico" relativa all'Asse 2. Tuttavia, tali tematiche dovranno essere oggetto di ulteriori approfondimenti sito e coltura specifici. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 2 – Scheda FER02 "Fotovoltaico"</a>
10.	Asse 2 - Oltre alle future disposizioni in merito all'individuazione delle "aree idonee", <b>si ritiene necessario vengano prese in considerazione anche le eventuali limitazioni alla realizzazione di nuovi impianti sul territorio derivanti dall'individuazione di "aree non idonee"</b> (si citano a tale proposito i	NR	Per l'approfondimento delle ricadute derivanti da eventuali sviluppi normativi e/o indicazioni riguardanti criteri di individuazione di "aree non idonee" si è in attesa degli sviluppi di questa tematica a livello ministeriale, pertanto non è ancora possibile integrarlo nei documenti di Piano.

	critéri localizzativi disciplinati con la d.G.r. n. 9/2011, che dovrà essere oggetto di revisione e aggiornamento, oltre alle disposizioni nazionali attualmente in evoluzione sulla tematica)		
11.	Asse 2 - si richiede di <b>approfondire anche il tema delle “comunità energetiche”</b>	RE	<p>Il tema delle comunità energetiche è stato oggetto di approfondimento specifico all'interno del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>, prevedendo un'azione specifica volta a sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER).</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 4 – Scheda P08 “Comunità energetiche e autoconsumo collettivo”</a></p>
12.	Asse 3 — reti e infrastrutture: si ritiene <b>importante la tematica relativa all'installazione di nuove colonnine di ricarica al fine di incentivare l'utilizzo dei mezzi elettrici</b>	RE	<p>La tematica relativa all'installazione di nuove colonnine di ricarica al fine di incentivare l'utilizzo dei mezzi elettrici è stata oggetto di approfondimento specifico all'interno del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>, prevedendo un'azione volta ad ampliare ed efficientare la rete di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio regionale.</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 3 – Scheda R02 “Reti di ricarica veicoli elettrici”</a></p>
13.	Si prende atto delle metodologie illustrate nel capitolo 4 relative alla valutazione delle alternative di Piano ( <b>che dovranno essere adeguatamente approfondite e confrontate</b> ) e dei potenziali effetti ambientali, mediante l'uso di modelli matriciali ( <b>si rinvia a tale proposito a un approfondimento con ARPA</b> ) e del sistema DPSIR (a tale proposito si sottolinea <b>l'opportunità che tra le componenti ambientali vengano considerate anche le attività antropiche in generale, fra le quali l'agricoltura</b> )	RP	<p>Le attività antropiche costituiscono una delle trame principali del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>, in quanto tutte le azioni di piano sono volte a un'armonizzazione e ottimizzazione del rapporto uomo-ambiente. In particolare, la tematica agricoltura rientra nelle schede di azione del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>, in quanto il Piano prevede specifiche azioni rivolte a questo settore. Pur non potendo considerare le attività antropiche e l'agricoltura come componenti ambientali, la valutazione dei potenziali effetti delle azioni di piano su di esse emerge dal confronto con le rispettive strutture competenti.</p>
14.	Nel complesso, si raccomanda lo <b>sviluppo di indicazioni relative a eventuali misure di mitigazione/compensazione, laddove si ravvisino eventuali e potenziali effetti negativi sull'ambiente</b> (approfondendo le risposte individuate con l'applicazione della matrice DPSIR: Norme di attuazione — regolamenti; Misure di Mitigazione; Misure di compensazione; Linee guida)	RE	<p>A seguito della valutazione dell'impatto delle azioni di Piano tramite l'utilizzo di matrici coassiali, nel caso in cui siano stati rilevati impatti negativi di un'azione di piano su una o più componenti ambientali, sono state fornite le relative misure di mitigazione.</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Cap.5 – par.5.7 “Valutazione della sostenibilità dello scenario di Piano e misure di compensazione”</a></p>
15.	In materia di <b>valutazione di incidenza</b> si rammenta che, in base a quanto previsto dall'art. 5, comma 2, della l.r. 12/2009, la medesima è <b>integrata nella procedura di VAS</b> : si rimanda a tale proposito a quanto indicato nel parere della Struttura regionale	RE	<p>È stata redatta la relazione relativa alla Valutazione di incidenza del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>, che costituisce l'Allegato 1 al Rapporto Ambientale.</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Allegato 1 Valutazione di incidenza</a></p>

	competente		
16.	Nel complesso si ritiene sufficientemente chiara la proposta metodologica relativa al monitoraggio indicata nel capitolo 6 della Relazione; <b>si richiede di chiarire maggiormente l'ipotesi di "integrare il set di indicatori con l'Analisi Multicriteri spaziale" specificandone finalità e modalità di utilizzo.</b>	RP	È previsto un ridimensionamento dell'aspettativa di integrazione del set di indicatori con l'Analisi Multicriteri spaziale, rimandando tale attività al Piano di Monitoraggio del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> , con l'utilizzo di un supporto <a href="#">GIS</a> per la geolocalizzazione di specifici indicatori.  ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.2 – par. 2.2 "Obiettivi di miglioramento"</a>
17.	Per quanto riguarda la lista di indicatori presenti nell'Allegato 1 della Relazione, premesso che l'analisi dei medesimi sarà approfondita da parte dei soggetti competenti consultati in sede di VAS anche nelle successive fasi, a seguito dell'esame del Rapporto ambientale e dei documenti di Piano, rispetto a quanto proposto, <b>si richiede di tenere debitamente in conto le osservazioni formulate già in questa fase dai soggetti competenti consultati</b> ; a tale proposito si evidenzia l'analisi di dettaglio effettuata da ARPA in merito ad alcuni indicatori relativi alle componenti ambientali di competenza. In generale, laddove non vi siano esigenze specifiche segnalate dai soggetti competenti, <b>si concorda nell'eliminare indicatori non risultati funzionali nella precedente pianificazione, sottolineando l'esigenza che gli indicatori (nelle ricadute ambientali) presentino caratteristiche di rappresentatività delle componenti ambientali effettivamente impattate dalle azioni derivanti dal perseguimento degli obiettivi di Piano.</b> A tale proposito si ritiene importante venga svolto nell'ambito del procedimento di VAS un lavoro congiunto con i soggetti competenti al fine di individuare un set di indicatori ragionevolmente misurabili/raccoglibili e significativamente correlabili alle specifiche azioni derivanti dall'attuazione del Piano.	RE	La lista degli indicatori contenuti nel Piano di Monitoraggio del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> tiene conto delle osservazioni formulate già in fase di scoping e successivamente nella fase di concertazione con le diverse strutture dai soggetti competenti consultati, in particolare <a href="#">ARPA VdA</a> .  ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio"</a>
18.	In riferimento agli indicatori che erano stati popolati con il monitoraggio del Piano pregresso relativamente al n° dei progetti sottoposti a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e/o a procedura di VIA, in generale si ritiene che l'analisi dei suddetti indicatori non abbia fornito elementi conoscitivi e valutativi al suddetto monitoraggio, <b>pertanto non se ne ritiene opportuna la</b>	RE	Gli indicatori relativi alla valutazione dell'"Efficacia della verifica assoggettabilità" e dell'"Efficacia della VIA" non sono stati riproposti nel nuovo PEAR VDA 2030.  ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio"</a>

	<p><b>riproposizione uguale nella nuova programmazione.</b><sup>4</sup></p> <p>In riferimento agli indicatori riguardanti le Ricadute Ambientali, per le diverse tipologie di impianti da fonti rinnovabili), si osserva quanto segue:</p> <p>- <u>l'indicatore rapporto tra numero di impianti soggetti a VIA e numero di impianti soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA non è significativo</u> (poteva essere indicativo della maggiore esigenza di approfondimento e sensibilità ambientale verso certe categorie di progetti per i quali si ritiene più sovente necessaria la VIA, ma fattivamente il suo monitoraggio non ha fornito informazioni perché quasi tutti gli impianti idroelettrici sono stati sottoposti a VIA, e inoltre le altre tipologie di impianti che sfruttano le fonti rinnovabili sono stati del tutto residuali): <b>se ne propone lo stralcio</b></p>		
19.	<p>L'indicatore <u>rapporto tra numero di progetti di impianti sottoposti a VIA e numero di progetti di impianti approvati è poco significativo</u> anche per le motivazioni già indicate di difficile correlazione tra progetti presentati e approvati a causa della lunghezza e complessità delle istruttorie: <b>si propone eventualmente di utilizzare solo il dato relativo ai progetti approvati in sede di VIA per singolo anno, declinati nelle varie tipologie di impianti.</b></p>	RE	<p>È stato inserito, per le seguenti tipologie di impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idroelettrico;</li> <li>- fotovoltaico;</li> <li>- eolico;</li> <li>- biomassa;</li> <li>- biogas e biometano;</li> <li>- pompe di calore;</li> <li>- teleriscaldamento;</li> </ul> <p>l'indicatore "Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)".</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella 2 "Indicatori di monitoraggio", indicatori n. M.2.06, M.2.14, M.2.20, M.2.23, M.2.29, M.2.36, M.3.46</p>

<sup>4</sup> A questo proposito la Struttura competente rammenta quanto già evidenziato nel corso del monitoraggio pregresso, laddove, fornendo i relativi dati, si indicava quanto segue:

*"Si evidenzia che i suddetti indicatori possono fornire indicazioni parziali sull'eventuale incremento di istanze relative alle varie tipologie di impianti da fonti rinnovabili che, se caratterizzati da una determinata soglia dimensionale, sono sottoposti alle procedure previste dalla normativa regionale in materia di valutazione di impatto ambientale (l.r. 12/2009), attualmente secondo le voci e soglie previste dagli Allegati III e IV della parte seconda del D.lgs 152/2006.*

*La suddetta indicazione risulta comunque di difficile correlazione diretta e immediata rispetto agli obiettivi e alle azioni promosse dal Piano, anche a causa della tempistica di espletamento delle procedure di Verifica di VIA e di VIA, che possono subire interruzioni/sospensioni e quindi protrarsi nel tempo. Inoltre i singoli procedimenti non sono sempre rappresentabili nella loro interezza nel corso del singolo anno, in quanto possono interessare più annualità (ad. es. una istanza di VIA presentata in un determinato anno può avere il proprio procedimento concluso l'anno successivo).*

*A parere della scrivente Struttura dall'analisi dei suddetti dati si possono rilevare i seguenti aspetti:*

*negli anni esaminati l'idroelettrico è stata l'unica tipologia di impianti che sfruttano le fonti rinnovabili presentata per le procedure di valutazione ambientale (non sono pervenuti invece ad es. progetti relativi ad impianti fotovoltaici, eolici, ecc.); per quanto riguarda le suddette procedure di valutazione, la maggiore parte dei progetti, a seguito di Verifica di assoggettabilità, viene sottoposta a procedura di VIA, le cui istruttorie risultano sovente molto complesse e richiedenti tempi prolungati di espletamento (il suddetto aspetto causa la mancanza di corrispondenza diretta tra i dati riportati in allegato nell'ambito del singolo anno) ..."*

20.	In generale si sottolinea l'importanza che venga adeguatamente sviluppata l'analisi di coerenza esterna (sia verticale, che orizzontale) al fine di verificare la compatibilità degli obiettivi del Piano con gli strumenti di pianificazione e normativi sovraordinati, oltre che regionali di pari livello, al fine di individuare correlazioni/sinergie e/o eventuali contrasti. <sup>5</sup>	RE	L'analisi di coerenza esterna (verticale e orizzontale), funzionale a verificare la compatibilità degli obiettivi del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> con gli strumenti di pianificazione e normativi sovraordinati, oltre che regionali di pari livello è stata sviluppata all'interno dell'Appendice 1 del Rapporto Ambientale. ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</b>
21.	Si prende atto dell'elenco dei P/P e strategie indicati nel cap. 4.4.1 della Relazione, ritenendo il medesimo approfondito. Si richiamano quindi le indicazioni evidenziate sul tema da parte dei soggetti competenti consultati.	-	
22.	Il Piano di tutela delle acque è di competenza del Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio (e non del Dipartimento ambiente come erroneamente riportato): a tale proposito si evidenzia l'importanza di una attenta valutazione delle correlazioni/coerenze con la suddetta pianificazione, in modo particolare per quanto concerne la sostenibilità ambientale della correlazione <i>implementazione sfruttamento idroelettrico – tutela della risorsa idrica</i> . Si concorda quindi sulla necessità che venga esaminato quanto indicato nel nuovo Piano di tutela delle acque che, seppure non ancora approvato, è stato sottoposto a VAS (documenti presenti nella pagina dedicata della scrivente Struttura – parere espresso con provvedimento n. 535 del 25 febbraio 2020).	RE	È stato corretto il riferimento al Dipartimento di competenza del Piano di tutela delle acque, la cui bozza è stata presa in considerazione al fine della definizione delle azioni del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> e delle coerenze con il Piano stesso. ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</b> ; ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 1 – Scheda F 01 “Idroelettrico”</b>
23.	Piano regionale faunistico-venatorio: in fase di redazione la nuova programmazione (svolta la fase di concertazione preliminare di VAS sulla nuova programmazione - parere espresso in data 3 agosto 2021)	RE	Per il nuovo Piano regionale faunistico-venatorio, successivamente alla fase di concertazione preliminare di <a href="#">VAS</a> (conclusa con parere espresso in data 3 agosto 2021), all'atto della stesura dei presenti documenti, non risultano ancora disponibili i documenti di VAS. Tuttavia, in accordo con la Struttura flora e fauna del Dipartimento risorse naturali e corpo forestale, il <a href="#">PRFV 2008-2012</a> è stato considerato per l'analisi della coerenza esterna viste le possibili ricadute sul <a href="#">PEAR VDA 2030</a> . ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</b>

<sup>5</sup> Si evidenzia a tale proposito quanto peraltro opportunamente indicato anche nella Relazione metodologica laddove viene specificato quanto segue (pag. 38): “Occorre specificare che il [PEAR](#) è, per sua natura, strettamente dipendente dalle pianificazioni e dalle misure attuate nei diversi settori (civile, trasporti, industria, agricoltura) e presuppone pertanto un coinvolgimento trasversale dei soggetti operanti in tali ambiti e una forte correlazione e sinergia con altre strategie e strumenti di pianificazione”.

24.	Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia Svizzera: in fase di redazione la nuova programmazione (la fase di concertazione di VAS è ancora da attivare)	RE	Il Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia - Svizzera è stato preso in considerazione al fine della definizione delle azioni del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> e delle coerenze con il Piano stesso. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</a>
25.	Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia-Francia: in fase di redazione la nuova programmazione (svolta la fase di concertazione preliminare di VAS sulla nuova programmazione - parere espresso in data 31 maggio 2021)	RE	Il Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia - Francia è stato preso in considerazione al fine della definizione delle azioni del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> e delle coerenze con il Piano stesso. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</a>
26.	Piano regionale dei trasporti: in fase di redazione la nuova programmazione (svolta la fase di concertazione preliminare di VAS sul nuovo Piano con parere espresso in data 7 ottobre 2019);	RE	Il Piano regionale dei trasporti in fase di aggiornamento è stato preso in considerazione al fine della definizione delle azioni del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> e delle coerenze con il Piano stesso. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</a> ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 1 – Scheda C 04 “Settore trasporti”</a>
27.	Misure di conservazione per la tutela delle Aree della Rete Natura 2000, approvate con DGR n. 1087/2008 e n. 3061/2011 (occorre considerarle, come segnalato dalla Struttura competente).	RE	Le misure di conservazione per la tutela delle Aree della Rete natura 2000, approvate con d.G.r. 1087/2008 e 3061/2011 sono state prese in considerazione per la redazione del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> , in particolare nell’ambito dei documenti relativi all’analisi di coerenza esterna e alla Valutazione di incidenza del <a href="#">PEAR VDA 2030</a> . ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Appendice 1 “Coerenza esterna”</a> ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Allegato 1 Valutazione di incidenza</a>
28.	Nel complesso si condivide l’impostazione metodologica proposta per la redazione del successivo Rapporto ambientale.	-	
29.	In linea di massima l’elenco dei soggetti competenti in materia ambientale e territoriale indicati nel capitolo 8 della Relazione pare condivisibile (come confermato dai soggetti selezionati dalla scrivente Struttura per la presente fase di concertazione preliminare individuati con la ns. nota di avvio del procedimento). Si fa presente che, alla presentazione dei documenti di Piano e del Rapporto ambientale, eventuali ulteriori soggetti potrebbero essere individuati a seguito della presente istruttoria e della presa visione dei documenti.	RE	L’elenco dei soggetti competenti in materia ambientale e territoriale indicati nella Relazione Metodologica preliminare è stato mantenuto. ▶ <a href="#">PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Cap. 1.3 “Esiti del processo di concertazione in fase di scoping”</a>



Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali			
A partire dalle osservazioni dello "Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020", fig. 49 e della RMP si richiede di inserire quanto evidenziato nei successivi documenti del procedimento, in corso, in particolare relativamente a:			
N.	Contributo		Recepimento nel RA o nel PEAR
30.	<ul style="list-style-type: none"> <li>le <b>PRESSIONI</b>, per l'<u>idroelettrico</u>: mancano gli impatti dovuti alla modifica della quantità d'acqua nei torrenti e nel fiume Dora Baltea e/o nei laghi in relazione al loro stato naturale;</li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020</i> presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo <i>DPSIR</i> per la Componente <b>Paesaggio e Patrimonio culturale</b></p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"</p>
31.	<ul style="list-style-type: none"> <li>le <b>PRESSIONI</b>, per il <u>solare termico</u>: in relazione a quanto successivamente indicato nello "Stato", ai centri storici occorre aggiungere i nuclei; inoltre, i nuovi elementi che si intendono introdurre risultano in contrasto non solo con "i materiali", ma anche e soprattutto con "il tessuto, le tipologie e le valenze architettoniche"; in più si richiede di esplicitare se i termini "insediamenti rurali tradizionali" indichino le case sparse, i mayens e gli alpeggi;</li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020</i> presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo <i>DPSIR</i> per la Componente <b>Paesaggio e Patrimonio culturale</b></p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"</p>
32.	<ul style="list-style-type: none"> <li>le <b>PRESSIONI</b>, per il <u>teleriscaldamento</u>: si sottolinea che il "possibile impatto sul patrimonio archeologico" non è solo "dovuto alla posa di tubature interrato", ma a qualsivoglia intervento di scavo; difatti il d.lgs. n. 50 del 2016, all'art. n. 25, che la progettazione per le opere di pubblico interesse richiedenti tale attività deve essere completata da un elaborato di archeologia preventiva;</li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020</i> presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo <i>DPSIR</i> per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"</p>
33.	<ul style="list-style-type: none"> <li>le <b>PRESSIONI</b>, per il <u>solare fotovoltaico</u>: i nuovi elementi che si intendono introdurre risultano in contrasto non solo con "i materiali", ma anche e soprattutto con "il tessuto, le tipologie e le valenze architettoniche"; inoltre si richiede di esplicitare se i termini "insediamenti rurali tradizionali" indichino le case sparse, i mayens e gli alpeggi;</li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020</i> presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo <i>DPSIR</i> per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"</p>
34.	<ul style="list-style-type: none"> <li>le <b>PRESSIONI</b>, per la <u>riduzione del fabbisogno di</u></li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR –</i></p>

	<u>energia termica nel settore civile</u> : l'inserimento del cappotto può risultare una pressione non solo se è interno (in edifici storici), ma anche se è esterno "sugli edifici storici";		Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020 presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo DPSIR per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"
35.	• lo STATO, la <u>presenza di siti archeologici</u> : possono essere esistenti o potenziali;	RE	Si precisa che lo Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020 presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo DPSIR per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"
36.	• lo STATO, la <u>qualità di particolari ambiti paesaggistici indicati dal PTP</u> : non trova riscontro nella disciplina del PTP; occorre sostituirlo con "aree di specifico interesse di cui all'art. 40 delle NAPPT";	RE	Si precisa che lo Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020 presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo DPSIR per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"
37.	• lo STATO, occorre aggiungere la categoria: beni culturali e paesaggistici di cui al d.lgs. n. 42 del 2004;	RE	Si precisa che lo Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020 presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo DPSIR per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"
38.	• lo STATO, nella <u>qualità architettonica di edifici, nuclei o centri storici</u> : si richiede di sostituire detto punto con la dicitura "valenze tipologiche, architettoniche e urbanistiche di edifici, nuclei o centri storici";	RE	Si precisa che lo Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020 presente nella RMP era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo DPSIR per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"

			e misure di compensazione”
39.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gli <b>IMPATTI</b>, nella <u>mancata integrazione architettonica</u>: aggiungere i termini “tipologica e di tessuto”;</li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020</i> presente nella <i>RMP</i> era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo <i>DPSIR</i> per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – “Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione”</p>
40.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le <b>RISPOSTE</b>, la deroga di cui alla l.r. 26/2021, art. 8, comma 3, per edifici di particolare valore storico e architettonico: non trova riscontro nelle norme vigenti; occorre sostituirlo con “eventuale autorizzazione della Soprintendenza per i beni e le attività culturali ai sensi e per gli effetti delle leggi di tutela (cfr l.r. n. 26 del 2021, art. 8, comma 3)”;</li> </ul>	RE	<p>Si precisa che lo <i>Schema logico del modello DPSIR – Componente Paesaggio e Patrimonio culturale – VAS PEAR VDA 2020</i> presente nella <i>RMP</i> era relativo al precedente Piano energetico, tuttavia le osservazioni inerenti tale schema sono state integrate nel nuovo <i>DPSIR</i> per la Componente Paesaggio e Patrimonio culturale</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 – “Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione”</p>
41.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I <b>SOGGETTI DA COINVOLGERE NEL PROCESSO DI CONSULTAZIONE</b>: l’ufficio concertazioni strumenti urbanistici e contributi; l’ufficio autorizzazioni beni architettonici e contributi, competenti in materia di beni storico-architettonici, e l’ufficio archeologia, didattica e valorizzazione, per quanto di competenza, fanno capo direttamente al Soprintendente; occorre quindi eliminare la dicitura “Struttura Patrimonio paesaggistico e architettonico” per rendere completo l’elenco.</li> </ul>	RE	<p>La dicitura “Struttura Patrimonio paesaggistico e architettonico” è stata eliminata dall’Elenco delle Strutture dell’Amministrazione regionale ed Enti coinvolti nella fase di concertazione.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.1 – Par. 1.3 “Esiti del processo di concertazione in fase di scoping”</p>

#### Struttura Investimenti aziendali e pianificazione agricolo-territoriale

Facendo seguito alla comunicazione di avvio del procedimento della concertazione preliminare di VAS, ai sensi dell’art.9 della l.r. 12/2009, relativa al “Piano Energetico Ambientale Regionale 2021-2030”, acquisita al prot. n. 17004/AGR in data 12 ottobre 2021, con la presente si formulano le seguenti osservazioni in merito:

N.	Contributo		Recepimento nel RA o nel PEAR
42.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• occorre chiarire cosa si intende per installazioni a terra/agrifotovoltaico, tenendo conto della natura del territorio regionale e delle coltivazioni che verosimilmente possono essere praticate al di sotto degli impianti stessi determinando una difficoltà a definire aree idonee per lo sviluppo di impianti fotovoltaici;</li> </ul>	RP	<p>Nel <i>PEAR VDA 2030</i> le “installazioni a terra” e l’“agrifotovoltaico” sono stati presi in considerazione nella scheda F 02 “Fotovoltaico” relativa all’Asse 2. Tuttavia, tali tematiche dovranno essere oggetto di ulteriori approfondimenti sito e coltura specifici.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Relazione Tecnica Illustrativa</b> – Cap. 6 – ASSE 2 – Scheda F 02 “Fotovoltaico”</p>

43.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• è necessario approfondire se il recupero dei reflui zootecnici a uso energetico sia sostenibile;</li> </ul>	RP	<p>Nel <a href="#">PEAR VDA 2030</a> il recupero dei reflui zootecnici a uso energetico è stato preso in considerazione nella scheda F 07 "Biogas" relativa all'Asse 2. Tuttavia, tali tematiche dovranno essere oggetto di ulteriori approfondimenti specifici.</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 2 – Scheda F 07 "Biogas"</a></p>
44.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• occorre chiarire cosa si intende per interventi di efficientamento del sistema edificio-impianto e dei processi produttivi in agricoltura.</li> </ul>	RE	<p>La dicitura "interventi di efficientamento del sistema edificio-impianto e dei processi produttivi in agricoltura" è utilizzata per definire in modo generico le azioni previste per questo settore nell'Asse 1 del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>.</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 1 – Scheda C 03 "Settore industriale e agricolo"</a></p>

**Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio**

*In riferimento alla Vostra richiesta, formulata con la nota prot.n. 7262 del 12 ottobre 2021 (ns. rif. prot. n. 11467/DDS del 15/10/2021), in merito alla concertazione preliminare di VAS del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) si riportano le osservazioni dello scrivente Dipartimento.*

N.	Contributo		Recepimento nel RA o nel PEAR
45.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rispetto alle norme cogenti della difesa dei territori dai rischi idrogeologici, ai sensi della d.G.r 2939/2008 e dell'art. 37 della l.r. 11/1998, rispetto alle distanze dai corsi d'acqua naturali, ai sensi dell'art. 41 della l.r. 11/1998 e del RD 523/1904 e rispetto alla coerenza con le indicazioni contenute nel Piano di tutela delle acque e rispetto ai criteri di pianificazione connessi con i predetti vincoli, non si evidenziano osservazioni particolari.</li> </ul>	-	
46.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a titolo generale, in merito all'Asse 1, p. 40, si suggerisce di quantificare i consumi in capo alle Pubbliche amministrazioni e determinare un programma specifico di riduzione dei consumi delle stesse;</li> </ul>	RP	<p>La quantificazione dei consumi in capo a <a href="#">RAVA</a> e la definizione degli obiettivi di riduzione dei consumi nelle stesse e degli interventi di efficientamento sono contenuti all'interno della descrizione dell'azione "C 02" nell'Asse 1 del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>. Gli approfondimenti relativi ai consumi degli Enti Locali, così come l'implementazione del Catasto impianti, sono previsti dal Piano di Monitoraggio.</p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 1 – Scheda C 02 "Settore terziario"</a></p> <p>► <a href="#">PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap. 2.2 "Obiettivi di miglioramento"</a></p>
47.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in merito all'Asse 3, così come già evidenziato a</li> </ul>	RE	L'ampliamento della rete metano porterà a un beneficio

	pag. 12 della relazione metodologica preliminare, l'ampliamento della rete metano esistente comporterà inevitabilmente un conseguente aumento del consumo di gas naturale. Tale conseguenza dovrà essere confrontata rispetto ad altre fonti oggi utilizzate che potrebbero non rientrare nelle considerazioni del piano in oggetto;		immediato per la conseguente riduzione dei consumi di gasolio. In futuro il gas metano sarà progressivamente sostituito con biogas e idrogeno, rendendo questa rete di fondamentale importanza per l'utilizzo delle <b>FER</b> . ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 3 – Scheda R 03 “Rete Gas naturale”</b>
48.	• sempre a titolo di suggerimento, l'Asse 4 – potrebbe prevedere percorsi formativi per i dipendenti delle pubbliche amministrazioni finalizzati ad accrescere le competenze in merito alla valutazione dei progetti in un'ottica di agevolare la transizione energetica anche nell'ambito del rilascio delle autorizzazioni alla costruzione di impianti, edifici e infrastrutture;	RE	“Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti negli enti pubblici” è l'obiettivo dell'azione P 04 – “Pubblica amministrazione - formazione”, prevista nell'Asse 4. ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap. 6 – ASSE 4 – Scheda P 04 “Pubblica amministrazione - formazione”</b>
49.	• al paragrafo 4.2.1, la componente ambientale suolo dovrebbe essere intesa anche rispetto al suo stretto significato pedologico e rispetto ai servizi ecosistemici ad esso connessi;	RE	La componente “suolo”, all'interno del <b>PEAR VDA 2030</b> , viene intesa anche rispetto al suo stretto significato pedologico e rispetto ai servizi ecosistemici a esso connessi, come meglio specificato nella sezione del Rapporto Ambientale dedicata alla valutazione di tale componente ambientale. ▶ <b>PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Cap.3.3.4 “Uso del suolo”</b>
50.	• a p. 61, nell'elenco dei piani e dei programmi internazionali ed europei, si suggerisce di aggiungere i protocolli e le dichiarazioni in tema di energia della Convenzione delle Alpi.	RP	Le tematiche oggetto della Convenzione delle Alpi sono state prese in considerazione all'interno del <b>PEAR VDA 2030</b> , tuttavia non sono stati inseriti nell'elenco dei piani e dei programmi internazionali europei in quanto non sono definibili come tali.

Struttura biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette		
N.	Contributo	Recepimento nel RA o nel PEAR
51.	• in relazione alla nota, n. prot. 7262/TA del 12 ottobre 2021, pari oggetto, visto il contenuto della relazione metodologica preliminare che prevede la predisposizione, all'interno del Rapporto ambientale, dello studio di Incidenza, si suggerisce, per la compilazione dello stesso, di seguire le indicazioni delle nuove “Linee guida nazionali per la VInCA (pubblicate su Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019)”	RE Per la redazione dello studio di Incidenza, Allegato 1 al Rapporto Ambientale, sono state prese in considerazione le indicazioni delle nuove “Linee guida nazionali per la VInCA (pubblicate su Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019)” ▶ <b>PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Allegato 1 Valutazione di incidenza</b>
52.	• si chiede, inoltre, che nella verifica di coerenza esterna siano considerate anche le misure di conservazione per habitat e specie Natura 2000, individuate a livello regionale e riportate nel	RE Nella verifica di coerenza esterna sono state considerate anche le misure di conservazione per habitat e specie Natura 2000, individuate a livello regionale e riportate nel “Documento tecnico concernente le misure di

	“Documento tecnico concernente le misure di conservazione per i siti di importanza comunitaria della rete ecologica europea natura 2000”, approvato con DGR n. 3061 del 2011		conservazione per i siti di importanza comunitaria della rete ecologica europea natura 2000”, approvato con DGR n. 3061 del 2011. ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Appendice 1 “Coerenza esterna” – Cap. 3
53.	• pag. 72: il numero di siti designati ZSC è 25, il sito IT1202000 Parco naturale Mont Avic è solo Zona speciale di conservazione (ZSC), mentre il sito IT1201000 Parco nazionale Gran Paradiso è designato sia come ZSC che ZPS	RE	Tale imprecisione è stata corretta all’interno dei documenti di Piano. ▶ PEAR VDA 2030 – <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 1 Valutazione di incidenza – Cap. 3
54.	• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - per l’indicatore C49 Ambientale naturale - Suolo e biosfera - sostituire la definizione “ambiti naturalistici tutelati” con “aree protette e siti della rete Natura 2000” e aggiornare la fonte: RAVA – Assessorato ambiente, trasporti e mobilità sostenibile, Dipartimento ambiente, Biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette		L’indicatore relativo a “Suolo e biosfera”, “Superficie degli ambiti naturalistici tutelati/superficie territoriale” è stato allineato con l’indicatore ASviS “Percentuale di superficie territoriale coperta da aree protette - Percentuale di superficie territoriale coperta da aree protette EUAP e siti NATURA 2000”, inserendo come fonte “RAVA – Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente, Dipartimento ambiente, Biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette”. ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 “Indicatori del Piano di Monitoraggio” – Tabella 1 “Indicatori di contesto”, indicatore C.A.32

#### Struttura pianificazione territoriale

Con riferimento al procedimento di concertazione preliminare di VAS ai sensi dell'articolo 9 della l.r. 12/2009 in oggetto, esaminata la documentazione trasmessa, pur in un contesto di sostanziale completezza della documentazione medesima, si pongono le considerazioni che seguono:

N.	Contributo		Recepimento nel RA o nel PEAR
55.	• con riferimento agli indicatori di monitoraggio M_1_081 e M_1_082, riguardanti gli interventi di efficientamento energetico, si suggerisce di considerare, quale soggetto fornitore dei dati, anche l’Agenzia ENEA, a cui confluiscono le informazioni relative agli interventi di riqualificazione edilizia che beneficiano di agevolazioni fiscali.	RP	Gli indicatori M_1_081 - “Penetrazione degli interventi nel settore civile” e M_1_082 – “Numero di ristrutturazioni importanti e riqualificazioni energetiche” sono stati sostituiti dagli indicatori M.1.05 e M.1.18 relativi al totale delle nuove costruzioni rispetto al 2019 nel settore residenziale e terziario e dagli indicatori M.1.06, M.1.07 e M.1.19 e M.1.20 relativi al totale delle unità immobiliari sottoposte a ristrutturazione importante e a riqualificazione energetica rispetto al 2019. La fonte dati principale sarà il Catasto Energetico degli Attestati di Prestazione Energetica, tuttavia la banca dati dell’Agenzia <b>ENEA</b> verrà presa in considerazione come confronto, ove opportuno. ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 “Indicatori del Piano di Monitoraggio” – Tabella 2 “Indicatori di monitoraggio”, indicatori n. M.1.05, M.1.06, M.1.07

			(settore residenziale) e M.1.18, M.1.19 e M.1.20 (settore terziario).
56.	<ul style="list-style-type: none"> <li>riguardo invece alle parti interessate nel processo decisionale, si chiede che al soggetto politico/burocratico individuato nel Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio, siano implementati gli obiettivi attribuitigli, facendo riferimento anche alla gestione del sistema delle conoscenze territoriali (SCT) e del sistema cartografico regionale, nei quali confluiscono i dati e le informazioni tecniche di competenza.</li> </ul>	RP	<p>Tale considerazione esula dall'ambito di competenza del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>, tuttavia, negli obiettivi di miglioramento del Piano di Monitoraggio, è previsto un maggior utilizzo supporti GIS nella gestione dei dati che potranno, eventualmente, essere integrati nel sistema delle conoscenze territoriali (SCT) e del sistema cartografico regionale.</p> <p>► <i>PEAR VDA 2030 – Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.2 – par. 2.2 “Obiettivi di miglioramento”</i></p>

ARPA Valle d'Aosta			
<p>Le presenti osservazioni vengono inoltrate all'Assessorato Ambiente, Trasporti e Mobilità sostenibile – Dipartimento Ambiente, a seguito della comunicazione di inizio procedimento vs. prot. n. 7262 del 12/10/2021 (prot. ARPA n. 12404 del 12/10/2021). Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è soggetto a VAS in quanto rientra tra i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, come definiti dall'articolo 6, comma 1 della l.r. 12/2009. La concertazione preliminare in oggetto riguarda il documento denominato “Relazione metodologica preliminare”.</p>			
ACQUE SUPERFICIALI			
N.	Contributo		Recepimento nel RA o nel PEAR
57.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACQUE SUPERFICIALI E FRUIZIONE IDROELETTRICA:</b> In merito al PEAR, il comparto acque superficiali è prioritariamente interessato dalla fruizione idroelettrica dei corpi idrici. Come ben noto, in Valle d'Aosta l'energia idroelettrica è la fonte rinnovabile più importante per la produzione di elettricità: sebbene in fase di generazione sia sostanzialmente priva di emissioni di CO<sub>2</sub>, può causare impatti significativi sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Attuare uno sfruttamento idroelettrico sostenibile rappresenta dunque un obiettivo strategico a livello regionale in quanto permette di ottemperare a norme ambientali ed energetiche cogenti.</li> </ul>	RE	Tale principio è condivisibile e coerente con gli obiettivi e i contenuti del <a href="#">PEAR VDA 2030</a>
58.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>INDICATORI REATTIVI ALLA VARIAZIONE DELLE PORTATE:</b> l'alterazione del regime delle portate a valle dell'opera di presa è il più importante impatto delle derivazioni idroelettriche sui corsi d'acqua: la portata liquida influenza anche la struttura e la distribuzione spazio-temporale degli habitat fluviali, dai quali dipende ma NON in modo diretto, lo stato delle comunità biologiche che si sono evolute adattando cicli vitali e strategie di sopravvivenza ai</li> </ul>	RE	Gli indicatori C_039 “Indice Biotico Esteso (IBE) e metriche derivate”, C_040 “STAR_ICMi di intercalibrazione e metriche derivate”, C_041 “LIM/LIM eco, Livello di Inquinamento espresso dai macrodescrittori per lo stato ecologico e metriche derivate”, C_042 “Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)”, C_045 “Stato potenziale ecologico dei corsi d'acqua” e C_046 “Stato chimico dei corsi d'acqua” sono stati eliminati e sostituiti dall'indicatore C.A.02 “Indice di



<p>regimi idrologici naturali. A tal riguardo si evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici e idromorfologici sono utilizzati per definire lo stato di qualità dell'ecosistema fluviale. Ad eccezione delle metriche derivanti da analisi idromorfologiche, tali metriche non sono concepite per rilevare la variazione della portata liquida ascrivibile a una derivazione idrica ma rispondono a diverse forzanti che spesso interagiscono tra loro. Di conseguenza, la loro reazione alla variazione della quantità di acqua indotta da una derivazione non è diretta e univoca e può portare a sovrastimare o sottostimare gli <i>effetti ambientali dei rilasci stessi sul comparto ambiente</i>;</li> <li>- Si ribadisce, quindi, che i seguenti indicatori (contenuti nell'Allegato 1 del PEAR) NON sono idonei a rilevare l'effetto delle politiche energetiche sullo stato dei corpi idrici superficiali:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Indice Biotico Esteso (IBE) e metriche derivate;</li> <li>b) Indice Multimetrico STAR_ICMi di Intercalibrazione e metriche derivate;</li> <li>c) Indice LIM/LIM eco - Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico e metriche derivate;</li> <li>d) Indice di Funzionalità Fluviale IFF;</li> <li>e) Stato e potenziale ecologico dei corsi d'acqua;</li> <li>f) Stato chimico dei corsi d'acqua.</li> </ol> </li> </ul> <p>Le indicazioni normative in vigore in merito alla valutazione ambientale delle derivazioni idriche sono contenute nei Decreti n. 29 e n. 30 del 13.02.2017. Tali decreti definiscono gli indirizzi per la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione delle derivazioni idriche e identificano in modo esplicito i metodi di definizione del deflusso ecologico da rilasciare a valle delle derivazioni idriche. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il Decreto N. 29 del 13.02.2017 approva le Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art. 12 bis del Regio Decreto dell'11 dicembre 1933, n. 1775;</li> <li>- Il Decreto N. 30 del 13.02.2017 approva le Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della</li> </ul>	<p>Integrità dell'habitat" in modo sito specifico (per impianto, presa, ...) suddivisione in classi.</p> <p>Tale indicatore, da approfondire in base all'evolversi degli specifici tavoli di lavoro, potrebbe anche essere utilizzato come indicatore di monitoraggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella 1 "Indicatori di contesto", indicatore C.A.02</li> <li>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"</li> </ul>
--	---

<p>Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000.</p> <p>Entrambi i decreti sono strumenti normativi vincolanti e con riferimenti diretti sull'attività di pianificazione energetica in quanto forniscono indirizzi metodologici alle autorità concedenti per assicurare il raggiungimento degli obiettivi ambientali dei corsi d'acqua soggetti a derivazioni. Tra i metodi previsti dai decreti suddetti, quello applicato in Valle d'Aosta è il metodo MesoHABSIM (MesoHABitat SIMulation, Parasiewicz P., 2001)<sup>1</sup> in quanto adatto alla morfologia dei corsi d'acqua valdostani e messo a punto proprio nel contesto regionale nell'ambito dell'unità di ricerca RESeau a cui hanno partecipato Consorzio Pesca, ARPA VdA e Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche. A partire da una serie di portate liquide naturali, il metodo permette di quantificare un set di rilasci variabili nel corso dell'anno per ottimizzarne la resa in termini di idoneità ambientale. L'indicatore derivato dall'applicazione del metodo MesoHABSIM che valuta gli effetti della derivazione idrica è l'Indice di Integrità dell'habitat (IH).</p> <p>Alla luce di quanto sopra, si ritiene che l'Indice di Integrità dell'habitat (IH) sia l'indicatore ambientale idoneo a rilevare l'effetto delle politiche energetiche in merito alla fruizione idroelettrica e che debba essere inserito tra il set di indicatori di contesto di PEAR sostituendo quelli attualmente presenti in quanto non adeguati alla richiesta della normativa vigente né funzionali alle finalità del Piano stesso. L'indice è utilizzabile quale:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicatore di contesto in riferimento a impianti idroelettrici esistenti (sia pubblici sia privati) oggetto di sperimentazione in atto o conclusi;</li> <li>2. Indicatore di monitoraggio in riferimento a nuovi impianti idroelettrici in progetto o a impianti esistenti oggetto di varianti e/o rinnovi.</li> </ol> <p>Inoltre, in relazione a quanto sopra, si consiglia di considerare l'Indice di Integrità dell'habitat (IH) anche nello schema logico del modello DPSIR per la Componente Acque superficiali e sotterranee includendolo nell'ambito delle Risposte.</p> <p>Infine, si evidenzia che il suddetto indicatore è utilizzato per quantificare le ricadute delle derivazioni idriche sulle acque superficiali in ottemperanza dell'attuale Piano di Tutela delle Acque nonché che ne è prevista l'adozione in quello attualmente in fase di aggiornamento.</p> <p>In merito alla copertura territoriale e temporale dell'Indice di Integrità dell'habitat (IH), alle</p>	
---	--

	<p>sperimentazioni attualmente in corso e alla proprietà dei dati, si rimanda a quanto espresso dalla scrivente Agenzia in merito al pregresso Piano di monitoraggio del PEAR.</p>		
59.	<p>• <b>VALUTAZIONE INTEGRATA DEGLI INDICATORI DI PIANO:</b> In merito alla scelta di utilizzare matrici coassiali bidimensionali quali-quantitative per valutare gli impatti del PEAR sul sistema ambientale regionale, si rileva quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli output dei modelli matriciali sono di facile lettura ma tali modelli per loro natura considerano prioritariamente gli impatti diretti ovvero non tengono conto degli effetti secondari delle azioni previste né permettono di specificare se i dati su cui si basa l'attribuzione dei punteggi sono qualitativi o quantitativi né specificano il tipo di tecnica usata per arrivare al punteggio stesso. In altri termini, la rappresentazione è immediata ma il rischio di ipersemplicizzazione del sistema considerato è alto;</li> <li>- In particolare, per quanto attiene la componente acqua nel contesto regionale, gli impatti considerati nelle matrici sono intrinsecamente correlati e coinvolgono tutti i settori inerenti la sostenibilità delle derivazioni (energia, economia, ambiente, paesaggio, agricoltura, pesca, turismo, ecc.) e sono quantificabili tramite i relativi indicatori previsti dalle rispettive normative di settore cogenti;</li> <li>- per i motivi suddetti, si ritiene opportuno che venga considerata, nel corso delle prossime fasi di valutazione del PEAR, un'analisi ponderata e comparata degli indicatori utilizzati per permettere ai decisori di identificare le informazioni più rilevanti da considerare all'interno del sistema predisposto, ottenere valori di impatto confrontabili tra loro e quantificare ciascun elemento della matrice.</li> </ul>	RE	<p>La presente valutazione è di carattere strategico e non solo ambientale con lo scopo di valutare la combinazione delle azioni che contraddistinguono gli scenari alternativi del Piano. La versione corrente delle matrici propone una valutazione quali-quantitativa degli impatti generati sulle componenti ambientali, sociali, economiche e paesaggistiche. Al fine di esprimere un giudizio quali-quantitativo all'interno delle matrici, saranno integrati degli indicatori per supportare, ove necessario, la valutazione derivante dall'uso della scala di valori numerici e delle classi semaforiche che designano la natura dell'impatto (positivo o negativo) e il livello della sua intensità. Dal punto di vista metodologico, la catena degli impatti verrà valutata successivamente mediante l'impiego della matrice coassiale, dove sarà possibile identificare sia l'impatto globale del Piano, sia l'impatto specifico delle singole azioni in modo da poter intervenire dove necessario con azioni di mitigazione e compensazione ambientale. Per quanto riguarda la natura del dato qualitativo, nelle schede per componente sono state fornite informazioni utili sul dato di natura descrittiva per quanto riguarda le azioni, generali e specifiche, che si intendono adottare, nonché le motivazioni di scelta che hanno portato al punteggio espresso. La matrice di valutazione proposta è di carattere strategico finalizzata alla co-costruzione degli scenari di Piano. Gli indicatori previsti dalle rispettive normative di settore cogenti, relativi alla componente acqua (e non solo) verranno utilizzati all'interno di un set di indicatori relativi per esempio alle infrastrutture e il contesto produttivo, inquinamento dell'aria, rumore ambientale, ambiente naturale (acqua, biosfera e criosfera, atmosfera) e flussi di materiali (rifiuti, emissioni, energia e climalteranti). La versione proposta delle matrici è di tipo dinamico, vale a dire che possono essere compilate nella fase ex-ante per la valutazione allo stato di fatto, in-itinere per co-costruire gli scenari, ed ex-post durante il monitoraggio. Al fine di ottenere valori di impatto confrontabili e quantificabili tra loro, si intende fornire indici sintetici sull'adempimento delle azioni dello scenario sulla componente energetica e ambientale: come per esempio la stima di gas effetto serra (GHG), consumo energetico, copertura delle FER.</p> <p>► <b>PEAR VDA 2030 - Rapporto Ambientale – Cap.5.1 “Aspetti metodologici del quadro valutativo”</b></p>

<b>RADIAZIONI NON IONIZZANTI</b>		
60.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Si condivide debbano essere mantenuti, rispetto al precedente Piano, gli indicatori C_032 “sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione in rapporto alla superficie territoriale e distribuzione delle cabine primarie”, C_033 “corrente media annuale transitante negli elettrodotti ad alta tensione” e C_034 “Sviluppo delle linee elettriche a media tensione e distribuzione delle cabine MT/BT”;</p>	<p><b>RE</b></p> <p>Gli indicatori di contesto “Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione in rapporto alla superficie territoriale e distribuzione delle cabine primarie”, “Corrente media annuale transitante negli elettrodotti ad alta tensione” e “Sviluppo delle linee elettriche a media tensione e distribuzione delle cabine MT/BT” sono stati mantenuti come <b>indicatori di monitoraggio</b>, e corrispondono, rispettivamente a M.3.02 - “Rete elettrica - Sviluppo delle linee elettriche ad alta (AT) e altissima tensione (AAT)”, M.3.03 - “Rete elettrica - Cabine primarie e centri satelliti”, M.3.04 “Rete elettrica - Corrente media annuale transitante negli elettrodotti in (AT)”, M.3.05 “Rete elettrica - Sviluppo delle linee elettriche a media tensione (MT) e bassa tensione (BT)”.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 “Indicatori del Piano di Monitoraggio” – Tabella 2 “Indicatori di monitoraggio”, indicatori M.3.02, M.3.03, M.3.04, M.3.05</b></p>
61.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Si esprime parere favorevole all’inserimento dei nuovi indicatori C_035 “numero di pareri rilasciati in riferimento a sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza/elettrodotti” e C_036 “monitoraggio sia mediante simulazioni numeriche sia mediante rilievi strumentali di campi elettromagnetici generati da elettrodotti”;</p>	<p><b>RE</b></p> <p>Gli indicatori di contesto “numero di pareri rilasciati in riferimento a sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza/elettrodotti” e “monitoraggio sia mediante simulazioni numeriche sia mediante rilievi strumentali di campi elettromagnetici generati da elettrodotti” sono stati mantenuti come <b>indicatori di monitoraggio - ricaduta ambientale</b>, e corrispondono, rispettivamente a “M.3.10 - Rete elettrica - Elettrodotti: numero di pareri rilasciati in riferimento a sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz)”, “M.3.11 - Rete elettrica - Monitoraggio campi elettromagnetici generati da elettrodotti sia mediante simulazioni numeriche sia mediante rilievi strumentali (numero di controlli e misure)”</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 “Indicatori del Piano di Monitoraggio” – Tabella 2 “Indicatori di monitoraggio”, indicatori M.3.10 e M.3.11</b></p>
62.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Per il nuovo indicatore proposto C_038, “Localizzazione siti con superamento dei limiti e siti bonificati”, si ritiene non sia significativo nel contesto dello sviluppo di Piano e, dunque, si propone che venga eliminato.</p>	<p><b>NR</b></p> <p>A seguito di un confronto con la Sezione agenti fisici di ARPA VDA è stato scelto di mantenere l’indicatore “Localizzazione siti con superamento dei limiti e siti bonificati” come <b>indicatore di monitoraggio - ricaduta ambientale</b>, in quanto complementare agli indicatori precedentemente individuati e significativo per il monitoraggio delle radiazioni ionizzanti nel <b>PEAR VDA 2030</b> e corrisponde a M.3.12 “Rete elettrica - Riduzione a conformità impianti a causa di superamento valori di esposizione ai campi elettromagnetici: siti con superamento dei limiti e siti bonificati (rif.</p>

			TER_BON_003)" ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella 2 "Indicatori di monitoraggio", indicatore M.3.12
63.	<p>• <b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b> - M_1_026</p> <p>"Numero di superamenti limiti di legge dell'esposizione della popolazione al campo magnetico a 50 Hz generato da impianti fotovoltaici". Si richiede lo stralcio in quanto il PEAR al momento non prevede importanti sviluppi nell'ambito della produzione di energia fotovoltaica.</p>	RE	<p>L'indicatore di monitoraggio "Numero di superamenti limiti di legge dell'esposizione della popolazione al campo magnetico a 50 Hz generato da impianti fotovoltaici" è stato stralcio in quanto, a seguito di un confronto con la Sezione agenti fisici di <a href="#">ARPA VDA</a> è stato ritenuto non significativo.</p> <p>-</p>
<b>SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE</b>			
64.	<p>In relazione agli obiettivi "1-Riduzione delle emissioni di gas climalteranti [GHGs]" e "2-Riduzione dei consumi", nonché agli assi di intervento "1-Riduzione dei consumi" e "2-Aumento delle fonti energetiche rinnovabili", si ritiene che debba essere sviluppato e approfondito, in fase di Rapporto ambientale, lo scenario rappresentato dal possibile sfruttamento dell'energia geotermica.</p> <p>L'energia geotermica a bassa temperatura (o bassa entalpia), contenuta nel terreno e nelle falde idriche a profondità inferiori a 200 m, è una fonte energetica rinnovabile sfruttabile per il riscaldamento e il raffrescamento di edifici, la produzione di acqua calda sanitaria e di caldo e/o freddo in processi industriali. I sistemi geotermici di bassa temperatura rappresentano una tecnologia efficace e sostenibile per il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici, grazie all'utilizzo di una sorgente energetica – il calore nel sottosuolo – praticamente illimitata e del tutto priva di emissioni in atmosfera, potendo quindi contribuire significativamente alla riduzione delle emissioni di gas serra.</p>	RE	<p>L'utilizzo di energia geotermica è stato considerato nel <a href="#">PEAR VDA 2030</a> e rientra nell'azione F 05 Pompe di calore dell'Asse 2. Il relativo impatto sulle diverse componenti ambientali è stato, altresì, considerato, nella valutazione dei potenziali effetti ambientali del Piano.</p> <p>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Relazione Tecnica Illustrativa</b> – Cap. 6 – ASSE 2 – Scheda F 05 "Pompe di calore"</p> <p>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Cap.5.7 - "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"</p>
65.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - C_037 "siti contaminati". Si richiede lo stralcio in quanto di difficile quantificazione e descrizione</p>	RE	<p>L'indicatore di contesto "Siti contaminati" è stato eliminato.</p>
66.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - C_043 e C_044 "stato quantitativo della falda" e "stato qualitativo della falda". Si richiede lo stralcio in quanto il legame tra energia e acque sotterranee non è lineare</p>	RP	<p>A seguito di un confronto con la Sezione Acque, bonifiche e rifiuti di <a href="#">ARPA VDA</a> è stato scelto di eliminare l'indicatore "Stato qualitativo della falda" e di mantenere l'indicatore "Stato quantitativo della falda" come <b>indicatore di contesto</b> per riportarlo all'indicatore di monitoraggio "M.2.30 - Pompe di calore - Portate emunte dalla falda a fini geotermici".</p> <p>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2</p>

			Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella 1 "Indicatori di contesto", indicatore C.A.01
67.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Nell'ambito degli indicatori di contesto si potrebbe aggiungere un indicatore "numero e volumetria serbatoi interrati", il cui dato è disponibile presso ARPA VdA.</p>	RE	<p>L'indicatore "Numero di cisterne concessionate" è stato inserito come indicatore di contesto.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella "Indicatori di contesto", indicatore C.A.30</p>
68.	<p>• <b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b> - M_1_070 e 071 "pompe di calore - numero di impianti installati" e "tipologia di pompe di calore". Sono indicatori condivisibili i cui dati sono disponibili presso ARPA VdA.</p>	RE	<p>A seguito di un confronto con ARPA VdA è stato mantenuto l'indicatore "<b>Pompe di calore - Numero totale degli impianti</b>". Come fonte dati di questi indicatori è stato indicato il COA energia di Finaosta S.p.A., in particolare la banca dati del Catasto energetico, del CIT-VDA e degli impianti di teleriscaldamento.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella "Indicatori di monitoraggio", indicatori M.2.25</p>
<b>RUMORE</b>			
69.	<p>• <b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b> - In relazione all'indicatore "Numero di attività controllate per cui si è riscontrato un superamento dei limiti normativi", che viene proposto per le sotto-categorie idroelettrico, eolico, biomassa e teleriscaldamento (M_1_012 e successivi) si richiede venga eliminato in quanto il dato storico evidenzia una sostanziale assenza di richieste di intervento in tali ambiti.</p>	RE	<p>Gli indicatori "Numero di attività controllate per cui si è riscontrato un superamento dei limiti normativi" (corrispondenti ai codici M_1_012 – IDROELETTRICO; M_1_036 – EOLICO; M_1_057 – BIOMASSA; M_1_144 – IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO) sono stati eliminati. È stato, invece, inserito, in accordo con la Sezione Agenti Fisici dell'<i>ARPA VdA</i>, l'indicatore di monitoraggio di ricaduta ambientale per la componente rumore "Rilevazione della popolazione esposta al traffico veicolare (percentuale di persone che hanno modificato classe di decibel) (Indicatore elaborato dai dati delle mappature acustiche, realizzate secondo la metodologia definita dalla Direttiva 2002/49/CE).</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella "Indicatori di monitoraggio", indicatore M.1.103</p>
70.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Potrebbe essere inserito un indicatore con definizione "numero di pareri rilasciati nell'ambito delle autorizzazioni uniche per idroelettrico, biomassa e teleriscaldamento".</p>	RE	<p>È stato inserito, per le seguenti tipologie di impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idroelettrico;</li> <li>- fotovoltaico;</li> <li>- eolico;</li> <li>- biomassa;</li> <li>- biogas e biometano;</li> <li>- pompe di calore;</li> <li>- teleriscaldamento;</li> </ul> <p>l'indicatore "Procedimento di <i>VIA</i>: progetti approvati</p>

			per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)". ▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella 2 "Indicatori di monitoraggio", indicatori n. M.2.06, M.2.14, M.2.20, M.2.23, M.2.29, M.2.36, M.3.46
<b>RIFIUTI</b>			
71.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Tra gli indicatori di contesto è previsto l'indicatore C_051 "Quantitativi totali e procapite di rifiuti indifferenziati per ogni Unité des Communes". Si ritiene utile definire meglio tale indicatore specificando che si tratta di "rifiuti urbani indifferenziati".</p>	<b>RE</b>	<p>L'indicatore "Quantitativi totali e procapite di rifiuti indifferenziati per ogni Unité des Communes" è stato suddiviso in due indicatori: "Produzione totale di rifiuti urbani indifferenziati" e "Produzione pro-capite di rifiuti urbani indifferenziati".</p> <p>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella "Indicatori di contesto", indicatori C.A.24 e C.A.25.</p>
72.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Si propone inoltre di inserire un ulteriore indicatore di contesto, ossia "Quantitativi totali di rifiuti speciali non pericolosi (senza da costruzione e demolizione) per ogni Unité des Communes" con unità di misura "tonnellate (t)" e fonte del dato "ARPA VDA".</p>	<b>RE</b>	<p>È stato inserito l'indicatore di contesto "Quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi senza C&amp;D" e l'indicatore "Quantitativi di rifiuti speciali pericolosi".</p> <p>▶ PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 "Indicatori del Piano di Monitoraggio" – Tabella 1 "Indicatori di contesto", indicatori C.A.28 e C.A.29.</p>
<b>ARIA</b>			
73.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - C_020 "Numero di giorni di superamento dei valori limite per la media giornaliera PM 2.5", si richiede di eliminarlo in quanto la norma non definisce un valore medio giornaliero;</p>	<b>RE</b>	<p>A seguito di un confronto con la Sezione Aria, Atmosfera e pressioni sull'ambiente di <a href="#">ARPA VdA</a>, l'indicatore "Numero di giorni di superamento dei valori limite per la media giornaliera PM 2.5" è stato eliminato.</p>
74.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - C_031 "Percentuale di popolazione esposta e mappa esposizioni", si specifica che la percentuale di popolazione esposta si riferisce alle concentrazioni medie annuali di PM10 e NO<sub>2</sub>;</p>	<b>RE</b>	<p>A seguito di un confronto con la Sezione Aria, Atmosfera e pressioni sull'ambiente di <a href="#">ARPA VdA</a>, l'indicatore "Percentuale di popolazione esposta e mappa esposizioni" è stato eliminato.</p>
75.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Per quanto riguarda gli indicatori C_023, C_024 e C_025, tutti riferiti alla "Concentrazione di SO<sub>2</sub>", si condivide la proposta di eliminazione.</p>	<b>RE</b>	<p>A seguito di un confronto con la Sezione Aria, Atmosfera e pressioni sull'ambiente di <a href="#">ARPA VdA</a>, gli indicatori relativi alla "Concentrazione di SO<sub>2</sub>" sono stati eliminati.</p>
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>			
76.	<p>In merito agli assi di intervento presentati nella relazione metodologica, si sottolinea la necessità di inserire delle indicazioni legate alla riduzione dell'importazione di biomassa legnosa utilizzata per il consumo energetico. Sempre in merito alla</p>	<b>RE</b>	<p>Nel <a href="#">PEAR VDA 2030</a> sono previste azioni specifiche relative alla biomassa all'interno dell'Asse 2 – FER che tengono in considerazione le indicazioni legate alla riduzione dell'importazione di biomassa legnosa utilizzata per il consumo energetico.</p>



	<p>tematica della biomassa intesa come FER, si ricorda anche che l'inclusione di tale risorsa tra le FER e di conseguenza l'incentivazione del suo utilizzo è ancora in fase di discussione a livello Europeo, con indicazioni che potrebbero variare nei prossimi anni. Si propone, quindi, di inserire elementi legati a tale incertezza e di indicare che la biomassa utilizzata debba essere sempre di tipo sostenibile.</p>		<p>► PEAR VDA 2030 - <b>Relazione Tecnica Illustrativa</b> – Cap. 6 – ASSE 2 – Scheda F 06 “Biomassa”</p>
77.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Per quanto riguarda l'indicatore C_052 “Emissioni di gas climalteranti o a effetto serra”, dal momento che la parte di CO<sub>2</sub> assorbita dalla vegetazione non verrà necessariamente sottratta in toto dalle emissioni antropiche, ma sarà conteggiata come compensazione solo in parte, seguendo specifiche regole indicate nei regolamenti nazionali ed Europei, si suggerisce la seguente riformulazione: “Stima delle emissioni regionali di gas climalteranti, della loro distribuzione spaziale ed evoluzione temporale e dei contributi delle diverse tipologie di sorgente. Rispetto ai gas di cui vengono calcolate le emissioni in atmosfera, per l'anidride carbonica sono calcolati anche gli assorbimenti da parte della vegetazione”;</p>	<b>RE</b>	<p>L'indicatore è stato riformulato come indicato.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 “Indicatori del Piano di Monitoraggio” – Tabella “Indicatori di contesto”, indicatori C.A.13.</p>
78.	<p>• <b>INDICATORI DI CONTESTO</b> - Per quanto riguarda l'indicatore C_053 “Il sequestro di carbonio da parte della vegetazione”, il sito specificato attualmente nell'indicatore rappresenta solo uno dei punti utilizzabili per stimare l'assorbimento (sink) di CO<sub>2</sub> regionale. Per avere a disposizione un indicatore comparabile alla scala regionale con l'effetto delle politiche energetiche sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, si suggerisce pertanto di riformulare l'indicatore come segue: “Quantificazione dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte della vegetazione a scala regionale (tCO<sub>2</sub>/anno)”. Questo indicatore può essere eventualmente anche aggregato con il precedente.”;</p>	<b>RE</b>	<p>L'indicatore “Il sequestro di carbonio da parte della vegetazione” è stato sostituito dall'indicatore “Assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte della vegetazione a scala regionale (tCO<sub>2</sub>/anno)”.</p> <p>► PEAR VDA 2030 - <b>Rapporto Ambientale</b> – Allegato 2 Piano di Monitoraggio - Cap.3 “Indicatori del Piano di Monitoraggio” – Tabella “Indicatori di contesto”, indicatore C.A.15.</p>

## 2 CONTESTO NORMATIVO

L'inquadramento normativo costituisce un elemento fondamentale per la stesura del [PEAR VDA 2030](#) e di tutti i documenti necessari per il processo di [VAS](#), in quanto consente di contestualizzare la pianificazione energetica in funzione delle indicazioni internazionali, europee e nazionali sulla tematica e di individuare le norme, piani e programmi che impattano direttamente sugli obiettivi e azioni di piano.

Vista la complessità e la quantità di riferimenti, sia relativi agli aspetti energetici che ambientali, per non duplicare la trattazione, si rimanda all'"*Appendice 3 – Normativa*" della *Relazione Illustrativa* del [PEAR](#). I Piani e le Strategie più rilevanti sono invece analizzati nell'"*Appendice 1 – Coerenza esterna*" del presente documento e sintetizzati in modo più discorsivo anche nel Capitolo 1 e 2 della *Relazione tecnico Illustrativa* del [PEAR VDA 2030](#), nonché nella parte introduttiva del relativo *Allegato 1- Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta*.

### 3 QUADRO CONOSCITIVO

Si riporta di seguito il quadro conoscitivo relativo al sistema territoriale, alla demografia, alle attività economiche, al parco edilizio e al sistema dei trasporti, seguiti dal contesto energetico e da quello ambientale.

La fonte principale dei dati di seguito riportati è costituita dal *Monitoraggio PEAR 2011-2019* che, oltre ad assolvere l'obbligo previsto dalla *l.r. 13/2015*, costituisce la base conoscitiva per analizzare l'evoluzione del sistema energetico regionale e del più ampio contesto nel quale si inserisce. Tuttavia, occorre precisare che:

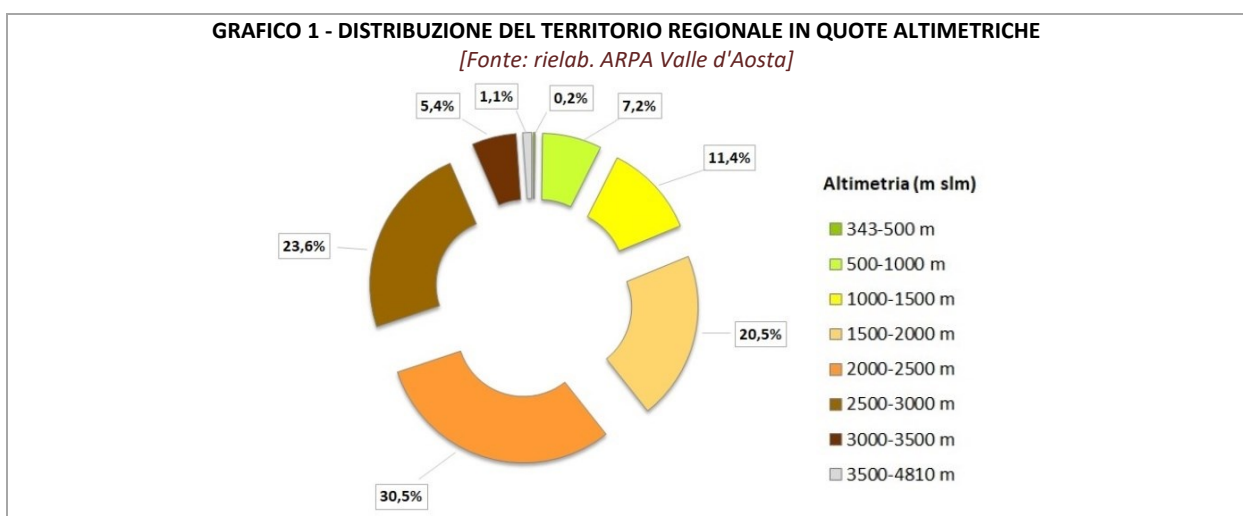
- i **dati energetici** in generale sono stati considerati al 2019, sia perché l'aggiornamento completo al 2020 non era compatibile con i tempi di redazione del *PEAR VDA 2030*, sia per non prendere come base per gli scenari l'anno della pandemia da *COVID-19*, in quanto risulterebbe anomalo dal punto di vista statistico e di possibile evoluzione tendenziale. Si specifica però che, in alcuni casi (es: produzione FER elettriche quali idroelettrico, fotovoltaico e eolico) e laddove disponibili, sono stati già inseriti i dati aggiornati e rilevati per gli anni 2020 e 2021.
- nel **contesto generale** i dati sono stati aggiornati, ove disponibili, al 2021, al fine di restituire un quadro comprensivo dell'impatto e delle ripercussioni derivanti dalla pandemia. Se da un lato, infatti, è necessario prendere a riferimento come "standard" lo stato della società, dell'economia, del territorio e dei bilanci energetici della Regione prima dell'insorgenza dell'emergenza sanitaria, dall'altro è altrettanto opportuno, per quanto ad oggi possibile, tenere in debito conto gli effetti prodottisi a seguito della pandemia.
- per quanto riguarda i dati di **contesto ambientale**, vale quanto riportato per il contesto generale. Occorre però sottolineare anche che, rispetto a quanto riportato nel *Monitoraggio PEAR 2011-2019*, è stato effettuato un confronto puntuale con *ARPA VdA* e i dati di contesto sono stati già allineati, ove possibile, con la nuova impostazione di monitoraggio proposta (rif. *Allegato 2 - Piano di Monitoraggio*).

### 3.1 Contesto generale

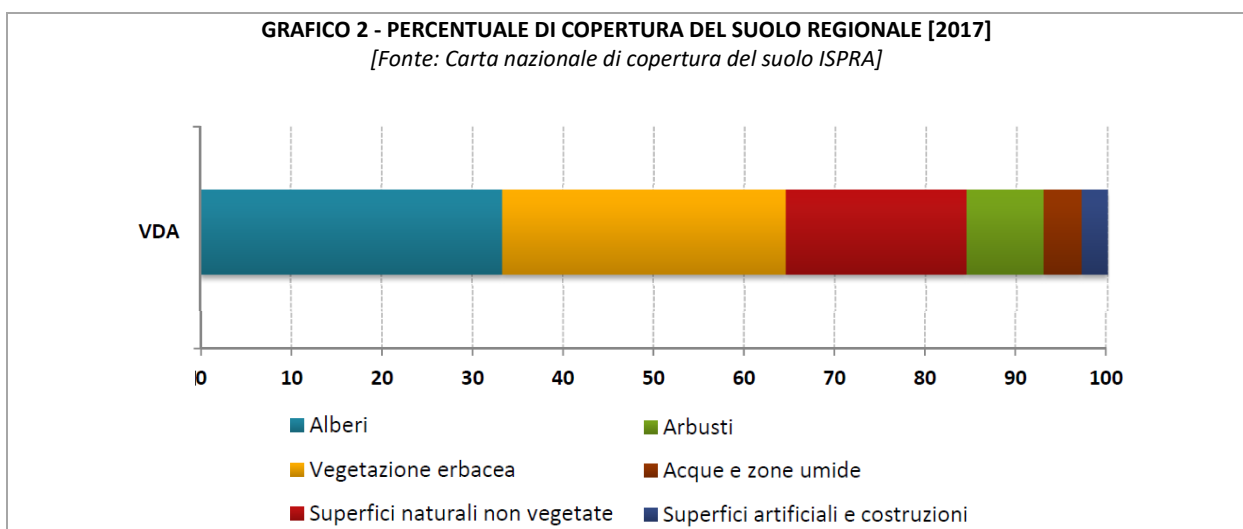
Il sistema energetico di un territorio è strettamente correlato al contesto geografico, antropico e socio-economico a cui si riferisce, di cui si riportano di seguito gli elementi più significativi che consentono un inquadramento generale.

#### 3.1.1 Territorio e vegetazione

La Valle d'Aosta si estende su una superficie di 3.263 km<sup>2</sup> per circa 80 km di lunghezza e 40 km di larghezza. La regione è costituita prevalentemente da un territorio di tipo alpino, caratterizzato da elevate catene montuose, valli profonde e versanti a forte pendenza. La quota media di 2.106 m è variabile dai circa 310 m nella parte sudorientale (fondovalle della valle centrale) ai 4.810 m del Monte Bianco, con oltre il 60% del territorio sopra i 2.000 m di quota (rif. [GRAFICO 1](#)).



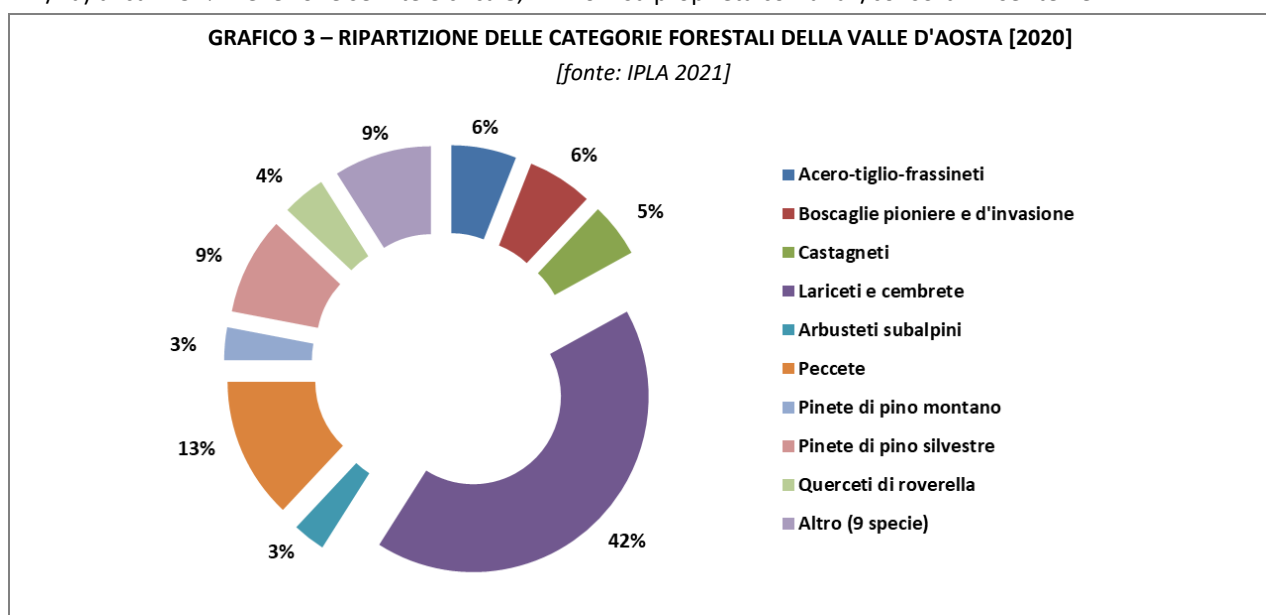
La conformazione orografica fa sì che gran parte del territorio si mantenga ancora oggi allo stato naturale: il 40% dello stesso è costituito da superficie rocciosa o glaciale, il 51% da pascoli o foreste e solo il 9%, prevalentemente situato nel fondovalle centrale e delle valli laterali, è idoneo agli insediamenti umani e alle varie attività (rif. [GRAFICO 2](#)).



La superficie forestale regionale, risultante dalla Carta forestale più aggiornata attualmente disponibile<sup>6</sup>, è di 99.243 ettari, pari al 30% della superficie complessiva, di cui 94.425 ettari di boschi e 4.444 ettari di *altre superfici forestali* con copertura inferiore al 20%. Dai vari studi specialistici susseguiti nel tempo, pur tenendo conto della non piena compatibilità tra i dati inventariali, statistici e cartografici ivi riportati, si evince che dal secondo dopoguerra a oggi la superficie forestale della Valle d'Aosta è aumentata di circa 25.000 ettari, che salgono a 30.000 se si considerano anche le *altre superfici forestali*. Tuttavia, negli ultimi dieci anni, la Carta forestale regionale ha registrato un incremento di 899 ha (1% circa), che rappresenta un rallentamento del ritmo di aumento della superficie forestale dopo la considerevole espansione del bosco registrata nei decenni precedenti, in controtendenza rispetto al resto di Italia e della limitrofa Regione Piemonte, dove si registrano aumenti percentualmente più elevati. Ciò è dovuto anche alla tenuta del sistema rurale zootecnico-pastorale, che ha registrato modeste superfici agricole abbandonate e al fatto che la tendenza all'innalzamento del limite superiore del bosco a seguito dei cambiamenti climatici è un fenomeno che procede lentamente. Tuttavia, l'abbandono dei prato-pascoli meno favorevoli per esposizione, aridità o pendenza vedono ogni anno aumentare la componente di specie non foraggere, di arbusti e di rinnovazione di alberi, che a breve li vedranno statisticamente assegnati alle *altre aree boscate*. La Valle d'Aosta si è altresì dotata di una caratterizzazione tipologica delle aree boscate, adottandola anche nella redazione dei Piani Economici forestali (*PE*). Secondo questo approccio, i boschi vengono suddivisi in unità principali (tipo forestale) distinte su base floristica, ecologica, dinamica/potenzialità e quindi di possibili interventi gestionali. Più tipi forestali sono raggruppati in unità gerarchiche superiori (*Categoria forestale*); all'opposto, il tipo forestale può essere suddiviso in unità inferiori (sottotipi e varianti), in funzione della variabilità stagionale o della composizione specifica delle specie accessorie ed eventuali elementi che possono condizionare l'azione del selvicoltore. Esiste uno stretto legame tra classificazione tipologica della vegetazione forestale e potenzialità funzionali e gestionali, che permette la redazione di carte tematiche derivate.

In Valle d'Aosta sono presenti 17 *Categorie Forestali*, tra le quali sono predominanti i *Lariceti e Cembrete* e le *Peccete*, che coprono circa il 60% del territorio boscato. Le 5 Categorie a prevalenza di conifere, su 18 totali, costituiscono più dei tre quarti della superficie forestale, mentre le 9 categorie a prevalenza di latifoglie coprono circa il 15% del territorio forestale (rif. [GRAFICO 3](#) e [FIGURA 2](#)).

Il volume legnoso stimato sull'intera superficie forestale è pari a circa 19 milioni di m<sup>3</sup> (indicativamente 200 m<sup>3</sup>/ha) di cui il 57% nelle zone servite e circa 8,2 milioni su proprietà comunali/consortili inserite nei *PE*.



<sup>6</sup> Rif. IPLA 2021

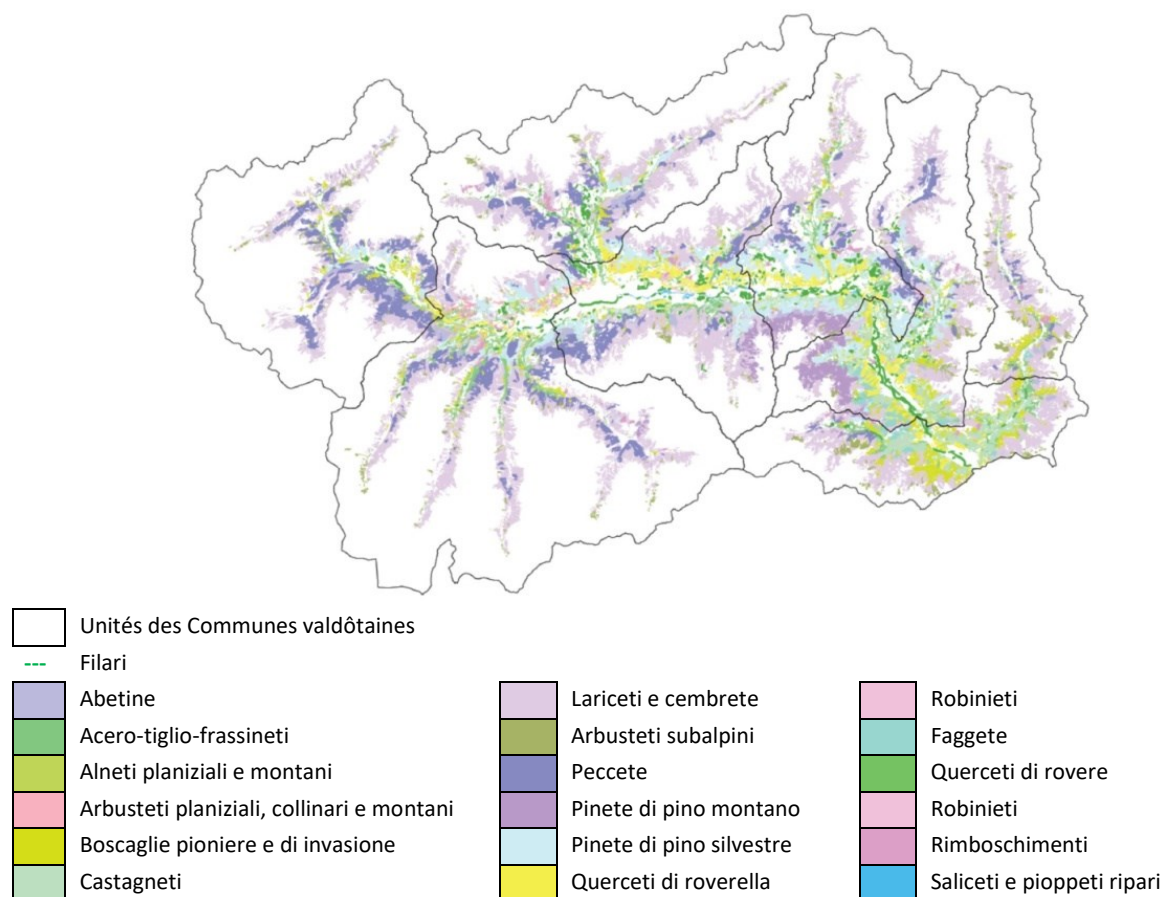


FIGURA 2 – Carta forestale della Valle d'Aosta 2020 [fonte: IPLA 2021]

### 3.1.2 Clima

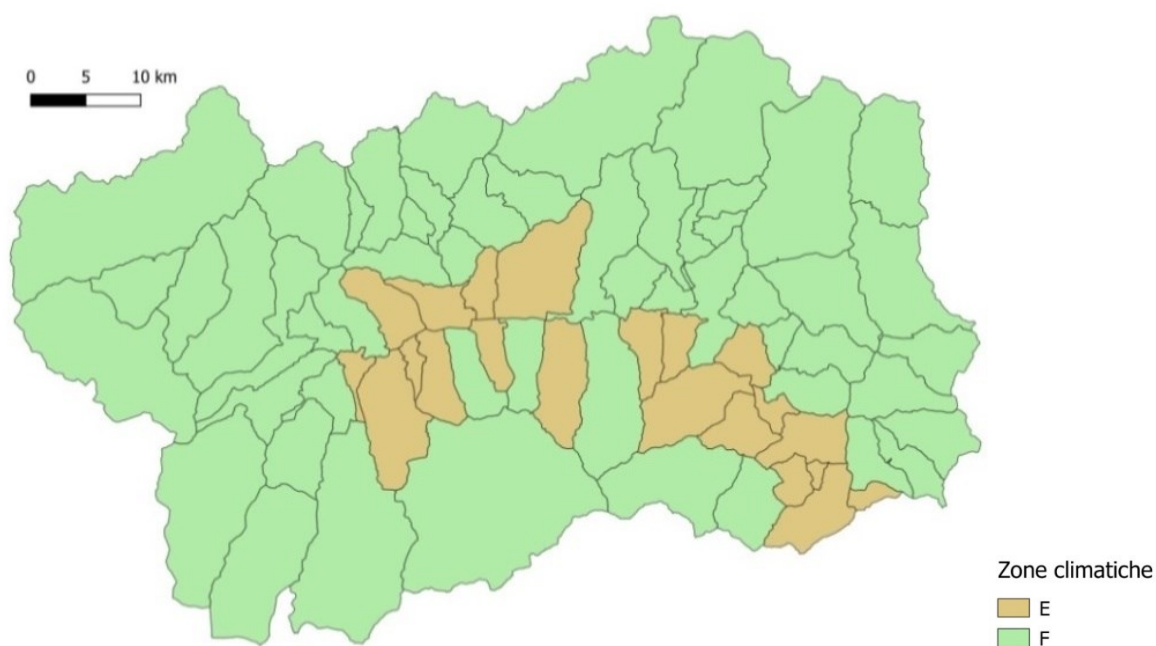
La disomogeneità del territorio regionale porta ad avere condizioni microclimatiche particolari legate all'altitudine, all'esposizione dei versanti, nonché alle diverse condizioni di ventosità e umidità.

La normativa che regola gli impianti termici degli edifici ai fini del risparmio energetico<sup>7</sup>, basandosi sui *Gradi Giorno convenzionali (GG)*<sup>8</sup>, ha introdotto la classificazione climatica dell'Italia, definendo 6 zone climatiche (dalla A alla G) che, per ogni Comune, regolano il periodo dell'anno e il numero massimo di ore giornaliere in cui è consentita l'accensione degli impianti di riscaldamento. Come in tutto il territorio italiano, anche i Comuni della Valle d'Aosta sono stati suddivisi in base a tale parametro, rientrando principalmente in zona climatica F ( $GG > 3000$ ) e, limitatamente a 21 Comuni situati nella valle centrale, in zona E ( $2100 < GG \leq 3000$ ) (rif. FIGURA 3 e TABELLA 1).

Tale classificazione, seppur importante come riferimento per la regolazione degli impianti termici degli edifici ai fini del risparmio energetico, non è sempre pienamente rappresentativa delle differenze climatiche nelle varie zone del territorio regionale, in cui le temperature variano notevolmente anche in base all'esposizione e al posizionamento nella destra o sinistra orografica, e non tiene conto dell'evoluzione delle temperature realmente registrate negli ultimi anni.

<sup>7</sup> Rif. D.P.R. 412/1993

<sup>8</sup> Gradi Giorno: la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20° C, e la temperatura media esterna giornaliera



**FIGURA 3 – Mappa dei Comuni in Valle d’Aosta suddivisi per zona climatica**  
 [Fonte: Elaborazione COA energia da D.P.R. 412/1993]

Comune	Zona climatica	Comune	Zona climatica
Allein	F	Jovençon	E
Antey-Saint-André	F	La Magdeleine	F
Aosta	E	La Salle	F
Arnad	E	La Thuile	F
Arvier	F	Lillianes	F
Avisè	F	Montjovet	E
Ayas	F	Morgex	F
Aymavilles	E	Nus	F
Bard	E	Ollomont	F
Bionaz	F	Oyace	F
Brissogne	F	Perloz	F
Brusson	F	Pollein	E
Challand-Saint-Anselme	F	Pontboset	F
Challand-Saint-Victor	F	Pontey	E
Chambave	E	Pont-Saint-Martin	E
Chamois	F	Pré-Saint-Didier	F
Champdepraz	E	Quart	E
Champorcher	F	Rhêmes-Notre-Dame	F
Charvensod	F	Rhêmes-Saint-Georges	F
Châtillon	F	Roisan	F
Cogne	F	Saint-Christophe	E
Courmayeur	F	Saint-Denis	F
Donnas	E	Saint-Marcel	E
Doues	F	Saint-Nicolas	F
Emarèse	F	Saint-Oyen	F

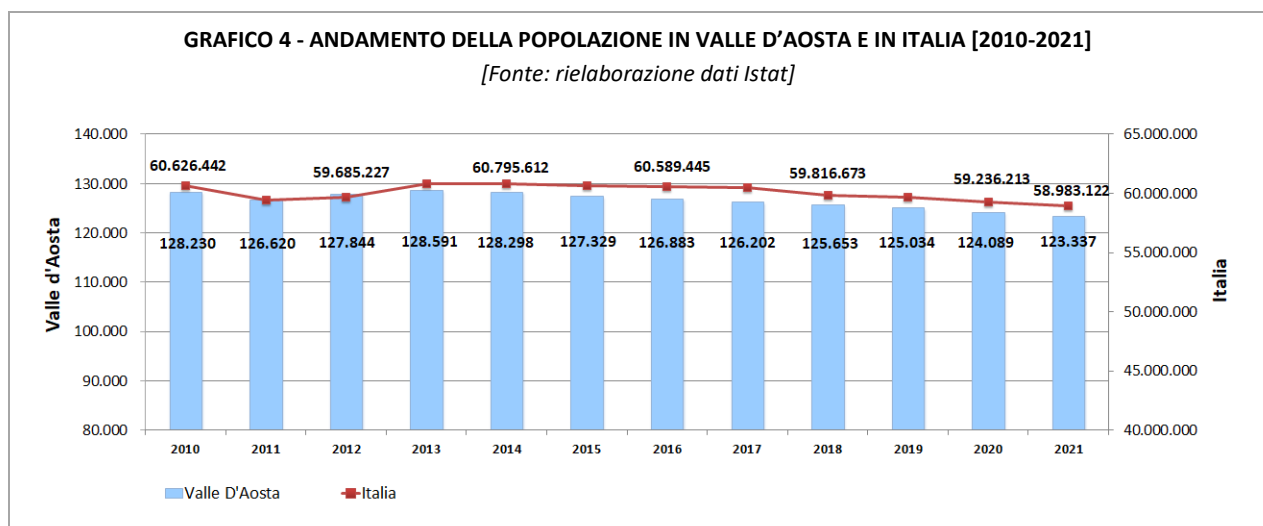


Etroubles	F	Saint-Pierre	F
Fénis	F	Saint-Rhémy-en-Bosses	F
Fontainemore	F	Saint-Vincent	F
Gaby	F	Sarre	E
Gignod	F	Torgnon	F
Gressan	E	Valgrisenche	F
Gressoney-La-Trinité	F	Valpelline	F
Gressoney-Saint-Jean	F	Valsavarenche	F
Hône	E	Valtournenche	F
Introd	F	Verrayes	F
Issime	F	Verrès	E
Issogne	E	Villeneuve	E

TABELLA 1 – Suddivisione dei Comuni valdostani in funzione dei Gradi Giorno [Fonte: D.P.R. 412/1993]

### 3.1.3 Andamento demografico

La popolazione residente in Valle d’Aosta al 2021<sup>9</sup> è costituita da **123.337 abitanti** concentrati soprattutto nella media Valle (rif. GRAFICO 5). La popolazione residente in Valle d’Aosta nel periodo 2010-2021 ha subito un decremento totale del 3,82% con una prima diminuzione nel 2011, forse determinata dalla ricostruzione intercensuaria della popolazione effettuata dall’Istat in base ai dati del censimento 2011. Dopo tale anno “anomalo”, la popolazione ha registrato un andamento per lo più costante, con due anni di lieve crescita (2012 e 2013), poi compensati dagli ultimi anni con una tendenza alla diminuzione. Quest’inversione è dovuta principalmente agli effetti del saldo naturale negativo, al deficit migratorio e, negli ultimi due anni, alla pandemia (rif. GRAFICO 4).



<sup>9</sup> I dati ISTAT relativi all'anno 2021 sono stimati.

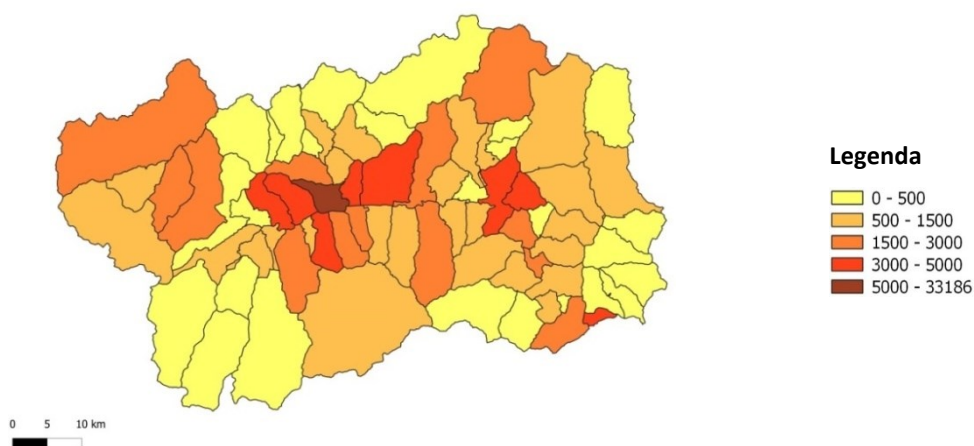


FIGURA 4 – Distribuzione della popolazione residente [2021] [Fonte: rielaborazione dati Istat]

La densità abitativa dell'intero territorio della Valle d'Aosta, calcolata come totale della popolazione al 31/12 di ogni anno in rapporto alla superficie della regione, segue l'andamento della popolazione passando dal valore di 39,3 ab/km<sup>2</sup> nel 2010 a 37,8 ab/km<sup>2</sup> nel 2021. Analizzando la mappa sottostante, nella quale è riportata la densità abitativa dei comuni valdostani al 2021, si può osservare che la popolazione si concentra nel fondovalle e, in particolare, nel comune di Aosta (rif. FIGURA 5).

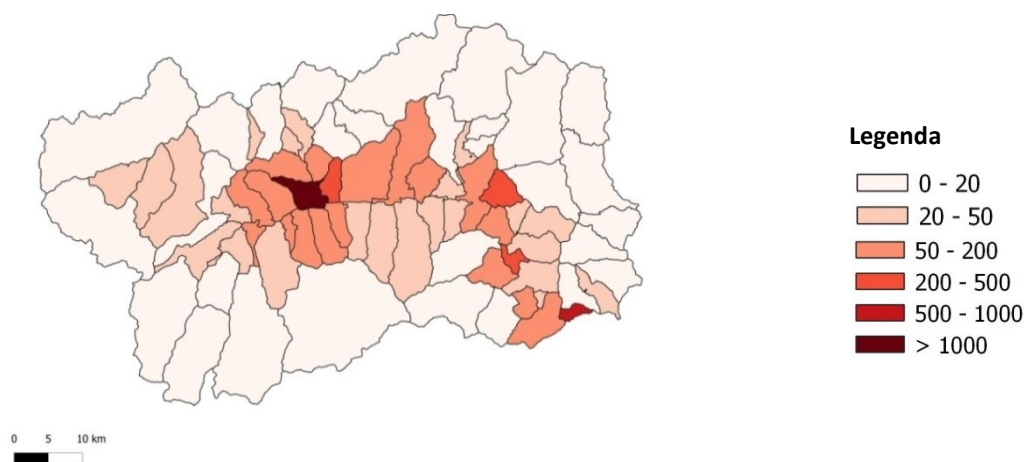
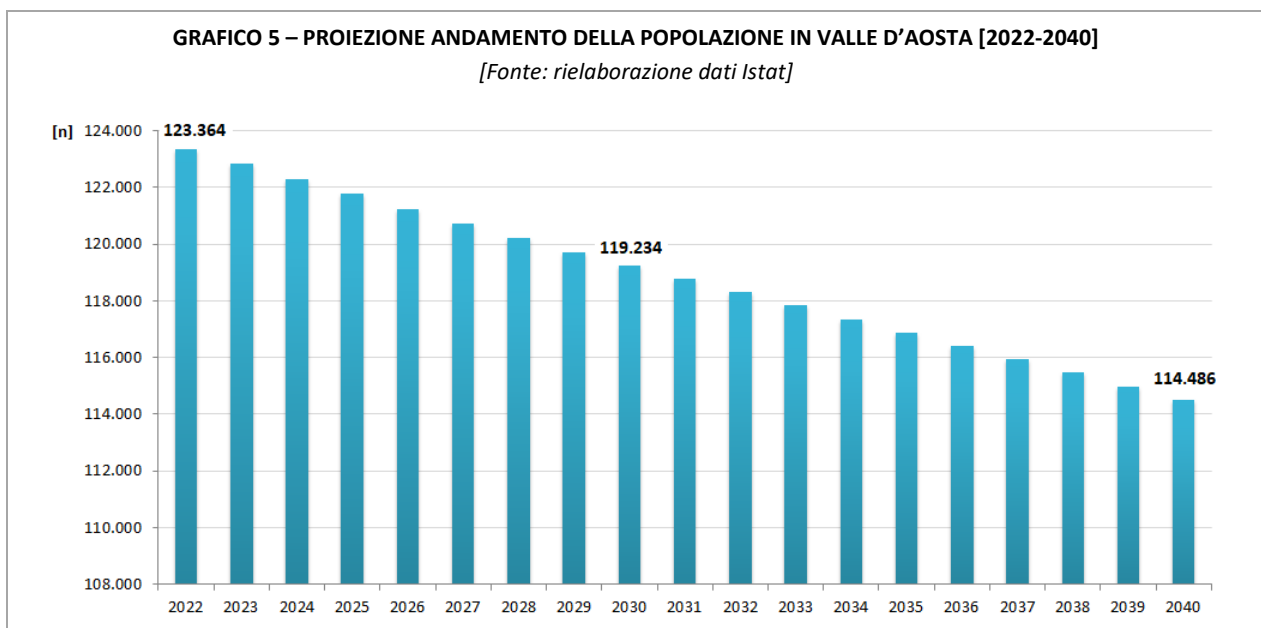


FIGURA 5 – Densità abitativa dei comuni [2021] [Fonte: rielaborazione dati Istat]

Si riporta di seguito la proiezione *ISTAT* dell'andamento della popolazione residente in Valle d'Aosta al 2040, in quanto questo dato è importante per la definizione del pro-capite negli scenari emissivi del *PEAR*. Come si osserva nel GRAFICO 5, nei prossimi 20 anni per il numero di abitanti in Valle d'Aosta è prevista una diminuzione progressiva, rispetto al 2022, del 3,3% al 2030 e del 6,8% al 2040, in linea con il decremento registrato nel precedente decennio.



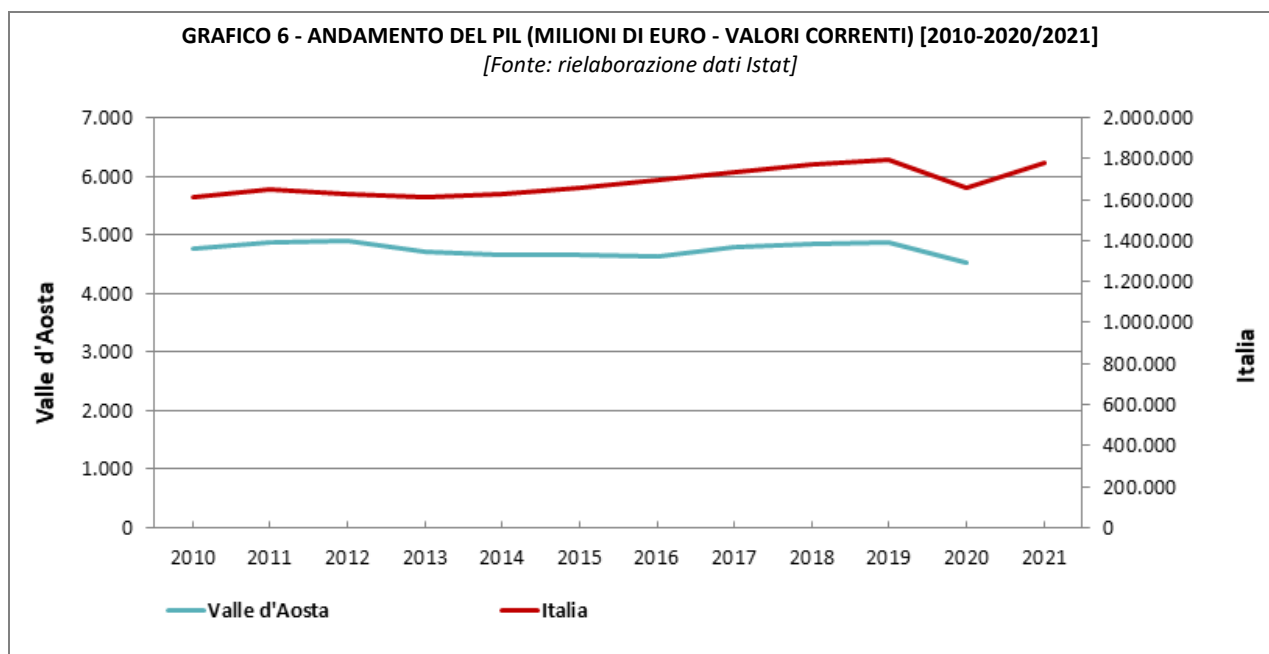
### 3.1.4 Attività economiche

#### Prodotto interno lordo e valore aggiunto

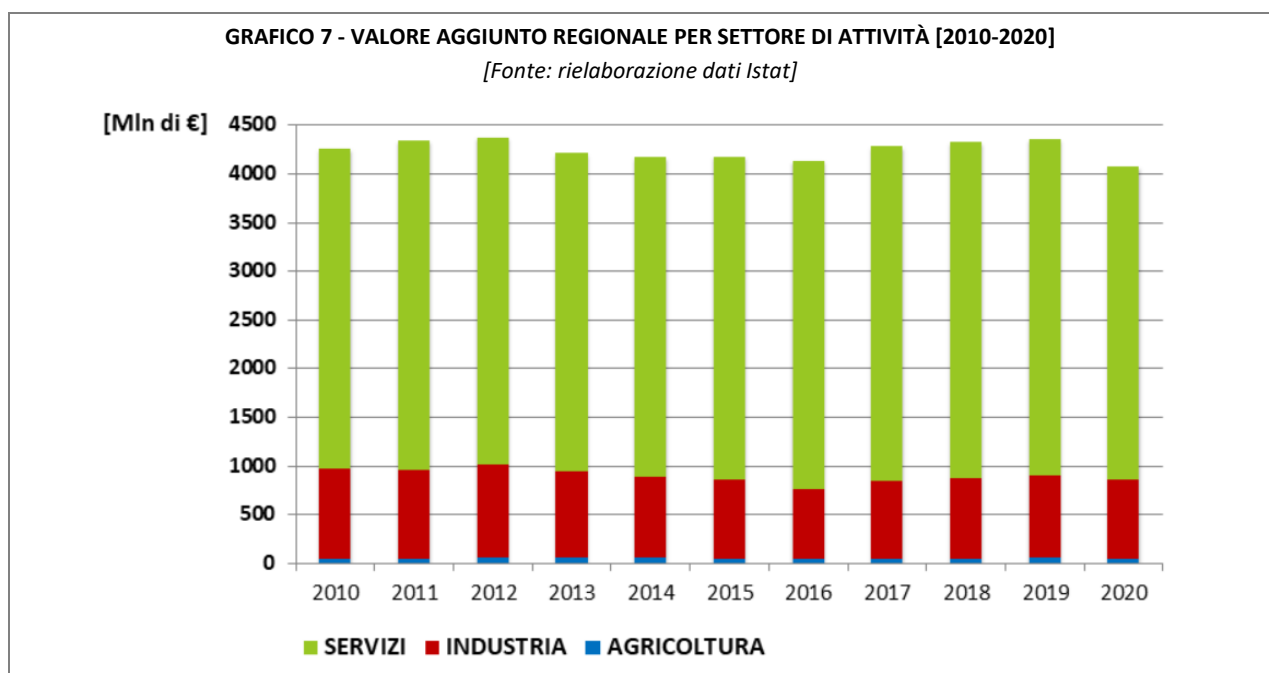
Il **Prodotto interno lordo (PIL)** e il **Valore Aggiunto** misurano il valore complessivo dei beni e servizi finali prodotti all'interno di un paese o di una regione, pertanto risulta evidente il loro legame con i consumi energetici di un determinato territorio. Per quanto riguarda il **PIL** viene considerato il “*prodotto interno lordo lato produzione ai prezzi correnti*” ed è calcolato come la somma del valore aggiunto ai prezzi base delle unità produttive residenti, più IVA, imposte sulle importazioni e imposte sui prodotti al netto dei contributi ai prodotti.

Il valore del **PIL** della Valle d'Aosta è stato in crescita fino al 2012 per poi subire una flessione nel 2013, o rimanere successivamente pressoché costante, salvo un segnale di ripresa negli anni 2017, 2018 e 2019. Si osserva il netto calo relativo all'anno 2020, dovuto alle conseguenze dell'epidemia **COVID-19**, che si può riscontrare pressoché di pari entità a livello nazionale. I dati del **PIL** a livello nazionale<sup>10</sup> per l'anno 2021 mostrano una netta ripresa e un ri-allineamento ai valori pre-pandemia (rif. [GRAFICO 6](#)).

<sup>10</sup> I dati relativi al **PIL** della Valle d'Aosta per l'anno 2021 non sono ancora disponibili

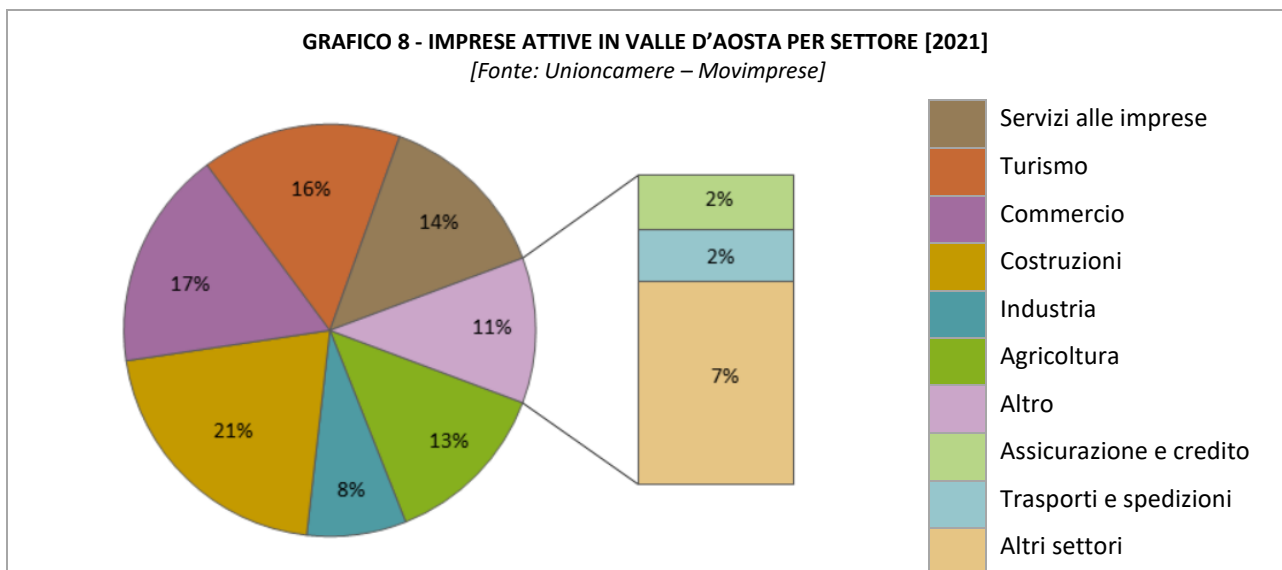


Il **Valore Aggiunto** è dato dal valore della produzione meno il valore dei costi intermedi, ossia rappresenta il valore che i fattori produttivi utilizzati dall'impresa, capitale e lavoro, hanno "aggiunto" agli input acquistati dall'esterno (costi intermedi) per ottenere una data produzione. Nel 2019 circa tre quarti del valore aggiunto regionale (79%) proviene dai servizi, il 20% è prodotto dall'industria e la parte restante deriva dal settore primario. Nell'industria, il settore delle costruzioni pesa per circa il 29%, mentre la quota restante è coperta da attività manifatturiere (metallurgiche, forniture di energia elettrica, ecc..). Nel settore dei servizi svolgono un ruolo importante le attività turistiche, commerciali e di informazione e comunicazione. La contrazione del 6,4% nel 2020, dovuta alle conseguenze dell'epidemia **COVID-19**, ha riguardato soprattutto il settore dell'agricoltura (-13,2%) e i servizi (-7%) e, in misura minore, l'industria (-3,5%) (rif. [GRAFICO 7](#)).

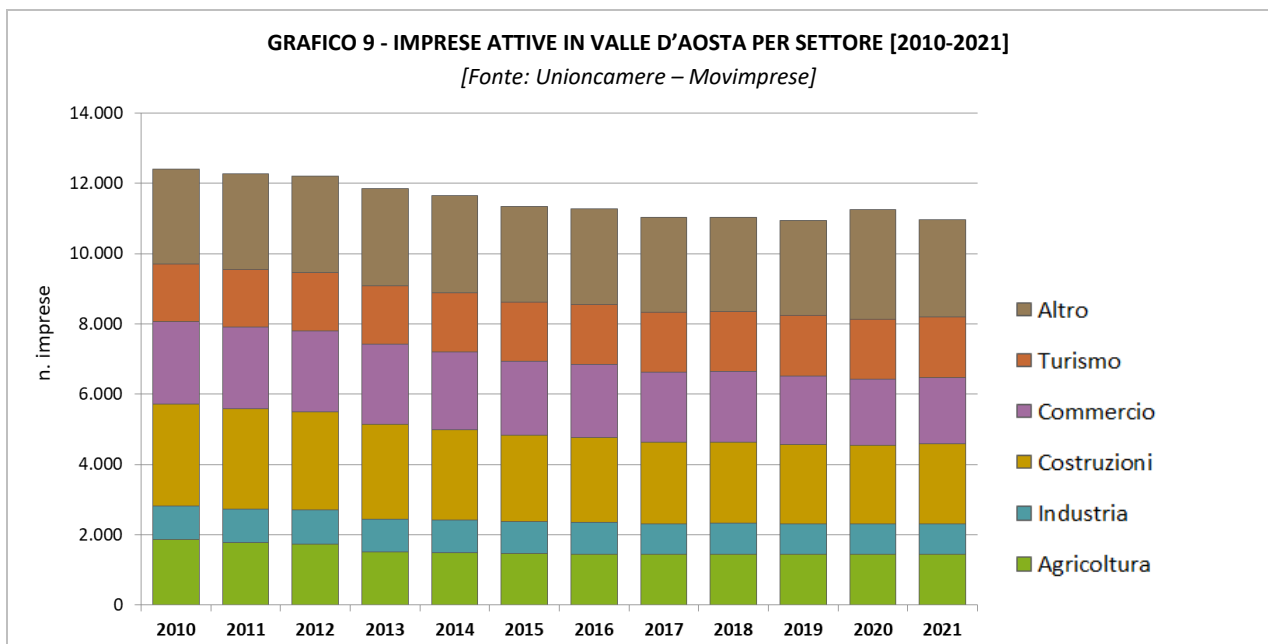


**Imprese attive**

Le imprese attive in Valle d’Aosta a fine 2021 sono **10.967**, i settori con un maggior numero di imprese sono quelli delle costruzioni, del commercio e del turismo (rif. GRAFICO 8).



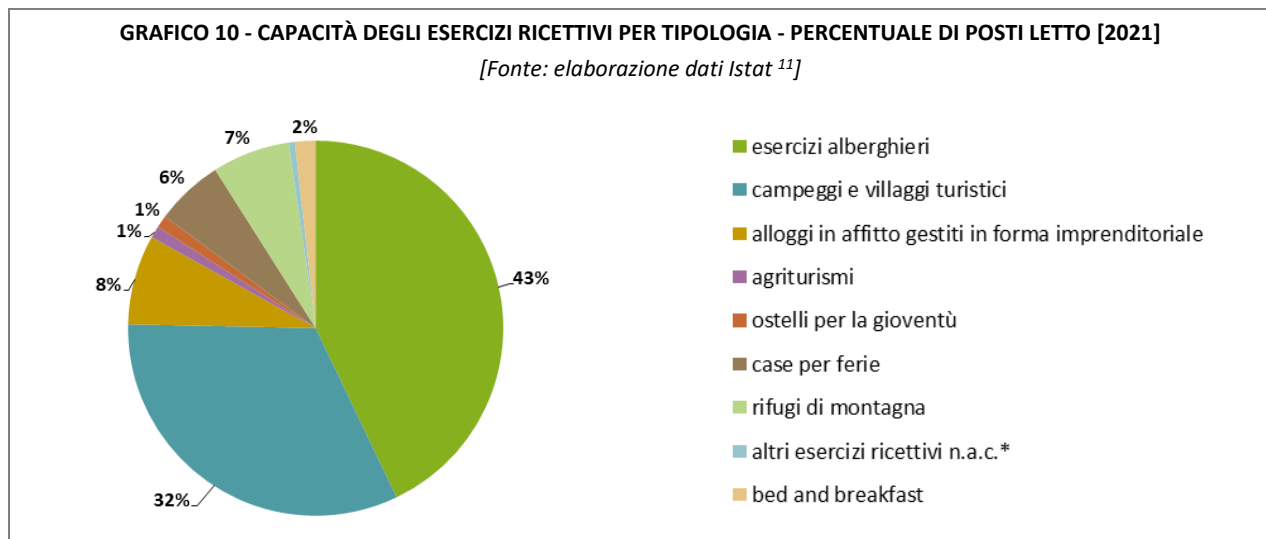
Nel periodo 2010-2021, vi è stata una significativa riduzione del numero di imprese (-12%), principalmente nel settore agricolo (-22%), delle costruzioni (-21%) e del commercio (-20%) e, in misura più contenuta, dei trasporti e spedizioni (-16%) e dell’industria (-10%). Gli altri settori hanno avuto una diminuzione proporzionale all’andamento generale mentre sono aumentate, in controtendenza, le imprese del turismo e di assicurazione e credito (+5%) (rif. GRAFICO 9).



**Il settore turistico**

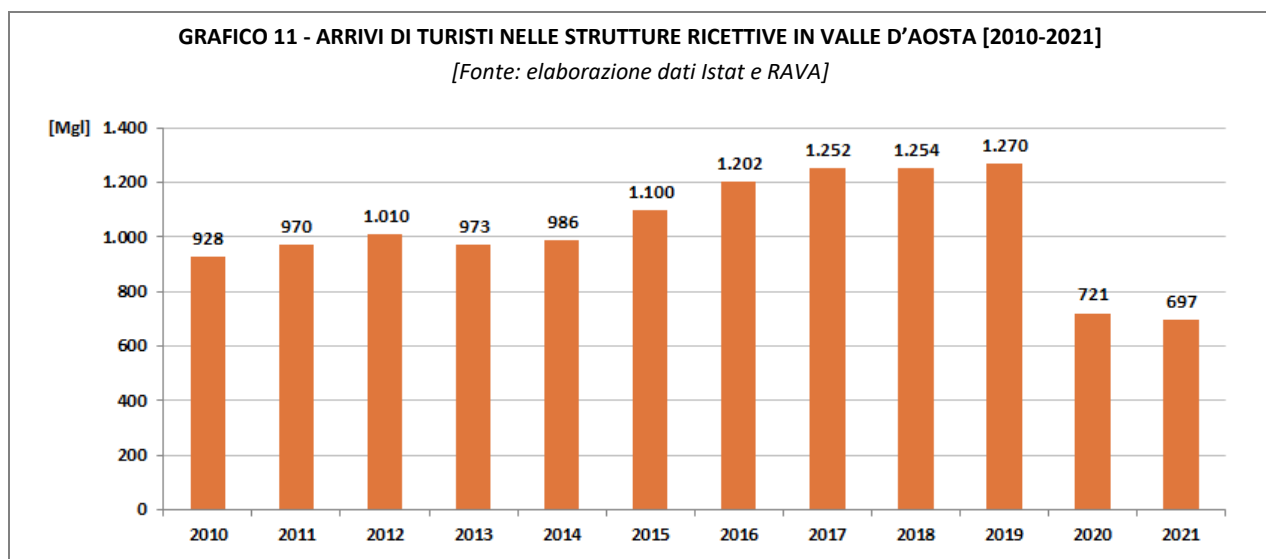
La Valle d’Aosta ha una forte vocazione turistica: le imprese attive che operano nelle sole attività di servizi di alloggio e ristorazione nel 2021 raggiungono il 16% del totale. Inoltre, il turismo crea un indotto in numerose altre attività economiche, principalmente nei settori del commercio, delle costruzioni e del trasporto. Analizzando le diverse tipologie di strutture, si osserva che nel 2019 la capacità degli esercizi ricettivi (misurata in numero di posti

disponibili) è costituita principalmente dagli esercizi alberghieri e dai campeggi che, insieme, costituiscono il 76% del totale. Abbastanza importante è la capacità ricettiva degli alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale (7%), dei rifugi di montagna (7%), e delle case per ferie (6%), mentre è decisamente residuale la capacità dei bed and breakfast (2%), ostelli (1%), e agriturismi (1%) (rif. [GRAFICO 10](#)). In tali statistiche non sono ricompresi gli alloggi non occupati stabilmente e utilizzati come “seconda casa/alloggio vacanze”, in quanto tali informazioni non vengono rilevate nelle statistiche ufficiali relative al settore turistico.



Nel periodo 2010-2021 la capacità ricettiva totale delle strutture valdostane è aumentata dell'8%, principalmente grazie al marcato incremento della capacità degli alloggi gestiti in forma imprenditoriale (+130%) e dei *bed and breakfast* (+85%), mentre i posti letto delle case per ferie sono diminuiti (-13%).

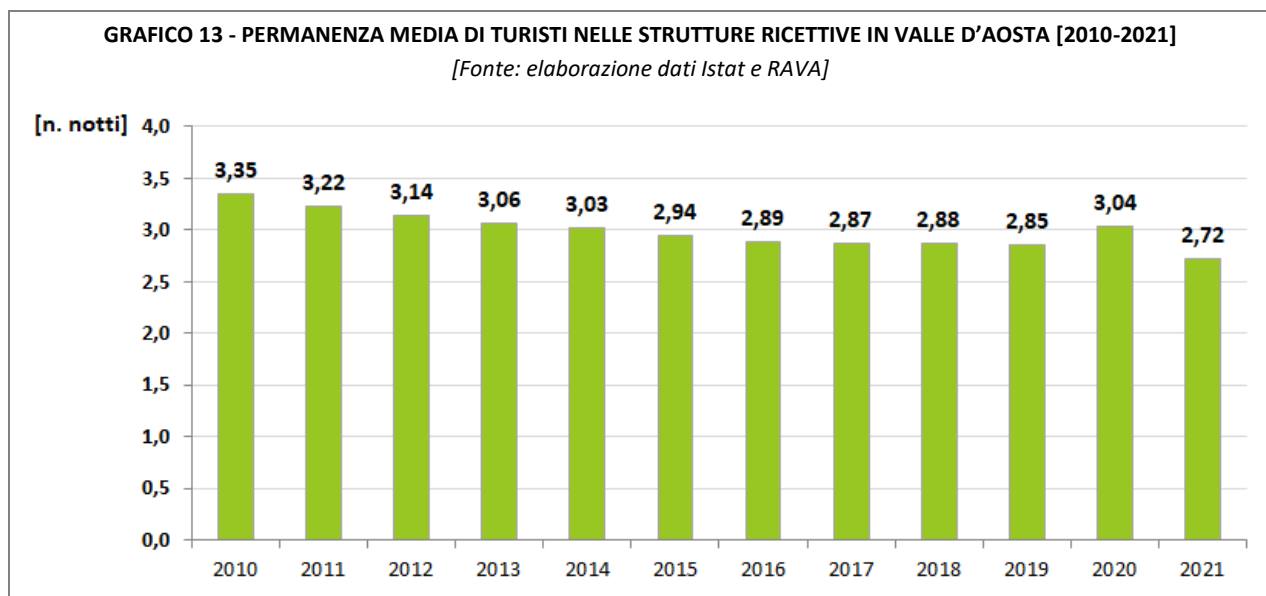
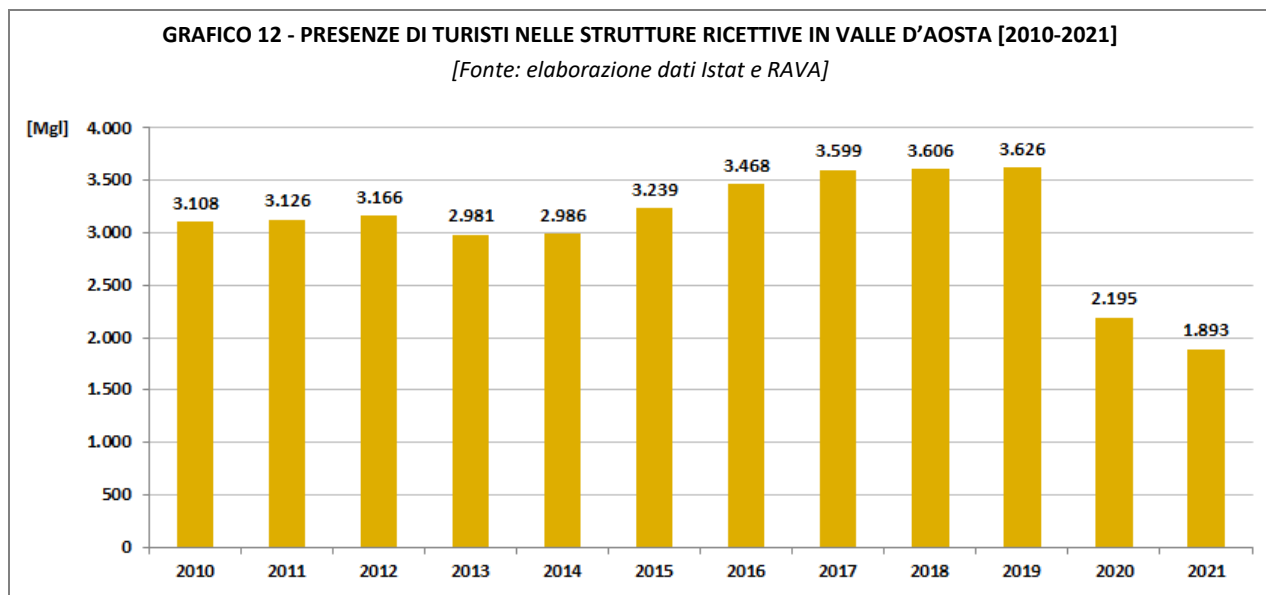
Per descrivere la dinamica dei flussi turistici sono stati analizzati il **numero degli arrivi** e delle **presenze** di turisti registrati nelle strutture ricettive. Il numero degli arrivi corrisponde al numero di clienti arrivati che hanno effettuato il check-in nell'esercizio ricettivo nel periodo considerato mentre le presenze sono la somma delle notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi nel periodo considerato.



<sup>11</sup> I dati statistici relativi alla voce “altri esercizi ricettivi n.a.c.” sono relativi al 2017, in quanto nell'estrazione dei dati ISTAT al 2021 tale voce non presentava ulteriori aggiornamenti.

Nel periodo 2010-2019, l'andamento degli **arrivi** (rif. [GRAFICO 11](#)) evidenzia una tendenza in continua crescita (+37%) mentre le **presenze** (rif. [GRAFICO 12](#)) risultano mediamente negli anni più costanti con tendenza dal 2010 al 2019 all'incremento (+17%). Si osserva, invece, il brusco dimezzamento degli arrivi e delle presenze a seguito delle restrizioni imposte dal **COVID-19**: dal 2019 al 2020 gli arrivi registrano, infatti, un -43%, mentre le presenze un -39%, situazione che permane con un leggero ulteriore peggioramento anche nel 2021.

La **permanenza media** (ovvero il numero di notti trascorse nelle strutture ricettive per persona) per il periodo 2010-2021 ha un andamento decrescente, passando dal valore di 3,35 a quello di 2,72, con una riduzione totale del 18,9%. Il soggiorno medio dei turisti è quindi in continua diminuzione, tranne nell'"anomalo" anno 2020 (rif. [GRAFICO 13](#)).

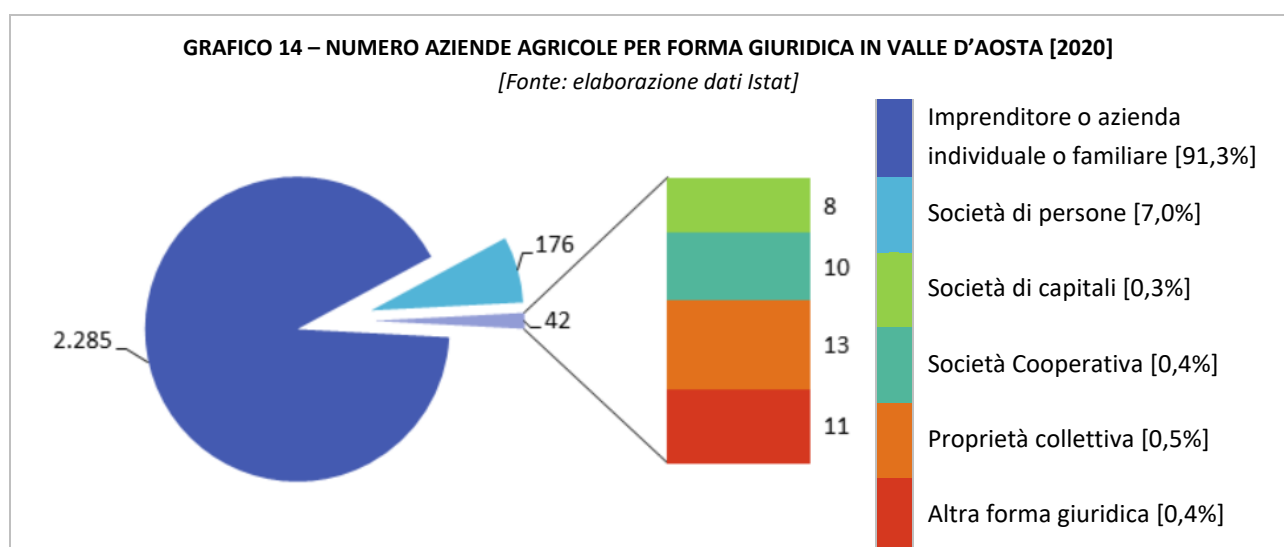




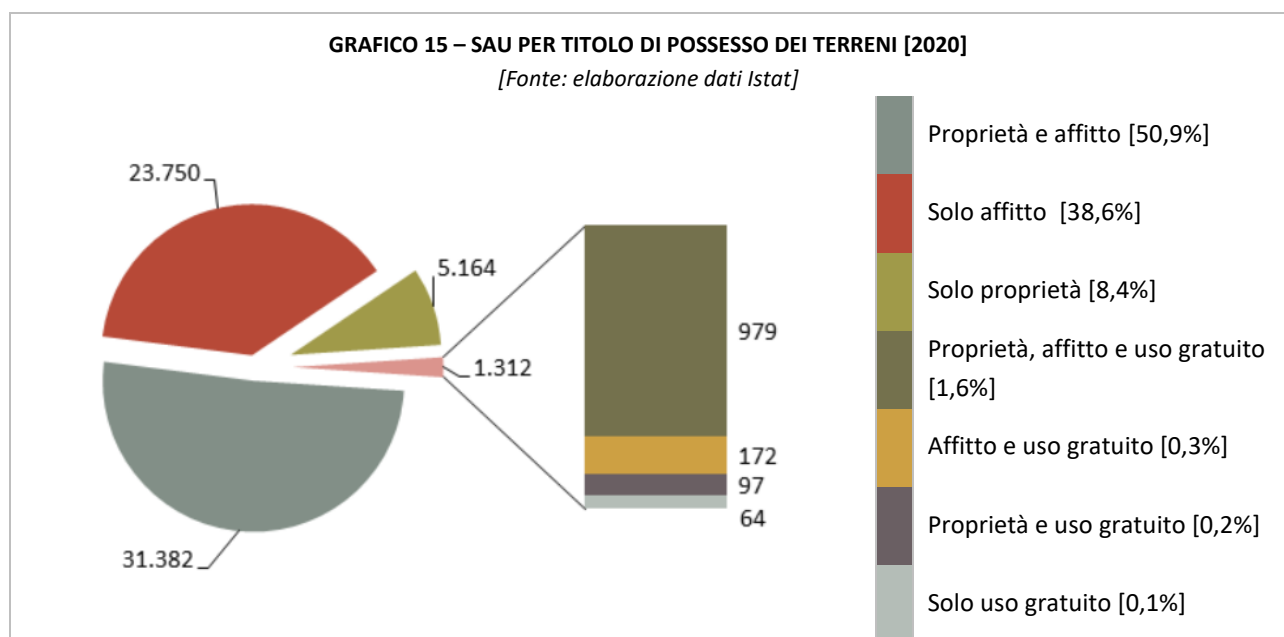
### Il settore agricolo

Secondo i dati *ISTAT*, al 2020, in Valle d'Aosta, il valore aggiunto del settore *agricoltura, silvicoltura e pesca* è pari a 49,3 mln di euro, che corrisponde all'1% del totale delle attività economiche. Sono presenti 2.503 aziende agricole, in diminuzione rispetto al 2013 del 10,8% ma in aumento, rispetto al 2016, del 7,9%. Tale andamento è in controtendenza rispetto al dato nazionale, che registra un decremento sia dal 2013 al 2016 (-22,1%, passando da 1.471.185 a 1.145.705 unità) sia, più lieve, dal 2016 al 2020 (-1,1% con 1.133.023 aziende al 2020).

Al 2020, la principale forma giuridica delle aziende agricole valdostane è rappresentata dalla categoria *imprenditore o azienda individuale o familiare* (91% del totale), seguita da *società di persone* (7%) e da altre forme giuridiche di minore entità (rif. [GRAFICO 14](#)).

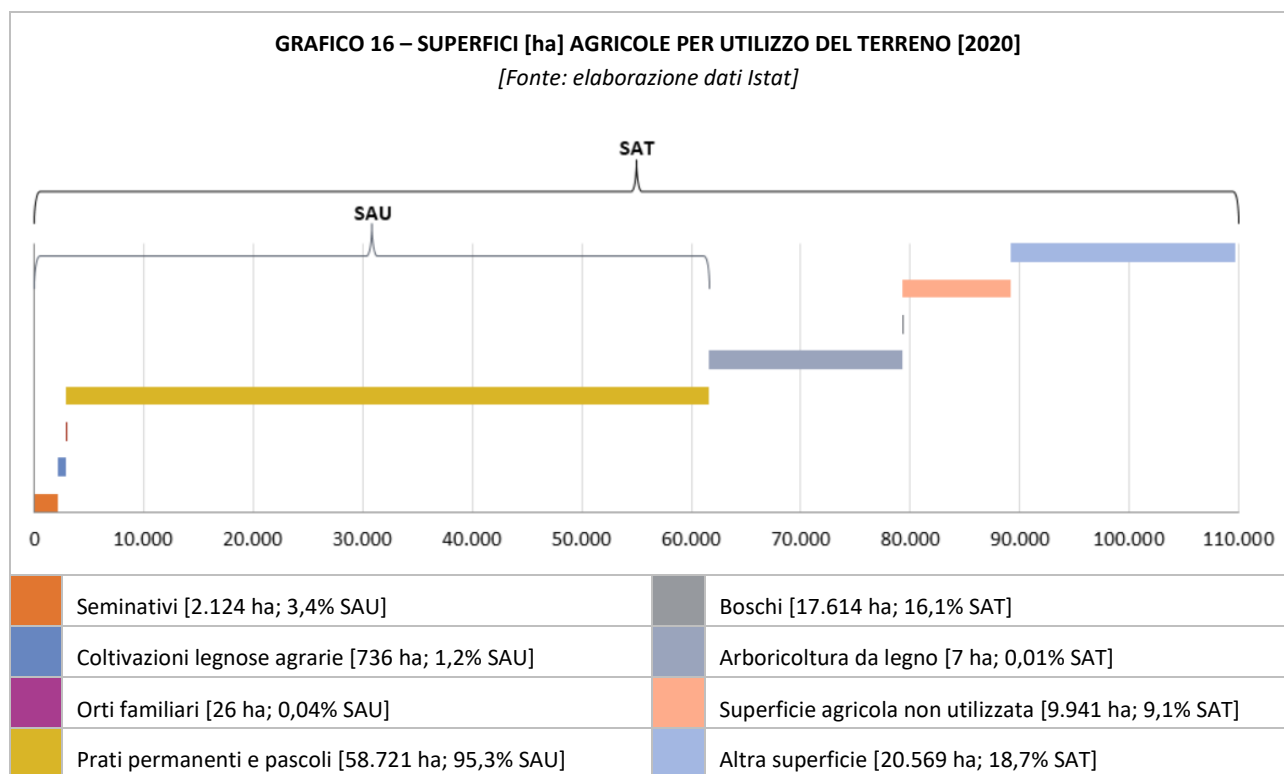


La *superficie agricola utilizzata (SAU)* in Valle d'Aosta, rimasta pressoché invariata tra il 2013 (52.872 ha) e il 2016 (52.856 ha), registra al 2020 un aumento considerevole (+16,6% rispetto al 2016) ed è pari a 61.608 ha: nel [GRAFICO 15](#)) viene restituita la suddivisione della *SAU* per titolo di possesso dei terreni.

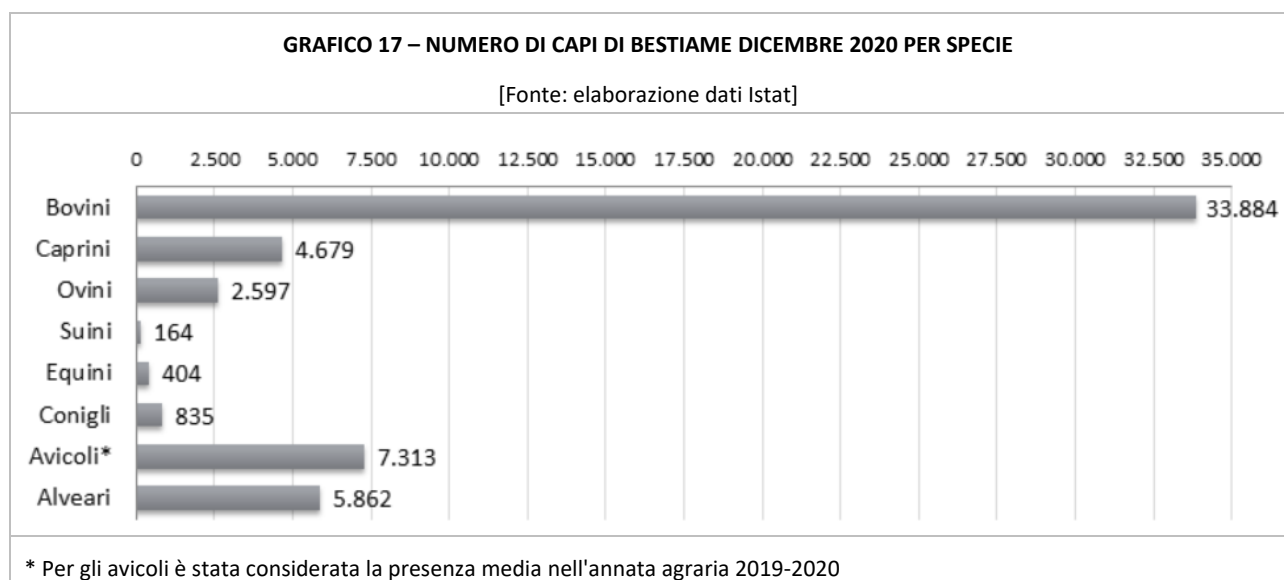


Si sottolinea che la *SAU* è pari solamente al 56,2% della *superficie agricola totale (SAT)*, la cui consistenza al 2020 è di 109.739 ha. La *SAU* è prevalentemente costituita da prati permanenti e pascoli (95,3%) e, in percentuale

minore, da seminativi (3,4%), coltivazioni legnose agrarie (1,2%) e orti familiari (0,04%). La restante superficie agricola è suddivisa in boschi (17.614 ha), superficie agricola non utilizzata (9.941 ha), arboricoltura da legno (7 ha) e altra superficie non definita (20.569 ha) ([GRAFICO 16](#)).



In Valle d'Aosta, a dicembre 2020 sono presenti 1.475 aziende zootecniche, pari al 58,9% delle aziende agricole sul territorio regionale. Il [GRAFICO 17](#) mostra la tipologia di capi di bestiame presenti nelle aziende del territorio, mettendo in evidenza la netta prevalenza degli allevamenti di bovini.



### 3.1.5 Parco edilizio

Per valutare la consistenza complessiva del parco immobiliare presente sul territorio regionale, la principale fonte dati rimane il censimento [ISTAT](#) 2011, l'ultimo nel quale sono stati rilevati tutti gli edifici e le singole unità immobiliari suddivisi in destinazioni d'uso. Gli edifici censiti a tale data risultano 58.751, di cui solo 51.211

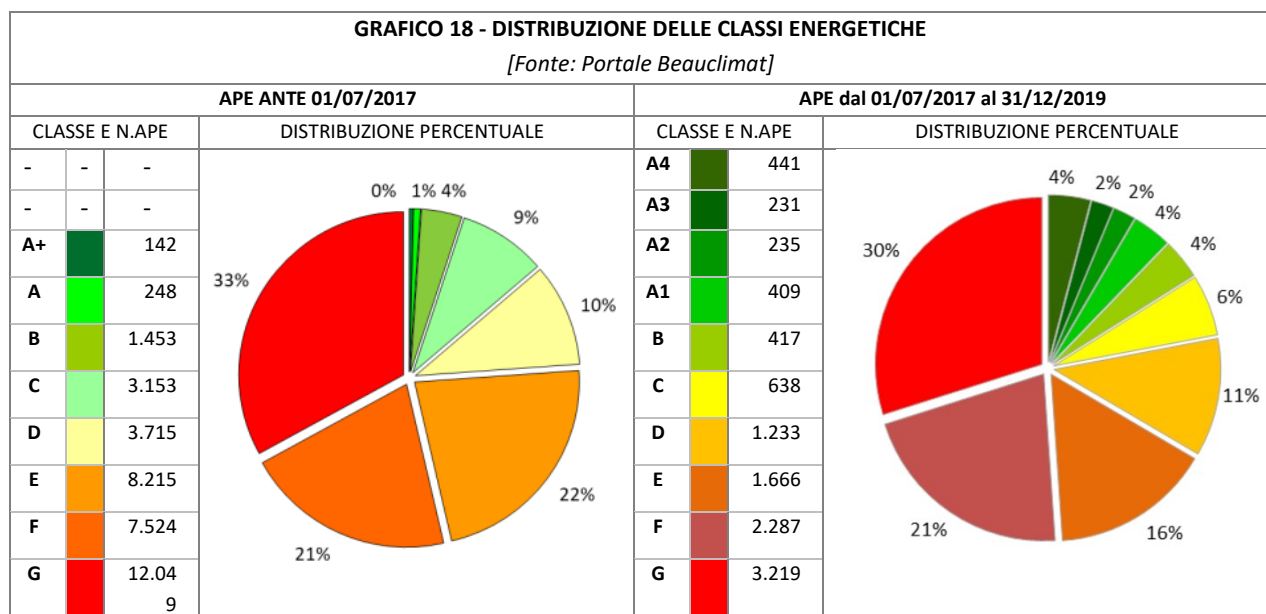
risultavano utilizzati. A questi vanno sommati anche 227 *complessi di edifici* ovvero edifici a uso non abitativo composti da più costruzioni indipendenti ma facenti parte della stessa struttura (rif. [TABELLA 2](#)).

Numero di edifici (valori assoluti)							
Utilizzati						Non utilizzati	TOTALE EDIFICI
Residenziale	Produttivo	Terziario	Turistico/ricettivo	Altro tipo di utilizzo	TOT.	TOT.	
43.220	1.279	2.010	759	3.943	51.211	7.540	58.751

TABELLA 2 – Censimento ISTAT 2011 - numero di edifici [Fonte: elaborazione dati Istat]

In linea generale, dall'analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) a disposizione fino al 31/12/2019, in particolare delle classi energetiche ivi riportate, è emerso un quadro piuttosto scadente, seppur in lieve miglioramento. Si rileva infatti che

- negli APE redatti prima del 01/07/2017, più del 50% delle unità immobiliari si trova nelle classi energetiche più energivore (G e F), a fronte di circa 1% delle stesse ricadenti nelle classi migliori (A e A+);
- negli APE redatti successivamente, circa il 51% delle unità immobiliari si trova nelle classi energetiche più energivore (G e F<sup>12</sup>), a fronte però di un 12% ricadente nelle classi migliori (A4, A3, A2 e A1) (rif. [GRAFICO 18](#)).



In riferimento al settore residenziale, è stato condotto un approfondimento specifico volto a stimarne i consumi. Dal censimento *ISTAT* 2011 è stato, infatti, desunto il *numero di abitazioni* al 2011, ovvero le unità immobiliari (U.I.) a destinazione d'uso residenziale, suddivise tra quelle occupate in modo continuativo (prime case di residenti) e quelle occupate in modo saltuario (seconde case di persone non residenti). Per la stima del numero complessivo di unità abitative al 2019<sup>13</sup> sono poi state sommate le 1794 unità abitative di nuova costruzione ricavate dagli APE a disposizione fino al 31/12/2019. Si stima quindi che, complessivamente, al 2019, il parco

<sup>12</sup> I limiti delle classi non sono direttamente confrontabili in quanto facenti riferimento a metodologie di calcolo differenti.

<sup>13</sup> I dati relativi al parco edilizio, a differenza di quelli di contesto, sono aggiornati al 2019 in quanto tale anno costituisce la base di riferimento per le valutazioni energetiche e gli scenari di Piano.

edilizio a destinazione d'uso residenziale sia costituito da circa **118.660 abitazioni**, di cui 60.282 a uso continuativo e 58.378 a uso saltuario (rif. TABELLA 3).

UNITÀ ABITATIVE – SUDDIVISIONE PER EPOCA COSTRUTTIVA E TIPOLOGIA DI UTILIZZO [num]			
-	USO CONTINUATIVO	USO SALTUARIO	TOTALI
1945 e prec	14.199	11.268	<b>25.467</b>
1946-1990	36.143	36.876	<b>73.019</b>
1992-2005	6.413	7.665	<b>14.078</b>
2006-2011	1.799	2.503	<b>4.302</b>
2012-2019	1.728	66	<b>1.794</b>
<b>TOTALE</b>	<b>60.282</b>	<b>58.378</b>	<b>118.660</b>

**TABELLA 3 – UNITÀ ABITATIVE: suddivisione per epoca costruttiva e tipologia di utilizzo**

[Fonte: elaborazione COA energia - dati Istat e APE]

Per quanto riguarda le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio ( $EP_H$ ) (ovvero senza considerare gli impianti) queste sono molto differenti in quanto dipendono sia dalle condizioni climatiche dell'edificio che dall'epoca costruttiva (rif. TABELLA 4):

UNITÀ ABITATIVE - $EP_H$ medio - [kWh/m <sup>2</sup> ]				
EPOCA COSTRUTTIVA	ZONA E		ZONA F	
	NON RISTRUTTURATE	RISTRUTTURATE	NON RISTRUTTURATE	RISTRUTTURATE
1945 e prec	211	136	270	157
1946-1990	150	108	206	148
1992-2005	129	105	175	132
2006-2011	80	35	104	83
2012-2019	55	-	78	-

**TABELLA 4 – UNITÀ ABITATIVE: SUDDIVISIONE PER EPOCA COSTRUTTIVA E  $EP_H$  MEDIO**

[Fonte: elaborazione COA energia - dati Istat e APE]

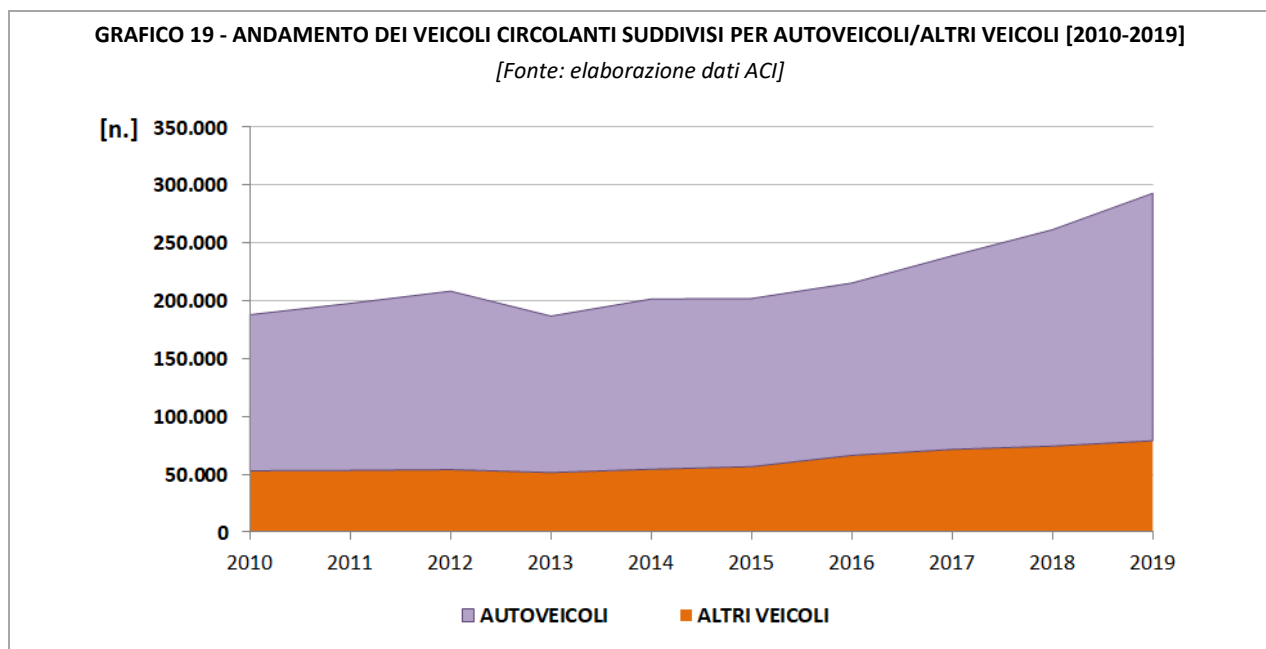
### 3.1.6 Trasporti

La domanda di mobilità in Valle d'Aosta è fortemente influenzata dalla vocazione turistica della regione, dal posizionamento di confine e dalla conformazione territoriale e urbanistica, caratterizzata da piccoli centri urbani fortemente dispersi e da un polo attrattore principale, rappresentato dal Comune di Aosta e dalla relativa cintura, in cui è concentrata la maggioranza dei servizi. La domanda di mobilità si articola, infatti, su diverse componenti:

- i **residenti**: la domanda si divide fondamentalmente tra pendolarismo, caratterizzato da spostamenti sistematici (casa/lavoro, casa/scuola), e spostamenti erratici legati al tempo libero;
- il **turismo**: molte località vivono fenomeni di concentrazione periodica legati alla fruizione turistica del territorio, che possono generare fenomeni di congestione;
- il **transito di passaggio**: la Valle d'Aosta, in quanto Regione di confine, funge da cerniera tra l'Italia e il territorio alpino (francese ed elvetico) grazie all'autostrada e ai trafori ed è quindi interessata da una componente di traffico di passaggio.

### Il parco veicolare

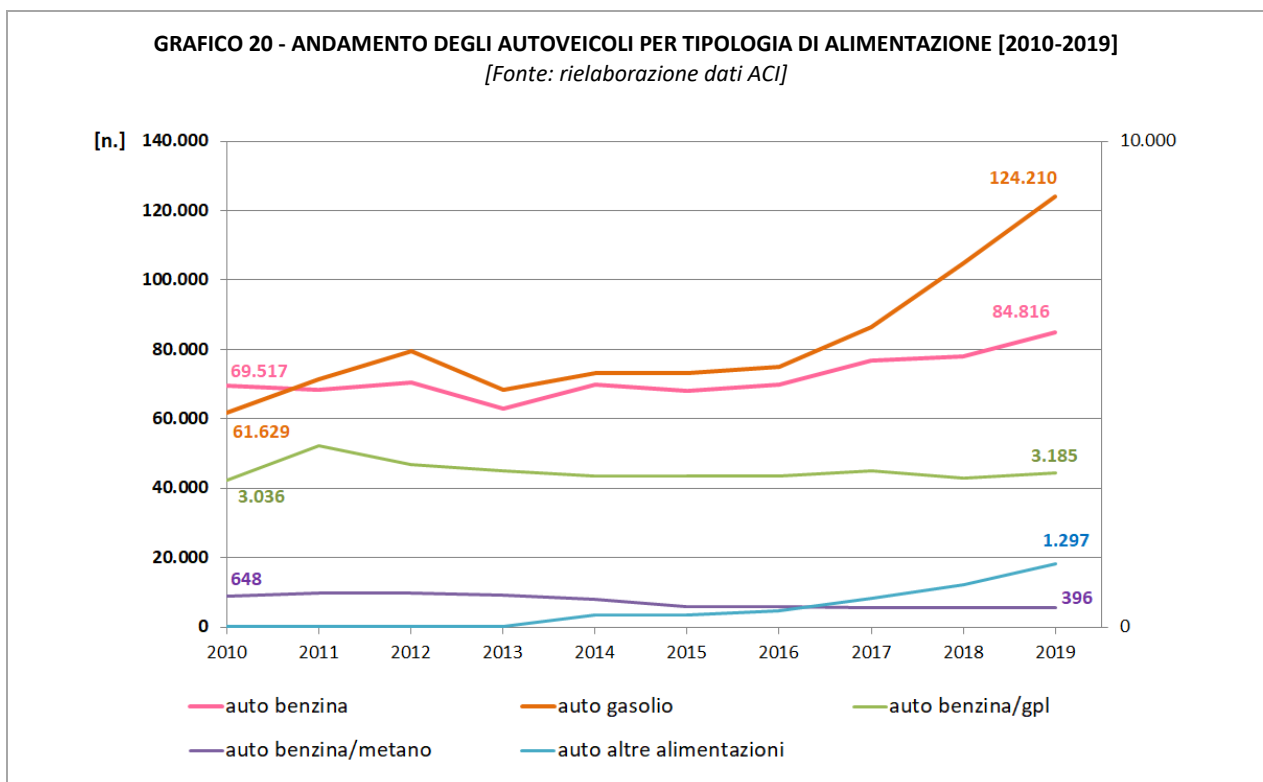
Il parco veicolare valdostano è cresciuto dalle **187.967** unità del **2010** alle **292.943** unità del **2019**<sup>14</sup> con un aumento medio del 56% sull'intero periodo, maggiore per gli autoveicoli (+59%) rispetto a quello di veicoli di altre classi (+49%). Al 2019, il parco veicolare è costituito per circa il **73% da autovetture** e per il restante **27% da altri veicoli** (autobus, autocarri, motrici per semirimorchi, motocicli, motocarri, ecc...) (rif. [GRAFICO 19](#)).



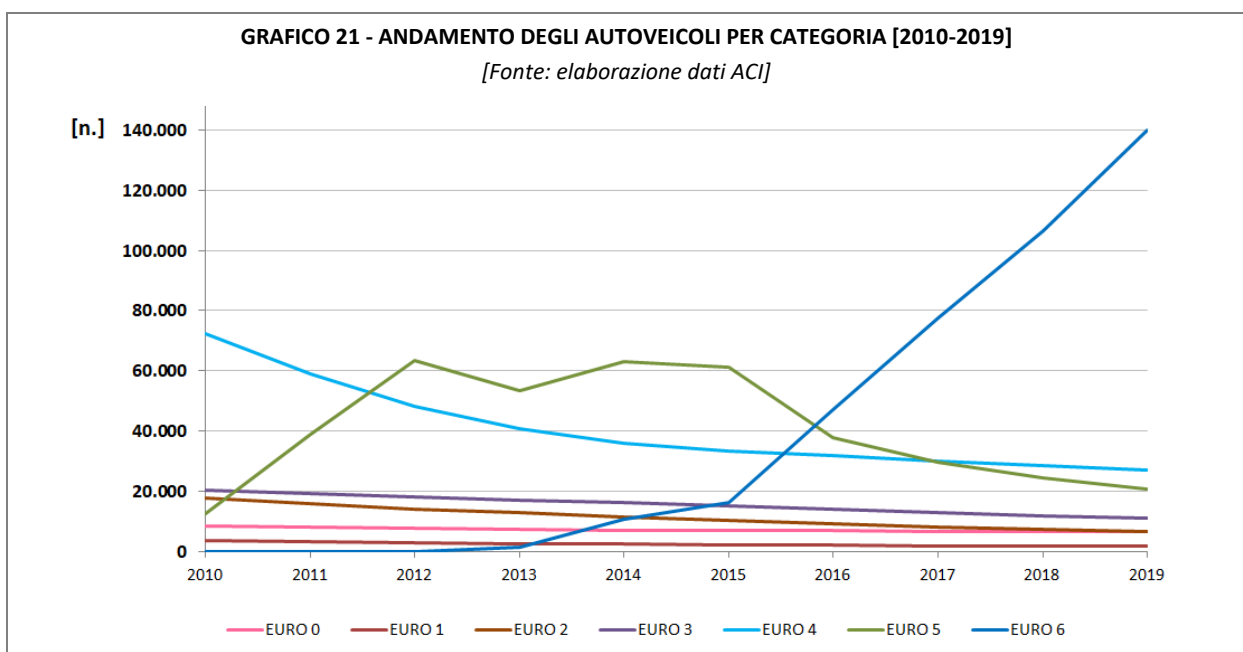
I **veicoli diversi dalle auto**, alimentati prevalentemente da gasolio, sono costituiti mediamente per il 66% da autocarri, il 26% da motocicli, il 6% da motocarri quadricicli e trasporto merci, il 2% da altre tipologie di veicoli e per lo 0,5% da autobus.

Il parco **autovetture**, costituito al 2019 da **213.904** unità, comprende per il 58% auto a gasolio, il 40% a benzina, l'1% auto benzina/*GPL*, lo 0,2% auto benzina/metano e lo 0,6% auto con altre alimentazioni, ovvero auto elettriche (66 auto), ibrido/benzina (1175 auto), ibrido/gasolio (55 auto). Dal 2013 al 2019 si assiste a un graduale aumento di veicoli ad alimentazione elettrica e ibrida (rif. [GRAFICO 20](#)).

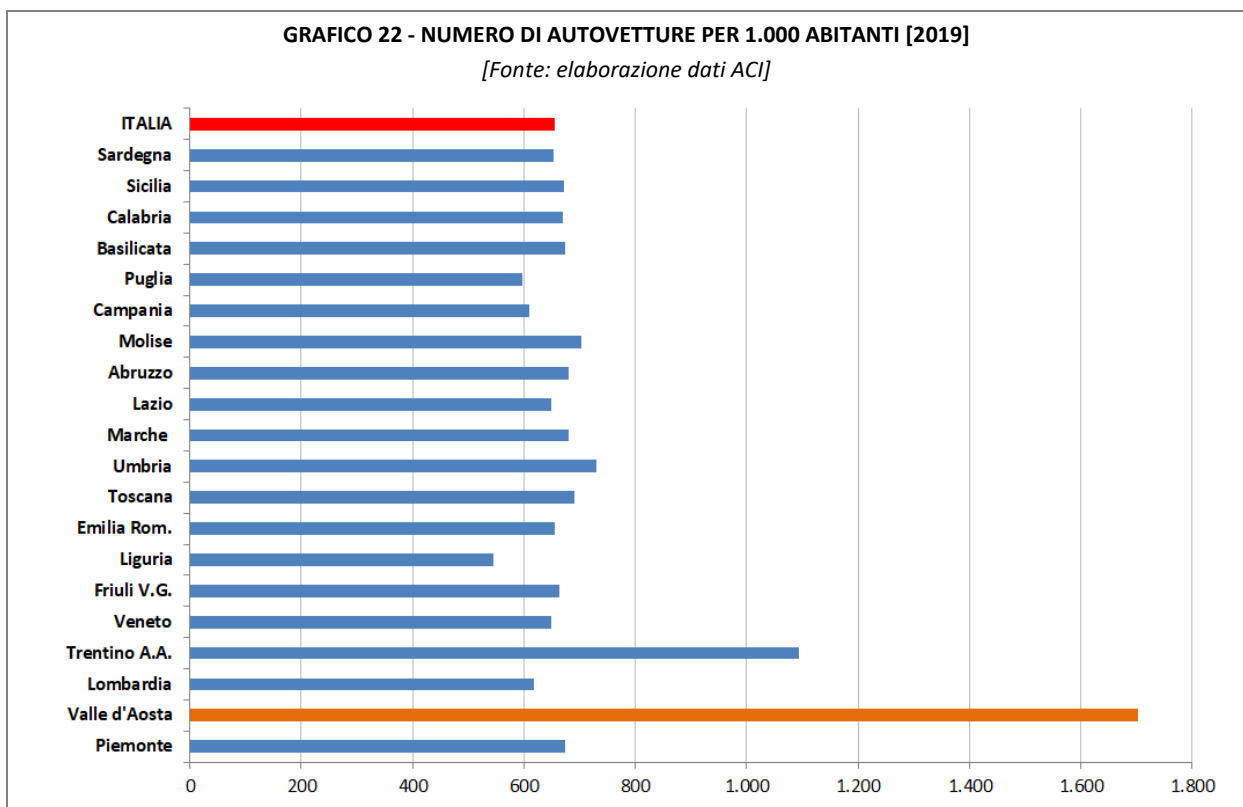
<sup>14</sup> I dati relativi al parco veicolare sono aggiornati al 2019 in quanto tale anno costituisce la base di riferimento per le valutazioni energetiche e gli scenari di Piano.



Il [GRAFICO 21](#) riporta i trend relativi alla categoria di appartenenza dei veicoli in funzione delle emissioni inquinanti (Euro 0 - Euro 6).



Il **numero di autoveicoli pro capite** in Valle d’Aosta è pari a circa **1,7**; tale indice risulta essere tra i più alti di tutta Italia (in cui la media è 0,65). Il numero di autovetture totali al 2019 risulta essere anche più del doppio nella popolazione maggiorenne presente sul territorio regionale, costituita da 105.478 residenti (rif. [GRAFICO 22](#)).



Questa situazione è dovuta principalmente a due fattori: da un lato la dispersione territoriale dei piccoli insediamenti rende molto forte la richiesta di mobilità con uso di automobile privata, dall'altro in Valle d'Aosta (come accade anche in Trentino Alto Adige) le imposte provinciali di trascrizione sono inferiori rispetto ad altre regioni per cui molte aziende di autonoleggio immatricolano i mezzi sul territorio regionale ove non circolano effettivamente. Questa particolare situazione viene rilevata anche dalle statistiche redatte dall'ACI<sup>15</sup>, in cui viene ricostruito il parco autovetture intestato a **persone fisiche** e quello intestato a **persone giuridiche** (comprensivo anche delle pubbliche amministrazioni).

PARCO VEICOLARE - AUTOVETTURE SUDDIVISE PER INTESTATARIO											
-		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>TOTALE</b>	n	134.836	144.292	154.213	135.186	147.147	145.266	148.866	167.269	187.005	213.904
<b>Persone fisiche</b>	n	84.219	84.279	84.170	84.239	84.165	83.989	84.563	85.015	85.493	86.342
	%	62,5%	58,4%	54,6%	62,3%	57,2%	57,8%	56,8%	50,8%	45,7%	40,4%
<b>Persone giuridiche</b>	n	50.617	60.013	70.043	50.947	62.982	61.277	64.303	82.254	101.512	127.562
	%	37,5%	41,6%	45,4%	37,7%	42,8%	42,2%	43,2%	49,2%	54,3%	59,6%

**TABELLA 5 – Parco autovetture – autovetture suddivise per tipologia di soggetto intestatario (persone fisiche e persone giuridiche) [fonte: rielaborazione dati ACI]**

Come si evince dalla TABELLA 5, al 2019, **86.342** autovetture sono da attribuire a persone fisiche e **127.562** a persone giuridiche, categoria che include un numero consistente di ditte di autonoleggio. Considerando solo il numero di autoveicoli attribuito alle persone fisiche il valore di mezzi pro-capite è di poco superiore alla media nazionale.

<sup>15</sup> "Autoritratto - Nota metodologica e considerazioni" ([ACI Studi e ricerche - Autoritratto](#))



### Il trasporto pubblico locale su gomma

Il trasporto pubblico locale (**TPL**) su gomma è l'insieme delle diverse modalità di trasporto pubblico su gomma su scala locale in ambito comunale e regionale, articolato in:

- **servizi minimi**, ovvero:
  - **servizi di fondovalle**, caratterizzati dalla presenza di linee a lunga percorrenza e di linee extraurbane con un numero elevato di fermate;
  - **servizi extraurbani di vallata**, caratterizzati dalla presenza di linee di vallata di adduzione al fondo valle (bassa valle) e di collegamenti diretti tra le vallate e la città di Aosta;
  - **servizi urbani**, effettuati nell'area urbana di Aosta e nei centri a forte vocazione turistica.
- **servizi integrativi**, ovvero
  - **servizi specifici**, effettuati con autobus, finalizzati a soddisfare specifiche esigenze di mobilità di lavoratori di grandi e medie aziende e di studenti della scuola secondaria;
  - **altri servizi integrativi**: servizi in assuntoria, atipici di linea, a chiamata, occasionali, sperimentali e a spola e servizi di ski-bus e trek-bus.

La rete stradale principale della Valle d'Aosta è costituita da:

- autostrada A5 Courmayeur-Ivrea;
- strada statale 26 e diramazione 26dir Pré-Saint-Didier-traforo del Monte Bianco;
- strada statale 27 Aosta-Gran San Bernardo;
- strade regionali e comunali che servono, in particolare, le vallate laterali.

Il trasporto pubblico stradale urbano ed extraurbano (con percorrenza complessiva annua di 7.985.648,50 bus x km<sup>16</sup>) si sviluppa principalmente sulle strade statali e regionali ed è diviso in tre sub-bacini:

- la rete della Bassa Valle (con percorrenza annua di 1.635.102,00 bus x km);
- la rete del Centro Valle, che comprende l'urbano della città di Aosta (con percorrenza complessiva annua di 2.612.191,00 bus x km);
- la rete dell'Alta Valle (con percorrenza annua di 3.738.355,50 bus x km).

Nella **TABELLA 6** viene riportata l'analisi delle percorrenze attuali dell'intera rete del **TPL** su gomma in un'intera giornata.

N.CORSE/GIORNO [n]	PERCORRENZE [Veic*km/giorno]	OFFERTA [Posti*km/giorno]	TRAFFICO [Pass*km/giorno]	SATURAZIONE MEDIA GIORNALIERA	ESTENSIONE AREA [km <sup>2</sup> ]
1.054	20.095	904.264	100.048	0,111	3.263

**TABELLA 6 – Analisi delle percorrenze attuali dell'intera rete del TPL su gomma in un'intera giornata**

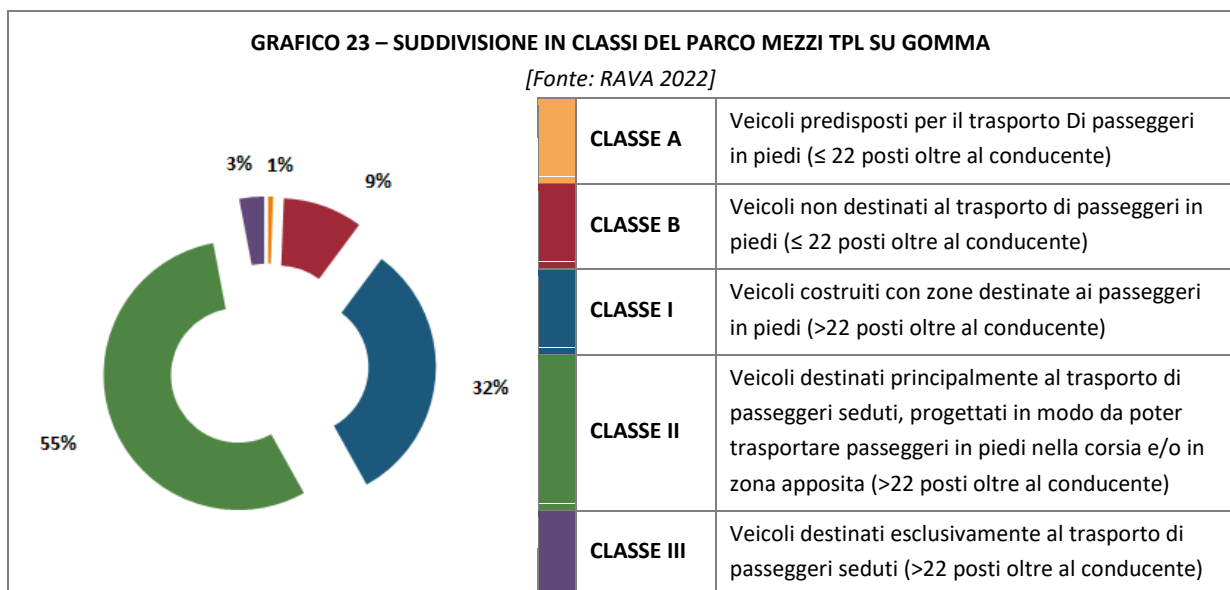
[fonte: RAVA, bozza del Piano regionale dei Trasporti]

La gestione della rete e i relativi servizi sono a oggi divisi tra tre diversi operatori principali<sup>17</sup>; alcuni servizi coprono il territorio di più sub-bacini (ad esempio, la linea dorsale Aosta/Pont-Saint-Martin è parte del sub-bacino della Bassa Valle ma percorre la SS26 anche nel tratto che porta ad Aosta ed è localizzato in centro Valle).

Il parco mezzi delle aziende operatrici dei servizi del **TPL**, alimentati prevalentemente a gasolio e, in minima parte, a **GNC** e ibrido a gasolio, è, come riportato nel **GRAFICO 23**, così suddiviso in classi:

<sup>16</sup> Fonte: **RAVA**, bozza del Piano regionale dei Trasporti

<sup>17</sup> VITA, SVAP, Arriva Italia



### Il trasporto ferroviario

La rete ferroviaria valdostana percorre la valle centrale da Pont-Saint-Martin a Pré-Saint-Didier per circa 83 km. La linea, a binario unico e al 2019 non elettrificata, si divide in due tratti distinti: la linea Chivasso/Aosta di circa 98,6 km e la linea Aosta/Pré-Saint-Didier di 32 km. Quest'ultima è stata chiusa a partire dal 25 dicembre 2015 ed è tuttora inattiva. I treni utilizzati sono convogli tipo ALn 663- D445 ("Minuetto") alimentati a gasolio e la stazione di Aosta è dotata di apposito deposito per la fornitura dello stesso. Nel 2019 sono entrati in esercizio i treni bimodali di tipo FLIRT in grado di operare sia in modalità diesel sia tramite linea di contatto a 3 kV cc per il servizio passeggeri regionale tra Aosta e Torino.

### La rete ciclabile

La rete ciclabile che si sviluppa all'interno del territorio regionale interessa principalmente il fondovalle ed è composta da piccoli tratti di piste e percorsi scarsamente interconnessi fra loro e con i poli di interesse turistico.

La bozza del *Piano Regionale della Mobilità Ciclistica* (PRMC), poi integrato nella bozza di Piano Regionale dei Trasporti (PRT) esplicita, sotto forma di linee di desiderio (rif. FIGURA 6), gli spostamenti sistematici extra comunali ottenuti dalle matrici del pendolarismo ISTAT per le modalità «bici» e «piedi».

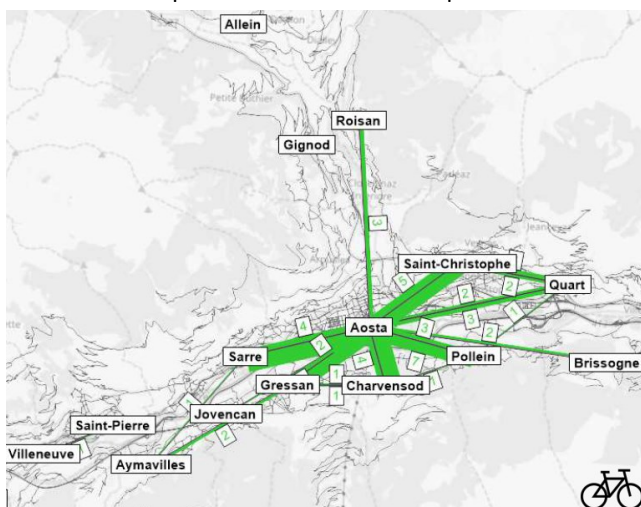
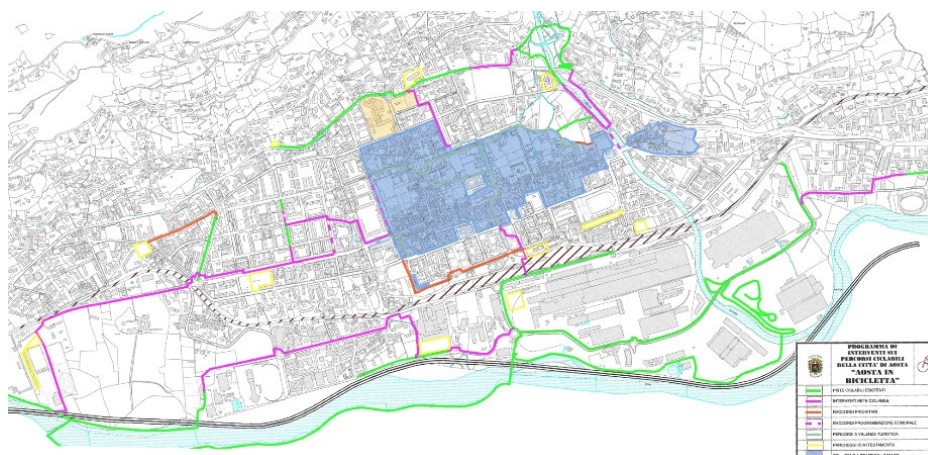


FIGURA 6 – Linee di desiderio: spostamenti intercomunali in bici nella Plaine - ora di punta del mattino

[Fonte: PRMC da Istat 2011]

La città di Aosta si sta progressivamente dotando di una rete ciclopedonale di livello locale, continua e capillare, che, perimetrando l'intero ambito urbano, garantisce l'interconnessione fra aree esterne, poli attrattori e centro storico della città (rif. [FIGURA 7](#)).



**FIGURA 7 – Aosta in Bici: il progetto di rete** [Fonte: [Aostainbici – sito web](#)]

### *Il trasporto aereo*

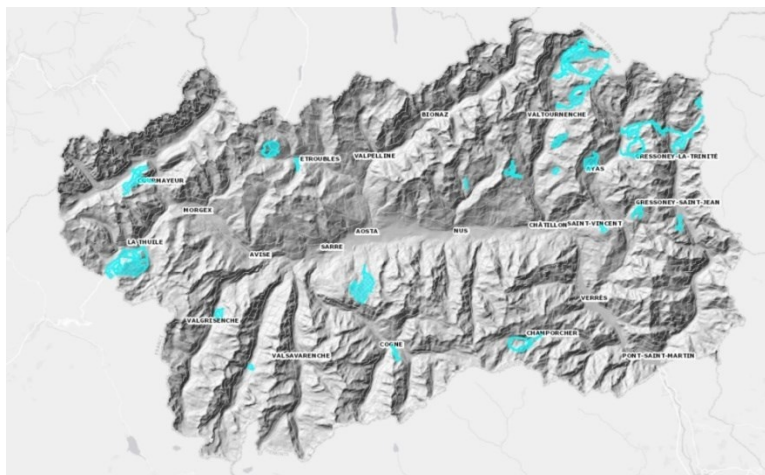
L'aeroporto Corrado Gex viene realizzato negli anni 1958/1959 dall'Amministrazione regionale e ammodernato nel 1987. Solo dal 1995 è stato però classificato come aeroporto commerciale e quindi idoneo all'attività di trasporto passeggeri. Nel dicembre 2005 sono stati finanziati i lavori di allungamento della pista, per consentire l'operatività ad aeromobili più grandi e l'installazione di apparati di radioassistenza al fine di utilizzare lo scalo anche oltre le fasce orarie diurne e in condizioni meteorologiche di limitata visibilità. La pista è attualmente lunga 1.499 metri. Dal 2006 è stato attivato un deposito commerciale per la vendita di carburante alle varie compagnie del settore. Al 2019 l'aeroporto opera con voli legati all'aviazione generale (volo sportivo, servizi di elisoccorso in montagna e interventi di protezione civile con elicottero) e vengono effettuati voli di linea solo occasionalmente nel periodo estivo in cui è presente un collegamento con la Sardegna (Olbia).

### *Il trasporto a fune*

Negli anni, sulla spinta della forte richiesta e attrattività turistica della pratica degli sport invernali, si sono sviluppate numerose stazioni sciistiche nelle località di quota più elevata e sono stati costruiti/ampliati i relativi impianti a fune. Il *Rapporto Regionale per gli Impianti a Fune* raggruppa gli impianti in 20 comprensori funiviari. A partire dal 2017 non compare più il comprensorio di La Magdeleine (LAMAGD) in quanto la sciovia ha raggiunto la propria scadenza di fine vita tecnica senza essere stata rinnovata e pertanto la stazione dispone ora solamente di uno snow park (rif. [TABELLA 7](#) e [FIGURA 8](#)).

<b>Antagnod</b>	<b>La Thuile</b>
<b>Brusson</b>	<b>Monte Bianco</b>
<b>Cervinia</b>	<b>Monterosa</b>
<b>Chamois</b>	<b>Ollomont</b>
<b>Champorcher</b>	<b>Pila</b>
<b>Cime Bianche</b>	<b>Torgnon</b>
<b>Cogne</b>	<b>Saint-Vincent – Col de Joux</b>
<b>Crevacol</b>	<b>Rhêmes-Notre-Dame</b>
<b>Courmayeur</b>	<b>Valgrisenche</b>
<b>Gressoney-Saint-Jean</b>	<b>Valsavarenche</b>

**TABELLA 7 – Comprensori funiviari in Valle d'Aosta** [fonte: RAVA RRIF 2019]



**FIGURA 8 – Mappa dei compressori di sci alpino [fonte: R.A.V.A SCT]**

Di questi, solo quattro impianti funiviari hanno valenza di servizio di trasporto pubblico locale, come identificati dal *Piano di Bacino di Traffico della Valle d'Aosta 2011-2020*:

- telecabina Aosta-Pila;
- cabinovia Champoluc-Crest;
- funivia Buisson-Chamois;
- funicolare di Saint-Vincent.

#### *Il traffico di attraversamento*

Per la sua particolare posizione geografica, la Valle d'Aosta funge da corridoio di passaggio verso la Francia e la Svizzera. Tali flussi di traffico, sia di veicoli pesanti che leggeri, influenzano principalmente la qualità dell'aria, ma incidono anche, seppur in misura minore, sui consumi regionali di gasolio e benzina. Per quanto riguarda i passaggi al traforo del Monte Bianco si rileva, nel periodo 2010-2019, un andamento in lieve aumento fino al 2017 e in leggera diminuzione negli anni 2018 e 2019. Decisamente più significativo è l'incremento relativo al tunnel del Gran San Bernardo fino al 2016. I valori anormalmente bassi registrati nel 2017 sono causati dalla chiusura di 94 giorni del tunnel per permettere una serie di interventi di messa in sicurezza (rif. [GRAFICO 24](#) e [GRAFICO 25](#)).

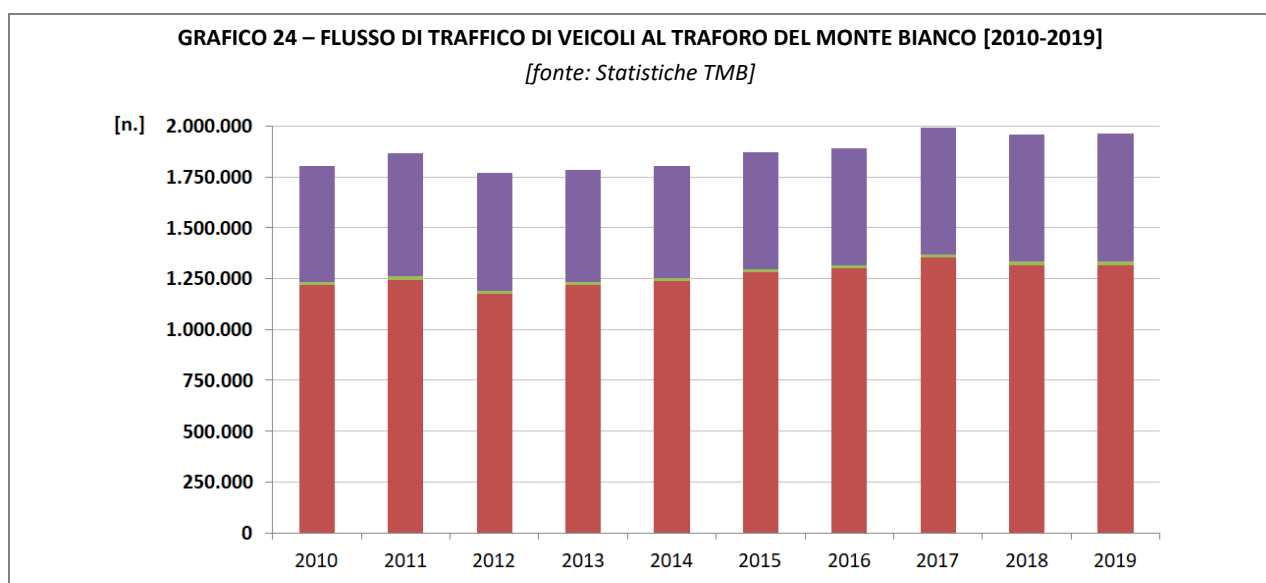
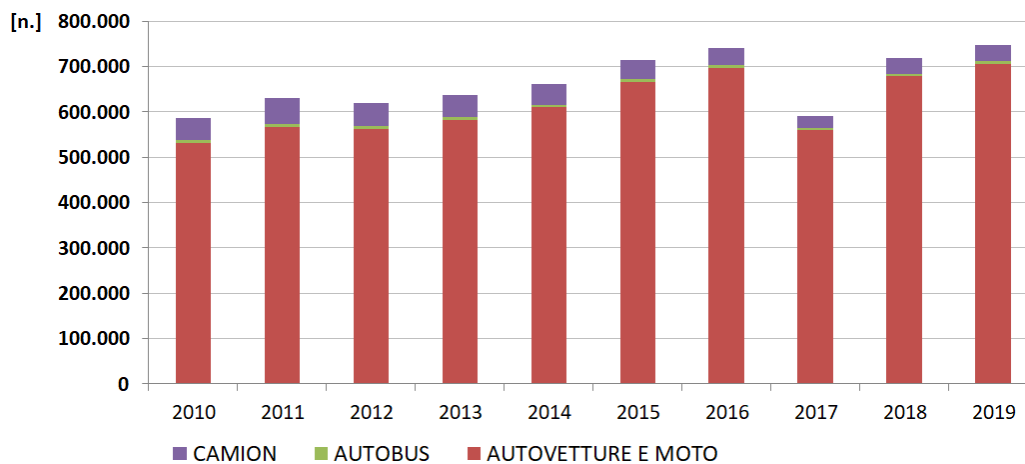


GRAFICO 25 – FLUSSO DI TRAFFICO DI VEICOLI AL TRAFORO DEL GRAN SAN BERNARDO [2010-2019]

*[fonte: Grand Saint Bernard – SISEX SA]*

### 3.2 Quadro conoscitivo energetico

Di seguito viene riportata un'analisi del sistema energetico regionale, sia in termini di reti al 2019, riassumendo i dati principali riportati nel *Monitoraggio PEAR 2011-2019* e, in particolare, nei *Bilanci Energetici Regionali (BER)* ad esso allegati. Come già precedentemente specificato, si fa riferimento al 2019, sia perché l'aggiornamento completo al 2020 non era compatibile con i tempi di redazione del *PEAR VDA 2030*, sia per non prendere come base per gli scenari l'anno della pandemia da *COVID-19*, in quanto risulterebbe anomalo dal punto di vista statistico e di possibile evoluzione tendenziale.

#### 3.2.1 Reti e infrastrutture energetiche

L'evoluzione del sistema energetico regionale è fortemente correlata alle infrastrutture presenti sul territorio e alla loro capacità di rispondere alle nuove esigenze progressivamente dettate dalla transizione energetica. Prima di analizzare i dati relativi ai Bilanci energetici regionali (rif. Cap. 3.2.2), si riporta di seguito una breve descrizione dell'attuale sviluppo delle reti maggiormente rilevanti ai fini della pianificazione energetica.

##### La rete elettrica

La rete elettrica sul territorio regionale (rif. TABELLA 8) è costituita dalle linee elettriche di **trasmissione** in Alta Tensione (AT) e in Altissima Tensione (AAT) e dalla rete di **distribuzione** in Media Tensione (MT) cioè con tensione di esercizio tra 1kV e 30kV e in Bassa Tensione (BT), con tensione inferiore a 1kV.

Le linee AT e AAT sono prevalentemente di competenza di TERNA S.p.A., proprietario della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), anche se Deval S.p.A (DEVAL) è proprietaria di circa ulteriori 56 km di rete. Gli elettrodotti a 380 kV importano corrente dalla Francia verso l'Italia e attraversano la Valle d'Aosta senza derivazioni sul territorio regionale. Gli elettrodotti a 220 kV importano corrente dalla Svizzera verso l'Italia e trasportano anche una quota importante della corrente prodotta sul territorio regionale dalle centrali idroelettriche. Infine, quelli a 132 kV garantiscono sia il trasporto della corrente prodotta sul territorio regionale verso il Piemonte, sia la distribuzione interna regionale.

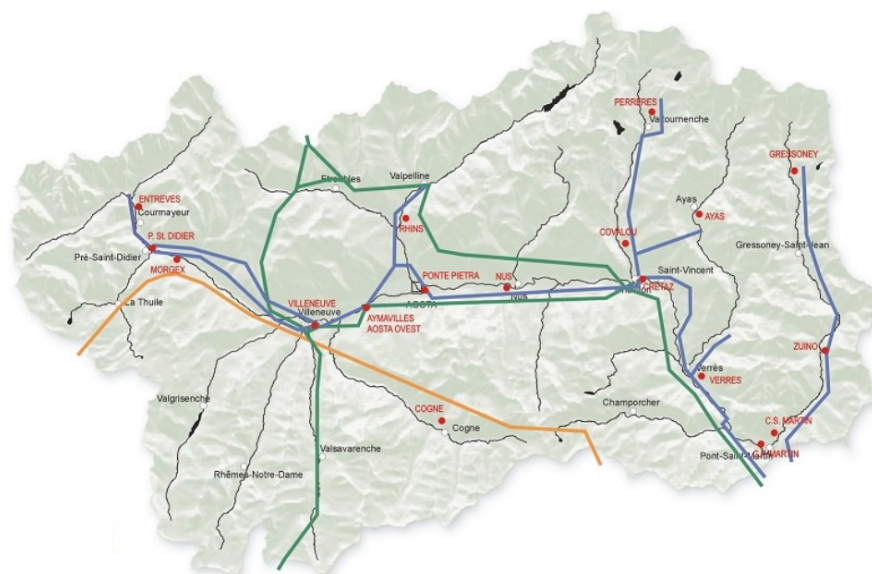
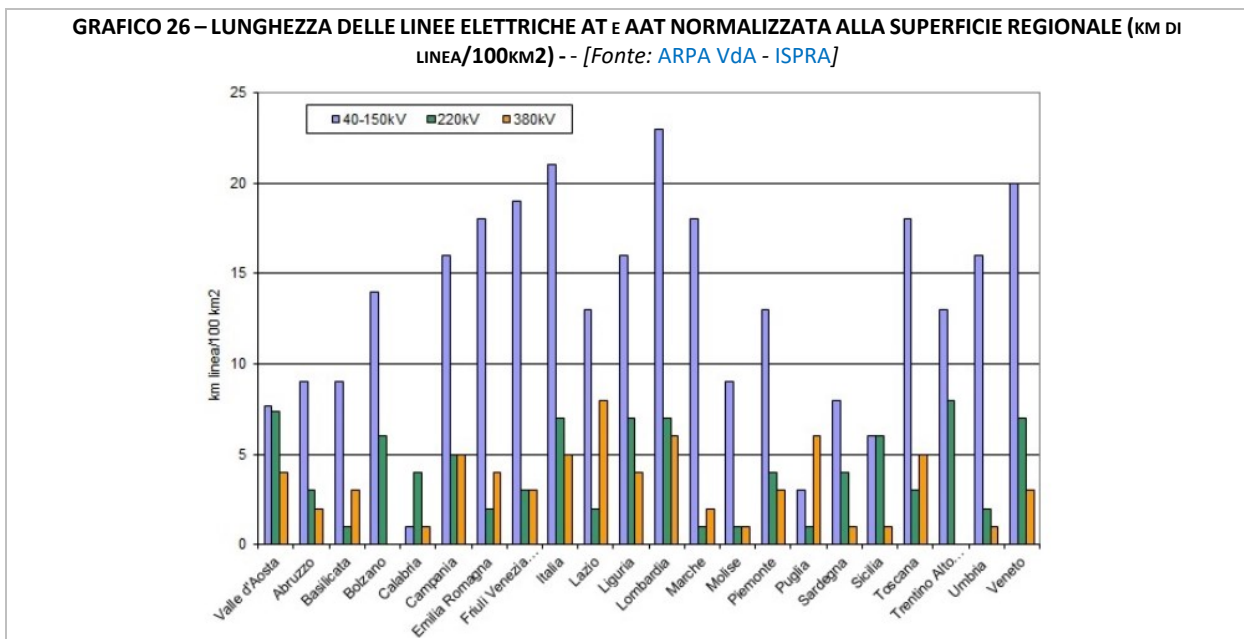
RETE ELETTRICA AAT e AT		
TIPO LINEA	ESTENSIONE [km]	SVILUPPO
AAT 380 kV	130*	Dalla Francia al Piemonte (passando lungo la Valle di La Thuile e attraversando le vallate di Valgrisenche, Rhêmes, Valsavarenche e Cogne)
AAT 220 kV	240	Dalla Svizzera al Piemonte (vallata centrale, Valpelline, Valsavarenche)
AT [40-150]kV	250	Collegamento con il Piemonte (vallata centrale, Valle di Gressoney, Valpelline, Valtournenche e Val d'Ayas)

\* considerando separatamente le due terne dell'elettrodotto

TABELLA 8 – Estensione rete elettrica della Valle d'Aosta in Alta e Altissima Tensione [Fonte: ARPA VdA]

La Valle d'Aosta è tra le regioni italiane con maggiore sviluppo delle linee elettriche a 220 kV rispetto alla superficie (rif. GRAFICO 26 e FIGURA 9).





--- Linea 40-150 kV --- Linea 220 kV --- Linea 380 kV • Cabina primaria centro satellite

**FIGURA 9 – Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione e punto di installazione delle cabine primarie**

[Fonte: ARPA Vda da dati forniti dai gestori degli elettrodotti Terna e Deval]

Il territorio della Valle d'Aosta può essere suddiviso, dal punto di vista dell'alimentazione elettrica, in aree, ciascuna servita da una Cabina Primaria o da un Centro Satellite. Sul territorio regionale sono presenti complessivamente 14 Cabine Primarie e 6 Centri Satellite (Rif. FIGURA 9).

Per quanto riguarda la rete di distribuzione, la linea MT si sviluppa per circa 1.530 km, mentre la rete BT per circa 2.662 km<sup>18</sup>. La rete di distribuzione è prevalentemente di competenza di DEVAL, salvo che per i tratti di

<sup>18</sup> Dato aggiornato al 2021



proprietà della *Società Cooperativa Elettrica Gignod*<sup>19</sup> (C.E.G.) che si sviluppa nei comuni di Saint-Christophe, Allein, Doues, Gignod e Valpelline<sup>20</sup>. La *Cooperativa Forza e Luce*, opera in alcuni tratti nei comuni di Gressan e Aosta. La rete delle linee MT e delle cabine di trasformazione MT/BT (circa 2000 – rif. FIGURA 10 e FIGURA 11) è funzionale alla distribuzione capillare sul territorio dell'energia elettrica agli utenti.

Sulla rete di distribuzione elettrica vengono svolte attività volte a incrementarne la capacità, al fine di far fronte alla domanda di nuovi allacciamenti di clienti finali o di produttori di energia elettrica, per migliorarne la resilienza, rinnovare gli impianti vetusti e favorirne l'automazione e la digitalizzazione.

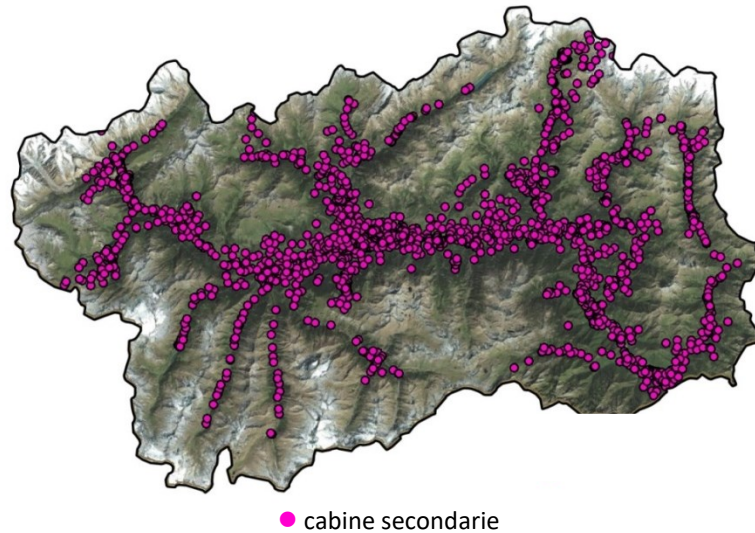
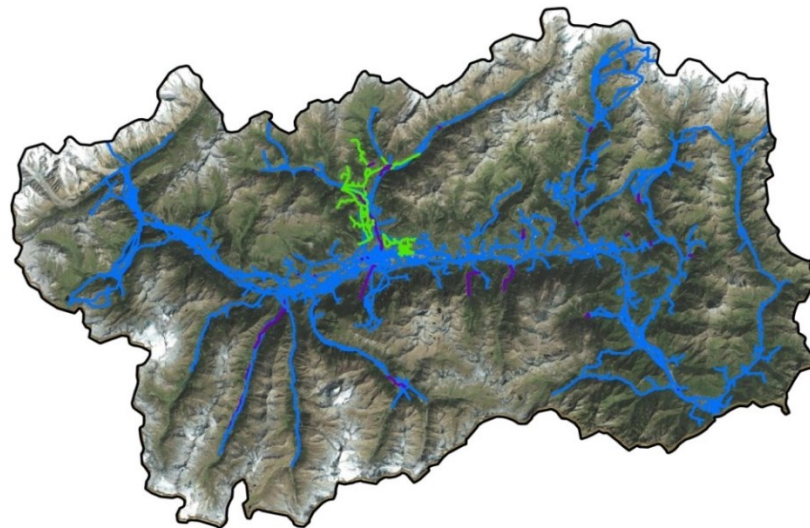


FIGURA 10 – Cabine MT/BT (2021) [Fonte: SCT]



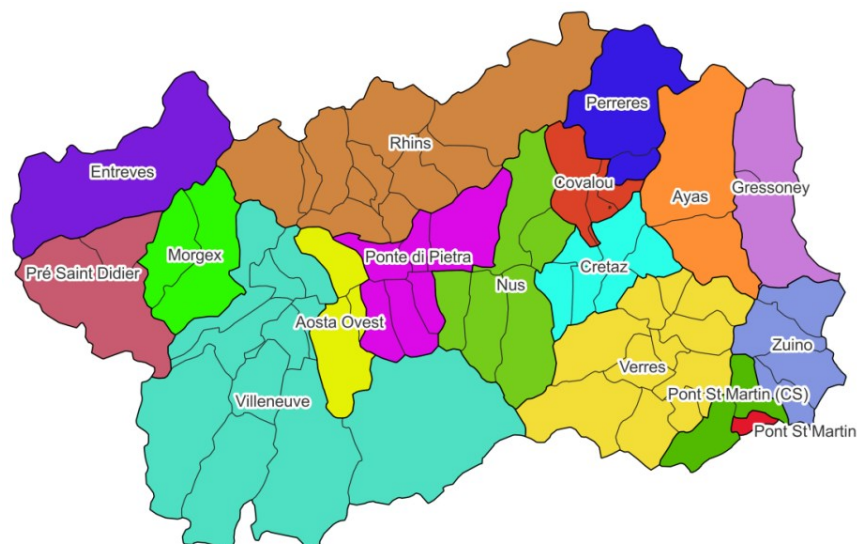
---- DEVAL S.p.A.    - - - Società Cooperativa Elettrica di Gignod    - - - Altri gestori

FIGURA 11 – Sviluppo delle linee elettriche MT (2021) [Fonte: SCT]

<sup>19</sup> L'estensione della linea di CEG non è computata nei valori sopra riportati.

<sup>20</sup> Vi sono, inoltre, alcuni utenti collegati nelle frazioni di Excenex, Arpuilles, Entrebin e Porossan del Comune di Aosta, dove risulta però DEVAL concessionario del servizio di distribuzione.

Nel 2019 è stato condotto uno studio<sup>21</sup> sui flussi che caratterizzano la rete elettrica regionale, in cui il territorio è stato virtualmente suddiviso in 17 aree omogenee di alimentazione<sup>22</sup> (rif. FIGURA 12), ciascuna afferente a una cabina primaria/centro satellite, al fine di analizzare, per ognuna di esse, i flussi giornalieri di energia elettrica prodotti dagli impianti MT e BT, i quantitativi di energia richiesti e quelli scambiati con la rete in AT.

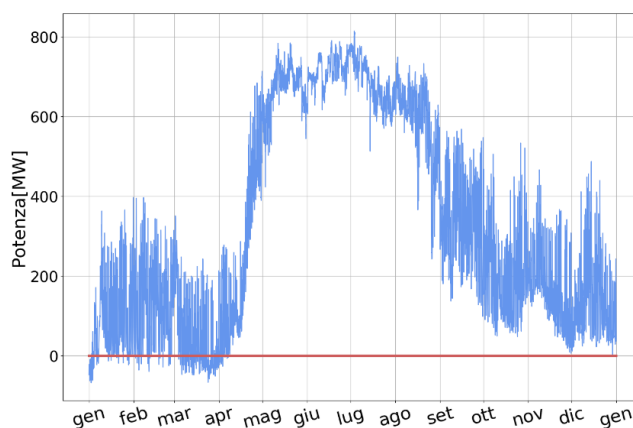


**FIGURA 12 – Suddivisione del territorio in 17 aree omogenee di alimentazione**

[Fonte: rielaborazione da analisi Politecnico di Milano]

Dall'analisi emerge che sebbene la Valle d'Aosta abbia, a livello complessivo annuo, un profilo energetico caratterizzato da un marcato surplus energetico, in alcuni giorni dei mesi invernali il fabbisogno energetico complessivo risulta prevalente rispetto alla produzione<sup>23</sup>. Questo aspetto è evidente nel GRAFICO 27 ove è riportato il profilo giornaliero della potenza complessiva di tutti gli impianti che producono energia elettrica presenti sul territorio regionale: in alcuni giorni tra gennaio e aprile i valori di saldo sono negativi (valori di potenza sotto la linea rossa). Il saldo complessivo mensile risulta comunque positivo (GRAFICO 28).

**GRAFICO 27 – PROFILO DI POTENZA COMPLESSIVO (2019)** [Fonte: Politecnico di Milano]

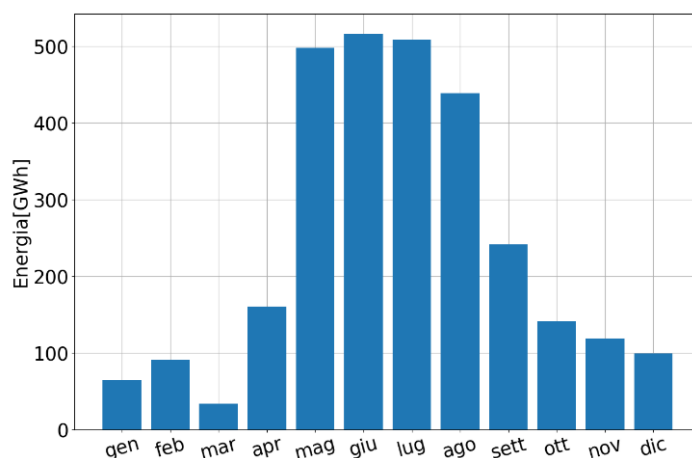


<sup>21</sup> COA energia in collaborazione con il Politecnico di Milano [POLIMI 2020]

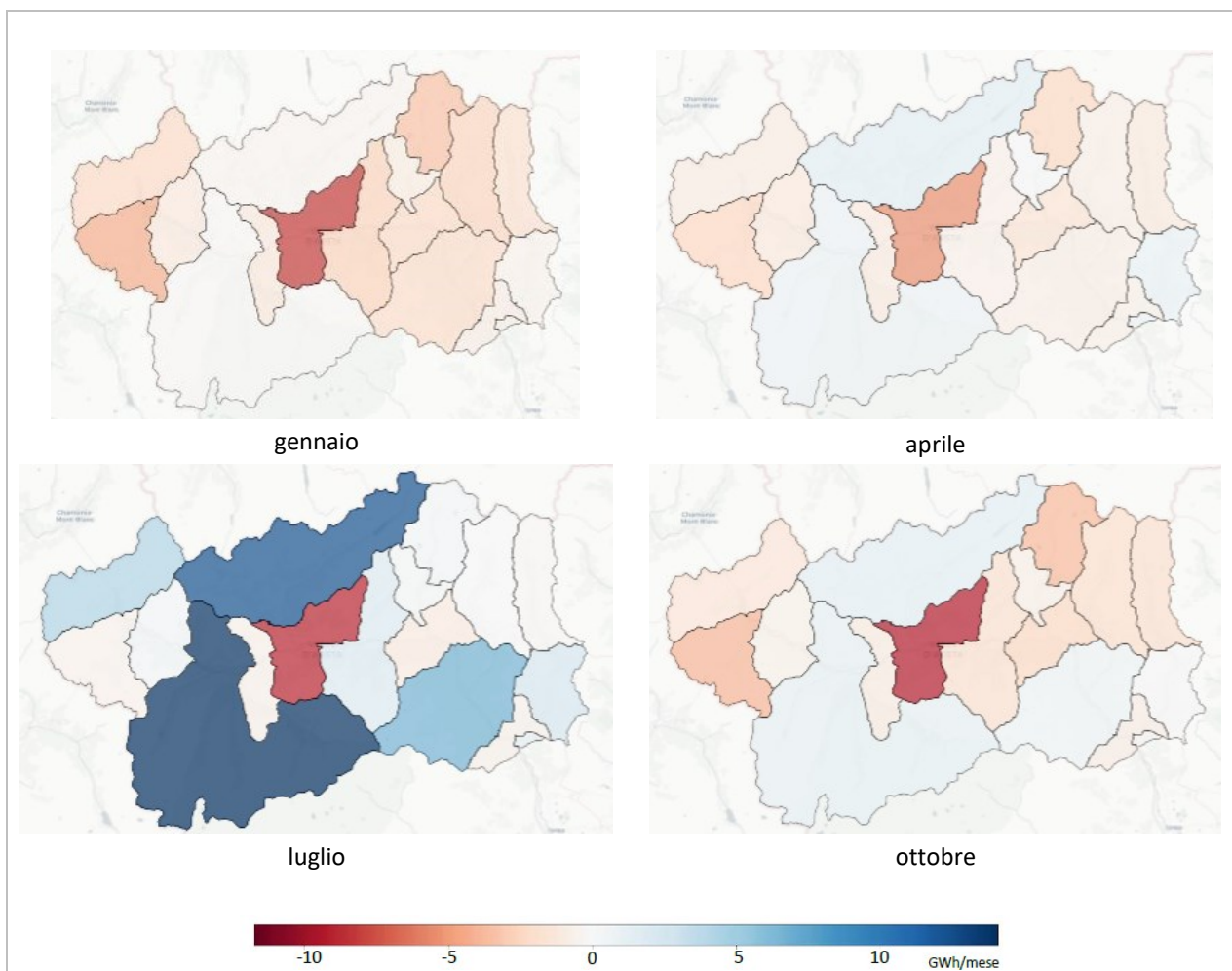
<sup>22</sup> In funzione della struttura della rete elettrica, alcuni centri satelliti sono autonomi (n° 3) ed altri sono sottesi ad un impianto primario per il tramite di linee di proprietà DEVAL (n° 3). Nel concetto di "area omogenea di alimentazione" sono pertanto confluite le 14 cabine primarie e i 3 centri satelliti autonomi. Inoltre, la ripartizione delle aree deve essere considerata indicativa in quanto i confini elettrici delle aree di influenza non coincidono con i confini amministrativi e, in particolare, le aree di influenza degli impianti di Entrèves, Morgex e Pré-Saint-Didier si compenetrano l'una nell'altra.

<sup>23</sup> La produzione è comprensiva del contributo dei grandi impianti connessi in AT.

**GRAFICO 28 – SALDO DI PRODUZIONE MENSILE FLUSSI DI RETE DI DISTRIBUZIONE CONNESSI CON AT (INCLUSA LA PRODUZIONE DELLE CENTRALI IN AT) (2019) [Fonte: Politecnico di Milano]**



Se si analizzano i profili energetici della sola rete locale di distribuzione, questi variano considerevolmente tra le diverse aree considerate e nei diversi periodi dell'anno. In [FIGURA 13](#), per ognuna delle 17 aree omogenee di alimentazione, è riportato il saldo di energia elettrica che ciascuna area scambia con la rete AT attraverso il rispettivo punto di interconnessione nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre.



**FIGURA 13 – Saldo energia scambiata con la rete AT in alcuni mesi dell'anno (2019) [Fonte: POLIMI 2020]**

I valori negativi (rosso) sono associati ai mesi di “prelievo dalla rete **AT**”, in cui il consumo locale di energia supera la produzione locale, mentre i valori positivi (blu) rappresentano la situazione inversa, in cui l’energia totale immessa sulla rete nazionale supera quella prelevata. Si evince come, a parità di area, vi sia una forte stagionalità che segue la produzione delle **FER** elettriche, e come invece, a parità di mese, vi sia una significativa differenza tra le aree a “vocazione idroelettrica” e le altre. L’area di Aosta presenta una forte richiesta di energia dalla rete quasi costante tutto l’anno, mentre altri territori sono maggiormente autosufficienti e, in alcuni casi, arrivano ad un surplus di energia come per esempio le aree di Rhins e Villeneuve.

Tali differenze devono essere tenute in considerazione nell’ambito dello sviluppo delle **FER** sul territorio e del processo di elettrificazione dei consumi e l’andamento deve essere opportunamente monitorato nel tempo.

### **La rete di ricarica dei veicoli elettrici**

In Valle d’Aosta, la rete di ricarica dei veicoli elettrici nasce, inizialmente, nell’ambito di progetti a regia pubblica, che hanno portato alla realizzazione di:

- 8 colonnine di ricarica di tipo Slow, tra il 2011 e il 2012, a valere in parte sulla l.r. 3/2006 e in parte sul progetto europeo “Rè.V.E. Grand Paradis”;
- 37 colonnine di ricarica di tipo Quick<sup>24</sup>, di cui 35 realizzate dall’Amministrazione regionale nell’ambito del progetto “**E. VdA**” e due del Comune di Aosta nell’ambito del progetto “Cityporto”;

A questa rete iniziale si sono sommate, negli ultimi anni, numerose iniziative di carattere pubblico e privato su tutto il territorio regionale, sia per quanto riguarda la auto che le bici elettriche, tra le quali si cita, a titolo non esaustivo, le numerose colonnine di ricarica realizzate da **CVA** di tipo Quick e Fast in vari comuni del territorio regionale e le 14 colonnine di ricarica **TESLA** presso l’Autoporto di Pollein.

Seppur ogni operatore abbia implementato il proprio sistema di visualizzazione, gestione e prenotazione delle colonnine, non è disponibile un database completo e aggiornato delle installazioni.

### **La rete del gas metano**

La dorsale di trasporto del gas in alta pressione, gestita dalla *Società Nazionale Metanodotti (Snam)*, si sviluppa da Pont-Saint-Martin fino a Pollein ed è caratterizzata da:

- punti di consegna del gas in alta pressione a industrie ubicate nei comuni di Verrès, Arnad, Pollein e Aosta e a impianti termoelettrici nel comune di Aosta;
- punti di interconnessione (*City gate*) nei comuni di Pont-Saint-Martin, Issogne, Fénis, Châtillon e Pollein, in cui viene ridotta la pressione e si dirama la rete secondaria di distribuzione, gestita attualmente da Italgas.

Al 31/12/2019, la rete di distribuzione si sviluppa per circa 359 km e sottende 21.366 *punti di riconsegna (PdR)* distribuiti su 24 comuni (Aosta, Arnad, Bard, Brissogne, Chambave, Charvensod, Châtillon, Donnas, Fénis, Gressan, Hône, Issogne, Nus, Pollein, Pontey, Pont-Saint-Martin, Quart, Saint-Christophe, Saint-Pierre, Saint-Vincent, Sarre, Verrayes, Verrès, Villeneuve). Occorre tuttavia specificare che, generalmente, la rete non serve l’intero territorio comunale, limitandosi spesso alle zone della valle centrale che non si discostano eccessivamente dalla dorsale di trasporto (rif. [FIGURA 14](#) e [FIGURA 15](#)).

<sup>24</sup> Nel **PNIRE** le colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sono classificate in funzione della potenza in Slow (fino a 7 kW), Quick (dai 7 kW ai 22 kW), Fast (superiore ai 22 kW in corrente alternata e a 44-50 kW in corrente continua).



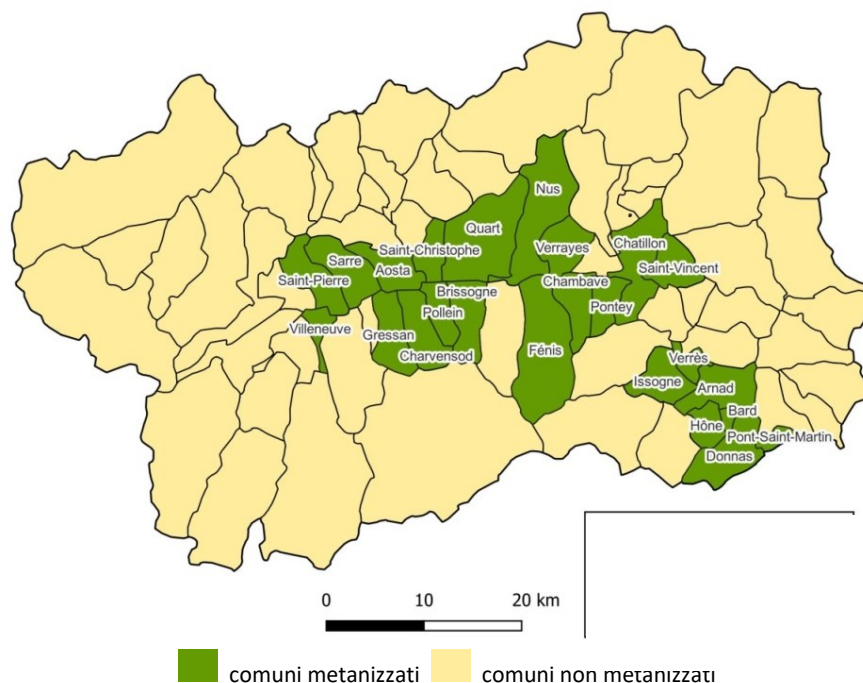


FIGURA 14 - Comuni metanizzati al 31/12/2019 [Fonte: rielaborazione dati da Geoportale regionale]

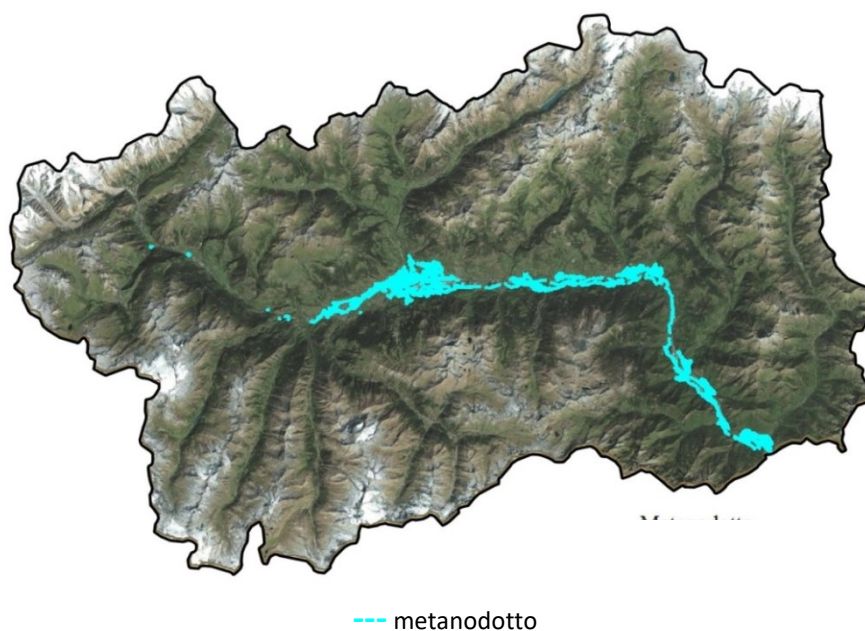


FIGURA 15 - Rete di trasmissione e distribuzione del gas metano [Fonte: Geoportale regionale]

A marzo 2018, il Comune di Aosta, in qualità di comune capofila dell'**ATEM** Valle d'Aosta, ha avviato le procedure per l'affidamento in concessione del servizio nell'ambito territoriale della Valle d'Aosta, prevedendo altresì l'estensione della rete in comuni già metanizzati e la realizzazione di nuovi tratti di rete in comuni non metanizzati. Lo sviluppo della rete verrà trattato nella scheda R 03 dell'Asse 3.

### **Le reti di teleriscaldamento**

Sul territorio regionale sono presenti otto impianti di teleriscaldamento, ubicati nei comuni di Pollein, Morgex, Pré-Saint-Didier, Gressan (fraz. Pila), La Thuile (due impianti), Aosta e Valtournenche (fraz. Breuil Cervinia) (rif. FIGURA 16)

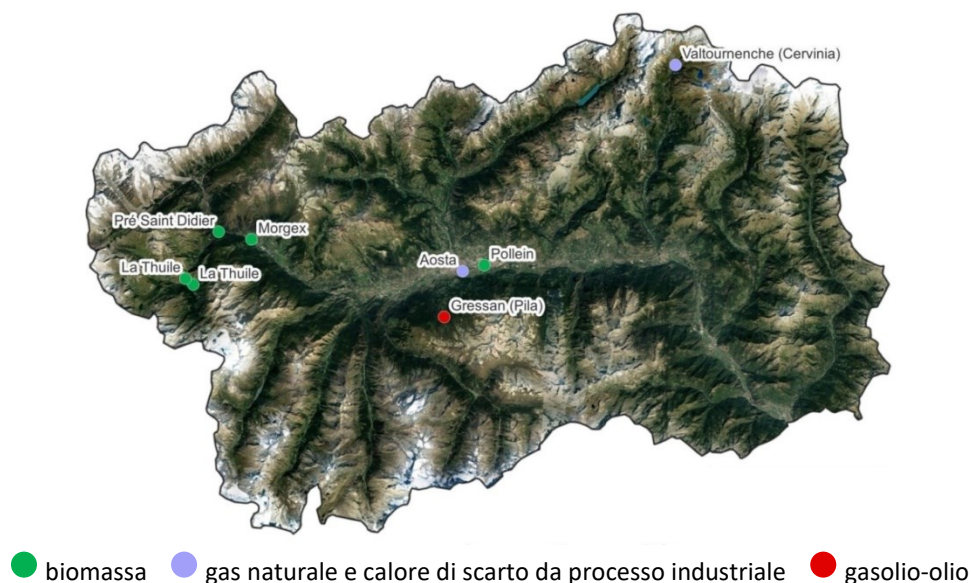


FIGURA 16 – Impianti di teleriscaldamento sul territorio regionale [Fonte: elaborazione COA energia]

In particolare gli impianti si sviluppano complessivamente su 74.160 km di rete, a servizio di 4.520.146 m<sup>3</sup> di edifici, come riepilogato in TABELLA 9.<sup>25</sup>

RETI TELERISCALDAMENTO [2019]						
Ubicazione	ALIMENTAZIONE PRINCIPALE	INTEGRAZIONE / SOCCORSO	POTENZA [MW]		SVILUPPO [m]	VOLUMETRIA [mc]
			TERMICA* [MW]	ELETTRICA [MW]		
Pollein	Biomassa (cippato)	Gas naturale e biogas	5,34	-	3.200	325.000
Pré-Saint-Didier	Biomassa (cippato e pellet)	Gasolio	3,39	-	7.060	265.700
Morgex	Biomassa (cippato)	Gasolio	15,60	-	10.000	647.765
La Thuile energie	Biomassa (cippato)	Gasolio	20,23	0,67	9.900	312.510
La Thuile - SIIM	Biomassa (pellet)	-	3,38	-	1.000	42.000
Gressan - Pila	Gasolio e olio combustibile**	-	7,21	0,29	6.000	166.692
Aosta	Gas naturale / Pompa di calore	Gas naturale	72,47	7,27	30.000	2.287.182
Valtournenche - Breuil Cervinia	Gas naturale	Gas naturale	43,40	1,00	7.000	473.297
<b>TOTALE</b>	-	-	<b>171,02</b>	<b>9,23</b>	<b>74.160</b>	<b>4.520.146</b>

\* considerando anche gli impianti di integrazione/soccorso e, nel caso di Aosta, anche la potenza della pompa di calore

\*\*impianto nel 2022 sostituito con alimentazione a gas naturale

TABELLA 9 – Impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio regionale – dati generali

[Fonte: COA energia su dati gestori impianti]

### Altre infrastrutture

Sul territorio regionale è presente un tratto dell'oleodotto facente parte del collegamento Ferrera-Colombay, che passa lungo il fondovalle per poi risalire nella valle del Gran San Bernardo verso la Svizzera, per una lunghezza totale di circa 70 km. Tale linea, originariamente di proprietà ENI è stata dismessa nel 1994 e nel maggio 2022 è stata acquisita dalla Regione Valle d'Aosta al fine di riutilizzare e valorizzare il cavidotto ad oggi vuoto e inertizzato.

<sup>25</sup> Per quanto riguarda l'analisi energetica degli impianti di teleriscaldamento si rimanda al Cap. 3.2.1

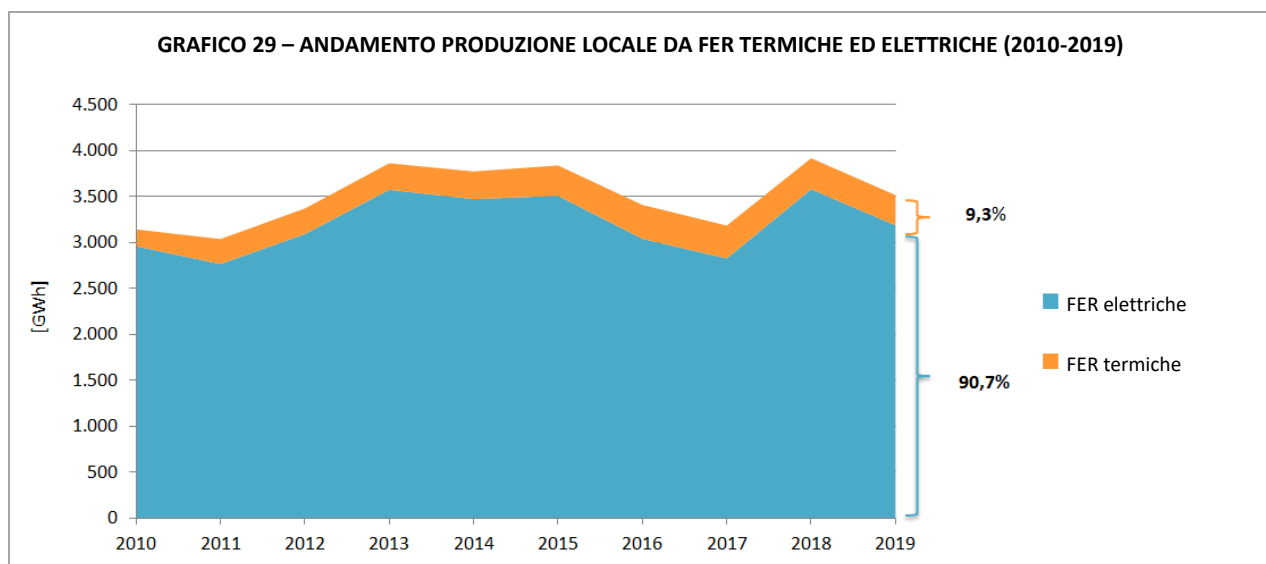
### 3.2.2 Bilanci energetici regionali

Di seguito viene riportata un'analisi del sistema energetico regionale al 2019, riassumendo i dati principali riportati nel *Monitoraggio PEAR 2011-2019* e, in particolare, nei *Bilanci Energetici Regionali (BER)* a esso allegati. Come già precedentemente specificato, si fa riferimento al 2019, sia perché l'aggiornamento completo al 2020 non era compatibile con i tempi di redazione del *PEAR VDA 2030*, sia per non prendere come base per gli scenari l'anno della pandemia da *COVID-19*, in quanto risulterebbe anomalo dal punto di vista statistico e di possibile evoluzione tendenziale.

#### Disponibilità interna lorda: produzione, esportazione e importazione

##### Produzione

Con il termine **produzione** si intende l'insieme delle fonti primarie locali, ovvero direttamente disponibili sul territorio regionale, utilizzate per la produzione di energia. Al 2019 la Valle d'Aosta si attesta su un valore di produzione pari a circa **3.514 GWh**, costituito per il 100% da *fonti energetiche rinnovabili (FER)*, di cui circa **3.186 GWh** (90,7%) derivanti da *fonti energetiche rinnovabili elettriche (FER el)* e i restanti **328 GWh** (9,3%) da *fonti energetiche rinnovabili termiche (FER ter)*, come riportato nel GRAFICO 29.



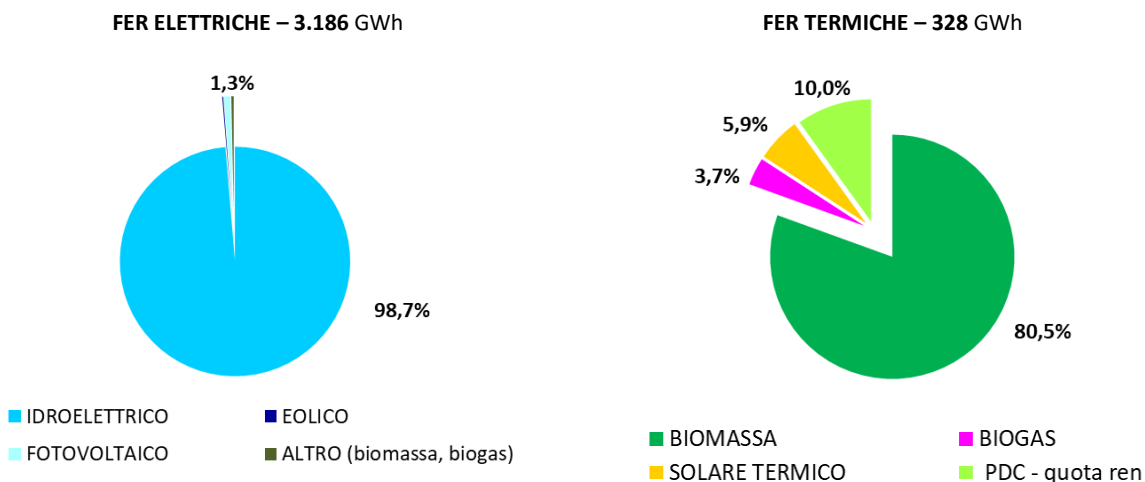
Le **FER** elettriche sono costituite principalmente da **idroelettrico** (99%), mentre le **altre fonti** (eolico, fotovoltaico, biogas e biomassa) contribuiscono in maniera non significativa (1%). Le **FER** termiche, ovvero quelle utilizzate per generare **energia termica**, sono costituite principalmente da **biomassa**<sup>26</sup> (80%), seguita da **pompe di calore**<sup>27</sup> (10%), **solare termico** (circa 6%) e **biogas** (circa 4%) (rif. GRAFICO 30).

<sup>26</sup> La biomassa e il biogas alimentano anche impianti cogenerativi e pertanto sono presenti in entrambe le categorie.

<sup>27</sup> Si intende la quota rinnovabile prodotta da pompe di calore, sia per uso diretto, sia a servizio del teleriscaldamento di Aosta.



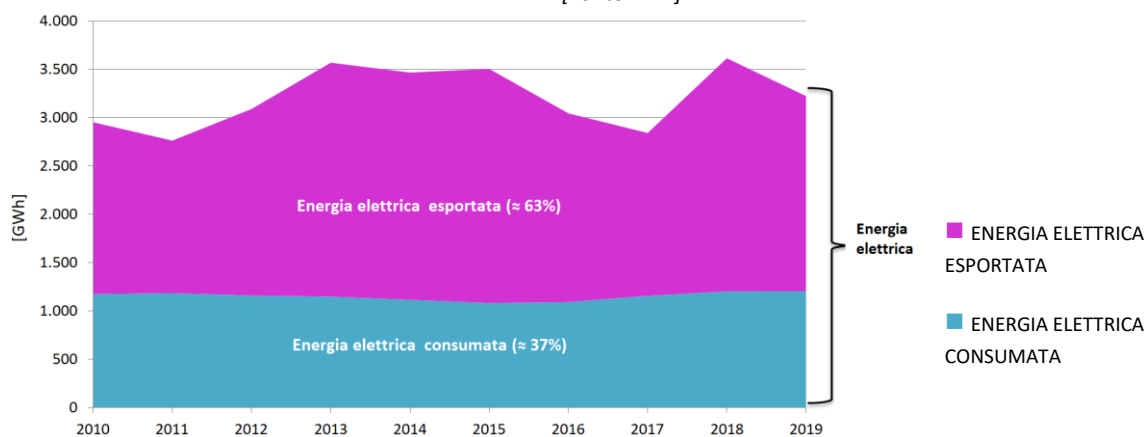
**GRAFICO 30 – PRODUZIONE: DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE SINGOLE FONTI CHE GENERANO ENERGIA ELETTRICA ED ENERGIA TERMICA AL 2019 [Fonte: BER]**



### Esportazione

L'elevata produzione locale di energia idroelettrica viene solo parzialmente consumata sul territorio regionale (circa il 37%) e pertanto in parte preponderante (63%) viene **esportata**, generando peraltro un effetto positivo sulle emissioni di **GHGs** del sistema esterno alla Valle d'Aosta. Nel [GRAFICO 31](#) vengono riportati gli andamenti dei quantitativi esportati calcolati come differenza tra le produzioni<sup>28</sup> e i consumi.

**GRAFICO 31 – ANDAMENTO BILANCIO ENERGIA ELETTRICA – PRODUZIONE, ESPORTAZIONE E CONSUMO (2010-2019) [Fonte: BER]**

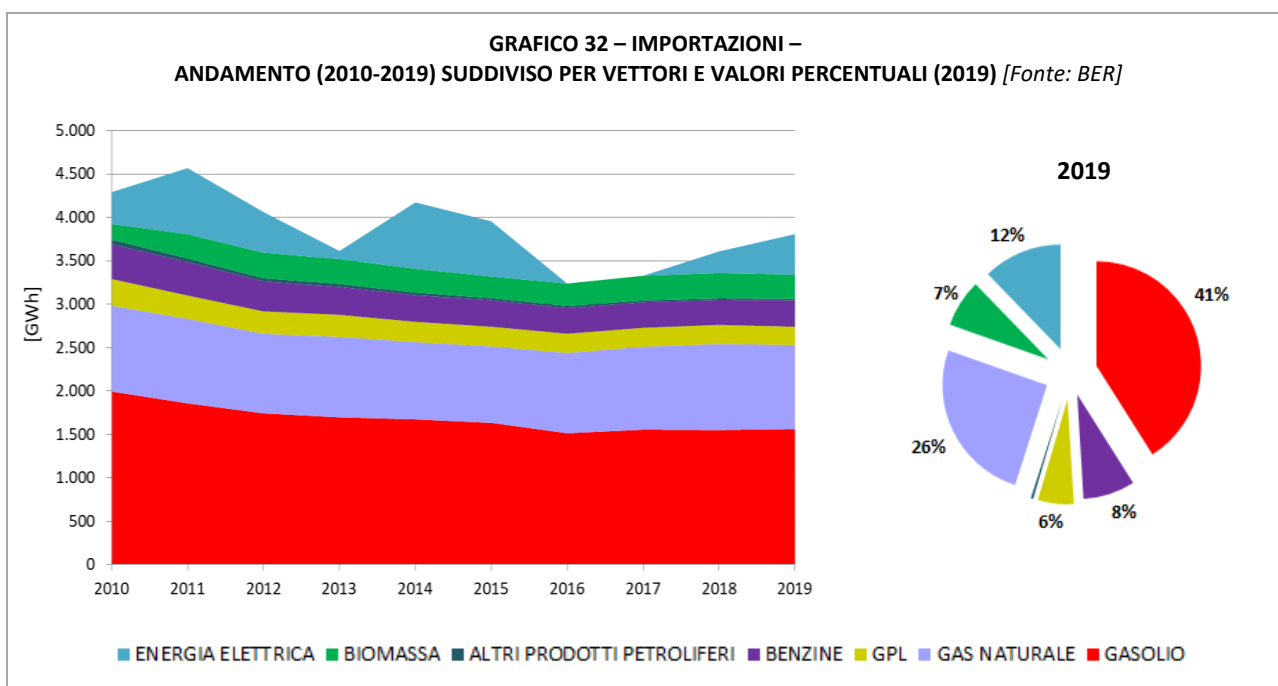


<sup>28</sup> Si specifica che il valore di produzione di energia elettrica totale tiene conto anche dei quantitativi, seppur trascurabili, di energia elettrica prodotta dagli impianti cogenerativi alimentati da fonti fossili.

### Importazione

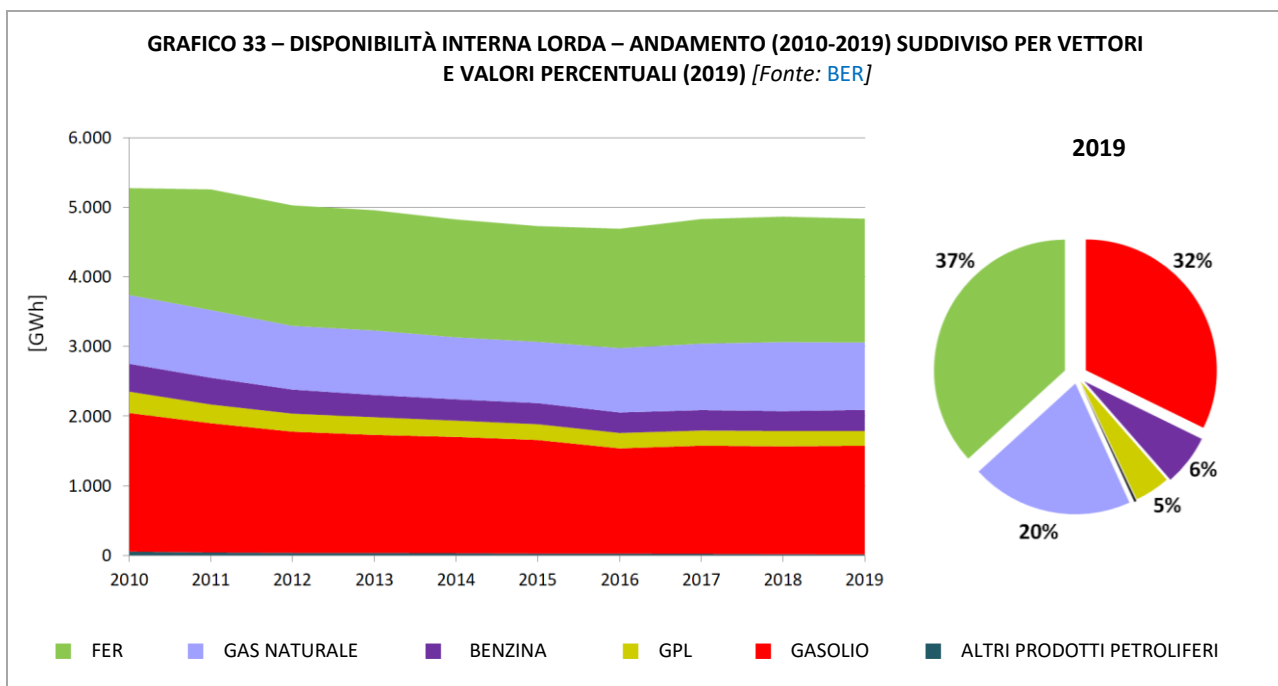
Nonostante l'elevata produzione locale di energia da *FER*, il territorio regionale ha comunque la necessità di ricorrere all'*importazione* per poter soddisfare i propri fabbisogni energetici. Nel 2019, complessivamente, l'importazione si è attestata a circa **3.807 GWh**, composti principalmente da **prodotti petroliferi** (gasolio 41%, benzine 8%, *GPL* 6%) e **gas naturale** (26%), ma anche da **energia elettrica** (12%) e **biomassa** (7%) (rif. GRAFICO 32).

L'andamento delle importazioni evidenzia una progressiva diminuzione dei prodotti petroliferi a fronte di un progressivo aumento del gas naturale. Per quanto riguarda l'energia elettrica, anche se la Valle d'Aosta ne produce complessivamente più di quanta ne consumi, si rendono necessarie delle importazioni sia per esigenze della rete elettrica sia perché in determinati periodi dell'anno e in specifiche aree del territorio non si presenta una contestualità tra utilizzo e produzione (rif. Cap. 3.2.1). Nel 2016 e il 2017 non sono state rilevate importazioni di energia elettrica.

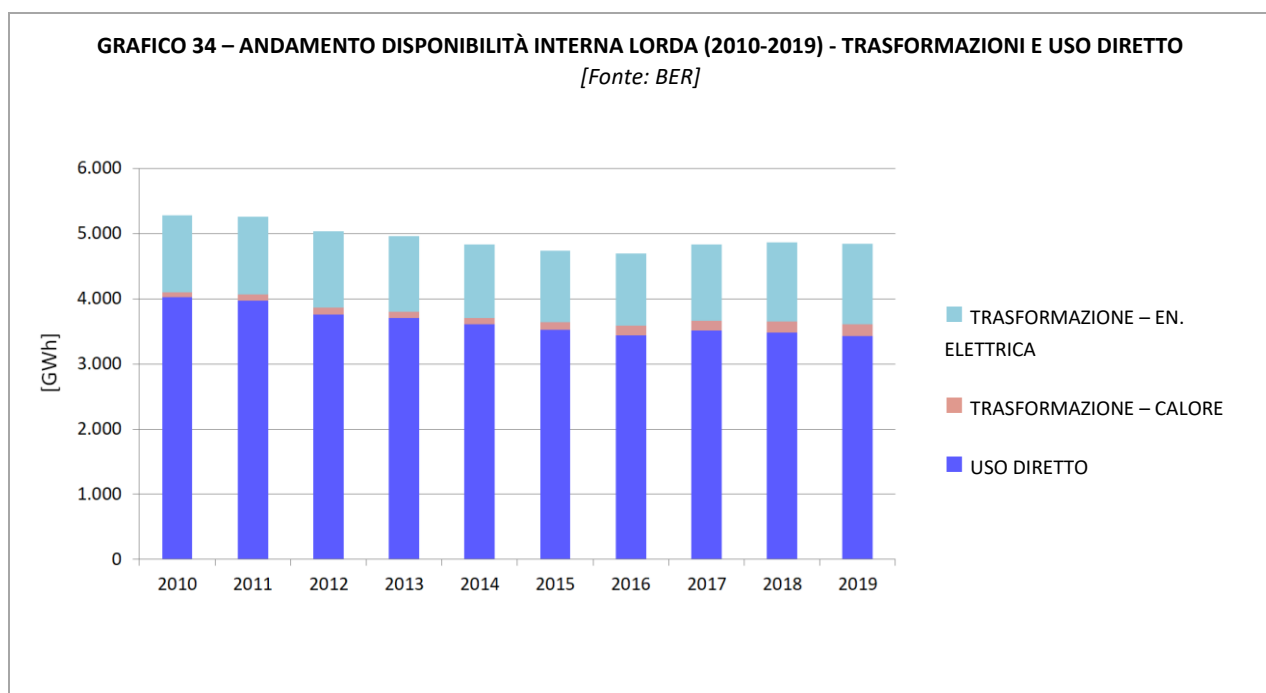


### Disponibilità interna lorda

La *disponibilità interna lorda* rappresenta il fabbisogno energetico complessivo di un territorio, in quanto comprende la somma di produzione e importazione, a cui viene sottratta l'energia esportata. Al 2019 tale valore per la Valle d'Aosta si attesta a circa **4.840 GWh**, costituito per il 37% da *FER*, per il 43% da prodotti petroliferi e per il 20% da gas naturale (rif. GRAFICO 33).



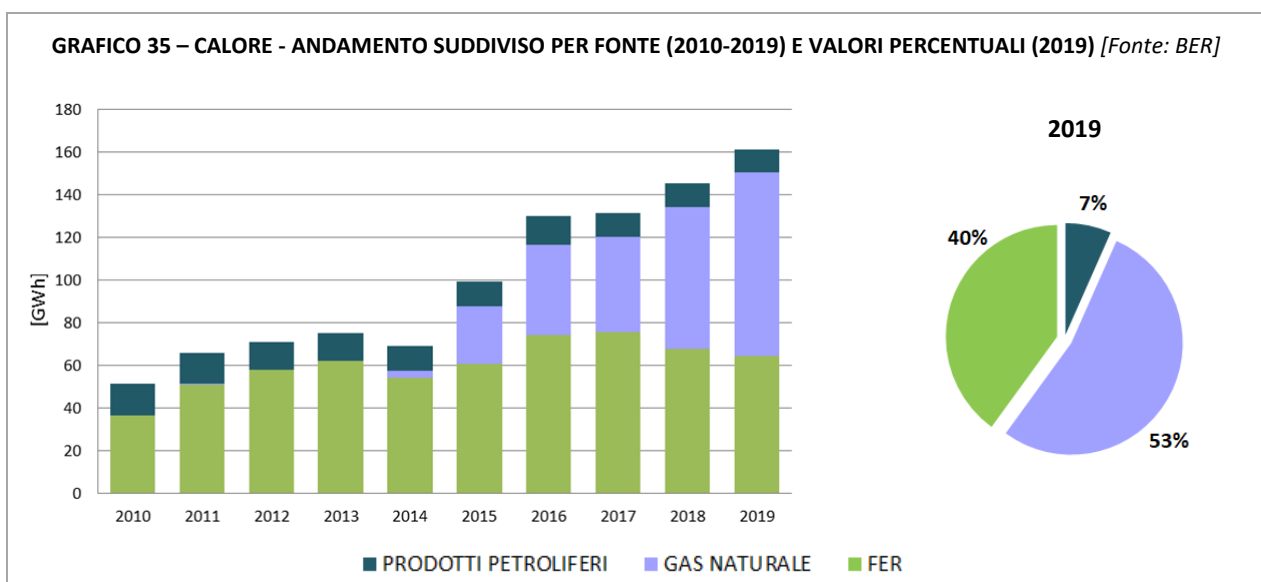
I quantitativi disponibili sul territorio<sup>29</sup> sono in parte utilizzati direttamente (es: gasolio utilizzato in un impianto di riscaldamento), in parte ulteriormente trasformati in energia elettrica e/o in calore (es: gas naturale in ingresso a una centrale di teleriscaldamento): mediamente il 73% è utilizzato direttamente e il 27% è oggetto di trasformazione (rif. [GRAFICO 34](#)).



<sup>29</sup> Nella voce trasformazione dei BER, in realtà, entrano anche i quantitativi di energia trasformata che poi vengono esportati. Per alleggerire la trattazione, vengono qui riportate e rappresentate solo le trasformazioni finalizzate alla copertura dei consumi del territorio regionale, al netto quindi dell'energia elettrica esportata.

### Trasformazioni

Per quanto riguarda le **trasformazioni in calore**, effettuate negli impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio regionale,<sup>30</sup> al 2019, il calore in uscita a “*bocca di centrale*” risulta pari a circa **161 GWh**, di cui il 53% è generato da gas naturale, il 40% da **FER** (biomassa e pompa di calore) e il 7% da prodotti petroliferi (gasolio) (rif. [GRAFICO 35](#)). La produzione da impianti di teleriscaldamento ha avuto negli anni un andamento crescente, dovuto in particolar modo all’espansione dell’impianto di teleriscaldamento di Aosta e all’entrata in funzione, dal 2017, dell’impianto di teleriscaldamento di Breuil Cervinia.



Per quanto riguarda le **trasformazioni in energia elettrica**, oltre alla produzione locale da **FER** precedentemente trattata, al 2019 entrano in trasformazione in impianti di tipo cogenerativo circa 53 GWh, di cui 41 GWh prodotti presso alcuni impianti di teleriscaldamento<sup>31</sup> con produzione in assetto cogenerativo.

### Fonti energetiche rinnovabili (FER) secondo la metodologia EUROSTAT

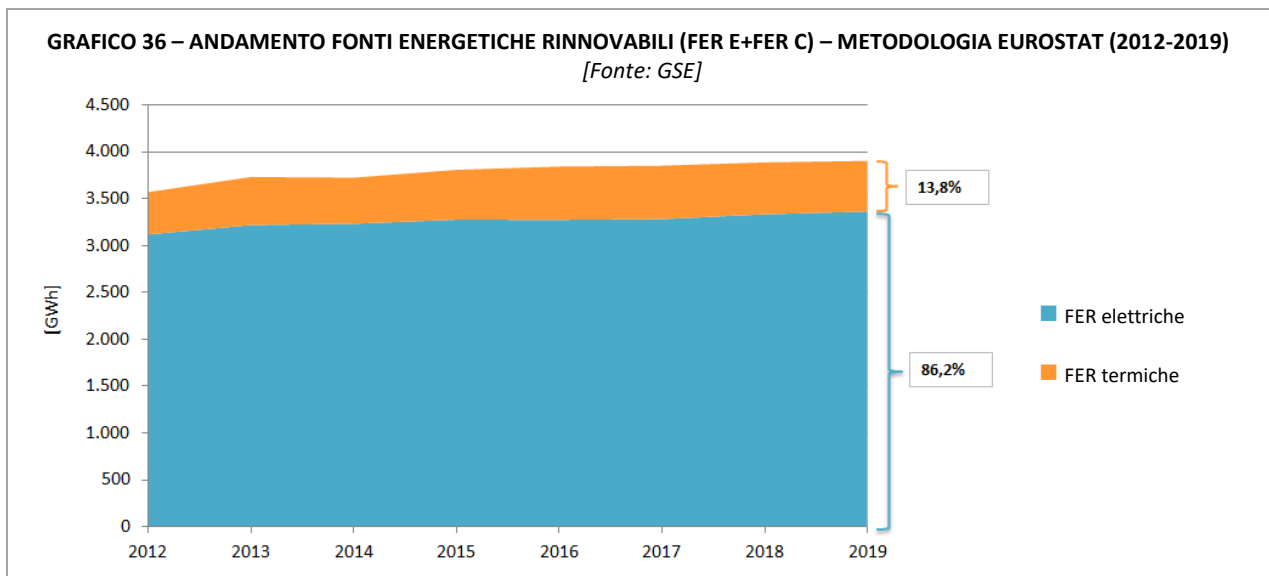
Si esplicita, di seguito, per maggiore chiarezza e per confronto con i dati nazionali, il calcolo delle fonti energetiche rinnovabili (**FER**) secondo la metodologia **EUROSTAT**, come comunemente utilizzate nelle principali statistiche nazionali (es: monitoraggio Burden Sharing) (rif. [GRAFICO 36](#)). Rispetto al concetto di produzione locale sopra esposto, a livello statistico, per **FER** si intende sempre la somma di **FER** elettriche e **FER** termiche, ma così definite:

- **FER-E**: si intende tutta la produzione di energia elettrica da **FER** sul territorio, inclusa la quota eventualmente esportata e prevedendo specifiche formule<sup>32</sup> di normalizzazione nel tempo della produzione idroelettrica ed eolica;
- **FER-C**: si intende la quota di consumi termici coperta da **FER**, ivi incluse le eventuali importazioni (es: biomassa). Nel caso delle trasformazioni in impianti di teleriscaldamento, viene considerato il calore in uscita dagli impianti di teleriscaldamento e non la quantità di **FER** che alimentano l’impianto.

<sup>30</sup> Gli impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio regionale sono descritti al [Cap.3.2.1](#)

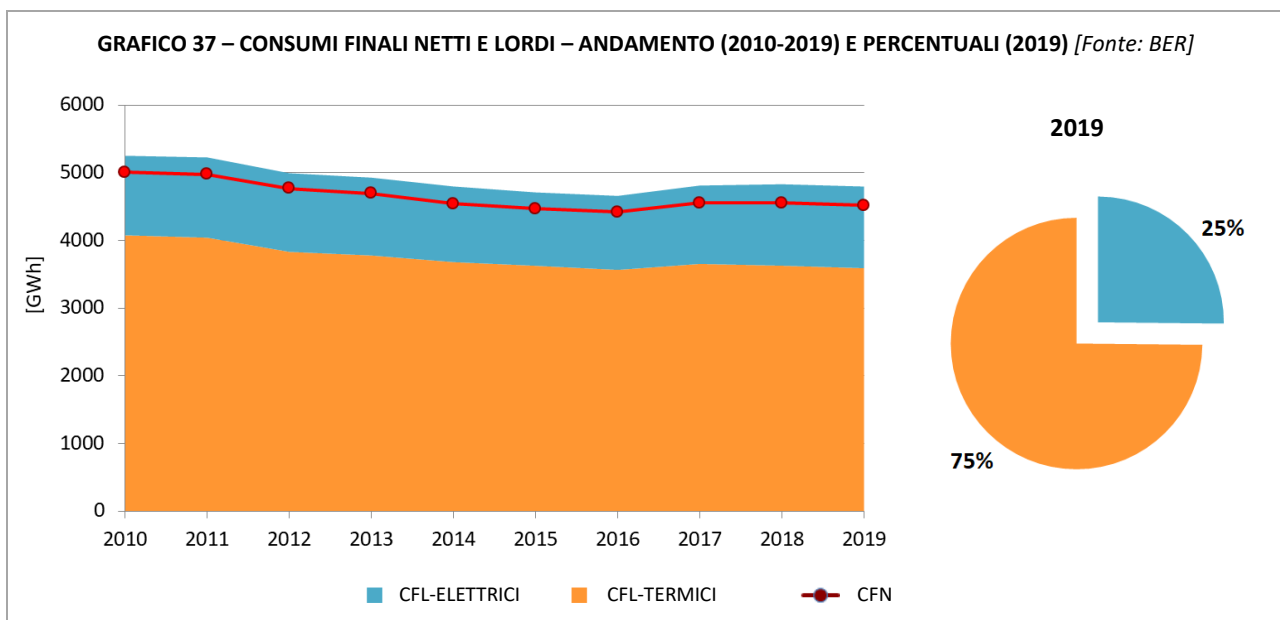
<sup>31</sup> La Thuile energie, Aosta, Gressan-Pila e Valtournenche. L’energia elettrica prodotta dai cogeneratori presso l’impianto di teleriscaldamento di Aosta viene utilizzata per alimentare la pompa di calore del medesimo impianto.

<sup>32</sup> Rif. Monitoraggio PEAR 2011-2019 e [DM 11/05/2015](#).



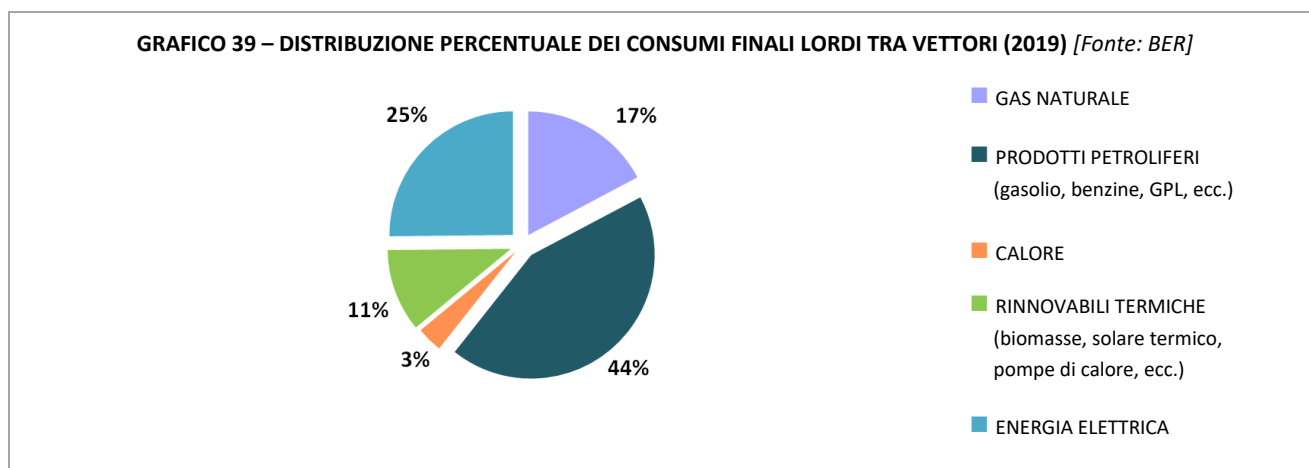
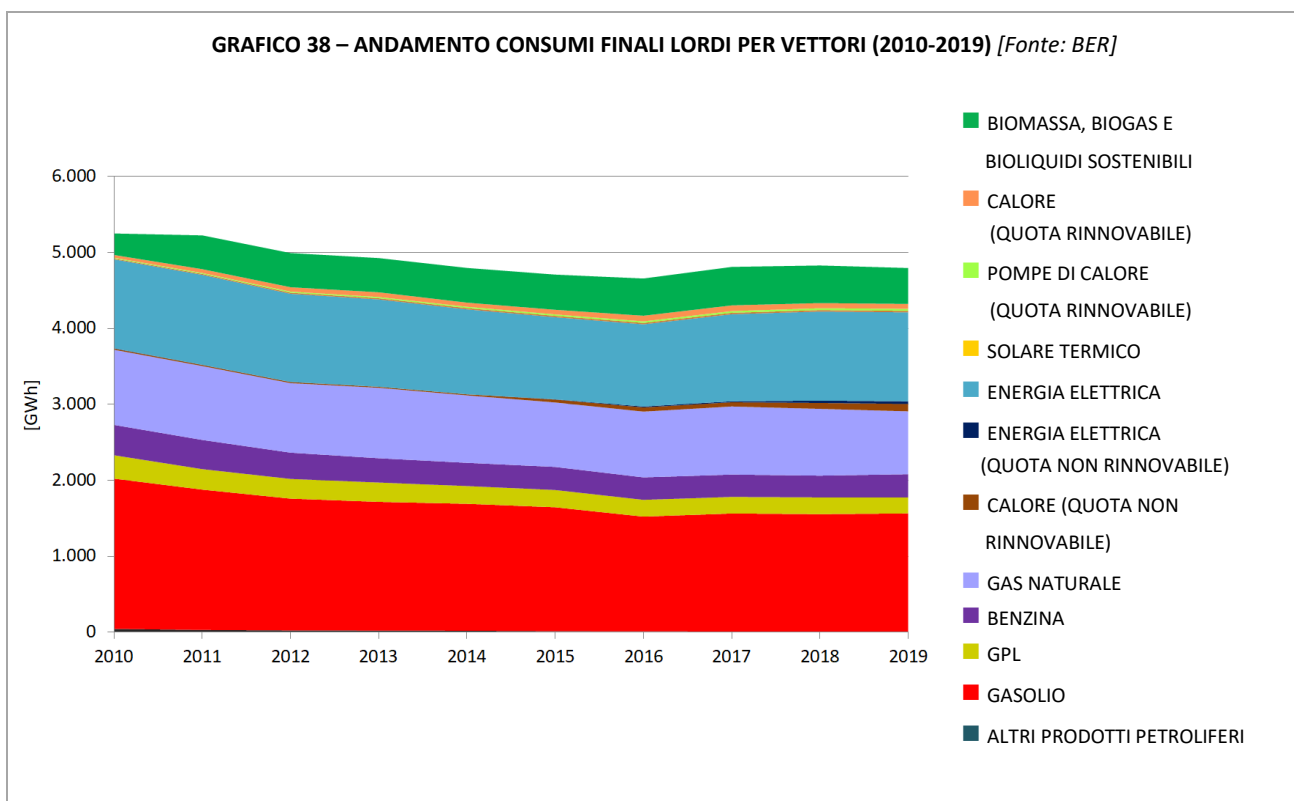
**Consumi finali**

I **consumi finali** di un territorio sono costituiti dai quantitativi di energia in uscita dalle trasformazioni (energia elettrica e calore) e dall’energia utilizzata direttamente (usi diretti). I consumi finali possono essere **lordi (CFL)** quando comprendono le perdite di distribuzione delle reti (elettrica e del gas naturale) e i consumi ausiliari di produzione per l’energia elettrica o **netti** quanto sono al netto delle stesse (CFN). Al 2019 i consumi finali lordi sono pari a **4.796 GWh**, di cui **1.207 GWh** elettrici (CFL-EL) e **3.589 GWh** termici (CFL-TER), mentre i consumi finali netti sono pari a **4.515 GWh** (rif. GRAFICO 37).



### Consumi finali lordi suddivisi per vettori

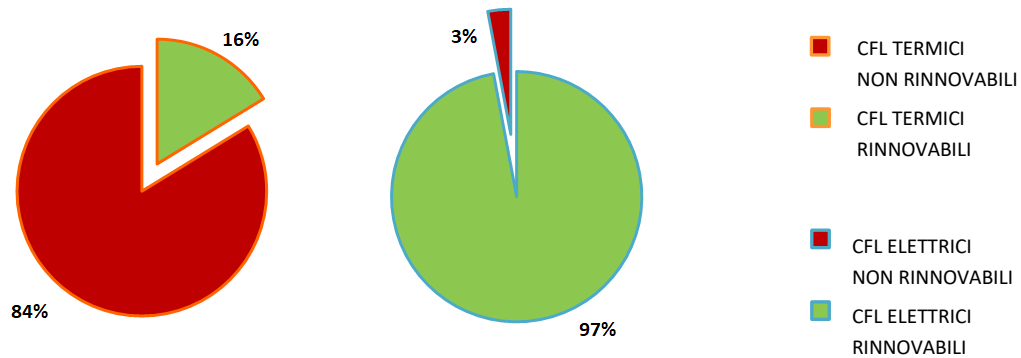
Al 2019 i consumi finali lordi sono coperti per circa il **63%** da **fonti energetiche non rinnovabili** e per il **37%** da **fonti energetiche rinnovabili**. Più nel dettaglio, i **CFL** sono costituiti al 44% da prodotti petroliferi, al 25% da energia elettrica, al 17% da gas naturale, al 3% da calore<sup>33</sup> (teleriscaldamento) e all'11% da fonti rinnovabili termiche (rif. [GRAFICO 38](#) e [GRAFICO 39](#)).



Analizzando separatamente **CFL** termici e **CFL** elettrici, si osserva che la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili è estremamente diversa nei due casi: se per l'energia elettrica il contributo delle **FER** è preponderante (97%), il settore termico è ancora largamente dipendente dalle fonti fossili e le **FER** incidono solo per il 16% sul totale (rif. [GRAFICO 40](#)).

<sup>33</sup> Si intende il calore distribuito da reti di teleriscaldamento.

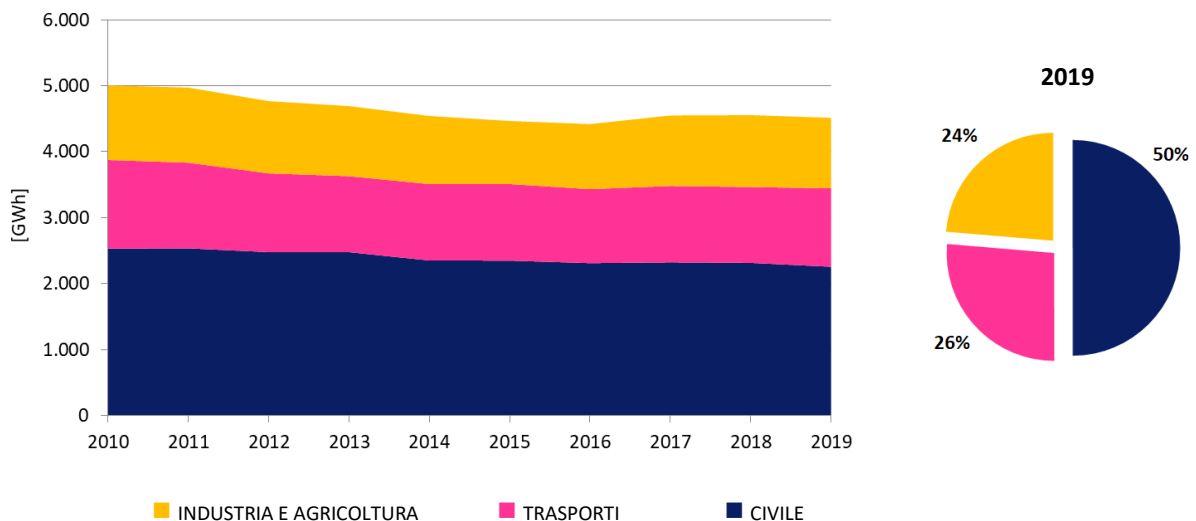
**GRAFICO 40 – CONSUMI FINALI LORDI - SUDDIVISIONE PERCENTUALE DEI CFL TERMICI ED ELETTRICI TRA RINNOVABILI E NON RINNOVABILI (2019) – [Fonte: BER]**



### Consumi finali netti suddivisi per settori

Per analizzare la suddivisione dei consumi nei diversi settori, si utilizzano i **consumi finali netti (CFN)**, ovvero calcolati al netto delle perdite delle reti (elettrica e del gas naturale) e dei consumi ausiliari di produzione per l'energia elettrica. Al 2019, i **CFN** sono pari, complessivamente, a **4.515 GWh**, imputabili per il 50% al **settore civile**, per il 26% al **settore dei trasporti** e per il restante 24% al **settore industriale/agricolo**<sup>34</sup>. I consumi dal 2010 al 2019 presentano un andamento mediamente decrescente (-9,9%, con una riduzione media annua del 1,1%). La decrescita è stata rilevata in particolare nel settore terziario e nel settore dei trasporti. Nel settore residenziale si registra una riduzione media annua dello 0,5% (rif. [GRAFICO 41](#)).

**GRAFICO 41 – CONSUMI FINALI NETTI – SUDDIVISIONE PER SETTORI – ANDAMENTO 2010-2019 E PERCENTUALI AL 2019**  
[Fonte: BER]

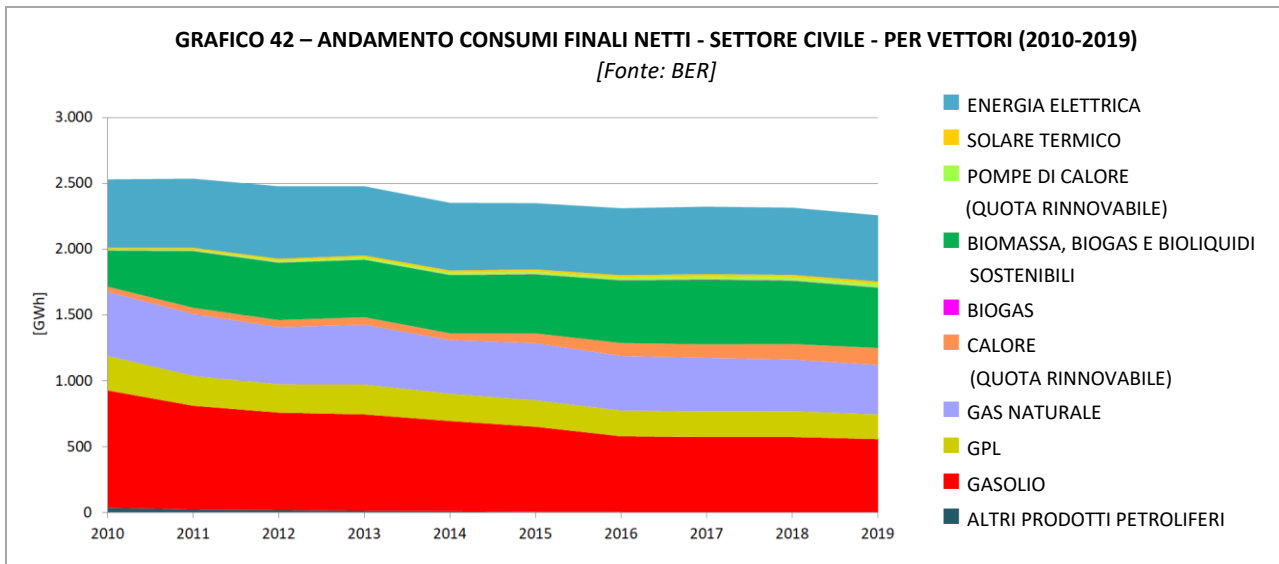


<sup>34</sup> Per alleggerire la trattazione, il settore dell'agricoltura viene accorpato all'industria in quanto i consumi agricoli necessiterebbero di ulteriori approfondimenti per essere considerati rappresentativi (rif. Allegato 1 - Piano di Monitoraggio) e, allo stato delle conoscenze attuali, risultano trascurabili (34 GWh, circa 1% del totale).

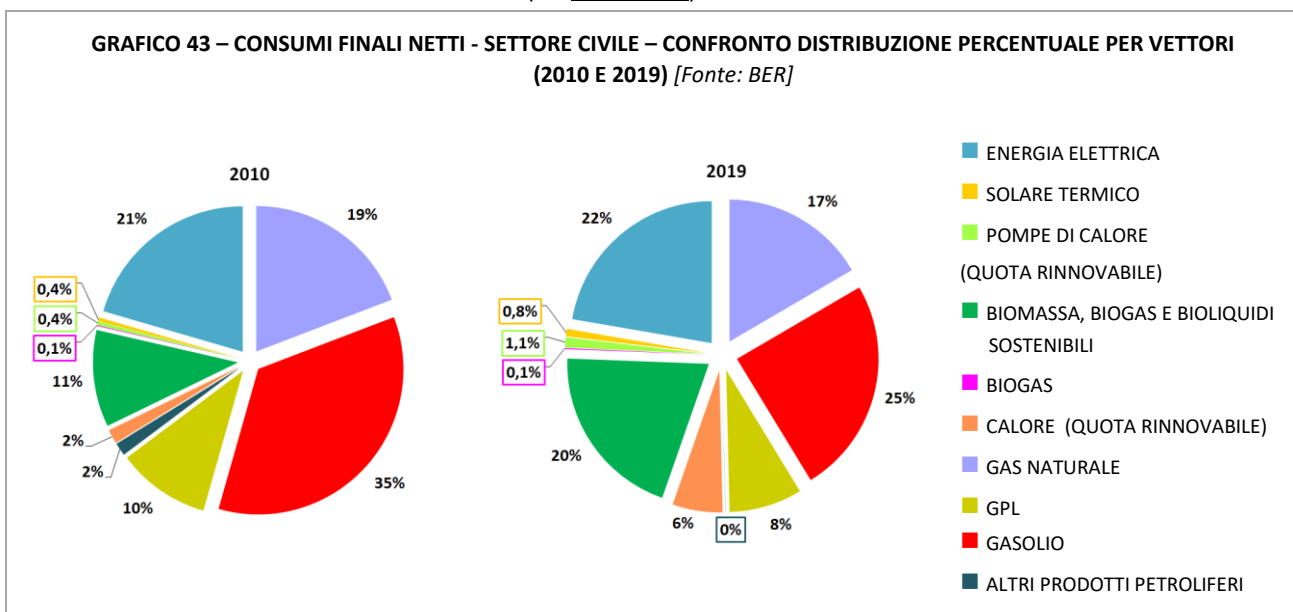


### Settore civile

Per quanto riguarda il **settore civile**, i **CFN** al 2019 si attestano a circa **2.257 GWh** e presentano un andamento mediamente decrescente, con una riduzione di poco inferiore all'11% rispetto al 2010 (pari a una decrescita media annua di circa l'1,2%) (rif. **GRAFICO 42**)

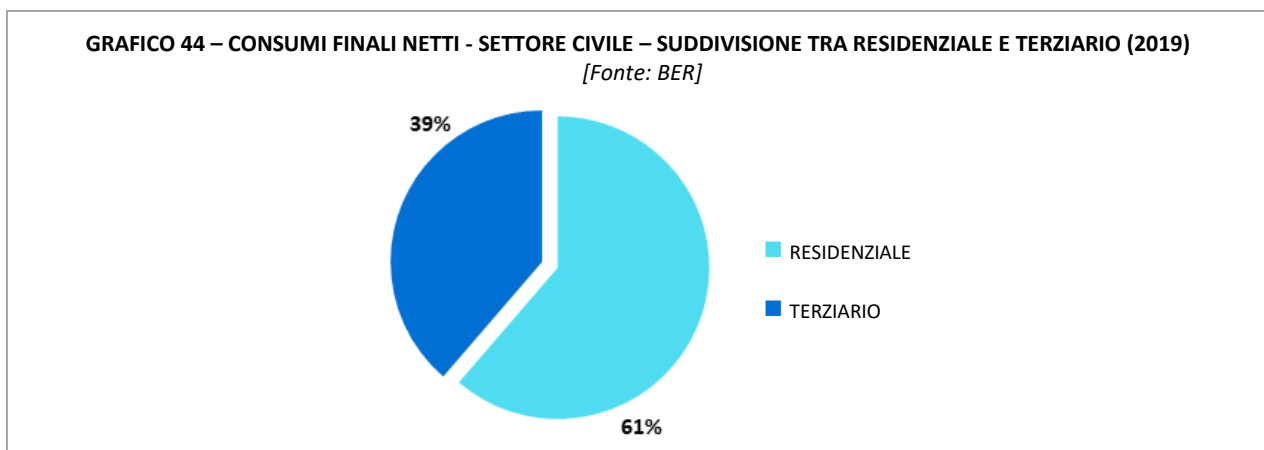


Al 2019, i **CFN** del settore civile sono costituiti prevalentemente da gasolio (557 GWh; 25%), energia elettrica (503 GWh; 22%), biomassa (457 GWh; 20%) e gas naturale (375 GWh; 17%) e in misura nettamente inferiore da calore da teleriscaldamento (129 GWh; 6%), **GPL** (188 GWh; 8%), altri prodotti petroliferi, quali olio combustibile e kerosene (0,5 GWh; 0,02%) e altre **FER** termiche quali solare termico, pompe di calore e biogas (47,5 GWh; 2,1%). Rispetto al 2010 si registra un significativo aumento della biomassa<sup>35</sup>, dovuta però principalmente a diverse assunzioni metodologiche nella raccolta del dato. Si registra, inoltre, una diminuzione del gasolio, a fronte dell'aumento del calore da teleriscaldamento e del **GPL**. Si nota altresì come la penetrazione delle fonti rinnovabili termiche diverse dalla biomassa sia molto lenta (rif. **GRAFICO 43**)

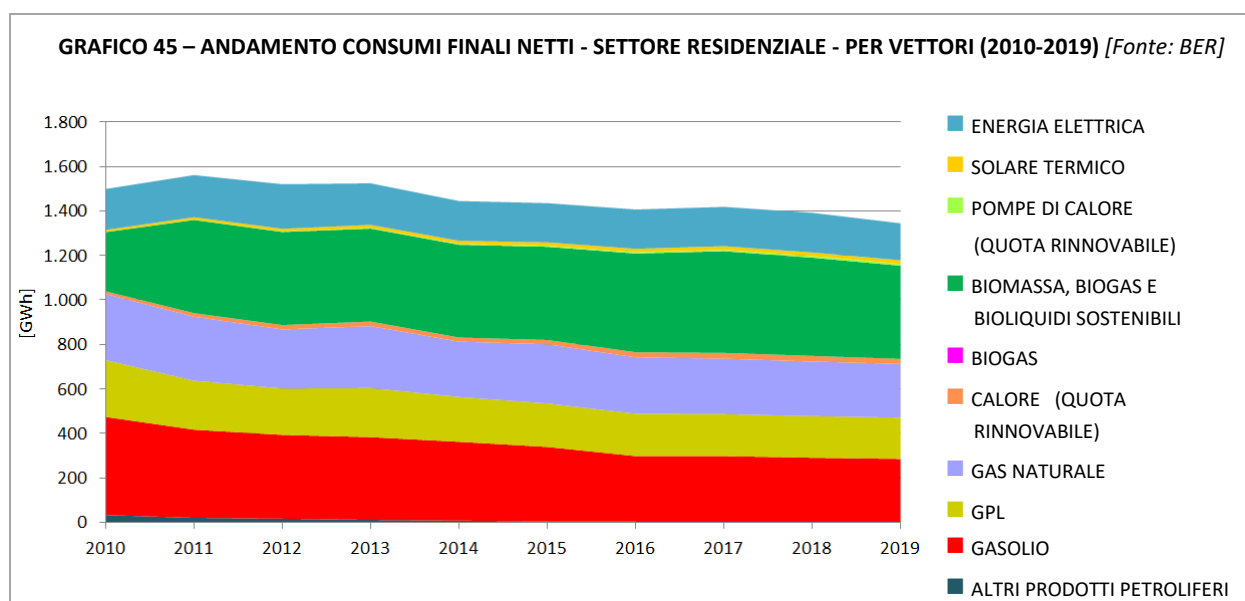


<sup>35</sup> I consumi di biomassa sono difficilmente tracciabili e l'attendibilità del dato ne risente fortemente. Si ritiene necessario condurre maggiori approfondimenti su tale aspetto, in quanto il dato potrebbe essere sovrastimato (rif. Allegato 1 - Piano di Monitoraggio).

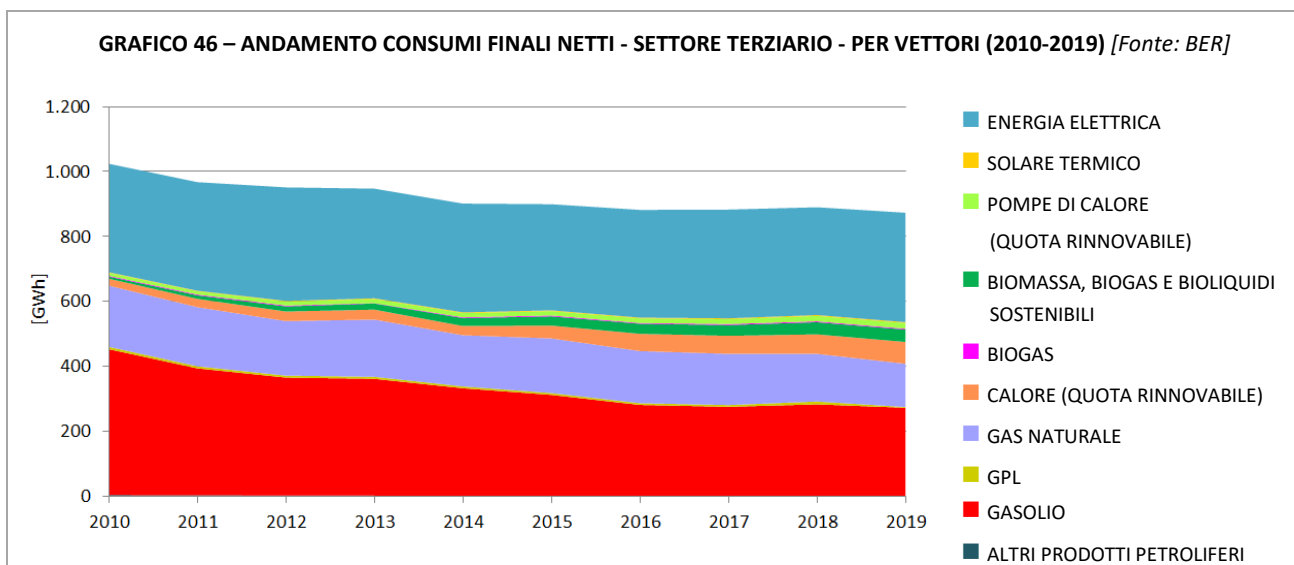
Il **settore civile**, a sua volta, è costituito dal **settore residenziale** (comprensivo delle unità immobiliari destinate sia ad abitazione, sia a uso continuativo sia saltuario) e dal **settore terziario** (servizi, attività commerciali e turistiche, pubblica amministrazione, ecc...). I **CFN** del settore civile al 2019, pari a circa 2.257 GWh, rilevano un'incidenza del 61% del settore residenziale (**1.384 GWh**) e del 39% del settore terziario (**873 GWh**) (rif. [GRAFICO 44](#)).



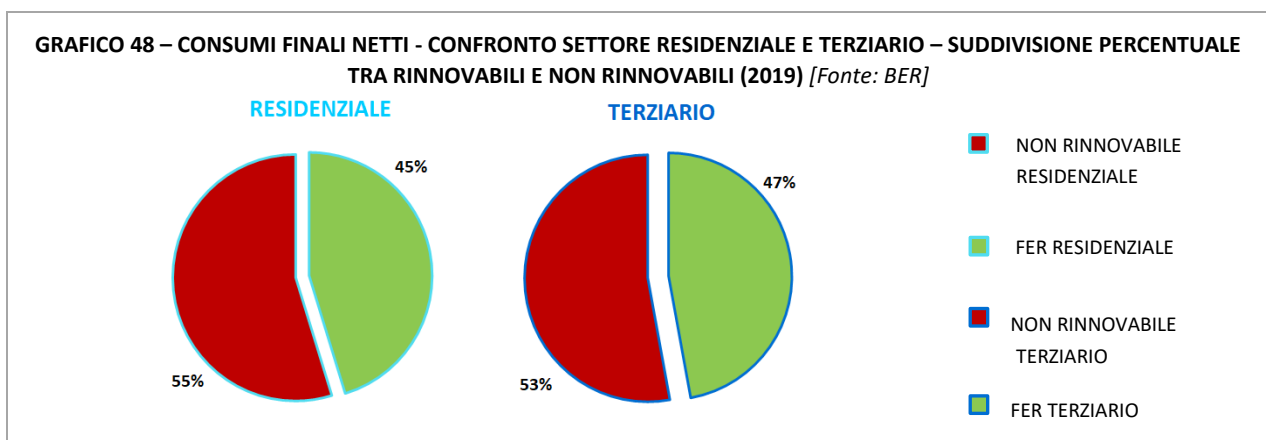
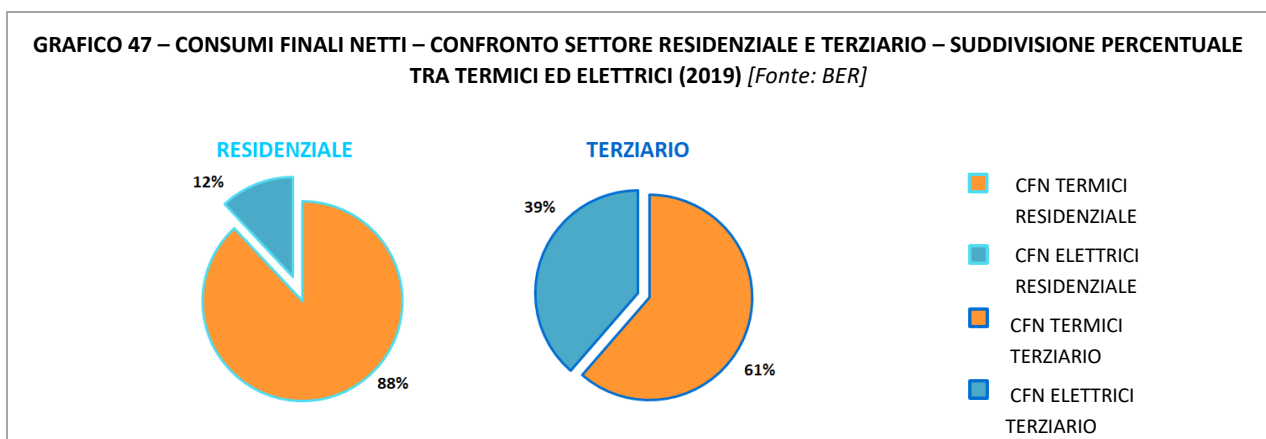
I consumi del **settore residenziale** presentano un andamento in decrescita (-8% dal 2010, corrispondente a una riduzione media annua dello 0,9%) (rif. [GRAFICO 45](#))



I consumi del **settore terziario** sono in diminuzione (-15% rispetto al 2010, corrispondente a una decrescita media annua dell'1,7%) (rif. [GRAFICO 46](#)).



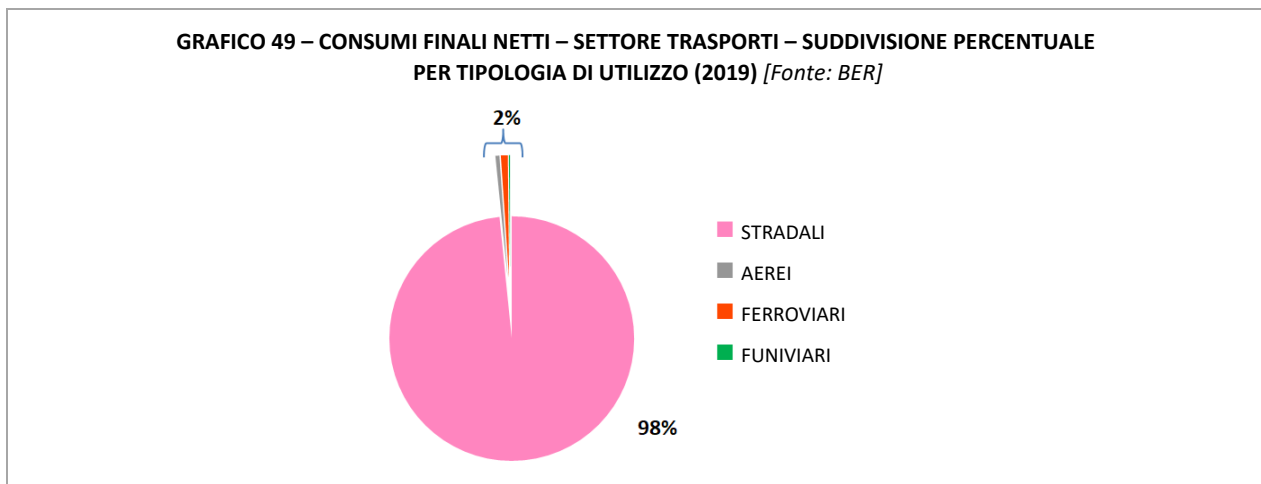
Da un confronto tra le due aree<sup>36</sup> che compongono il settore civile (rif. GRAFICO 47), emerge in particolare una forte differenza nell'utilizzo di energia elettrica (39% nel terziario e 12% nel residenziale). La suddivisione tra FER e non rinnovabili (rif. GRAFICO 48) è invece molto più simile, anche se nel settore residenziale la quota FER è imputabile principalmente all'utilizzo di biomassa, mentre nel settore terziario all'energia elettrica.



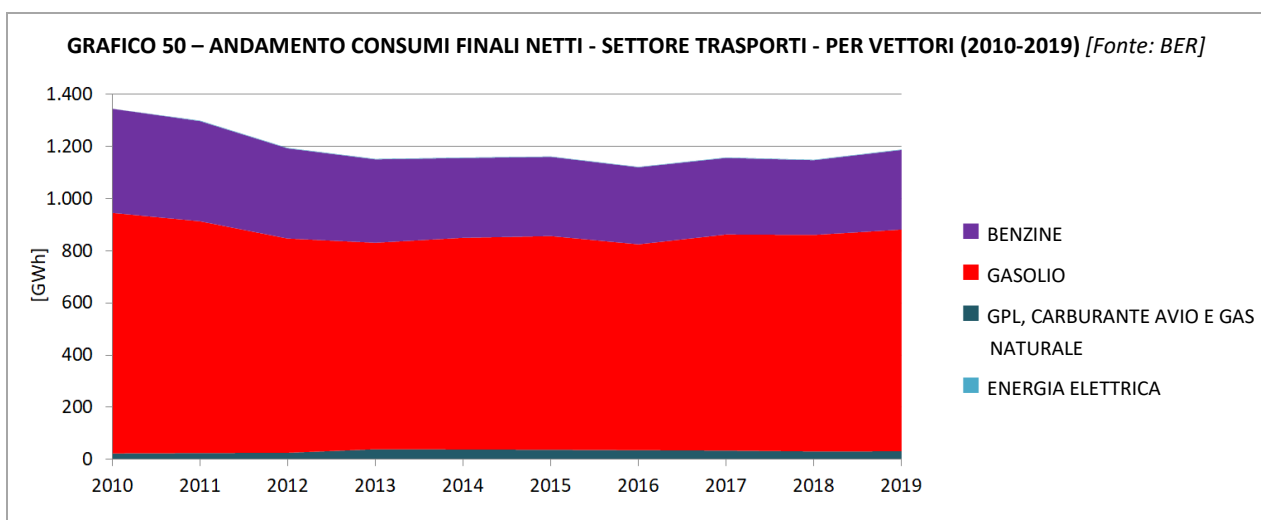
<sup>36</sup> Il settore terziario comprende anche la Pubblica Amministrazione. Ad oggi sono disponibili dati affidabili per sola Amministrazione regionale (38 GWh - 4% del settore terziario). La stima dei CFN degli enti locali e di altri soggetti pubblici sarà oggetto di approfondimenti successivi (rif. Allegato 1 - Piano di Monitoraggio).

### Settore trasporti

Al 2019, i CFN del **settore trasporti**<sup>37</sup> sono pari a circa **1.189 GWh**, con un'incidenza del **98%** dei consumi "stradali" (distributori su rete ordinaria, su rete autostradale e impianti a uso privato) e del **2%** dei restanti utilizzi (ferrovia, aerei, nonché i due impianti a fune - funivia Buisson/Chamois e cabinovia Aosta/ Pila - che fungono anche da trasporto merci e persone) (rif. [GRAFICO 49](#)).



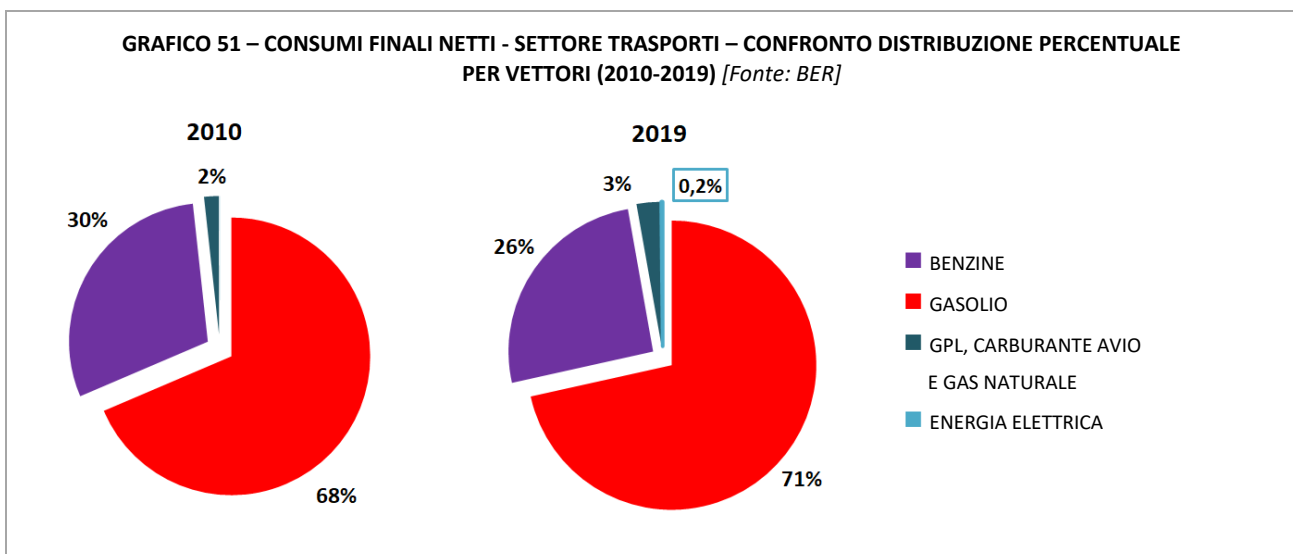
I vettori energetici maggiormente utilizzati al 2019 nel settore dei trasporti sono costituiti da gasolio (850 GWh; 71,5%) e benzine (305 GWh; 25,7%), seguite in modo nettamente inferiore da altri prodotti petroliferi, quali **GPL**, gas naturale e carburante avio (31 GWh; 2,6%) ed energia elettrica (2 GWh; 0,2%) (rif. [GRAFICO 50](#)).



Dal confronto tra il 2010 e il 2019 emerge una maggiore penetrazione del gasolio rispetto alle benzine e un primo ingresso dell'energia elettrica nel settore. Questi ultimi consumi sono costituiti prevalentemente dagli assorbimenti elettrici degli impianti a fune che rientrano nel settore trasporti (funivia di Buisson-Chamois e cabinovia Aosta-Pila) e in parte esigua (0,05 GWh) dalla ricarica di veicoli elettrici presso i punti di ricarica pubblici<sup>38</sup>(rif. [GRAFICO 51](#)).

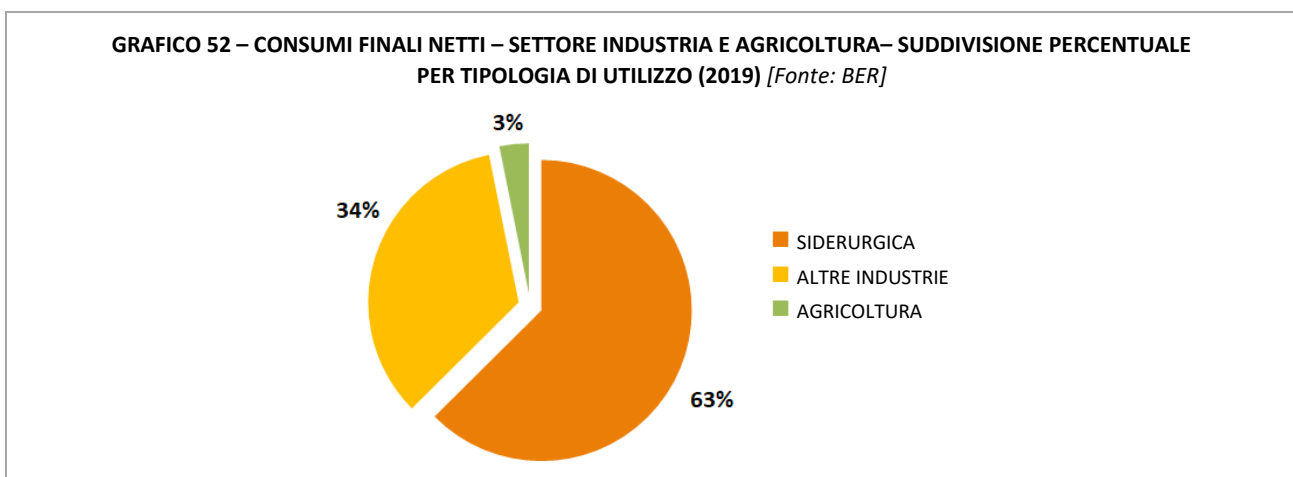
<sup>37</sup> Per maggiori approfondimenti sulle modalità di calcolo dei consumi relativi al settore dei trasporti fare riferimento al Monitoraggio PEAR 2011-2019.

<sup>38</sup> La quota di energia elettrica riportata è quella relativa alle sole colonnine pubbliche ubicate sul territorio regionale, in quanto ad oggi non è possibile scorporare l'energia elettrica destinata alla ricarica dei veicoli dai consumi privati complessivi.

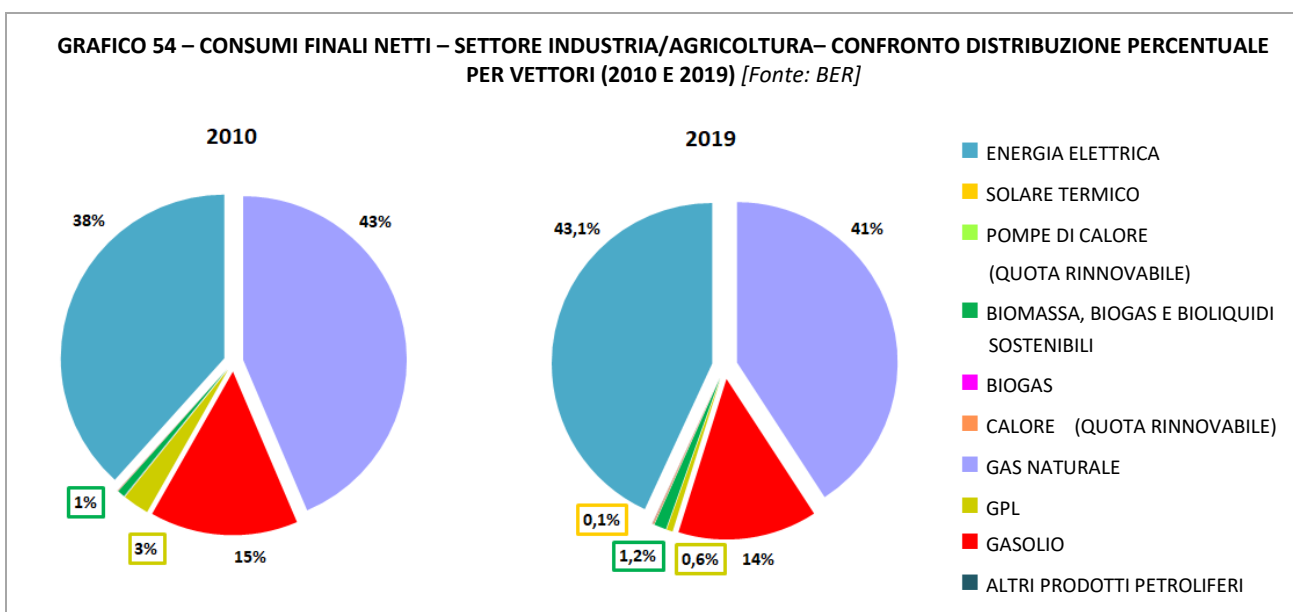
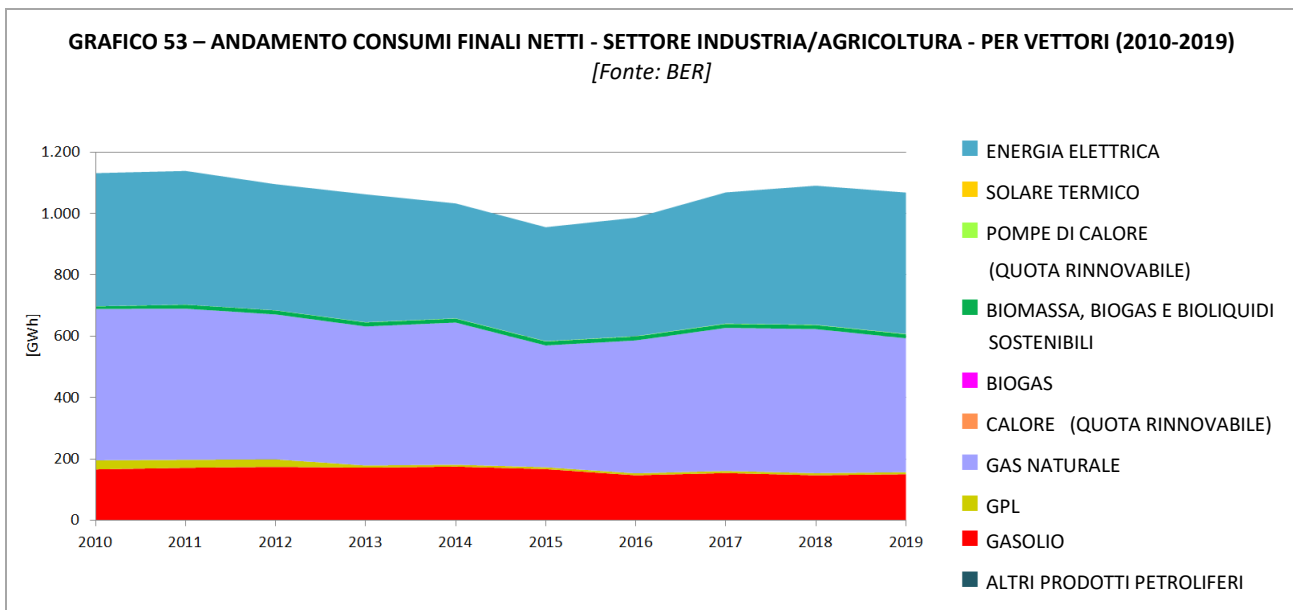


### Settore industria e agricoltura

Il **settore industria/agricoltura** al 2019, registra **CFN** pari a **1.068,7 GWh**, da attribuire principalmente all'azienda siderurgica Cogne Acciai Speciali (**CAS**) (668,6 GWh; 63%) e a seguire dall'insieme degli altri comparti industriali (366,3 GWh; 34%) e dal settore agricolo (33,8 GWh; 3%) (rif. [GRAFICO 52](#)).



















I **CFN** non hanno registrato trend di variazione definiti, piuttosto oscillazioni dovute all'andamento della produzione dell'acciaieria, a cui è imputabile l'89% dei consumi di metano e il 57% di quelli di energia elettrica del settore (pari al 27% dei consumi elettrici complessivi della regione). I consumi al 2019 sono da attribuire principalmente all'energia elettrica (460,9 GWh; 43,1%), al gas naturale (436,5 GWh; 41%) e al gasolio (150 GWh; 14%) e in misura nettamente inferiore da **GPL** (6,7 GWh; 0,6%), biomassa (13,1 GWh; 1,2%) e altre rinnovabili termiche (1,1 GWh; 0,1%) (rif. [GRAFICO 53](#) e [GRAFICO 54](#)).



### 3.3 Quadro conoscitivo ambientale

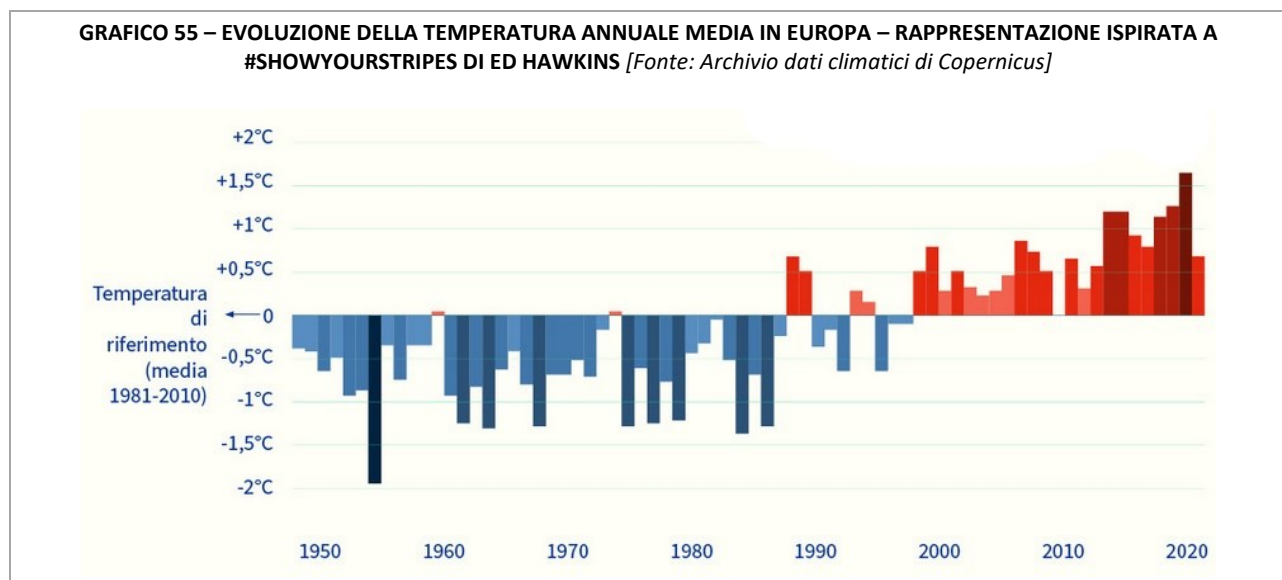
In questo capitolo viene descritto il contesto ambientale che costituirà la base di riferimento per la valutazione degli effetti significativi e potenziali generati dalle azioni previste dal *PEAR VDA 2030* sulle diverse componenti ambientali di seguito elencate.

	<b>Cambiamenti climatici - mitigazione</b>
	<b>Cambiamenti climatici - adattamento</b>
	<b>Qualità dell'aria</b> , relativamente ai maggiori inquinanti atmosferici
	<b>Acque superficiali</b>
	<b>Acque sotterranee</b>
	<b>Uso del suolo</b> (aspetti legati all'impermeabilizzazione, alla compattazione, alla qualità e all'uso del suolo stesso)
	<b>Rischio idrogeologico</b>
	<b>Rischio sismico</b>
	<b>Siti contaminati</b>
	<b>Aree protette e habitat</b>
	<b>Flora e fauna</b>
	<b>Paesaggio e patrimonio culturale</b>
	<b>Rumore</b>
	<b>Rifiuti</b> (aspetti relativi alla produzione e al trattamento delle diverse tipologie)
	<b>Radiazioni non ionizzanti</b>
	<b>Inquinamento luminoso</b>

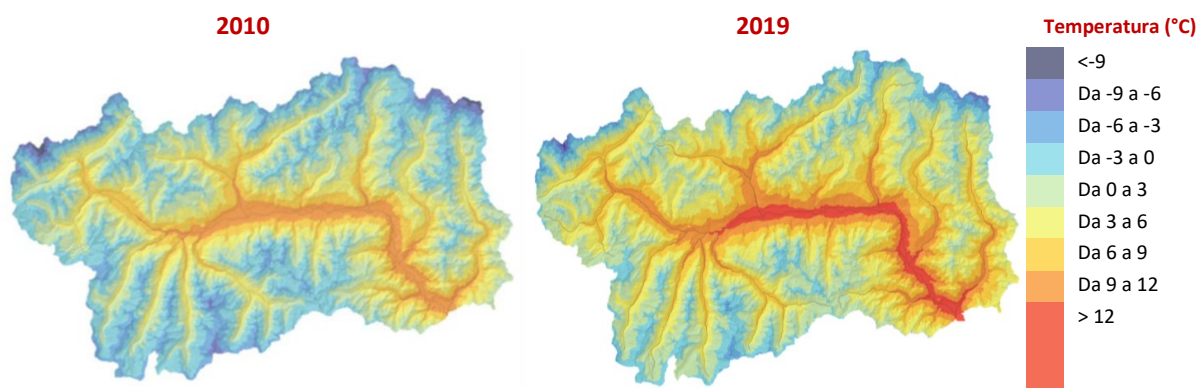


### 3.3.1 Cambiamenti climatici e emissioni climalteranti

Come più ampiamente trattato nel capitolo 1.2 del [PEAR VDA 2030](#), l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) ha ufficializzato un surriscaldamento del pianeta dell'ordine di 1°C (nel range 0,8÷1,2°C) rispetto alle temperature registrate nell'era preindustriale, con un trend di crescita di circa +0,2°C per decade<sup>39</sup>: un cambiamento climatico senza precedenti sia in termini di intensità che di velocità (rif. [GRAFICO 55](#)).



Nelle aree di montagna l'impatto è maggiore rispetto ad altre parti del pianeta<sup>40</sup>. Dal periodo preindustriale nelle Alpi le temperature medie annue sono aumentate di circa 2°C, più del doppio di quanto misurato a livello globale (1,1 ± 0,1°C). Analogamente, in Valle d'Aosta si è verificato un riscaldamento di circa 1,7°C rispetto al periodo 1974-1995, maggiore in primavera e in estate (rif. [FIGURA 17](#)).



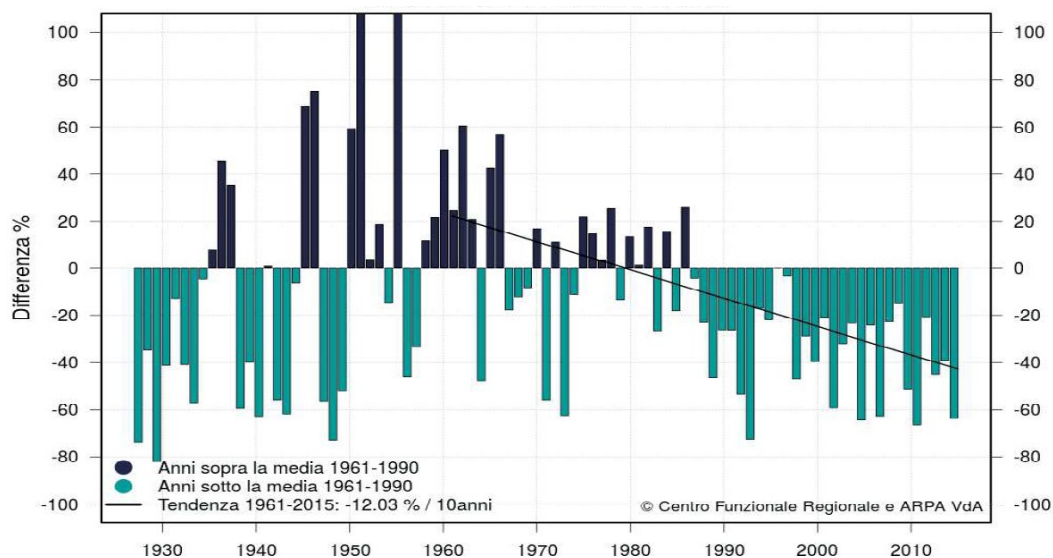
**FIGURA 17 – Mappa della temperatura media annuale per gli anni 2010 e 2019** [fonte: RAVA - SCT]

L'aumento delle temperature, in particolare invernali e primaverili, ha ridotto la proporzione di precipitazioni nevose rispetto alle precipitazioni totali e la durata del manto nevoso al suolo. La stazione di Cignana (Valtournenche, 2.150 m slm) mostra, a partire dal 1960, una diminuzione dell'altezza massima della neve del 12% ogni 10 anni rispetto al periodo di riferimento 1961-1990 (rif. [GRAFICO 56](#)).

<sup>39</sup> Fonte: [IPCC 2018](#)

<sup>40</sup> IPCC 2020

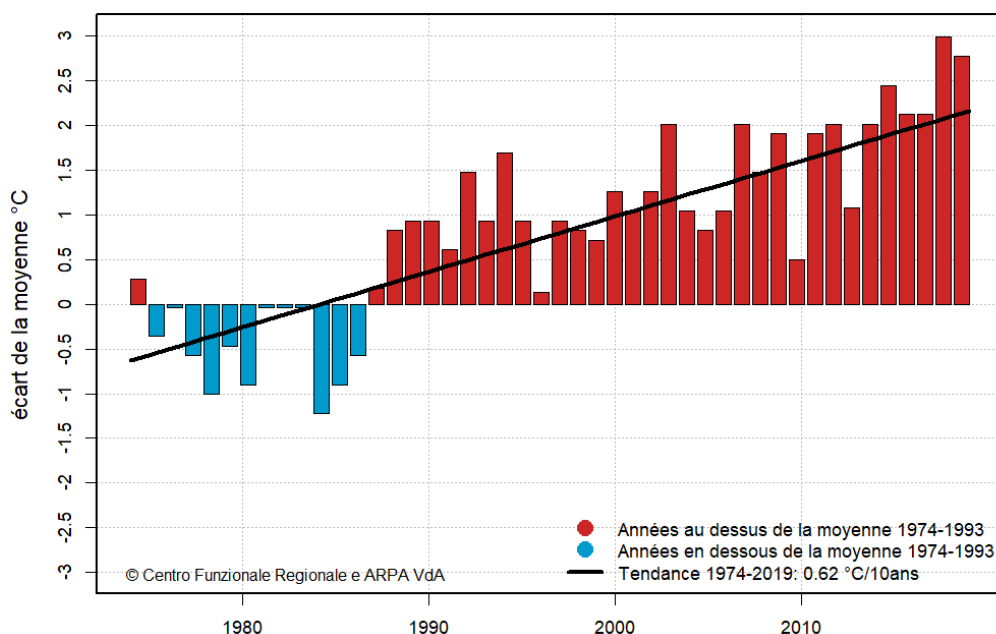
**GRAFICO 56 – ALTEZZA DELLA NEVE PRESSO IL LAGO DI CIGNANA [1927-2015] - DIFFERENZA PERCENTUALE DAL VALORE MEDIO 1961-1990** [Fonte: Centro funzionale regionale e ARPA VdA]



Nel **GRAFICO 57** viene riportato, dal 1974 al 2019, lo scarto della temperatura media annua rispetto alla media 1974 – 1993: è evidente un tendenziale incremento della stessa.

**GRAFICO 57 – RILEVAZIONE TEMPERATURE A SAINT-CHRISTOPHE (1974-2019)**

[Fonte: Centro Funzionale Regionale e ARPA VdA]



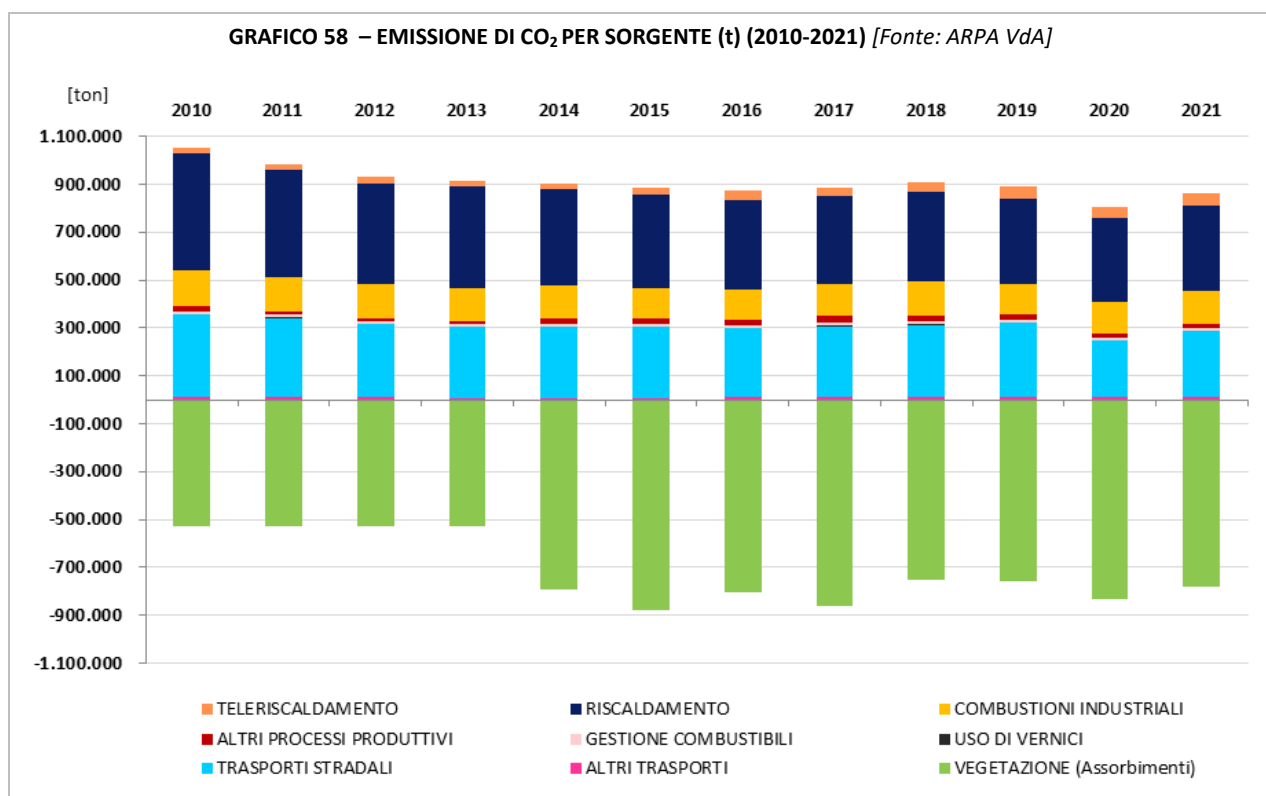
Se la tendenza al riscaldamento osservata negli ultimi decenni continuerà con i trend registrati finora, nel 2035 le temperature medie annue saranno aumentate di +1°C/+1,2°C rispetto al periodo 1980-2010 e al 2050 si potrebbe registrare un ulteriore incremento compreso tra +1,1°C e +2°C. Tale incremento potrà, a fine secolo, essere contenuto a +1,0°/+2°C, solo a fronte di una decisa riduzione delle emissioni di gas climalteranti (GHGs). Al contrario, in assenza di adeguate politiche di contenimento dell'emissione di gas serra, l'incremento medio delle temperature potrebbe arrivare a +4,1°C, generando effetti probabilmente irreversibili sulle attività antropiche.

Anche in Valle d'Aosta l'evoluzione del clima nei prossimi decenni e i conseguenti impatti sui sistemi naturali e

sulla società dipenderanno dall'efficacia delle politiche di mitigazione (decarbonizzazione dell'economia) e delle azioni di adattamento che verranno messe in atto ai diversi livelli, dalla scala locale a quella internazionale. Mitigazione e adattamento rappresentano, infatti, due aspetti complementari delle strategie di risposta ai cambiamenti climatici e, benché siano disponibili molte opzioni di intervento, nessuna è sufficiente da sola a fronteggiare completamente la minaccia posta dai cambiamenti climatici.

I principali gas a effetto serra generati dalle sorgenti emissive in Valle d'Aosta sono l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>) e il protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O), a cui si aggiungono le emissioni di R134<sup>41</sup>. Gli stessi vengono pesati<sup>42</sup> in termini di *Global Warming Potential*, per ricavare il totale delle emissioni di *GHGs*. Le emissioni climalteranti relative al territorio regionale vengono annualmente valutate da *ARPA VDA* in un apposito inventario delle emissioni, prendendo in considerazione i principali gas a effetto climalterante (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O) emessi dai seguenti settori: teleriscaldamento; riscaldamento, combustioni industriali, processi produttivi, trasporti e agricoltura (rif. [GRAFICO 58](#), [GRAFICO 59](#), [GRAFICO 60](#), [GRAFICO 61](#), [GRAFICO 62](#), [GRAFICO 63](#)). In particolare, dall'analisi dei tre gas considerati separatamente, si evince che:

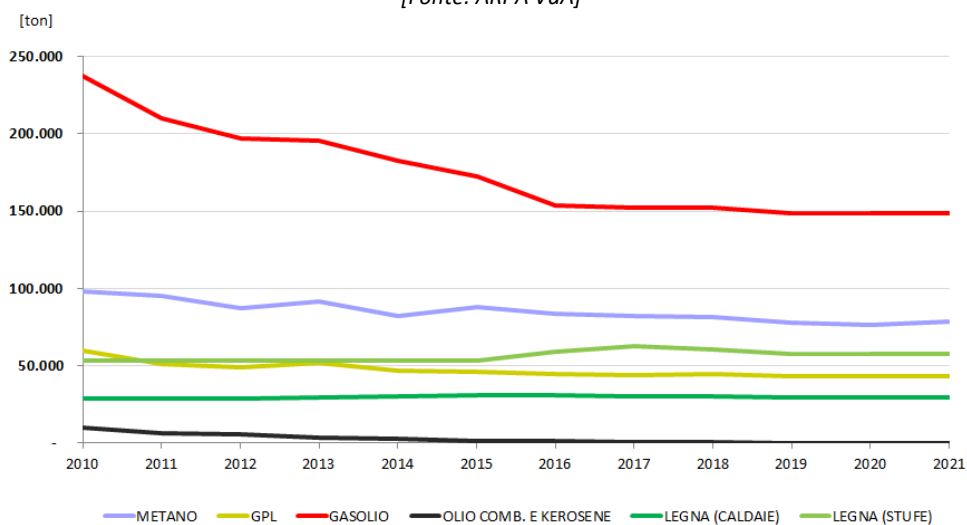
- i principali contributi alle emissioni di CO<sub>2</sub> derivano dal settore civile (impianti di riscaldamento) e dai trasporti stradali;
- le emissioni di CH<sub>4</sub> sono da attribuire principalmente al settore dell'agricoltura e allevamento e alla gestione dei rifiuti;
- il protossido di azoto N<sub>2</sub>O è da associare in assoluta prevalenza ad agricoltura e allevamento;
- secondo le stime attuali, il settore forestale assorbe una quota di CO<sub>2</sub> pari a circa il 70% delle emissioni di tutti i settori.



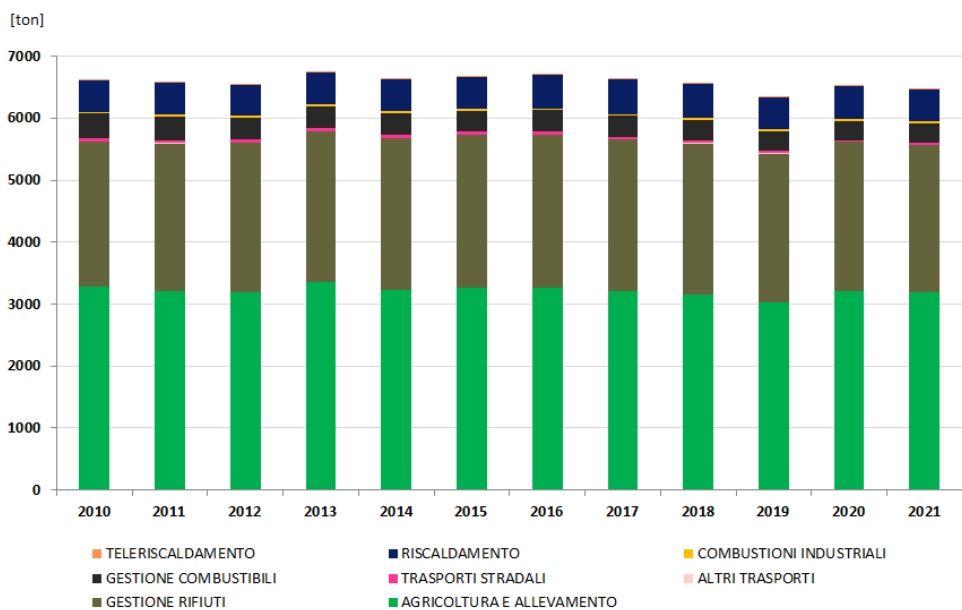
<sup>41</sup> Le emissioni da NF<sub>3</sub>, SF<sub>6</sub> e altre (HFCs, PFCs, ...) non sono prese in considerazione in quanto trascurabili e poco rappresentative.

<sup>42</sup> Il metano, il protossido di azoto e il refrigerante R134 sono pesati, rispetto all'anidride carbonica, rispettivamente di un fattore 28, 26 e 1120, cioè secondo le seguenti equivalenze: 1 t di CH<sub>4</sub> = 28 t di CO<sub>2eq</sub>; 1 t di N<sub>2</sub>O = 265 t di CO<sub>2eq</sub>; 1 t di R134 = 1120 t di CO<sub>2eq</sub>. Da ciò si evince come questi gas abbiano un potenziale effetto molto superiore a quello della CO<sub>2</sub>.

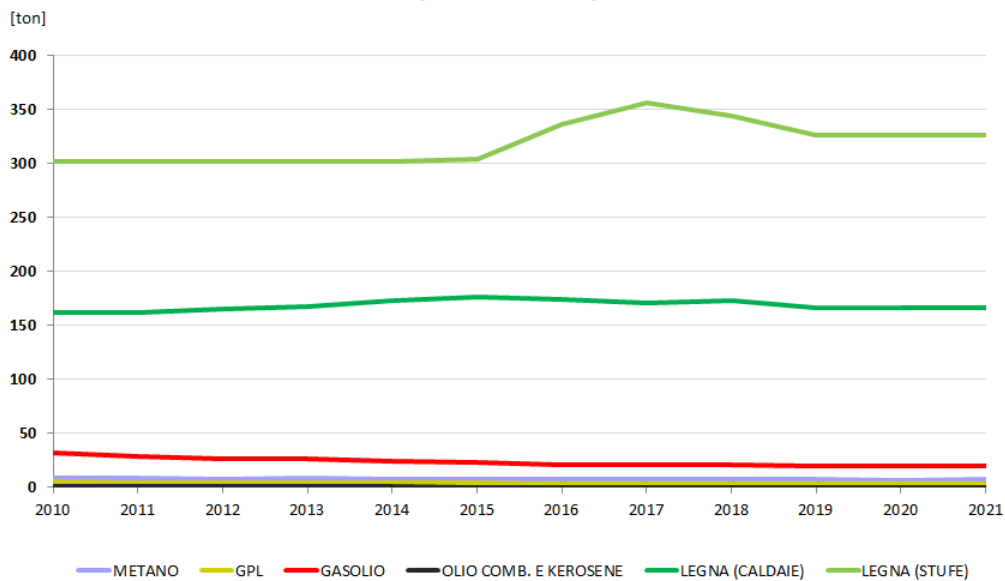
**GRAFICO 59 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> PER FONTE NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO [2010-2021]**  
 [Fonte: ARPA VdA]



**GRAFICO 60 – EMISSIONE DI CH<sub>4</sub> PER SORGENTE [2011-2021]** [Fonte: ARPA VdA]



**GRAFICO 61 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CH<sub>4</sub> PER FONTE NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO [2010-2021]**  
 [Fonte: ARPA VdA]



**GRAFICO 62 – EMISSIONE DI N<sub>2</sub>O PER SORGENTE (t) [2010-2021]** [Fonte: ARPA VdA]

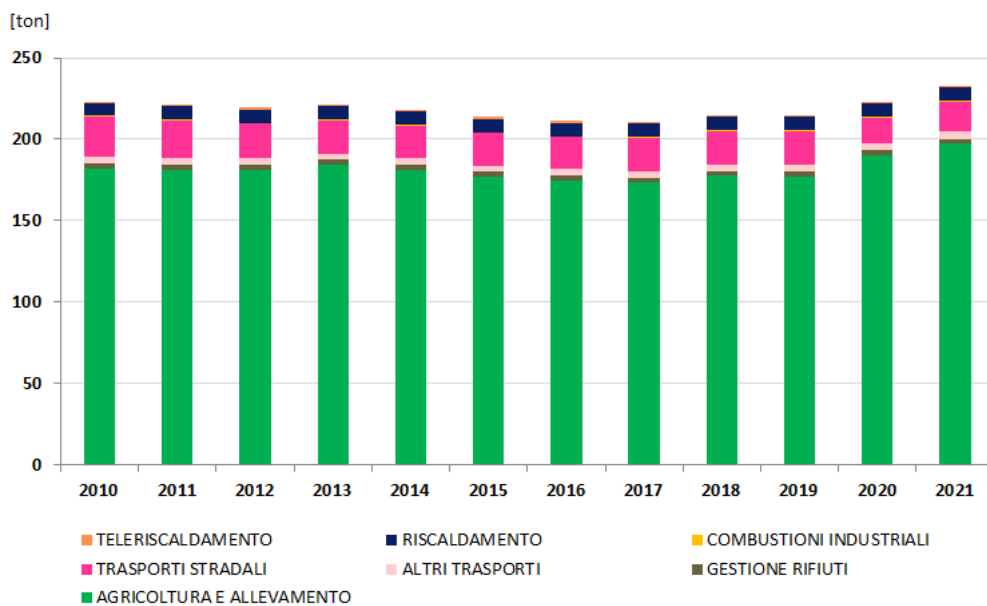
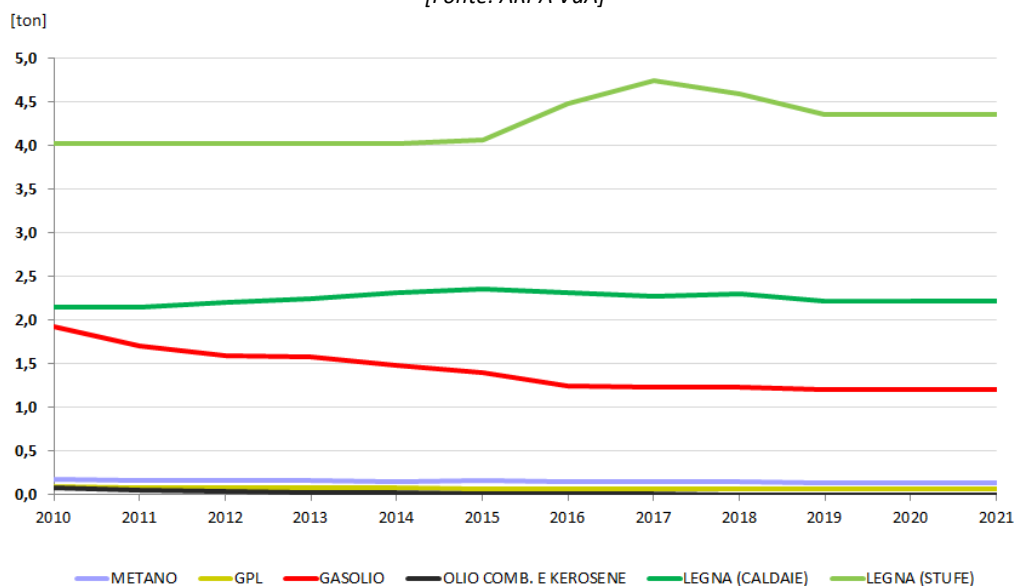


GRAFICO 63 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI N<sub>2</sub>O PER FONTE NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO [2010-2021]

[Fonte: ARPA VdA]



Su mandato del Consiglio regionale della Valle d'Aosta (seduta del 28 dicembre 2018) è stato certificato un bilancio dei *GHGs* per l'intero territorio regionale al 2017, al fine di disporre di una descrizione delle emissioni della Valle d'Aosta e di una base sul quale regolare le future azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici<sup>43</sup> e di monitoraggio dei progressi ottenuti.

Il quadro emissivo è stato redatto conteggiando sia le emissioni prodotte dalle attività antropiche che richiedono l'uso di energia (settore civile, industria, trasporti), sia quelle generate dalla gestione dei rifiuti e dall'allevamento/attività agricole. In particolare sono stati considerati:

- *Produzione energetica*: i quantitativi di combustibile in ingresso presso le centrali di teleriscaldamento e il biogas prodotto dal centro trattamento rifiuti solidi urbani e dal centro trattamento fanghi di depurazione;
- *Civile, industria trasporti*: i consumi dei vettori energetici utilizzati nei differenti settori;
- *Gestione dei rifiuti*: i quantitativi di rifiuti urbani, di compostaggio e quelli derivanti dalla depurazione delle acque reflue;
- *Agricoltura e allevamento*: i fertilizzanti utilizzati nel settore agricolo e il numero di capi per specie animale allevata.

Per il calcolo delle emissioni, secondo quanto previsto dalle linee guida IPCC<sup>44</sup>, sono state inoltre effettuate le seguenti assunzioni:

- *Biomassa*: le emissioni di CO<sub>2</sub> vengono considerate nulle per i quantitativi di provenienza regionale (locale) mentre queste vengono conteggiate per la biomassa importata. Le emissioni di metano e protossido d'azoto vengono conteggiate per tutta la biomassa, indipendentemente dall'origine;
- *Biogas*: le emissioni di CO<sub>2</sub> vengono considerate paria a zero, mentre vengono considerate le emissioni di metano e protossido d'azoto;
- *Energia elettrica consumata*: si assume che tutta l'energia elettrica consumata sul territorio regionale abbia emissioni nulle in quanto la produzione di energia elettrica (costituita per il 99% da fonte idroelettrica) copre tutti i consumi e in aggiunta non si registrano per il 2017 importazioni di energia elettrica sul

<sup>43</sup> La certificazione delle emissioni ha costituito la base per la redazione della RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 (rif: [d.G.r. 151/2021](#))

<sup>44</sup> Linee guida IPCC 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) con revisione "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories".

territorio regionale. Le eventuali emissioni di energia elettrica prodotta sul territorio regionale da fonti fossili (cogenerazione) sono comunque conteggiate nella voce *Produzione energetica*;

- *Energia elettrica esportata*: le emissioni evitate sul sistema esterno alla Valle d'Aosta non possono essere valorizzate in "compensazione" delle emissioni prodotte sul territorio regionale;
- *Agricoltura e allevamento*: per le attività agricole è stata fatta una stima delle emissioni derivanti dall'utilizzo di fertilizzanti sulle superfici agricole disponibili, mentre per l'allevamento sono stati considerati i quantitativi di capi di vacche da latte, bovini, ovini, caprini, polli, suini e equini forniti dagli uffici competenti regionali e delle relative emissioni della fermentazione enterica e delle deiezioni.

Obiettivo della certificazione era quello di valutare la posizione della Valle d'Aosta rispetto a una condizione di neutralità riguardo al bilancio tra le emissioni antropiche e gli assorbimenti naturali di CO<sub>2</sub> da parte degli ecosistemi. Data la vasta porzione di regione occupata da vegetazione la bassa densità di popolazione, legata alla morfologia del territorio, la Valle d'Aosta si trova ad avere un bilancio dei *GHGs* molto vicino alla neutralità, ovvero le emissioni derivanti dalle attività umane sono in larga parte assorbite dagli ecosistemi.

La certificazione<sup>45</sup>, riferita al 2017, rileva un totale di emissioni di *GHGs* pari a 1.145.962 t/anno che, considerando gli assorbimenti di suoli e foreste, scende a 283.966 t/anno, come dettagliato nella TABELLA 10.

EMISSIONI 2017 [t CO <sub>2eq</sub> ]					
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	R135	GHGs
Produzione energetica	33.114	223	281	0	<b>33.617</b>
Civile	371.678	15.641	2.248	0	<b>389.567</b>
Industria	153.869	765	169	8.098	<b>162.901</b>
Trasporti	308.637	1.273	6.305	0	<b>316.215</b>
Gestione rifiuti	11.903	68.662	805	0	<b>81.369</b>
Agricoltura e allevamento	0	112.077	50.216	0	<b>162.293</b>
<b>TOTALE EMISSIONI (senza assorbimenti)</b>	<b>879.201</b>	<b>198.640</b>	<b>60.024</b>	<b>8.098</b>	<b>1.145.962</b>
Assorbimenti suoli e foreste	-861.995				<b>-861.995</b>
<b>TOTALE (con assorbimenti)</b>	<b>17.206</b>	<b>198.640</b>	<b>60.024</b>	<b>8.098</b>	<b>283.967</b>

**TABELLA 10 – Emissioni di GHGs al 2017** [Fonte: certificazione delle emissioni VdA 2017]

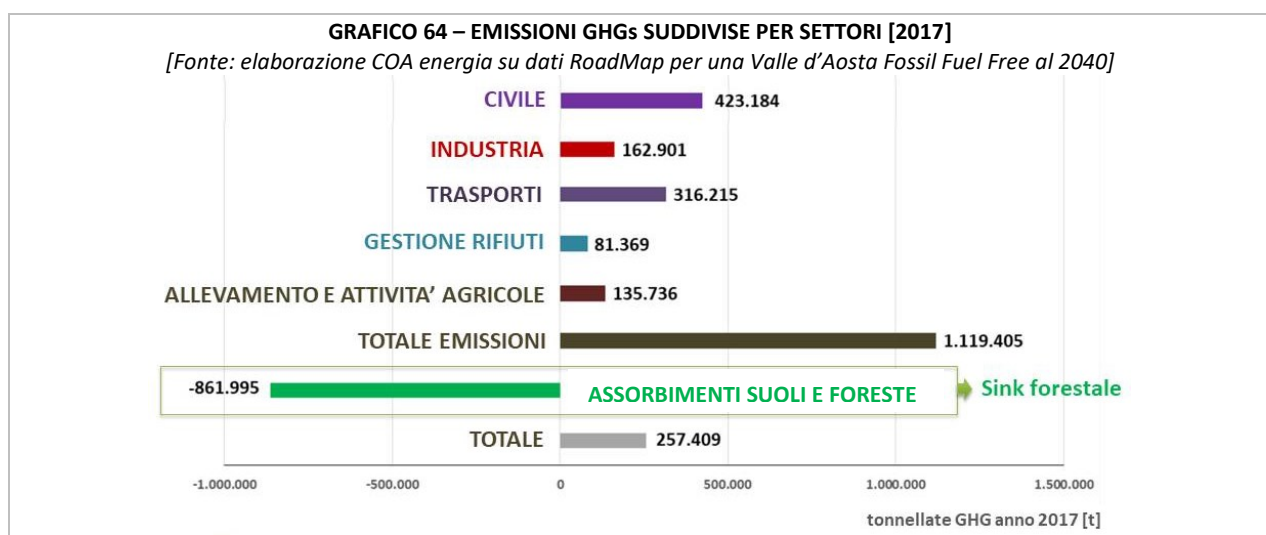
Successivamente alla certificazione sopra riportata, è stato effettuato un approfondimento relativo alle emissioni nel settore agricoltura/allevamento che ha condotto a un differente conteggio dei capi di bestiame e a una conseguente riduzione delle emissioni di tale settore. Le emissioni di *GHGs* relative al 2017 sono pertanto diminuite a 1.119.405 t/anno e, se si includono gli assorbimenti di suoli e foreste, il bilancio è pari a 257.409 t/anno. I nuovi valori (rif. TABELLA 11 e GRAFICO 64) sono poi stati presi a riferimento per la redazione della *RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*.

<sup>45</sup> Parere di verifica n° - VEB-118 "Il bilancio delle emissioni dei gas ad effetto serra della Valle d'Aosta anno di riferimento 2017" del 24/01/2020 – RINA Services SPA



EMISSIONI 2017 [t CO <sub>2</sub> eq]					
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	R135	TOT GHGs
Produzione energetica	33.114	223	281	0	33.617
Civile	371.678	15.641	2.248	0	389.567
Industria	153.869	765	169	8.098	162.901
Trasporti	308.637	1.273	6.305	0	316.215
Gestione rifiuti	11.903	68.662	805	0	81.369
Agricoltura e allevamento	0	89.654	46.082	0	135.736
<b>TOTALE EMISSIONI (senza assorbimenti)</b>	<b>879.201</b>	<b>176.216</b>	<b>55.890</b>	<b>8.098</b>	<b>1.119.405</b>
Assorbimenti suoli e foreste	-861.995				-861.995
<b>TOTALE (con assorbimenti)</b>	<b>17.206</b>	<b>176.216</b>	<b>55.890</b>	<b>8.098</b>	<b>257.409</b>

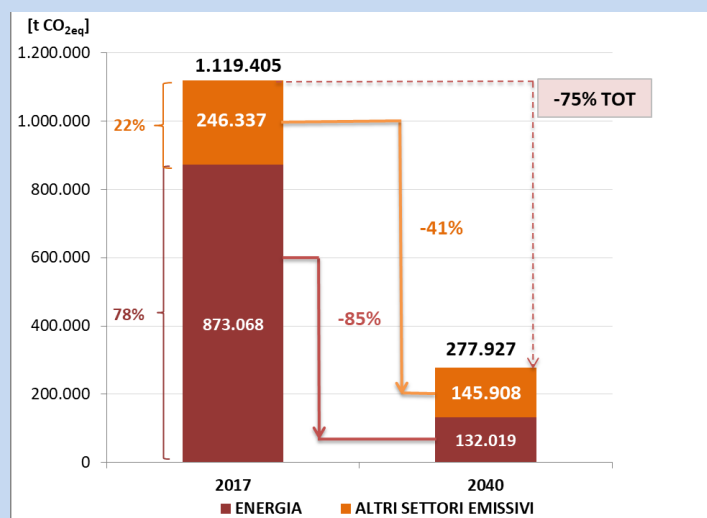
TABELLA 11 – Revisione emissioni di GHGs al 2017 [Fonte: RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040]



## PEAR VDA 2030 E CAMBIAMENTI CLIMATICI



La correlazione tra il settore energetico e i cambiamenti climatici è evidente, in particolare in riferimento alle politiche di **mitigazione**. Analizzando i dati della RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040, infatti, emerge che l'impatto dei consumi energetici è predominante sul totale del quadro emissivo: escludendo le attività agricole e di allevamento, la gestione dei rifiuti e una quota parte delle emissioni del settore industriale, dovute a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti, l'ambito di intervento del PEAR VDA 2030 è responsabile del 78% delle emissioni del 2017 (senza assorbimenti)(rif. [GRAFICO 65](#)).



**GRAFICO 65 – RIDUZIONE EMISSIONI DI GHGs AL 2040 – CONTRIBUTO DEL SETTORE ENERGIA E DEGLI ALTRI SETTORI EMISSIVI** [Fonte: rielaborazione COA energia su dati RoadMap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040]

Peraltro, oltre al peso maggiore sul quadro emissivo del 2017, la RoadMap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040 prevede una percentuale di riduzione non omogenea tra i due settori: se, complessivamente, l’obiettivo è quello di una riduzione del 75% delle emissioni al 2040, al settore energia è richiesta una diminuzione pari all’85%, mentre agli altri settori del 41% (rif. [GRAFICO 65](#)).

Il valore, relativo al 2017, di 873.068 tCO<sub>2eq</sub> di emissioni di GHGs è stato, pertanto, preso a riferimento per il PEAR VDA 2030. Si precisa, peraltro, che nella ripartizione di tali emissioni in settori sono state effettuate assunzioni metodologiche più coerenti con l’impostazione dei Bilanci Energetici Regionali (es: gasolio agricolo attribuito ad agricoltura e non a trasporti) nonché affinamenti retroattivi di alcuni dati, che portano a valori differenti rispetto a quanto riportato nella Road Map per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040 (rif. [TABELLA 12](#)):

EMISSIONI 2017 [t CO <sub>2eq</sub> ]	
SUDDIVISIONE PER SETTORI	
	GHGs
Civile	424.189
Industria e agricoltura	140.628
Trasporti	308.251
<b>TOTALE 2017</b>	<b>873.068</b>

**TABELLA 12 – Suddivisione in settori delle emissioni di GHGs al 2017 utilizzate nel PEAR VDA 2030**

Per quanto concerne l’adattamento, come già declinato nella [SRACC](#), i temi principali riguardano:

- **il fabbisogno energetico degli edifici:** l’aumento delle temperature condurrà ad una modificazione delle necessità energetiche degli edifici, con un probabile minor fabbisogno per il riscaldamento invernale degli ambienti contrapposto però ad una crescente necessità di climatizzazione estiva. Ciò potrà comportare un peggioramento delle condizioni di comfort termico estivo negli edifici, ulteriormente aggravate, in aree urbane, dall’effetto isola di calore e un conseguente aumento dei consumi di energia elettrica nei sistemi di condizionamento.
- **la produzione idroelettrica:** la variazione del regime delle portate, in termini quali-quantitativi e temporali, può influenzare la resa energetica degli impianti, con differenze sostanziali tra impianti a bacino con modulazione stagionale e impianti ad acqua fluente/ a bacino con modulazione giornaliera. Questi ultimi sono decisamente più vulnerabili, anche se il loro potenziale idroelettrico potrebbe registrare delle variazioni stagionali tra loro compensative (aumenti di produzione in inverno a fronte di diminuzioni nel periodo estivo), anche se risulta difficile stimarne l’entità.
- **le infrastrutture:** il cambiamento climatico potrebbe portare nuovi rischi naturali non presi in considerazione all’epoca della costruzione delle infrastrutture energetiche, tra cui, in particolare, le linee elettriche.

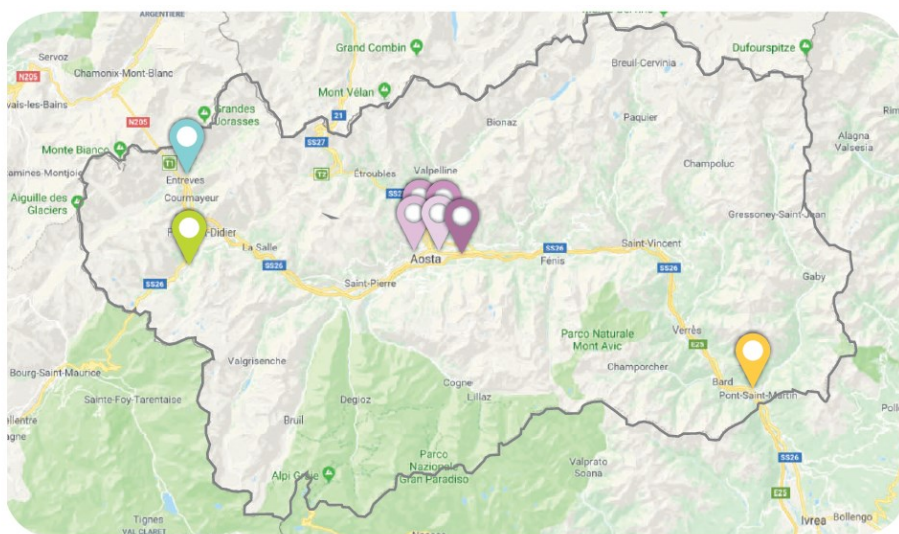
### 3.3.2 Qualità dell'aria

Con il termine inquinamento atmosferico si intende la presenza nell'aria di sostanze (gli inquinanti) che modificano la naturale composizione dell'atmosfera terrestre.

Gli inquinanti si suddividono in **primari**, emessi direttamente in atmosfera, e **secondari**, formati in atmosfera per reazioni fisico-chimiche tra inquinanti primari. L'origine di queste sostanze può essere naturale (es: erosione eolica) o dovuta all'attività umana (attività produttive, veicoli a motore, impianti di riscaldamento, ...). Una volta immessi in atmosfera, gli inquinanti, per effetto delle condizioni meteorologiche, sono soggetti a fenomeni di dispersione, trasporto e trasformazione chimica, che ne determinano la concentrazione.

Il riferimento principale per la valutazione dello stato della qualità dell'aria è l'inventario delle emissioni<sup>46</sup>, una serie organizzata di dati relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche che effettua una stima dei flussi di materia dalle sorgenti all'atmosfera, inclusa la loro ripartizione territoriale, la loro evoluzione nel tempo e una caratterizzazione puntuale delle sorgenti più significative. Le concentrazioni degli inquinanti atmosferici vengono confrontati con i relativi riferimenti normativi, con i livelli indicati dall'**OMS** oltre che con quelli determinati nelle altre regioni italiane e nel contesto internazionale. Tale attività è svolta utilizzando i dati delle misure strumentali della rete di monitoraggio integrati con quelli ottenuti da strumenti modellistici.

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è attiva dagli anni '90 e rappresenta il principale riferimento per la costruzione del quadro conoscitivo in Valle d'Aosta. La configurazione della rete, nel corso degli anni, è stata modificata sia per adeguarsi alla normativa vigente<sup>47</sup>, sia in funzione dell'evoluzione dei livelli degli inquinanti in aria ambiente: al 2021<sup>48</sup> risultavano attive cinque stazioni nella città di Aosta e tre nel resto del territorio regionale (rif. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).



<sup>46</sup> In Valle d'Aosta l'inventario delle emissioni è gestito da [ARPA VdA](#) ed è stato oggetto, nel 2008, di un confronto a livello nazionale, gestito da [ENEA](#) in collaborazione con [ISPRA](#), nell'ambito del Programma europeo [RAINS](#), volto ad armonizzare su scala europea gli inventari delle emissioni.

<sup>47</sup> Rif. [D.Lgs.155/2010](#)

<sup>48</sup> Viene riportato il dato relativo al 2021 in coerenza con l'aggiornamento temporale dei dati ambientali descritti nel capitolo. Si precisa che, nel 2022, il monitoraggio della qualità dell'aria è stato condotto, invece, attraverso una rete composta da 7 stazioni (2 di fondo urbano nella città di Aosta, in Piazza Plouves e Via Liconi, 1 industriale nella città di Aosta, in Via Primo Maggio, 2 di traffico suburbano, a Courmayeur (Entrèves) e a Etroubles, 2 di fondo rurale, a Donnas e a La Thuile - Rif. [ARPA 2022](#)).

Stazione	Tipo	PM10	PM 2.5	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Metalli	B(a)P
AO - Via I Maggio	Industriale	X		X					X	X
AO - Piazza Plouves	Fondo urbano	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AO - Via Liconi	Fondo urbano	X	X	X	X				X	X
AO - Mont Fleury	Fondo suburbano			X	X					
AO - Col du Mont	Industriale	X		X				X	X	X
Donnas - Montey	Fondo rurale	X		X	X					
La Thuile - Les Granges	Fondo rurale remoto	X		X	X					
Courmayeur - Entrèves	Traffico rurale	X		X						

FIGURA 18 – Rete di monitoraggio 2021 e inquinanti misurati [fonte: ARPA VdA]

Gli inquinanti considerati per valutare lo stato della qualità dell'aria in relazione alla produzione e al consumo di energia in Valle d'Aosta sono il particolato, gli ossidi di azoto, il biossido di zolfo, il monossido di carbonio, unitamente all'ozono, ai metalli pesanti, al benzo(a)pirene e al benzene.

I dati analizzati sono stati forniti da [ARPA VdA](#) e riguardano l'inventario delle emissioni, nel periodo 2010 – 2021, per i seguenti inquinanti:

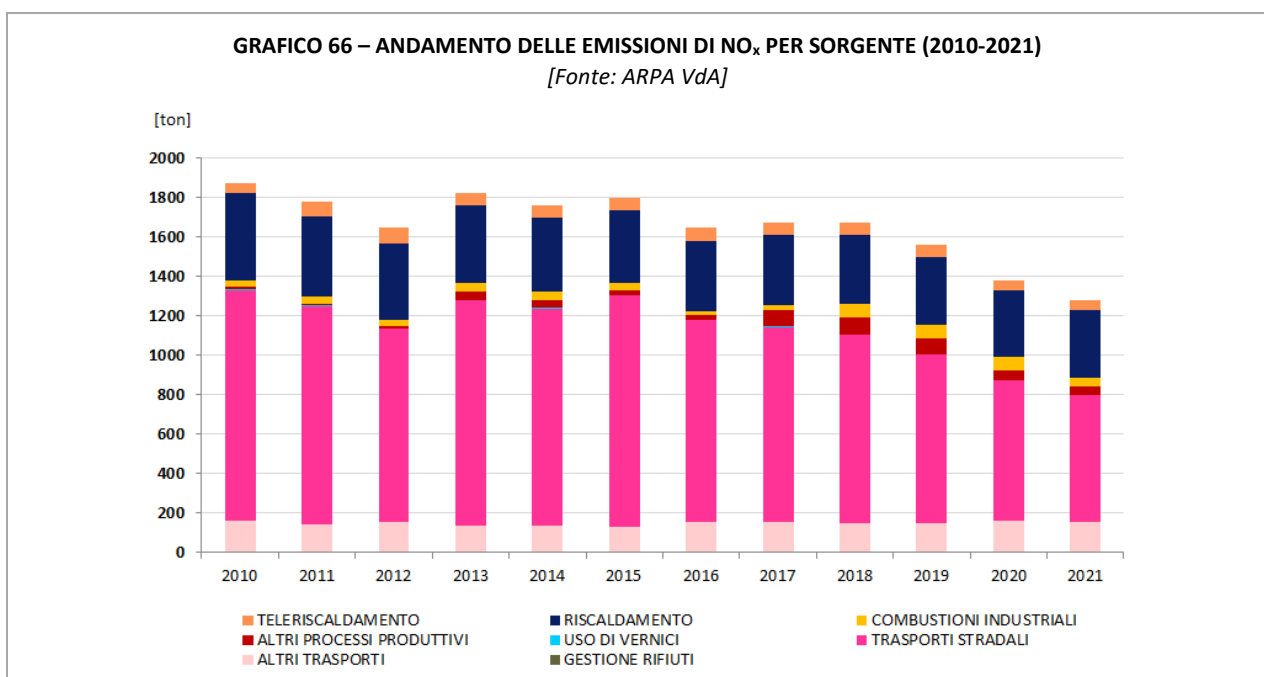
- **ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>):** la principale fonte di emissione è il traffico veicolare, oltre agli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali. Il biossido di azoto è un inquinante ad ampia diffusione che ha effetti negativi sulla salute umana, causa eutrofizzazione e piogge acide. Insieme al monossido di azoto, contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico; inoltre, è precursore per la formazione di inquinanti secondari quali l'ozono troposferico e il particolato fine secondario;
- **particolato atmosferico (PM10):** si tratta del particolato con un diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Più le particelle sono fini, più i tempi di permanenza in atmosfera diventano lunghi e le stesse possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione. Il particolato in parte viene emesso in atmosfera tal quale (particolato *primario*) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (particolato *secondario*). Il particolato ha effetti diversi sulla salute umana a seconda della composizione chimica e delle dimensioni delle particelle;
- **biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>):** le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di produzione di energia, dagli impianti termici di riscaldamento, da alcuni processi industriali e, in minor misura, dal traffico veicolare. Si tratta di un inquinante nocivo per la salute umana e per l'ambiente. In atmosfera, l'SO<sub>2</sub>, attraverso reazioni con l'ossigeno e le molecole di acqua, contribuisce all'acidificazione delle precipitazioni, con effetti negativi sulla salute dei vegetali. Negli ultimi anni, la sua significatività in Italia e in Europa si è sensibilmente ridotta grazie alla notevole riduzione delle emissioni dovuta all'utilizzo di combustibili a basso e bassissimo tenore di zolfo.
- **monossido di carbonio (CO):** si tratta dell'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera, proveniente dalla combustione di materiali organici quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare mentre in generale il riscaldamento domestico, in particolare quello a combustibile legnoso, risulta essere il principale emettitore di monossido di carbonio per la Valle d'Aosta. Si tratta di un inquinante primario che ha una lunga permanenza in atmosfera (può raggiungere i 4/6 mesi).
- **composti organici volatili non metanici (COVNM),** ovvero "tutti i composti organici, diversi dal metano, che

possono produrre ossidanti fotochimici per reazione con gli ossidi di azoto in presenza di radiazioni solari<sup>49</sup>;

- **benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**, idrocarburo aromatico strutturato anche conosciuto come benzolo, composto-base della classe degli idrocarburi aromatici. Il benzene, a temperatura ambiente si presenta come un liquido incolore che evapora all'aria molto velocemente;
- **ammoniaca (NH<sub>3</sub>)**, gas incolore dall'odore pungente molto forte, irritante e tossico che gioca un ruolo importante nel nostro ambiente in quanto partecipa al ciclo dell'azoto, contribuisce alla neutralizzazione di acidi e partecipa alla formazione di particolato atmosferico, specialmente quello con diametro aerodinamico minore di 2.5 µm. L'ammoniaca reagisce, ad esempio, con l'acido nitrico e con l'acido solforico portando alla formazione rispettivamente di nitrato d'ammonio e solfato d'ammonio, i due sali inorganici maggiormente presenti nel particolato.

Vengono riportati di seguito, per ogni inquinante sopra elencato, gli andamenti quantitativi (espressi in tonnellate) nel periodo 2010-2021 suddivisi per "sorgenti emissive", ovvero per i seguenti macrosettori **teleriscaldamento, riscaldamento, combustione nell'industria e altri processi produttivi, gestione dei combustibili**, uso di **vernici, trasporti stradali** (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori), **altri trasporti**, che includono quelli ferroviari e agricoli, **gestione dei rifiuti, agricoltura e allevamento**.

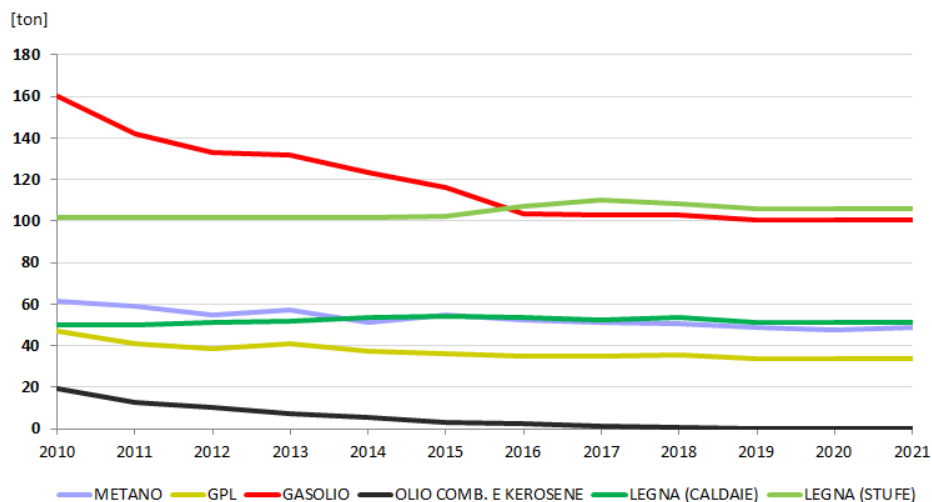
Viene, inoltre, riportato, per ogni inquinante, un approfondimento per il settore del riscaldamento, analizzando l'andamento delle emissioni per fonte nel medesimo periodo (2010-2021).



I **trasporti stradali** risultano la sorgente emissiva principale di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), seguiti dal riscaldamento (rif. [GRAFICO 66](#)). L'andamento delle emissioni nel periodo considerato è decrescente: nel 2019 gli ossidi di azoto si sono, infatti, ridotti del 16,7% rispetto al 2010. Negli ultimi due anni, soprattutto per l'effetto della pandemia sui trasporti, tali emissioni si sono ridotte in maniera ancora più significativa: nel 2021, infatti, si registra un ulteriore decremento, rispetto al 2019, del 17,8% probabilmente transitorio. Per quanto riguarda l'andamento delle emissioni di NO<sub>x</sub> nel settore del riscaldamento, si evidenzia il decremento del 37,5% del gasolio nel periodo considerato, un leggero incremento dell'utilizzo delle stufe a legna (+3,7%) e un azzeramento delle emissioni derivanti da olio combustibile e kerosene (rif. [GRAFICO 67](#)).

<sup>49</sup> Rif. [Direttiva 2016/2284/CE](#)

**GRAFICO 67 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI NO<sub>x</sub> PER FONTE NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO (2010-2021)**  
[Fonte: ARPA VdA]



Il riscaldamento degli edifici e i trasporti stradali sono i principali responsabili anche delle emissioni di PM<sub>10</sub>. Nel [GRAFICO 68](#) si osserva un andamento pressoché costante nel periodo considerato, tranne nel settore dei trasporti stradali che, come rilevato anche in precedenza, fa registrare una forte riduzione di PM<sub>10</sub> nel 2020 (-28,5% rispetto al 2019) per le misure restrittive messe in atto nell'ambito della pandemia e un trend in aumento nel 2021 (+16,2% rispetto al 2020). L'utilizzo della biomassa, in particolare delle stufe a legna, è la causa principale delle emissioni di PM<sub>10</sub> nel settore del riscaldamento (rif. [GRAFICO 69](#)).

**GRAFICO 68 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI PM<sub>10</sub> PER SORGENTE (2010-2021)**  
[Fonte: ARPA VdA]

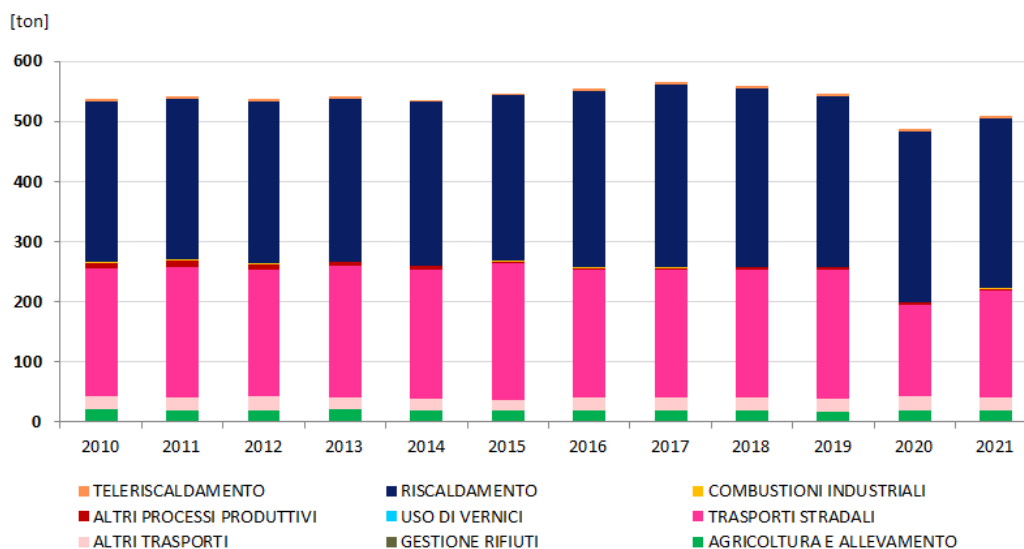
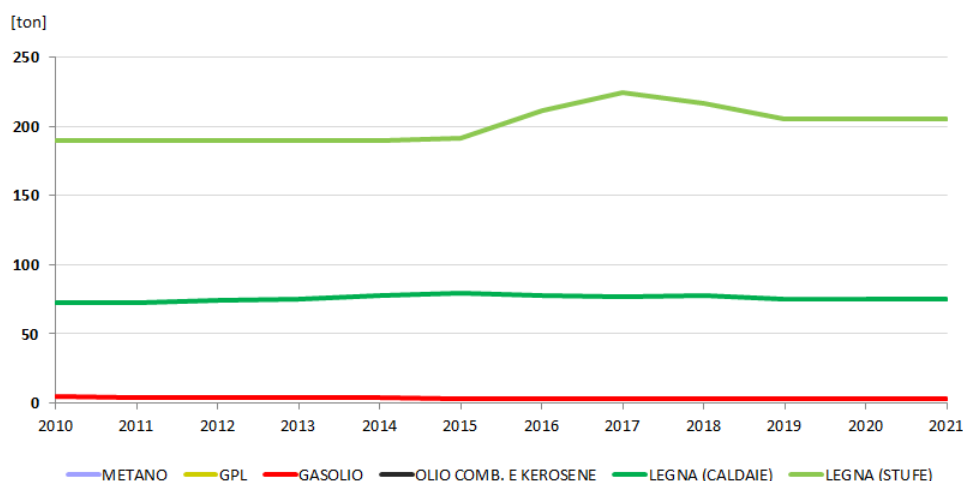


GRAFICO 69 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI PM10 PER FONTE NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO (2010-2021)

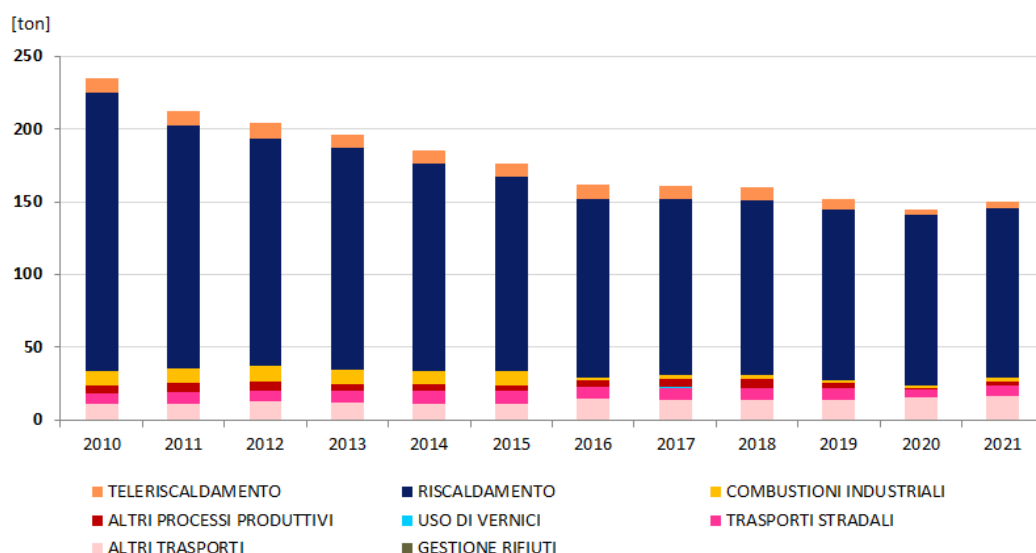
[Fonte: ARPA VdA]



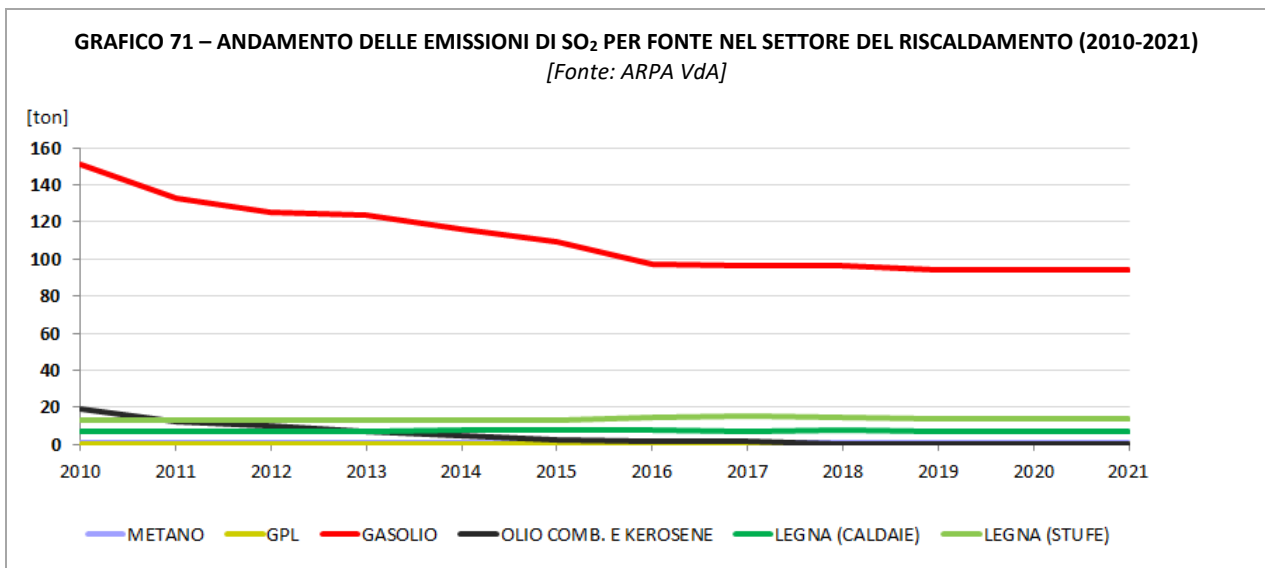
Mediamente, il 77% delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) è imputabile al riscaldamento degli edifici, in particolar modo all'utilizzo del gasolio (rif. [GRAFICO 71](#)): nel [GRAFICO 70](#) si osserva una progressiva diminuzione di tale inquinante fino al 2016 (in tale anno si registra, infatti, una riduzione del 31% rispetto al 2010), successivamente l'andamento decresce in misura minore fino al 2021 (-7,2% rispetto al 2016). Anche in questo grafico è possibile osservare le conseguenze della pandemia nel 2020, in particolare nel settore dei trasporti stradali e dei processi produttivi.

GRAFICO 70 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI SO<sub>2</sub> PER SORGENTE (2010-2021)

[Fonte: ARPA VdA]







L'utilizzo della legna, in particolar modo nelle stufe, ma anche nelle caldaie, per il riscaldamento degli edifici è la principale causa delle emissioni di CO (rif. [GRAFICO 73](#)). Nel [GRAFICO 72](#) si osserva un andamento pressoché costante di tale inquinante, con una lieve diminuzione a partire dal 2017. Nel periodo considerato (2010-2021) la riduzione totale di CO è pari all'8,1%.

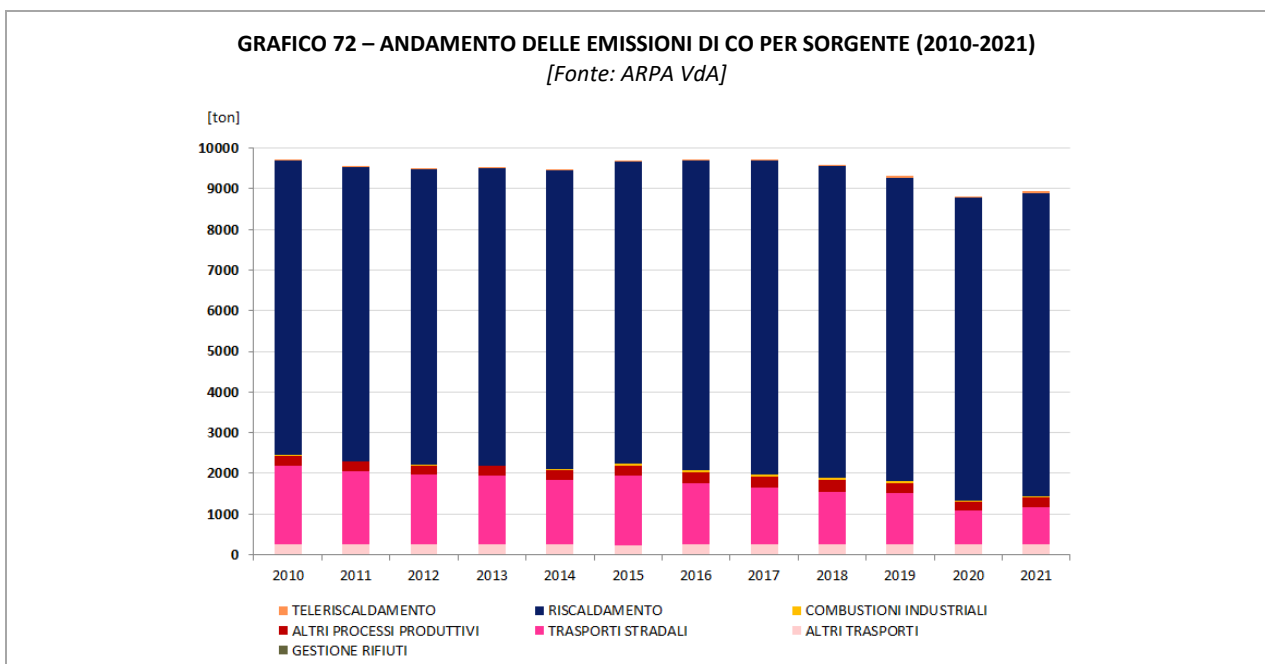
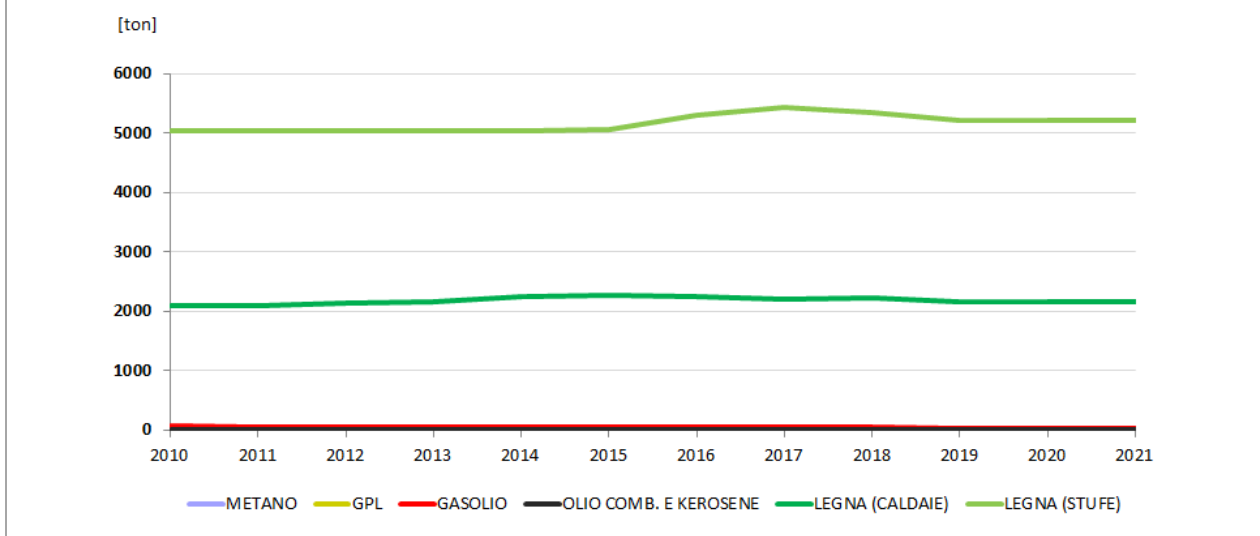


GRAFICO 73 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CO PER FONTE NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO (2010-2021)

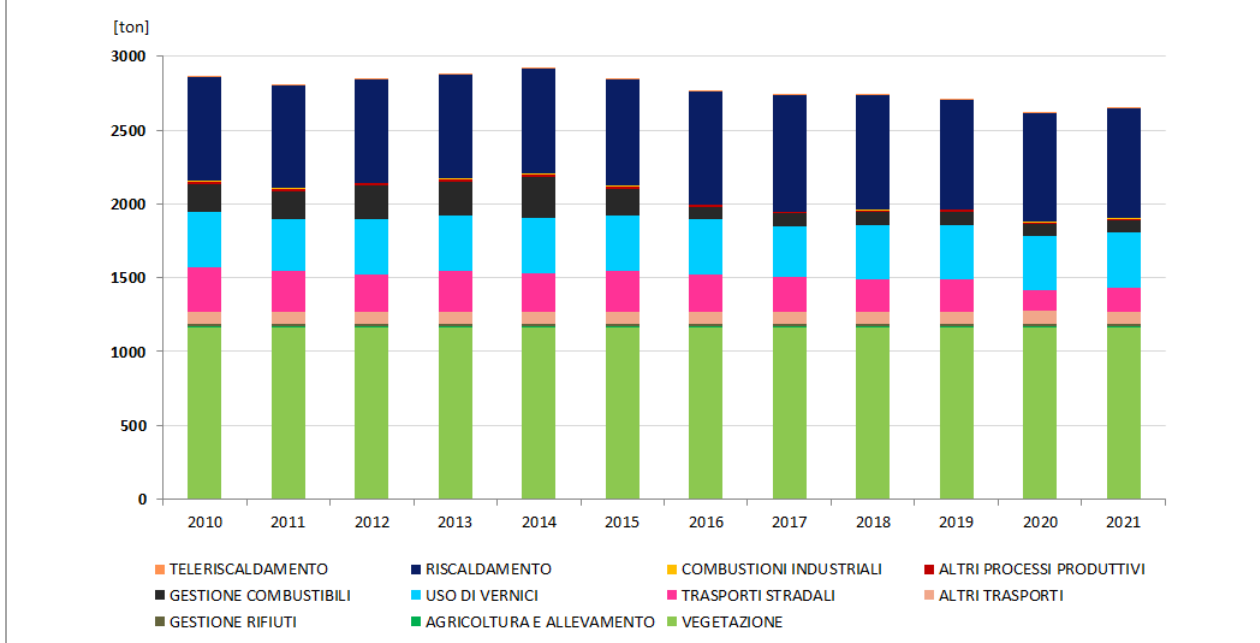
[Fonte: ARPA VdA]

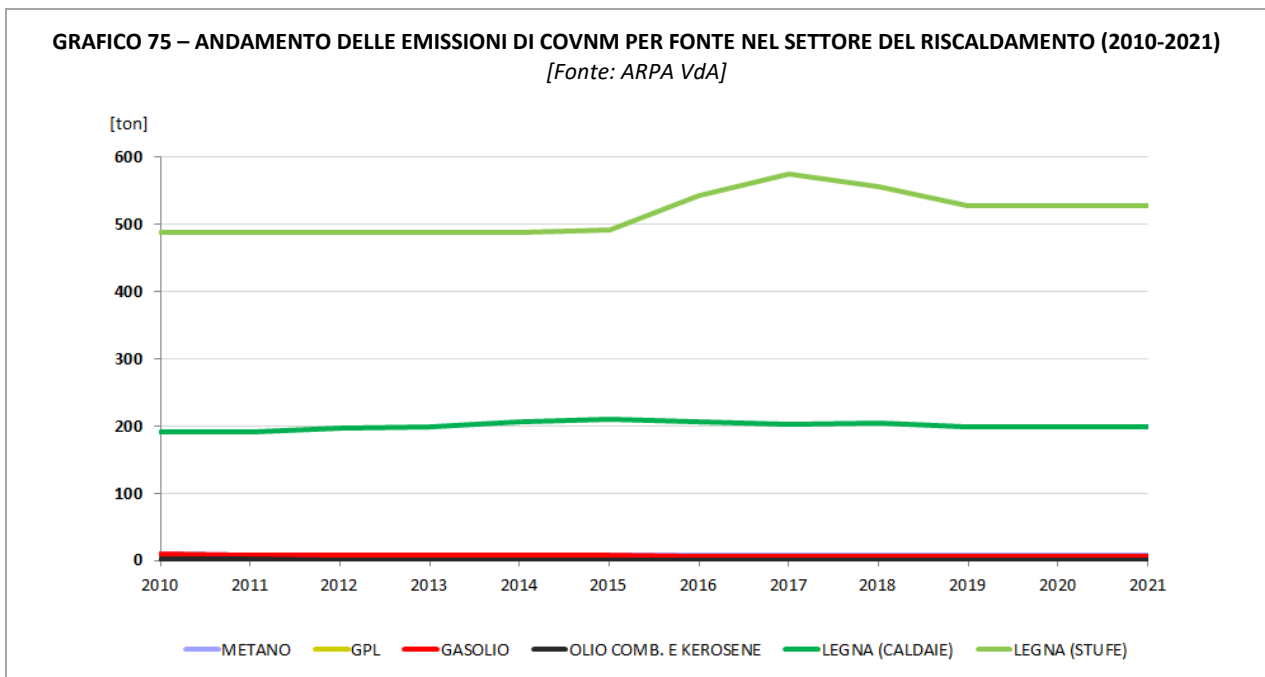


Le emissioni dei composti organici volatili non metanici (*COVNM*) sono particolarmente legate al riscaldamento e al ciclo vegetativo delle foreste presenti sul territorio (rif. [GRAFICO 75](#)): il loro andamento registra un trend stabile negli ultimi anni. Nel periodo considerato (2010-2021) la riduzione totale di *COVNM* è pari al 7,4%. Per quanto riguarda le emissioni nel settore del riscaldamento, si osserva, rispetto al 2010, un incremento del 13,1% nel 2017 legato al maggiore utilizzo delle stufe a legna, e una riduzione negli anni successivi (rif. [GRAFICO 74](#)).

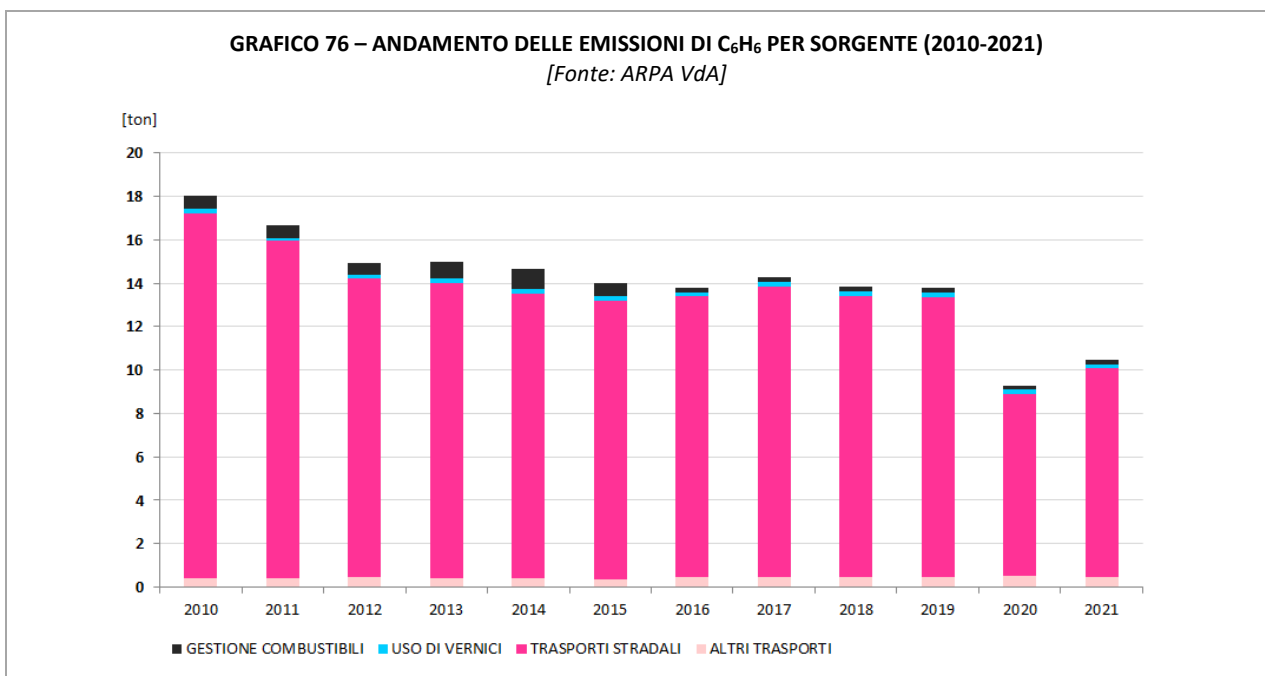
GRAFICO 74 – ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI COVNM PER SORGENTE (2010-2021)

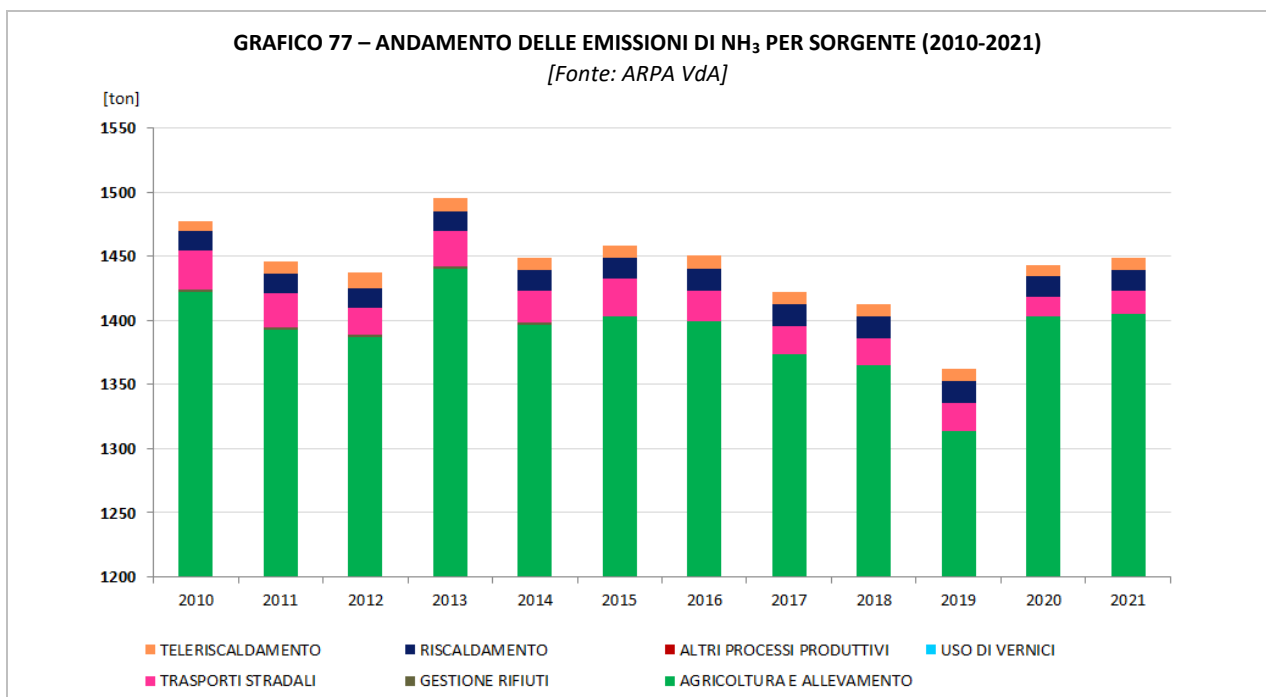
[Fonte: ARPA VdA]



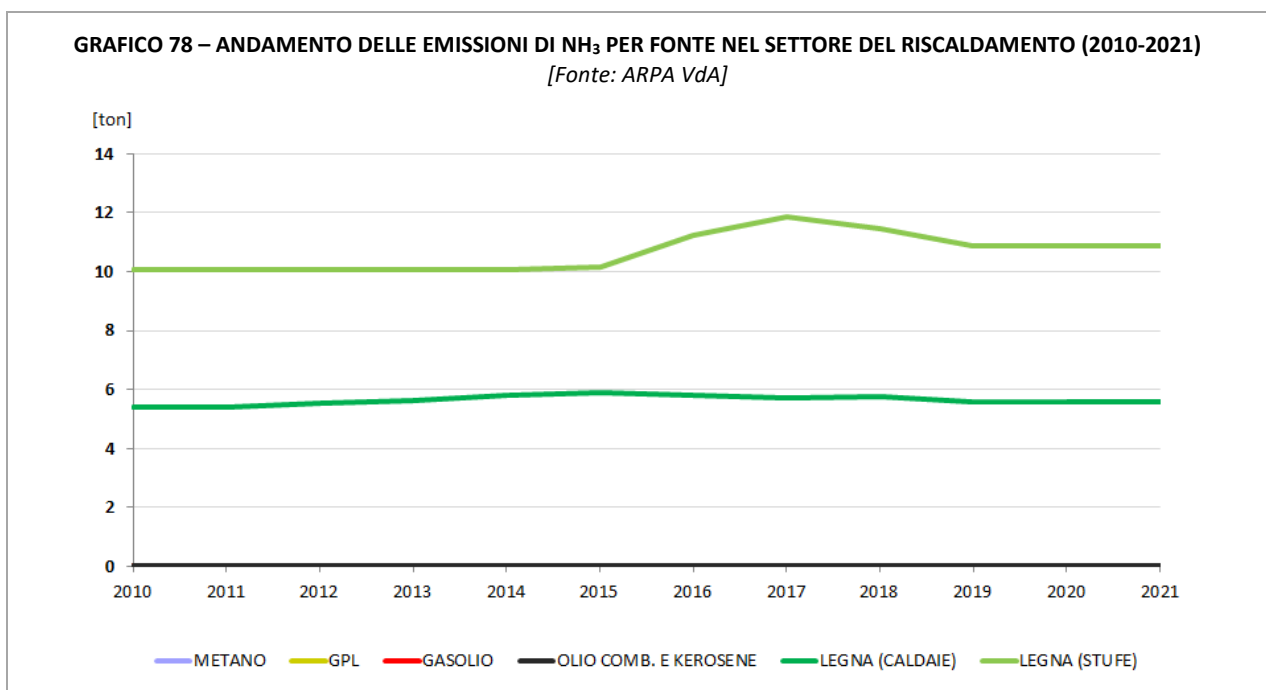


Le principali sorgenti di emissione di benzene ( $C_6H_6$ ) sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene (rif. [GRAFICO 76](#) e [GRAFICO 77](#)). Gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: mediamente, nel periodo considerato, circa il 92,5% viene immesso nell'aria con i gas di scarico mentre la quota rimanente per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento.

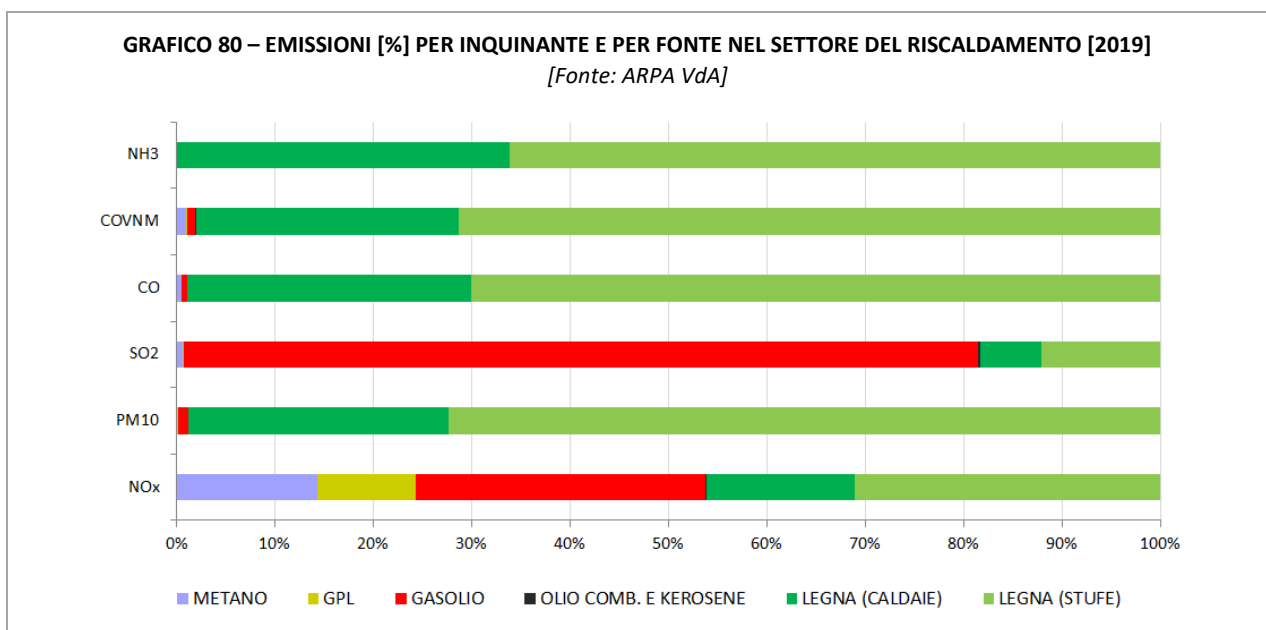
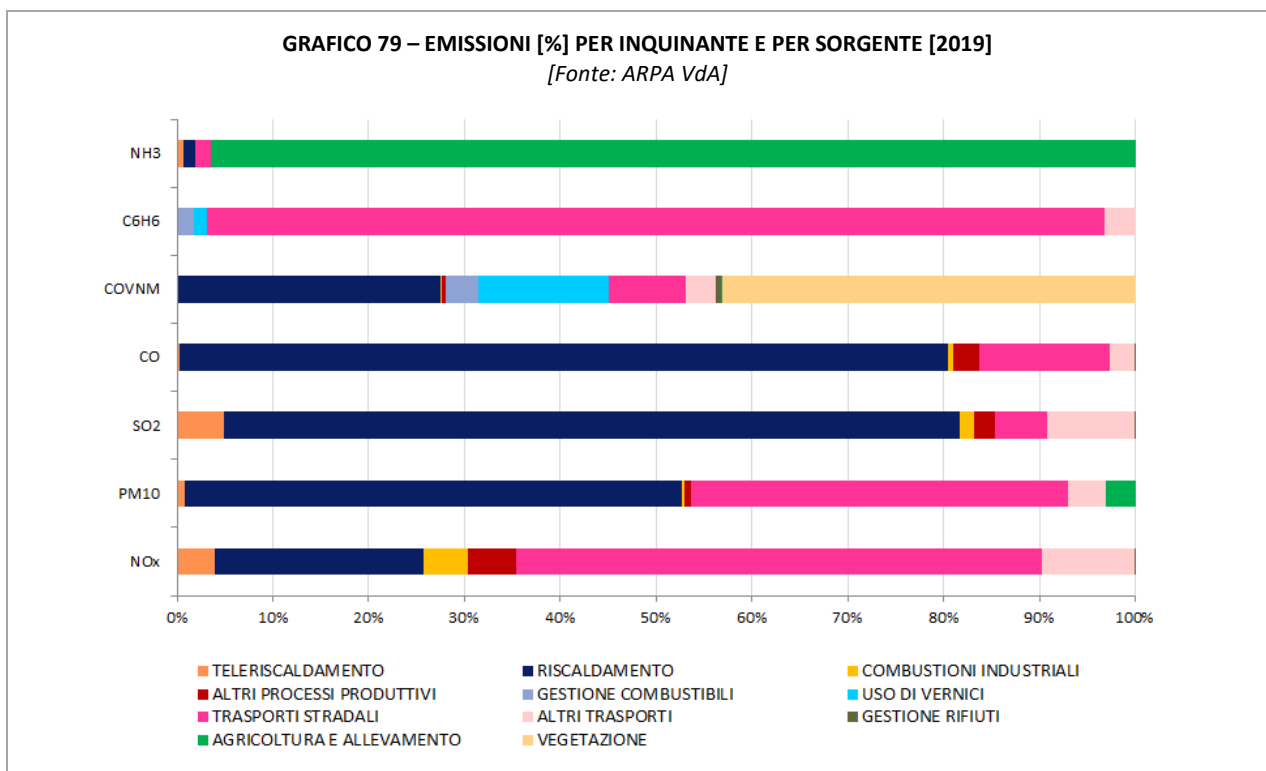




Le emissioni di NH<sub>3</sub> sono particolarmente legate all'attività di allevamento del bestiame, molto sviluppata in Valle d'Aosta (rif. [GRAFICO 78](#)). Tali emissioni si concentrano quindi in particolare nelle aree adibite al pascolo. L'andamento di tali emissioni registra un trend stabile negli ultimi anni (rif. [GRAFICO 77](#)). Nel settore del riscaldamento, tali emissioni, seppur minime, sono legate all'uso della biomassa, in particolare delle stufe a legna.



Il [GRAFICO 79](#) mostra una sintesi della distribuzione percentuale delle emissioni per i diversi inquinanti e per sorgente: si osserva chiaramente come il riscaldamento degli edifici e i trasporti stradali siano i maggiori responsabili delle emissioni. In particolare, nel settore del riscaldamento (rif. [GRAFICO 80](#)), la legna e il gasolio sono le fonti che emettono maggiormente inquinanti che hanno effetto sulla qualità dell'aria.



### PEAR VDA 2030 E QUALITÀ DELL'ARIA



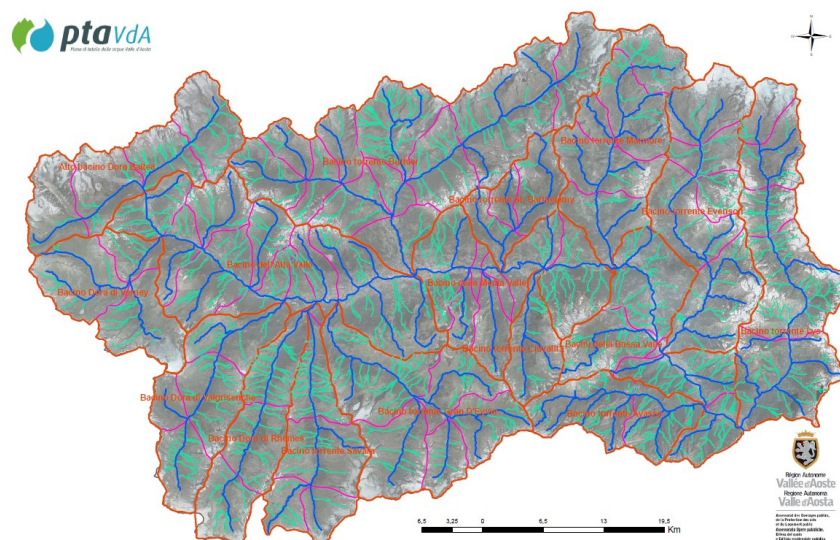
Nei grafici sopra riportati emerge come i settori che utilizzano combustibili a fini energetici hanno un impatto significativo sulla qualità dell'aria, in particolare di tipo:

- **diretto**, ovvero correlato alle emissioni in atmosfera provenienti dagli impianti di produzione di energia (in particolare per il riscaldamento degli edifici e per i trasporti);
- **indiretto**, ovvero determinato dall'intero ciclo di gestione dell'energia (es: trasporto carburante, filiera di approvvigionamento della legna, ecc.).

Il quadro emissivo potrà registrare miglioramenti derivanti dalle azioni del PEAR VDA 2030, sia quelle di riduzione del fabbisogno di energia (es: cappotto termico), sia dalla diminuzione del quantitativo di energia prodotta da sorgenti inquinanti (gasolio, biomassa) a favore di altre fonti energetiche rinnovabili (es: solare, idroelettrico, geotermico, ecc.) o comunque di tipo non emissivo (es. elettrificazione dei consumi). In tale contesto, particolare attenzione dovrà essere posta al ruolo della biomassa, per le sue particolarità emissive.

### 3.3.3 Acque

La normativa nazionale di riferimento per la tutela delle acque attualmente in vigore è il D.lgs. 152/2006, che recepisce la Direttiva 2000/60/CE, atto di indirizzo in materia di acque, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della salvaguardia, della tutela e del miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'uso razionale delle risorse naturali. Gli ambiti territoriali di riferimento per la pianificazione e gestione degli interventi per la tutela delle risorse idriche, individuati dalla Direttiva, sono i *distretti idrografici* (costituiti da uno o più bacini idrografici). Per ogni distretto idrografico è prevista la predisposizione di un Piano di Gestione per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla Direttiva. Gli strumenti di pianificazione principali delle acque individuati dalla normativa sono il *Piano di gestione a livello di distretto idrografico* e il *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*. Il primo *Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo)* è stato adottato nel 2010 e aggiornato nel 2015 (*PdGPo 2015*)<sup>50</sup>. Il *PdGPo 2015* guida la revisione del *PTA* che ne applica e attua a livello regionale le linee di azione. Anche gli indicatori e le metodologie di valutazione della qualità ambientale, delle pressioni e del rischio sono mutuati dal *PdGPo 2015*. Il primo *PTA* della Valle d'Aosta è stato approvato nel 2006 ed è attualmente in fase di revisione e aggiornamento. L'articolazione del *PTA* risponde nei contenuti a quanto richiesto dalla Direttiva e dal Decreto sopra citati e, partendo dall'analisi dei fattori che influenzano le caratteristiche del sistema idrico regionale, fornisce una visione integrata dei diversi processi ambientali e delle risposte identificate per raggiungere gli obiettivi di tutela. A fine 2015 l'*ARPA VdA* ha modificato la rete di monitoraggio e ha svolto analisi di approfondimento sui 168 corpi idrici superficiali e sui 6 corpi idrici sotterranei regionali.<sup>51</sup> Il piano individua la rete idrografica, i corpi idrici principali e i bacini idrografici principali e secondari (rif. FIGURA 19).



-- Corpi idrici principali    - - - rete idrografica    □ Bacini idrografici principali    □ Bacini idrografici secondari

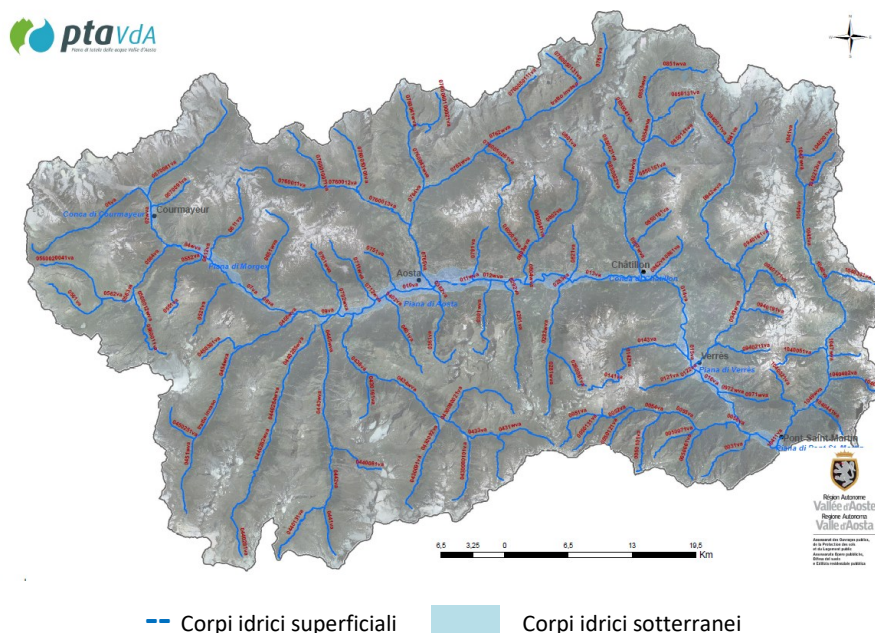
**FIGURA 19 - Caratteristiche del bacino idrografico regionale [Fonte: Carta T2 – Idrografia e bacini idrografici - bozza PTA VdA]**

<sup>50</sup> Il *PdGPo 2015* è stato approvato nel mese di marzo 2016; il *DPCM* di approvazione è stato pubblicato sulla *GURI* il 31 gennaio 2017.

<sup>51</sup> Rif. [Portale PTA VdA](#)

Il PTA individua, inoltre, i corpi idrici significativi in relazione alla pressione antropica a cui sono soggetti, quelli di particolare pregio, i laghi significativi per valore paesaggistico o per utilizzo e ubicazione e le falde acquifere significative dal punto di vista dell'utilizzo e delle produttività.

Le acque dolci, suddivise tra "superficiali" (fiumi, torrenti e laghi direttamente accessibili e visibili) - e "sotterranee" (che scorrono nel sottosuolo), pur necessitando di strumenti di analisi e monitoraggio ambientali diversi tra loro sono da considerare un unico sistema interconnesso nell'ambito del ciclo idrologico (rif. FIGURA 20). La Direttiva 2000/60/CE, infatti, pur prevedendo metodi di valutazione e classificazione ambientale ben distinte per le due matrici, si prefigge comunque come scopo ultimo il raggiungimento dello stato ambientale "buono" per tutte le acque dolci indistintamente.



**FIGURA 20 - Caratteristiche del bacino idrografico valdostano – corpi idrici superficiali e sotterranei [Fonte: bozza PTA VdA]**

Le reti di monitoraggio di ARPA VdA<sup>52</sup> sono differenti per acque superficiali e sotterranee. Nei siti di campionamento vengono effettuati prelievi di acqua per la determinazione di parametri chimico-fisici di base e dei principali inquinanti. Per le acque sotterranee viene eseguito anche un monitoraggio quantitativo della risorsa, mirato a verificare la sostenibilità dei prelievi da pozzo, mentre per le acque superficiali, lo studio di alcune comunità animali e vegetali sensibili anche a minime alterazioni delle condizioni ambientali (comunità "indicatrici") contribuisce a definire lo stato ecologico dei corsi d'acqua.

### **Acque superficiali**

La risorsa idrica della Valle d'Aosta è strettamente connessa al territorio della regione, caratterizzato da aspetti che lo rendono unico rispetto ad altre zone montane, quali, ad esempio, una quota media molto elevata, una temperatura media dell'acqua molto bassa, le pendenze notevoli dei versanti, una velocità di corrente molto alta e tempi brevi di dispersione degli inquinanti e vaste superfici glacializzate. Si rilevano, inoltre, un trasporto solido molto elevato, letti torrentizi incassati, salti naturali e insolazione ridotta, una variabilità naturale delle portate

<sup>52</sup> Il monitoraggio del PTA è svolto principalmente dall'ARPA Valle d'Aosta che, per la definizione dello stato chimico ecologico e ambientale delle acque, gestisce una rete di monitoraggio, costituita, fino al 2009, da 38 stazioni di controllo sui corsi d'acqua superficiali, 30 punti di prelievo su altrettanti laghi e 19 stazioni di monitoraggio dei parametri per la designazione delle acque salmonicole e ciprinicole. Sei zone umide protette sono interessate da un monitoraggio in continuo delle acque e del microclima. Attualmente tutto il sistema di monitoraggio è in corso di adeguamento alle nuove norme nazionali.



molto elevata e substrati rocciosi diffusi e privi di vegetazione e scarso potere di metabolizzazione degli inquinanti (rif. FIGURA 21).



FIGURA 21 - Risorsa idrica in Valle d'Aosta [Fonte: ARPA VdA]

Come in altre aree montane, i corsi d'acqua sono stati utilizzati da oltre un secolo per lo sviluppo economico della regione, con conseguenze tangibili sullo stato del reticolo torrentizio e la richiesta di nuovi territori urbanizzabili ha portato a una riduzione progressiva delle fasce di vegetazione perifluviale, soprattutto attorno alla Dora Baltea. La domanda di acqua è cresciuta nel tempo, modificando i regimi idraulici e gli ambienti fluviali, con un incremento dei punti di prelievo idrico e degli scarichi di reflui nei corsi d'acqua.

Le opere artificiali che hanno modificato i corpi idrici hanno portato a un depauperamento degli ambienti fluviali, riducendo la naturale capacità di autodepurazione e aumentando il carico di inquinanti organici presenti in acqua. In parallelo, è, però, aumentata la richiesta di utilizzo per scopi turistici e paesaggistici, per la pesca sportiva e l'attenzione alla salvaguardia della naturalità degli idrosistemi.

Al fine di indirizzare un corretto utilizzo della risorsa idrica, il [PTA](#) considera un'ampia base di dati disponibili per il territorio regionale dai quali derivano indicatori relativi agli aspetti quali quantitativi della risorsa idrica e alle condizioni ambientali. Il Piano analizza l'intero sistema fluviale, le fasce riparie e il territorio circostante, le pressioni antropiche presenti e gli elementi che interagiscono col sistema fluviale e i beni e i servizi ecosistemici che esso supporta.

Lo stato di qualità dell'ecosistema fluviale è definito da parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici e idromorfologici. Ad eccezione delle analisi idromorfologiche, tali metriche non sono concepite per rilevare la variazione della portata liquida ascrivibile a una derivazione idrica ma rispondono a diverse forzanti che spesso interagiscono tra loro. Di conseguenza, la loro reazione alla variazione della quantità di acqua indotta da una derivazione non è diretta e univoca e può portare a sovrastimare o sottostimare gli effetti ambientali dei rilasci stessi sul comparto ambiente.

Le indicazioni normative in vigore in merito alla valutazione ambientale delle derivazioni idriche sono contenute nei [D.M. 29/2017](#) e il [D.M. 30/2017](#), in particolare:

- il [D.M. 29/2017](#) approva le *Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica*, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, definiti ai sensi della *Direttiva 2000/60/CE*, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art. 12 bis del *Regio Decreto dell'11 dicembre 1933, n. 1775*;
- il [D.M. 30/2017](#) approva le *Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale* al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della *Direttiva 2000/60/CE*.

Entrambi i decreti sono strumenti normativi vincolanti e con riferimenti diretti sull'attività di pianificazione energetica in quanto forniscono indirizzi metodologici alle autorità concedenti per assicurare il raggiungimento degli obiettivi ambientali dei corsi d'acqua soggetti a derivazioni.

Tra i metodi previsti dai decreti suddetti, quello applicato in Valle d'Aosta è il metodo *MesoHABSIM*<sup>53</sup> in quanto adatto alla morfologia dei corsi d'acqua valdostani e messo a punto proprio nel contesto regionale nell'ambito dell'unità di ricerca RESeau a cui hanno partecipato Consorzio Pesca, *ARPA VdA* e Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche.

A partire dal monitoraggio in continuo o dalla ricostruzione modellistica di dettaglio delle portate liquide naturali a monte dell'opera di presa, il metodo permette di quantificare un set di rilasci variabili nel corso dell'anno e il loro effetto in termini di idoneità ambientale.

L'indicatore previsto dal metodo *MesoHABSIM* per valutare gli effetti ambientali della derivazione idrica è l'*Indice di Integrità dell'habitat (IH)*. L'*IH* può variare tra 0 e 1, dove:

- **0** rappresenta un grado elevatissimo di alterazione della qualità dell'habitat fluviale,
- **1** rappresenta l'assenza di alterazioni idromorfologiche ovvero qualità dell'habitat coincidente con la condizione di riferimento.

La copertura territoriale e temporale dell'indice *IH* è influenzata dai seguenti fattori:

- disponibilità di **serie temporali giornaliere di portate liquide** defluenti in alveo a monte e a valle dell'opera di presa in quanto l'affidabilità dell'indice *IH* è influenzata soprattutto dalla lunghezza delle serie di portata giornaliera disponibili come indicato del manuale di applicazione del metodo<sup>54</sup>.
- **stato di avanzamento delle attività di definizione sperimentale** del Deflusso Ecologico (*DE*)/Deflusso Minimo Vitale (*DMV*) in atto in applicazione del Criterio 3 del paragrafo 3.1.3. dell'Allegato G al vigente *PTA*.

Il Criterio 3 sopra citato include una metodologia sperimentale per la determinazione delle portate da rilasciare a valle delle derivazioni. La prassi operativa ufficiale con la quale si procede alla determinazione delle portate di *DMV* da derivazioni idroelettriche è l'applicazione di un'analisi multicriteria (Multi Criteria Analysis – *MCA*) che prende in considerazione gli impatti del prelievo idrico in relazione ai seguenti comparti d'interesse: ambiente, ittiofauna, paesaggio, produzione energetica da fonte rinnovabile ed economia.

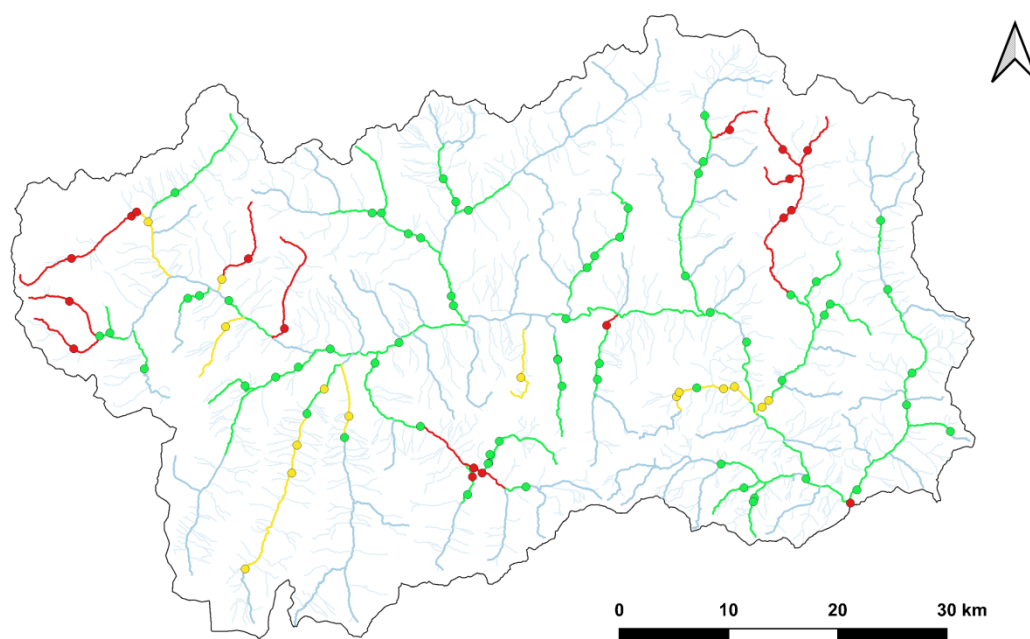
Tale metodologia è attualmente utilizzata per valutare la sostenibilità di *108 opere di presa* prioritariamente a servizio di impianti idroelettrici nonché di comprensori irrigui e impianti da innevamento. La durata minima della sperimentazione è in genere di 5 anni ma può essere modificata (ridotta o incrementata) in relazione all'andamento delle attività connesse alla sperimentazione stessa.

Per ogni singola sperimentazione ufficialmente attivata, il Gruppo di lavoro si riunisce periodicamente per condividere lo stato di avanzamento delle sperimentazioni (incluso il monitoraggio e l'elaborazione dell'*IH*) e ne definisce formalmente gli specifici provvedimenti gestionali.

La *FIGURA 22* riporta la mappa del territorio regionale con la distribuzione dei corpi idrici ai sensi del *D.Lgs. 152/2006* interessati dalle sperimentazioni, la disponibilità dell'indice *IH* e le opere di presa considerate.

<sup>53</sup> Rif. *Parasiewicz 2001, ISPRA 2016, ISPRA 2017*

<sup>54</sup> Rif. *ISPRA 2016, ISPRA 2017*



--- Rilievi IH conclusi    --- Rilievi IH in corso    --- Rilievi IH non iniziati    --- Corpi idrici non interessati da rilievi IH

**FIGURA 22 -** Mappa delle acque superficiali per le quali è già disponibile la caratterizzazione dell'indice IH [Fonte: ARPA VdA]

L'utilizzo dell'indice *IH* per valutare il quadro dei prelievi idroelettrici permette di assicurare il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del *PEAR VDA 2030* e determinare le opportune misure correttive.

L'indice *IH* è, infatti, utilizzabile quale:

- indicatore di contesto in riferimento a impianti idroelettrici esistenti oggetto di sperimentazione in atto o conclusi;
- indicatore di monitoraggio in riferimento a nuovi impianti idroelettrici in progetto o a impianti esistenti oggetto di varianti e/o rinnovi.

#### PEAR VDA 2030 E ACQUE SUPERFICIALI



*In riferimento al PEAR VDA 2030, la componente acque superficiali è interessata in modo significativo dalla fruizione idroelettrica dei corpi idrici: in ambito regionale, infatti, l'energia idroelettrica è la fonte rinnovabile più importante per la produzione di elettricità (rif. Cap. 3.2.1). L'idroelettrico in Valle d'Aosta ha oltre 100 anni di vita: nei primi 50 anni è stato installato quasi il 90% della potenza totale oggi in esercizio, con la costruzione di 33 impianti di medie e grandi dimensioni. A partire dagli anni '90 è aumentato, invece, considerevolmente il numero di centrali di piccole dimensioni, per l'entrata in vigore di meccanismi di incentivazione delle fonti rinnovabili (es: Cip6 e Certificati verdi): il numero complessivo di impianti installati è così cresciuto in modo sostanziale mentre la potenza totale installata è aumentata in misura decisamente minore.*

*Sebbene la fase di generazione sia sostanzialmente priva di emissioni di CO<sub>2</sub> e di inquinanti in acqua, tale tecnologia può causare impatti sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Un utilizzo della risorsa idrica sostenibile rappresenta, dunque, un obiettivo strategico a livello regionale, da tenere in considerazione nel PEAR VDA 2030.*

### Acque sotterranee

A differenza delle acque superficiali - presenti in corpi idrici ben identificabili come fiumi, torrenti e laghi - le acque sotterranee sono contenute nel sottosuolo in corpi idrici "nascosti", le cui caratteristiche e dimensioni - non note a priori - possono essere determinate tramite apposite indagini (es. perforazione di pozzi). Le principali fonti di alimentazione delle acque sotterranee sono le precipitazioni atmosferiche (per la parte che si infiltra nel sottosuolo) e le acque superficiali, ovvero i laghi e i torrenti (ad esempio, la falda di Aosta in parte è alimentata da acque superficiali in scambio diretto). Come in un fiume, anche le acque sotterranee scorrono da monte verso valle, benché a velocità molto minori (dell'ordine al massimo di 1-2 metri al giorno) poiché il moto dell'acqua avviene in questo caso all'interno del sottosuolo stesso, in pori o fessure di dimensioni microscopiche (rif. FIGURA 23).

In particolare, in Valle d'Aosta si possono individuare, in funzione della conformazione morfologica del territorio, due diverse modalità di circolazione delle acque sotterranee:

- **sui versanti**, l'acqua può fluire all'interno delle fratture negli ammassi rocciosi e/o nei micropori esistenti del materiale detritico e alluvionale (esempio sabbie e ghiaie) che ricopre i versanti per emergere in corrispondenza di sorgenti (fonte di approvvigionamento idrico dei centri abitati nelle vallate laterali);
- **sui fondovalle**, nei sedimenti che colmano l'asse vallivo e che raggiungono uno spessore anche di 200÷250 m, l'acqua è libera di circolare all'interno dei micropori esistenti tra le sabbie e le ghiaie. A una certa profondità dal piano campagna - variabile da pochi metri a decine di metri a seconda delle zone - i vuoti sono saturi d'acqua, dando luogo a un corpo acquifero continuo (falda idrica), limitato inferiormente dal substrato roccioso. Le falde acquifere del fondovalle valdostano sono utilizzate attraverso pozzi, ad uso sia potabile sia industriale.

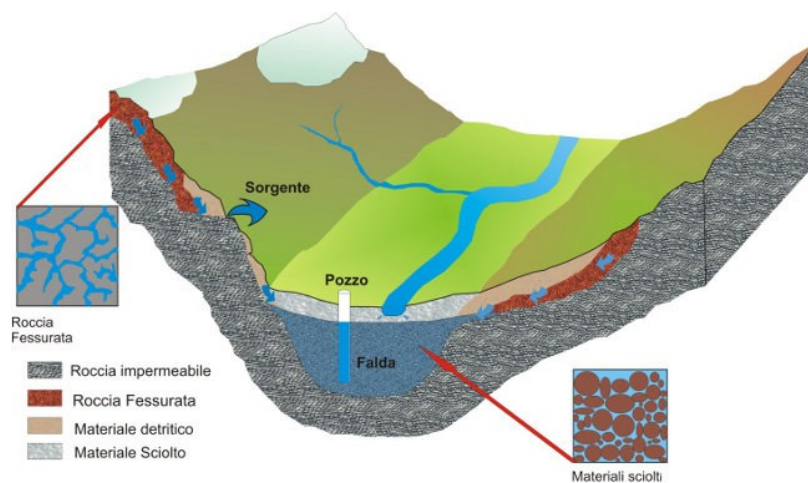


FIGURA 23 - Il sistema delle acque sotterranee [Fonte: ARPA VdA]

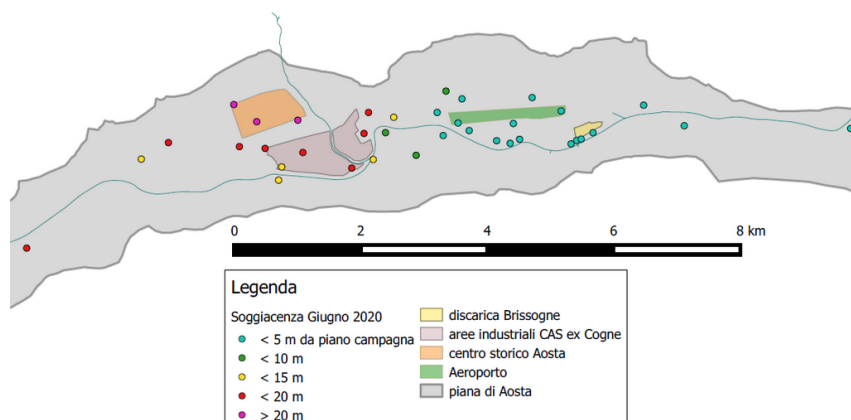
Attualmente le acque di falda sono utilizzate in modo marginale, in quanto quasi tutti i Comuni della Valle d'Aosta sono serviti da sorgenti. Tuttavia, visto il lungo periodo di siccità causato dall'eccezionale scarsità di precipitazioni pluviometriche e nevose degli ultimi tre anni e il conseguente deficit idrico, è ipotizzabile un maggiore sviluppo di prelievi in falda (ad esempio, tramite pozzi di backup da utilizzare in caso di scarsità di fornitura idrica da parte delle sorgenti), che risente meno della stagionalità delle precipitazioni. Per questo è molto importante evitare di ridurre gli apporti di acqua in falda e monitorare le concessioni, attuali e in previsione, relative ai prelievi.

La normativa nazionale in materia di monitoraggio delle acque sotterranee è attualmente il D.lgs. 30/2009, che recepisce le Direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE. I criteri di effettuazione del monitoraggio si basano su misure quantitative (rilievi manuali in campo del livello della falda con cadenza mensile) e misure qualitative

(prelievi dei campioni d'acqua). Le misure di livello manuali sono integrate da acquisizioni giornaliere in automatico, installate su una decina di piezometri distribuiti sulle suddette aree di monitoraggio.

Il monitoraggio della falda interessa diversi settori del fondovalle principale valdostano, sedi dei principali acquiferi alluvionali regionali sui quali è concentrata la quasi totalità dei pozzi esistenti:

- Piana di Aosta, monitorata dal 2003;
- Piana di Pont-Saint-Martin – Donnas, monitorata dal 2004;
- Piana di Verrès-Issogne-Arnad, monitorata dal 2005;
- Piana di Morgex, monitorata dal 2006.
- Conca di Châtillon, monitorata dal 2015
- Conca di Courmayeur, monitorata dal 2015



**FIGURA 24 - Carta della soggiacenza della Piana di Aosta - profondità della falda rispetto al piano campagna nel territorio in un determinato periodo (agg. 31/12/2020) [Fonte: ARPA VdA]**

Per quanto riguarda l'analisi quantitativa delle acque sotterranee, dalla valutazione dei livelli piezometrici, si evince che il regime freaticometrico è regolare, con massimo innalzamento (minima soggiacenza) nel periodo tardo estivo e minimo innalzamento (massima soggiacenza) primaverile. Il fattore che regola questo regime è soprattutto lo scioglimento degli accumuli nevosi in quota, e solo secondariamente gli apporti provenienti dal reticolo idrografico superficiale. Tale comportamento si mantiene nel tempo, indicando l'assenza di eventuali fenomeni di depauperamento della risorsa idrica sotterranea. Dalla carta della soggiacenza relativa alla Piana di Aosta (rif. [FIGURA 24](#)) si evince che la soggiacenza è minima nella parte orientale della piana e massima nella zona di Aosta nord.

Per quanto riguarda, invece, l'analisi qualitativa delle acque sotterranee (rif. [FIGURA 25](#)), l'analisi dei monitoraggi di [ARPA VdA](#), evidenziano uno stato qualitativo "buono" per il 2020 in tutti i corpi idrici sotterranei, salvo che:

- per la piana di Aosta, a causa di una contaminazione da CromoVI, nota da diversi anni, migrata dall'area industriale verso valle (a situazione della contaminazione è sostanzialmente inalterata rispetto agli anni precedenti);
- nei dintorni della discarica di Brissogne, in cui si rilevano concentrazioni elevate di vari analiti dovute alla presenza di vecchie discariche non regolamentate (ante normativa attuale) che inducono condizioni riducenti nell'acquifero;
- nel comune di Pont-Saint-Martin, che è, comunque, di estensione laterale tale da non causare la declassazione in stato "scarso" di tutta la piana;
- nel comune di Courmayeur, in cui si osserva un impatto da alte concentrazioni di sodio e cloruri sulla falda dovuto allo spargimento invernale di sale sulla strada statale (va evidenziato che la falda non è di fatto utilizzata in quest'area).



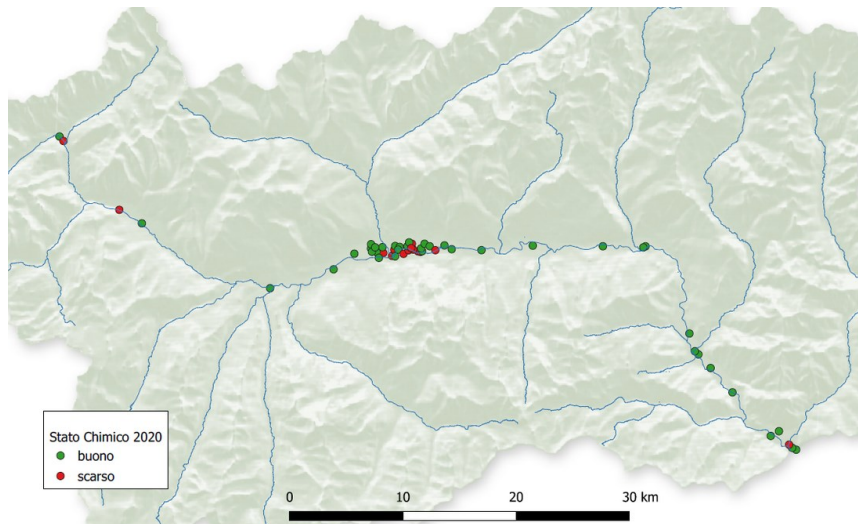


FIGURA 25 - Carta dello stato chimico delle acque sotterranee (agg. 31/12/2020) [Fonte: ARPA VdA]

### PEAR VDA 2030 E ACQUE SOTTERRANEE



L'impatto sulle acque sotterranee dovuto all'impiego della risorsa idrica per la produzione di energia può essere relativo all'utilizzo di:

- **pompe di calore**, con impatti diversi in base al tipo di reimmissione. Una pompa di calore a circuito aperto che reimmette in acque superficiali, infatti, può garantire una restituzione in acque sotterranee solo di una percentuale pari al 10/15% rispetto a quanto prelevato. Il circuito aperto con immissione in fognatura, invece, non restituisce nulla alla falda. Il PTA VDA vigente permette, ad oggi, per le pompe di calore a circuito aperto solo la re-immissione in acque superficiali ma, nel documento in fase di aggiornamento, è prevista un'apertura verso la re-immissione in falda. Tale aspetto dovrà essere opportunamente valutato e monitorato in quanto, se è vero che tale approccio minimizza gli impatti di tipo quantitativo sulla falda, è altresì vero che occorre salvaguardare le condizioni chimico-fisiche e ambientali del corpo idrico ricettore;
- **impianti idroelettrici**, in quanto le derivazioni possono comportare una minore alimentazione della falda in alcuni tratti e una minore presenza e disponibilità di acqua in falda (ovvero di prelievi equivalenti). Nel caso di derivazioni in tratti a elevate pendenze dove l'infiltrazione nelle acque sotterranee risulta già minima in partenza, l'impatto dell'impianto è trascurabile. Nel caso in cui, per nuovi impianti o repowering, siano necessarie grandi derivazioni, ad esempio sulla Dora Baltea, dove l'infiltrazione in falda ha tempo e modo di avvenire, l'impatto è un po' più consistente: riducendo battente e portata per chilometri di tracciato, si diminuisce anche l'apporto in falda modificando il regime precedentemente instauratosi.
- **idrogeno**: il tema emergente della produzione di idrogeno con elettrolizzatori porta a una richiesta di acqua considerevole che, qualora emunta dalla falda, dovrà essere opportunamente monitorata in termini di impatto sulla stessa.

A livello di qualità della falda, invece, i **reflui zootecnici** non sono contemplati come inquinanti diretti per le falde in quanto i relativi depositi sono puntuali, di dimensioni contenute e, se a norma, non situati in prossimità di pozzi. Nel caso di riutilizzo dei reflui per la produzione di biogas viene comunque ulteriormente ottimizzata la gestione e il monitoraggio di questo prodotto di scarto.

La definizione e l'implementazione di un modello sviluppato sulla Plaine di Aosta da parte di ARPA VdA consentirà di valutare in modo più specifico le variazioni dei regimi relativi alle acque superficiali e sotterranee e potrà fornire maggiori dettagli per la fase di monitoraggio del PEAR VDA 2030.

### 3.3.4 Uso del suolo

Il suolo è una risorsa limitata i cui tempi di formazione sono generalmente molto lunghi ma che può essere distrutto fisicamente in tempi molto brevi o alterato chimicamente e biologicamente, nonostante la sua resilienza, sino alla perdita delle proprie funzioni, vitali per l'ecosistema. Il suolo svolge, infatti, un ruolo cruciale nella produzione alimentare e di materiali rinnovabili (es: legname), crea habitat adatti alla biodiversità, filtra e modera il flusso d'acqua verso le falde, rimuove le sostanze contaminanti, riduce frequenza e rischio di alluvioni e siccità. Inoltre, aiuta a regolare il microclima in ambienti ad alta densità urbana, soprattutto laddove sostiene la vegetazione, oltre a svolgere funzioni estetiche a livello paesaggistico. I terreni agricoli forniscono altresì servizi ecologici alle città, attraverso il riciclo dei rifiuti e dei prodotti urbani.

I suoli che godono di buona salute sono inoltre il più grande deposito di carbonio del pianeta: questa caratteristica, unitamente a quelle precedentemente elencate, fa del suolo un alleato indispensabile nella lotta per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici<sup>55</sup>.

L'impermeabilizzazione rappresenta la principale causa di degrado del suolo, unitamente all'erosione, alla compattazione, alla riduzione della materia organica, all'inquinamento, alla perdita di biodiversità e alla salinizzazione. Contrastare tali fenomeni significa impedire la conversione di aree verdi attraverso il riutilizzo di aree già edificate e siti dismessi, adottare misure di mitigazione tese a mantenere alcune delle funzioni del suolo e ridurre gli effetti negativi diretti o indiretti significativi sull'ambiente e il benessere umano (ad esempio, per contrastare l'impermeabilizzazione, l'impiego di opportuni materiali permeabili in sostituzione del cemento o dell'asfalto, il sostegno all'"infrastruttura verde" e un ricorso sempre maggiore a sistemi naturali di raccolta delle acque). Qualora le misure di mitigazione siano insufficienti, è opportuno prendere in considerazione misure di compensazione, al fine di sostenere o ripristinare la capacità generale dei suoli di una determinata zona affinché possano assolvere le loro funzioni o quanto meno gran parte di esse.

La *Strategia europea del Suolo per il 2030*<sup>56</sup> (), strettamente ancorata alla *Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030*<sup>57</sup> e alla *Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici*<sup>58</sup> è stata adottata il 17 novembre 2021 dalla Commissione Europea come parte integrante dell'attuazione del Green Deal europeo e definisce misure per proteggere e ripristinare i suoli e disciplinare un loro uso sostenibile, ovvero:

- ridurre l'erosione e l'impermeabilizzazione;
- aumentare la sostanza organica, riducendo la perdita dei nutrienti, l'uso generale e il rischio derivante dai pesticidi chimici;
- individuare i siti contaminati e realizzare progressi significativi nella loro bonifica;
- ripristinare i suoli degradati, compresi quelli colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni;
- definire il "buono stato ecologico" dei suoli.

Come si evince dal documento della Commissione Europea *"Report Caring for soil is caring for life"*<sup>59</sup>, "un suolo è in "buona salute" quando presenta buone condizioni chimiche, biologiche e fisiche e può fornire in modo continuativo il maggior numero possibile dei seguenti servizi ecosistemici:

- produrre alimenti e biomassa, anche in agricoltura e silvicoltura;

<sup>55</sup> Rif. [CE 2020 SUOLO](#) – "I valori di assorbimento netto del settore LULUCF mostrano una tendenza preoccupante. Tra il 2013 e il 2018, gli assorbimenti annuali netti di carbonio si sono infatti ridotti del 20%. Da essi dipende il conseguimento dell'obiettivo di zero emissioni nette di gas serra entro il 2050, in quanto il ripristino e la migliore gestione del suolo dovrebbero assorbire le emissioni rimaste al termine di un ambizioso percorso di decarbonizzazione. Pratiche di gestione del suolo sostenibili, continue e mirate possono contribuire significativamente al conseguimento della neutralità climatica, eliminando le emissioni antropiche dai suoli organici e aumentando il livello di carbonio immagazzinato nei suoli minerali."

<sup>56</sup> Rif. [COM/2021/699 final](#)

<sup>57</sup> Rif. [COM\(2020\) 380 final](#)

<sup>58</sup> Rif. [COM\(2021\) 82 final](#)

<sup>59</sup> Rif. [CE 2020 SUOLO](#)



- assorbire, conservare e filtrare l'acqua e trasformare i nutrienti e le sostanze in modo da proteggere i corpi idrici sotterranei;
- porre le basi per la vita e la biodiversità, compresi gli habitat, le specie e i geni;
- fungere da serbatoio di carbonio;
- fornire una piattaforma fisica e servizi culturali per le persone e le loro attività;
- fungere da fonte di materie prime;
- costituire un archivio del patrimonio geologico, geomorfologico e archeologico.”

Nei propositi della Strategia, anche la realizzazione del primo intervento normativo a livello comunitario, ovvero di una nuova legge sulla salute dei suoli da approvare entro il 2023 volta a promuovere maggiore coerenza tra le politiche dell'UE e quelle nazionali (rif. [FIGURA 26](#)).



**FIGURA 26 - Collegamenti tra la strategia per il suolo e altre iniziative UE [Fonte: [COM/2021/699 final](#)]**

A livello nazionale il consumo di suolo mostra modesti segnali di rallentamento rispetto agli anni passati: attualmente si perdono circa due metri quadrati al secondo, un quantitativo eccessivo rispetto all'obiettivo europeo di azzeramento del consumo di suolo netto entro il 2050.

Con la [d.G.r. 384/2022](#) la Valle d'Aosta ha istituito l'osservatorio regionale sul consumo di suolo e ha aderito alla *Carta nazionale dei principi sull'uso sostenibile del suolo*, documento nel quale vengono definiti i principi per affrontare e ridurre il degrado del suolo e la perdita delle funzioni dei sistemi naturali, agendo sulle principali attività umane che li impattano e indicando la strada della sostenibilità, in particolare nel governo del territorio e nella programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica delle aree urbane e peri-urbane, nell'agricoltura, nella gestione forestale e nella gestione integrata delle acque e dei suoli.

Secondo la caratterizzazione dell'uso del suolo effettuata a partire dalla classificazione Corine Land Cover aggiornata al 2018, il territorio della Valle d'Aosta è coperto per più del 90% da territori boscati e ambienti seminaturali (di cui circa la metà è costituito da rocce nude (27%) e da vegetazione in evoluzione (22%). Le zone urbanizzate interessano l'1% della superficie complessiva (rif. [FIGURA 27](#) e [TABELLA 13](#)).

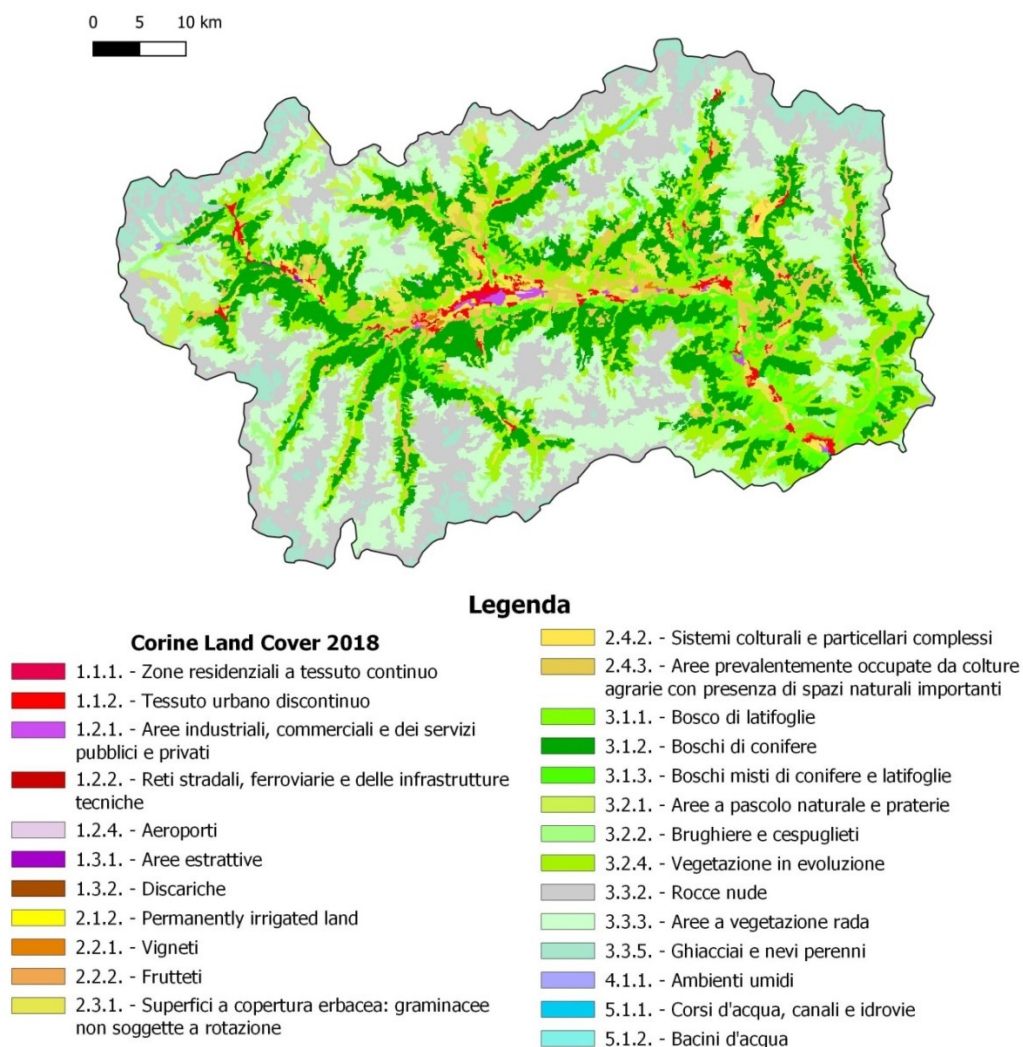


FIGURA 27 - Caratterizzazione uso del suolo - Corine Land Cover al 2018 [Fonte: rielaborazione COA energia da Copernicus]

	Descrizione	Superfici [ha]	% sul totale
<b>1.</b>	<b>SUPERFICI URBANIZZATE</b>	<b>4.716</b>	<b>1,00%</b>
1.1.1.1.	Zone residenziali a tessuto continuo	156	0,05%
1.1.1.2.	Tessuto urbano discontinuo	3.527	1,08%
1.2.1	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	872	0,27%
1.2.2.	Reti stradali, ferrovie, e infrastrutture tecniche	25	0,01%
1.2.4.	Aeroporti	42	0,01%
1.3.1.	Aree estrattive	66	0,02%
1.3.2.	Discariche	27	0,01%
<b>2.</b>	<b>SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE</b>	<b>26.710</b>	<b>8,19%</b>
2.1.2.	Seminativi in aree non irrigue	27	0,01%
2.2.1.	Vigneti	357	0,11%
2.2.2.	Frutteti	217	0,07%

2.3.1.	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	9.406	2,88%
2.4.2.	Sistemi colturali e particellari complessi	1.861	0,57%
2.4.3.	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	14.842	4,55%
<b>3.</b>	<b>TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI</b>	<b>295.054</b>	<b>90%</b>
3.1.1.	Bosco di latifoglie	5.812	1,78%
3.1.2.	Bosco di conifere	57.798	17,72%
3.1.3.	Boschi misti di conifere e latifoglie	10.241	3,14%
3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie	8.025	2,46%
3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	10.629	3,26%
3.2.4.	Vegetazione in evoluzione	43.053	13,20%
3.3.2.	Rocce nude	65.291	20,02%
3.3.3.	Aree a vegetazione rada	80.480	24,68%
3.3.5.	Ghiacciai e nevi perenni	12.933	3,97%
<b>4.</b>	<b>ZONE UMIDE</b>	<b>54</b>	<b>0,02%</b>
4.1.1.	Ambienti umidi fluviali	54	0,02%
<b>5.</b>	<b>CORPI IDRICI</b>	<b>342</b>	<b>0,10%</b>
5.1.1.	Corsi d'acqua, canali e idrovie	17	0,01%
5.1.2.	Bacini d'acqua	324	0,10%
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>326.085</b>	<b>100,00%</b>

TABELLA 13 – Caratterizzazione uso del suolo - Corine Land Cover al 2018 [Fonte: rielaborazione COA energia da Copernicus]

### PEAR VDA 2030 E USO DEL SUOLO



*Le azioni di nuova edificazione, di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture possono influire sulla trasformazione del suolo da un uso "naturale" ad "artificiale". Tali transizioni, oltre a determinare la riduzione di suolo fertile, possono influire sulla frammentazione del territorio, sulla riduzione della biodiversità, sulle alterazioni del ciclo idrogeologico e delle modificazioni microclimatiche. Inoltre la crescita e la diffusione delle aree urbane e delle relative infrastrutture possono determinare un aumento del fabbisogno di trasporto e del consumo di energia, con conseguente aumento dell'inquinamento acustico, delle emissioni di inquinanti e di gas serra.*

#### 3.3.5 Rischio idrogeologico

Il **rischio idrogeologico** corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti, dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua della rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane. In Valle d'Aosta il dissesto idrogeologico rappresenta una problematica di notevole importanza e attualità per la conformazione del territorio e la rapida evoluzione dei fattori di rischio.

Tra i fattori naturali che predispongono il territorio regionale ai dissesti idrogeologici, rientra la sua conformazione geologica e geomorfologica, caratterizzata da un'orografia (distribuzione dei rilievi) complessa e bacini idrografici generalmente di piccole dimensioni, caratterizzati da tempi di risposta alle precipitazioni

estremamente rapidi. Il tempo che intercorre tra l'inizio della pioggia e il manifestarsi della piena nel corso d'acqua può essere dunque molto breve. Eventi meteorologici localizzati e intensi possono, dunque, dare luogo dunque a fenomeni violenti caratterizzati da cinematiche anche molto rapide (colate detritiche e flash floods).

Il rischio idrogeologico è, inoltre, fortemente condizionato anche dall'azione dell'uomo. La densità della popolazione, la progressiva urbanizzazione, l'abbandono dei terreni montani, il continuo disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente e la mancata manutenzione dei versanti e dei corsi d'acqua possono aggravare il dissesto e mettere ulteriormente in evidenza la fragilità del territorio aumentando l'esposizione ai fenomeni e quindi il rischio stesso. Nella definizione del rischio concorre, inoltre anche la valutazione dei beni esposti: a parità di pericolo (es: alluvione) il rischio dipende dall'entità dei beni esposti (le persone, le infrastrutture) e un territorio più infrastrutturato espone una vulnerabilità maggiore.

L'impatto dei cambiamenti climatici, infine, giocherà un ruolo chiave sull'evoluzione del ciclo idrologico in Valle d'Aosta e, di conseguenza, sul rischio idrogeologico. Dalle analisi presentate sugli impatti dei cambiamenti climatici sul regime idrologico della Valle d'Aosta<sup>60</sup> emerge, infatti che si stima, sia nei bacini nivo-glaciali sia in quelli nivo-pluviali, un forte incremento dei livelli di allerta e del numero di giorni all'anno in cui avviene il superamento delle soglie di allerta per il rischio piene. Tale aumento si verificherà già nel prossimo futuro (2035) e si intensificherà a metà e fine secolo.

Per contribuire alla riduzione del rischio dovuto al dissesto idrogeologico, la normativa prevede azioni di previsione, prevenzione e mitigazione degli effetti, attraverso la pianificazione degli interventi di gestione e cura del territorio, monitorandone le condizioni, aggiornando i dati microclimatici e gli studi sulla pericolosità e sul rischio (rif. FIGURA 28).

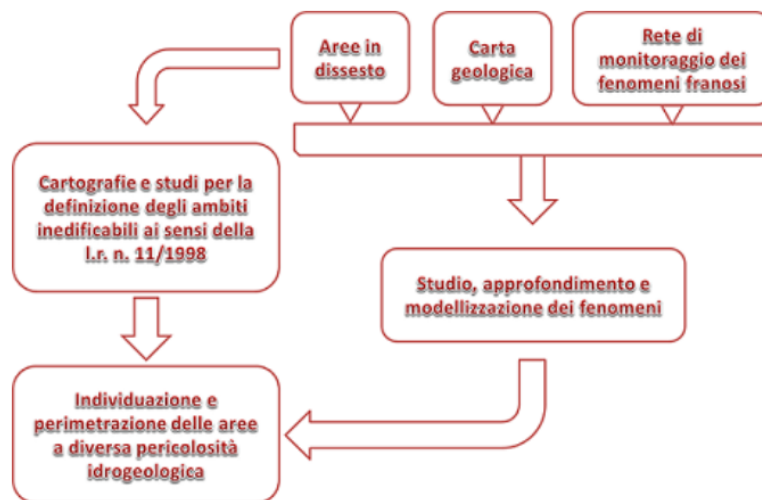


FIGURA 28 - Modalità di individuazione e classificazione delle aree pericolose [Fonte: RAVA]

## PEAR VDA 2030 E RISCHIO IDROGEOLOGICO



Le azioni di nuova edificazione, di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture, oltre che all'uso di suolo, possono essere correlate al rischio idrogeologico in due modi:

Incrementando le possibili cause di dissesto, ad esempio con un utilizzo della biomassa non attento alla funzione di protezione che i boschi rivestono sul territorio;  
amplificando il rischio, nel caso di realizzazioni, (es: rete elettrica), con modalità non resilienti e in aree a elevato rischio.

<sup>60</sup> Rif. CREMONESE 2021

### 3.3.6 Rischio sismico

In generale, la classificazione sismica individua, attraverso una carta tematica e i relativi documenti allegati, l'entità del rischio cui sono soggette le aree geografiche che compongono un dato territorio rispetto al verificarsi di scosse telluriche. Il territorio della Regione Valle d'Aosta, in base alla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale elaborata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia<sup>61</sup>, risulta soggetto a valori di accelerazione (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) compresa tra 0,025 g e 0,150 g quindi associabile alle classi sismiche 3 e 4. Secondo la Classificazione sismica al 2014 (recepita a livello regionale), solo 3 comuni (Courmayeur, Pré-Saint-Didier e Valtournenche) sono classificati in zona 3 mentre i restanti 71 in zona 4, quella a minore pericolosità. Con l'entrata in vigore della nuova classificazione sismica al 31 marzo 2022, che classifica tutta la regione in zona 3, tutti gli edifici (privati e pubblici), i ponti e le infrastrutture dovranno essere realizzati secondo criteri antisismici, con una fase progettuale che ne determini la resistenza in funzione delle sollecitazioni attese come definito dalle NTC 2018. Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base", puntuale, del sito di costruzione. Dalla pericolosità sismica di base si ricava la risposta sismica locale in funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche.<sup>62</sup> Inoltre, in tutte le aree classificate a medio o basso rischio dovranno essere verificate le condizioni di stabilità strutturale di edifici particolarmente rilevanti ai fini di protezione civile (scuole, ospedali...). In questa prospettiva, ai costi aggiuntivi per ottimizzare la resistenza delle strutture corrispondono un incremento della sicurezza e un contenimento del danno potenziale, condizioni indispensabili al fine di minimizzare l'effetto catastrofico dell'evento sismico.

#### PEAR VDA 2030 E RISCHIO SISMICO



*La vulnerabilità strutturale degli edifici esistenti può tradursi nel danneggiamento grave o addirittura nel collasso delle costruzioni in caso di eventi sismici. È, pertanto, importante che gli interventi di riqualificazione energetica siano accompagnati, laddove necessario, dall'analisi strutturale degli edifici e dall'eventuale realizzazione di interventi di miglioramento/adeguamento sismico. Anche la riqualificazione e il potenziamento di impianti e infrastrutture devono tenere conto del rischio sismico al fine di evitare danneggiamenti gravi o addirittura collassi a seguito di eventi sismici.*

### 3.3.7 Siti contaminati

Ai sensi della vigente normativa (D.Lgs. 152/2006), un'area dove sono state riscontrate - in campioni di suolo superficiale, sottosuolo o di acqua di falda - concentrazioni superiori a quelle massime previste dalla normativa - CSC - (anche per un solo inquinante), viene definita "sito potenzialmente contaminato".

<sup>61</sup> Rif. O.P.C.M. 3519/2006, Allegato 1B

<sup>62</sup> Per poter definire la pericolosità sismica di base le NTC18 si rifanno ad una procedura basata sui risultati disponibili anche sul sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), nella sezione "[Mappe interattive della pericolosità sismica](#)".

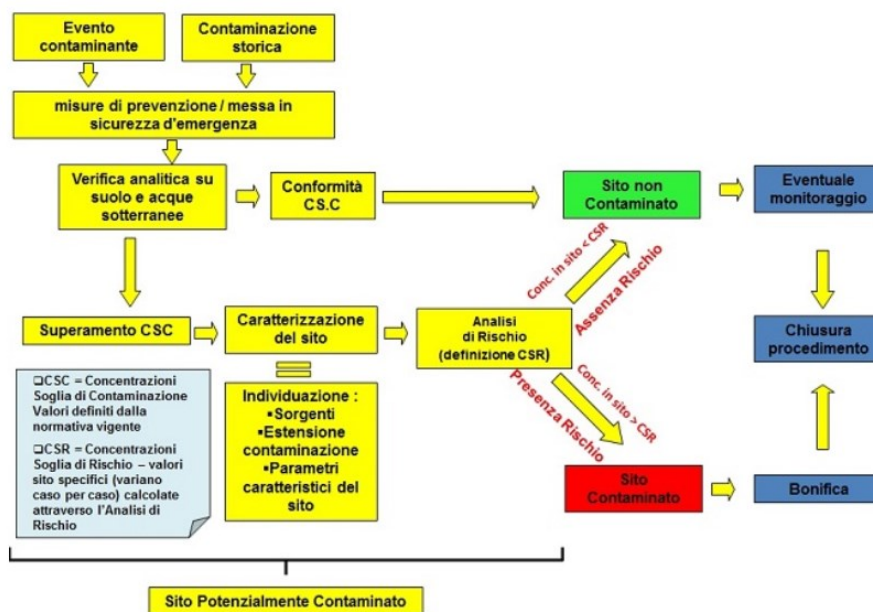


FIGURA 29 – Siti contaminati: schema dell'iter tecnico/legislativo [Fonte: ARPA Vda]

Il superamento delle **CSC** determina l'apertura di un apposito procedimento tecnico-amministrativo (rif. [FIGURA 29](#)) che comporta:

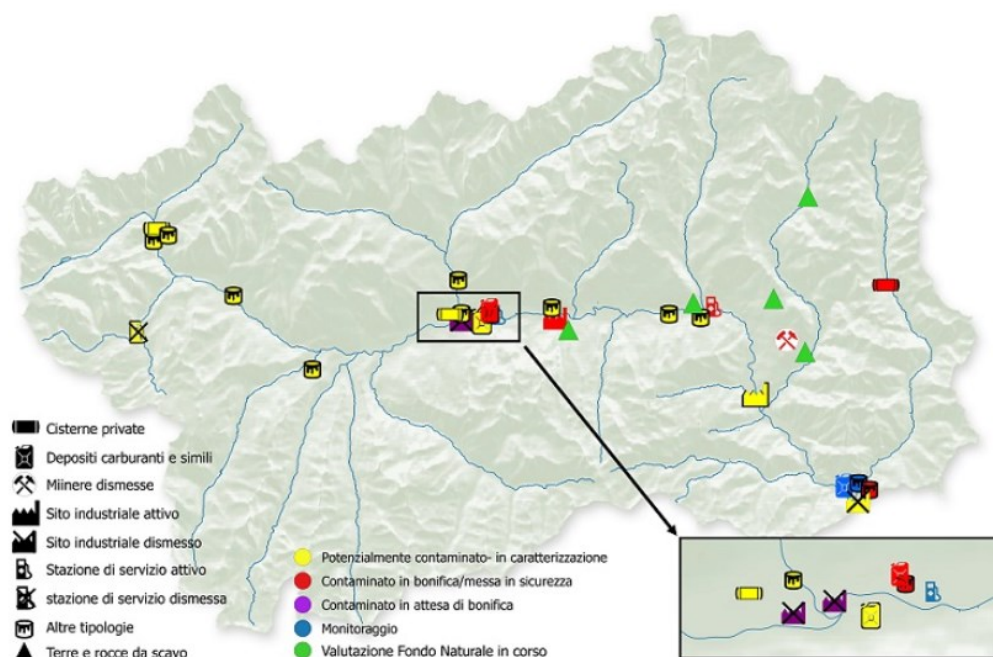
- **indagini geognostiche** volte a definire la geometria e l'estensione della contaminazione nel sottosuolo;
- **verifica**, con apposito strumento decisionale (Analisi di Rischio sanitario ambientale), dell'effettiva esistenza di un rischio sanitario in funzione di diversi fattori sito-specifici (reale utilizzo, geologia e idrogeologia), ovvero se l'inquinamento rilevato comporta o meno, in quella situazione specifica, un rischio per la salute umana, definendo inoltre le concentrazioni di inquinante ammissibili nell'area (**CSR** – Concentrazioni soglia di rischio), in funzione delle sue caratteristiche sito specifiche;
- in caso di esistenza di rischio, il responsabile dell'inquinamento deve procedere alla **bonifica** ovvero al ripristino delle **CSR** sopra definite. Nei casi più semplici (contaminazione superficiale su un'area modesta) può consistere nella mera rimozione del terreno contaminato e suo conferimento a discarica; ma in molti casi sono applicate tecnologie di bonifica più complesse "in sito", senza movimentazione del materiale e con l'ausilio di perforazioni;
- se invece non sussiste rischio, il procedimento può essere chiuso; viene mantenuto generalmente un monitoraggio ambientale del sito.

Gli eventi in grado di dare luogo alla contaminazione di suolo e acque sotterranee possono essere i più svariati (dolosi o accidentali, puntuali o diffusi, istantanei o prolungati nel tempo, pregressi o tuttora attivi, ...), così come diversi possono essere i contaminanti e l'estensione dell'area contaminata.

In linea generale i siti contaminati più complessi e problematici sono per lo più riconducibili a eventi di contaminazione storici, ovvero precedenti l'emanazione della normativa a tutela dell'ambiente: vecchie aree industriali (dismesse o tuttora in attività), discariche interrato incontrollate, serbatoi interrati.

La mappa, riportata in [FIGURA 30](#), rappresenta in modo simbolico la tipologia dei siti contaminati sul territorio regionale al 31/12/2020 e in modo cromatico la loro classificazione tecnico-legislativa.





	Superficie [km <sup>2</sup> ]	% rispetto alle zone antropizzate	% rispetto al territorio regionale
Territorio regionale	3261	-	100
Zone antropizzate*	69,93	100	2,14
Siti contaminati	1,67	2,39	0,05

\*Zone urbanizzate, industriali, commerciali, reti di comunicazione, zone estrattive e di cantiere, dati di consumo di suolo 2020

FIGURA 30 – Siti contaminati presenti sul territorio regionale (al 31 dicembre 2020) [Fonte: ARPA VdA]

Al 31/12/2020 si riscontra la presenza di n. 27 siti contaminati o potenzialmente contaminati. Rispetto al 2019 sono presenti 5 nuovi siti, mentre 10 siti precedentemente riportati sono stati dichiarati non contaminati. La casistica dei siti potenzialmente contaminati comprende anche i terreni con una presenza naturalmente elevata di alcuni metalli (fondo naturale) generalmente accertata nell'ambito della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo prevista dalla normativa. Trattandosi di una presenza naturale, il procedimento generalmente si esaurisce a seguito della conferma della loro origine prettamente naturale (legata alla geologia dei luoghi). Due di questi procedimenti risultano ancora aperti al 31/12/2020, mentre nel corso dell'anno per altri n. 12 siti si è accertata la presenza di un fondo naturale.

La presenza di 5 nuovi siti, è prevalentemente riconducibile a:

- **procedimenti relativi a potenziale presenza naturale di metalli nei terreni;**
- **contaminazioni antropiche rilevate nell'ambito delle indagini previste per le terre e rocce da scavo;**
- **errata gestione di cantieri e stoccaggio materiali.**

L'esistenza dei siti contaminati non è sempre palese (sicuramente molti non sono noti): la contaminazione può essere scoperta accidentalmente, ad esempio a seguito di scavi edili o di lavori di manutenzione su impianti o serbatoi interrati, oppure essere rilevata sulla base di anomalie nelle concentrazioni delle acque sotterranee.

È bene chiarire che, secondo l'attuale impostazione normativa (D.Lgs. 152/2006, Parte Quarta, Titolo V), la tematica siti contaminati:

- non riguarda l'inquinamento di altre matrici ambientali, come acque superficiali o aria. Quest'ultima è contemplata solo in quanto mezzo di diffusione, tramite volatilizzazione, dell'inquinamento presente nel sottosuolo;



- non riguarda il mero abbandono di rifiuti in superficie (a meno che ciò non abbia a sua volta comportato l'inquinamento di terreno e/o acqua sotterranea);
- non è concepita a protezione dell'ambiente in senso lato, bensì a specifica tutela della salute umana.

### PEAR VDA 2030 E SITI CONTAMINATI



*Per quanto riguarda la correlazione tra l'ambito energetico e i siti contaminati, l'aspetto più rilevante è legato alla contaminazione da serbatoi di gasolio interrati e da depositi carburanti. Mentre, infatti, la rete di distribuzione dei carburanti è stata razionalizzata e rinnovata in modo importante negli ultimi dieci anni, la contaminazione attraverso perdite da serbatoi o da sversamenti in fase di carico è una problematica molto attuale e relativamente frequente.*

*La contaminazione organica da reflui non è, invece, considerata responsabile della "contaminazione" di un sito, così come le perdite di rete di un gasdotto. Anche il GPL non è considerato tra gli idrocarburi contaminanti ai sensi del [D.Lgs. 152/2006](#).*

*Il PEAR VDA 2030, prevedendo la riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili e dei relativi stoccaggi in serbatoi interrati, porterà alla diminuzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico del serbatoio. Si potrebbe assistere a un fenomeno di incremento iniziale nella rilevazione dei siti contaminati legata alla rimozione delle vecchie cisterne (nel 70% dei casi si rilevano, infatti, almeno 50-60 cm di terreno contaminato).*

#### 3.3.8 Biosfera: aree protette e habitat, flora e fauna

Con il termine "biodiversità" si definisce la **numerosità di specie viventi di un ecosistema** o habitat. Nel corso dei millenni, la selezione naturale e quella operata dall'uomo, e gli effetti combinati delle due hanno permesso l'evoluzione di moltissime specie e varietà vegetali e animali, secondo processi di adattamento a condizioni ambientali locali e a esigenze colturali specifiche. La biodiversità aumenta la resilienza proprio perché a una maggiore varietà degli organismi è associata una maggiore possibilità di sopravvivenza per adattamento di una specie, che è quindi meno vulnerabile a epidemie o eventi estremi. È maggiore, quindi, la probabilità che si mantenga un buon equilibrio fra i diversi organismi dell'ecosistema complessivo, che interagiscono con meccanismi di predazione, competizione, mutualismo, ecc.

Nei Paesi industrializzati, è evidente che l'intensificazione tecnologica e le pratiche agricole, i consumi energetici, i fenomeni indotti dall'antropizzazione, contribuiscono alla perdita di biodiversità. A questo si aggiungano gli effetti più diretti causati dalle emissioni di inquinanti (atmosferici e idrici), nocivi per la salute degli esseri viventi, provenienti dagli impianti di produzione energetica. La perdita di biodiversità, soprattutto in termini di degrado degli ecosistemi, a sua volta, indebolisce le capacità naturali di prestazione dei cosiddetti servizi ambientali (ad esempio, la depurazione e il riassorbimento dei residui presenti nelle acque, nell'aria e nel suolo, e la conseguente rinaturalizzazione o la disponibilità di risorse e di spazio per la produzione e il consumo).

Rispetto alla situazione precedente alla Rivoluzione Industriale, le valutazioni più recenti degli andamenti economici e geografici suggeriscono che la biodiversità sia diminuita al 70% circa, e che possa scendere al 63% entro il 2050 se lo scenario rimane quello attuale senza modifiche nelle politiche interessate.

La particolare integrità di un patrimonio caratterizzato da una straordinaria diversità sia biologica sia culturale come quello montano comporta anche una maggiore fragilità. Da una parte le comunità di specie di alta montagna subiscono già forti stress ecologici; dall'altra c'è una notevole presenza di specie che si sono adattate esclusivamente a specifici habitat (endemismi) e che essendo poco predisposte alla migrazione sono più vulnerabili. Fra le cause di tipo antropico della perdita di biodiversità, per i territori montani è indicato in particolare l'abbandono dell'attività agricola e silvopastorale, che può favorire la progressiva chiusura del bosco, con conseguente riduzione della grande varietà di specie ospitate nelle fasce di transizione fra bosco e praterie.

Per quanto riguarda la politica dell'Unione Europea sulla biodiversità, Natura 2000 rappresenta l'iniziativa più importante: dalla sua prima istituzione, con la Direttiva Habitat del 1992, ha permesso di costruire una rete di oltre 25.000 siti per la conservazione della biodiversità in tutta l'UE.

In particolare l'Italia, che ha ratificato la Convenzione sulla Biodiversità con la [L. 124/1994](#), ha adottato nel 2010 la Strategia Nazionale per la Biodiversità. Essa individua tre tematiche cardine:

- biodiversità e servizi ecosistemici;
- biodiversità e cambiamenti climatici;
- biodiversità e politiche economiche.

Gli obiettivi al 2020 della Strategia riguardano, in particolare, la conservazione della diversità biologica, per assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici, la riduzione dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, mitigando gli effetti delle modificazioni da essi indotte e aumentando la resilienza degli ecosistemi; l'integrazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche come fattore di sviluppo.

### PEAR VDA 2030 E BIODIVERSITÀ



*Se alcuni processi antropici possono comportare perdita, frammentazione e contrazione degli habitat con compromissione delle funzioni ecologiche connesse e della biodiversità, la progressiva integrazione della problematica della biodiversità negli strumenti di pianificazione può invertire la tendenza.*

*Il PEAR VDA 2030 integra tali aspetti tramite apposita Valutazione di Incidenza Ambientale<sup>63</sup>, allegato al presente documento<sup>64</sup> a cui si rimanda per tutte le valutazioni riguardanti la biodiversità e le aree protette.*

#### 3.3.9 Paesaggio e patrimonio culturale

La tutela del patrimonio paesaggistico e culturale è uno dei principi fondamentali della Costituzione italiana: all'articolo 9, infatti, è previsto uno specifico impegno da parte della Repubblica, che "tutela il paesaggio e il patrimonio artistico della Nazione". Nell'ottobre 2000 gli Stati membri del Consiglio d'Europa sottoscrivono la *Convenzione Europea del Paesaggio*, ratificata dall'Italia con la [L. 14/2006](#): la Convenzione fornisce una definizione condivisa e univoca di paesaggio, che: "designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni."

Quando si parla di paesaggio, quindi, si intende sia il sistema ambientale di supporto alle attività umane sia le stratificazioni testimoniali storiche e architettoniche che costituiscono l'identità territoriale e l'immagine di paesaggio nella quale la popolazione valdostana si riconosce e riconosce i valori fondanti delle proprie comunità.

Il [D.lgs 42/2004](#) è il principale riferimento legislativo nazionale e prevede la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, inteso come insieme dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

La Valle d'Aosta vanta un patrimonio archeologico, architettonico e monumentale notevole per ricchezza e varietà. Gli scavi archeologici, oltre ai ritrovamenti dell'Aosta Romana, hanno portato alla luce in tutto il territorio regionale tracce e reperti di grande interesse. Per quanto concerne il patrimonio architettonico, le fortificazioni e i castelli che dal Medioevo punteggiano il paesaggio valdostano costituiscono il migliore esempio di come dei beni architettonici, importanti di per sé, possano costituire anche un elemento di rilevante caratterizzazione del paesaggio nel suo complesso e di identità territoriale.

Fra gli elementi del paesaggio rilevanti per la loro valenza scientifica e per la particolarità degli esiti scenografici, si segnalano i geositi, ovvero particolari contesti per i quali è possibile "definire un interesse geologico-geomorfologico per la conservazione". Tali emergenze paesaggistiche sono frequentemente caratterizzate anche

<sup>63</sup> Rif. Allegato 1 "Valutazione di Incidenza del Piano Energetico Ambientale della Valle d'Aosta al 2030"

<sup>64</sup> Ut supra

da un alto valore estetico-paesaggistico oltre a valori di rappresentatività, esemplarità didattica, rarità e rilevanza scientifica.

Per quanto riguarda il patrimonio edilizio storico, l'arco alpino e, in particolare, la regione Valle d'Aosta, presentano numerosi esempi di architettura rurale nata in relazione alle esigenze dell'uomo e alle specificità dell'ambiente, caratterizzata da un'apparente spontaneità che è invece il prodotto, in ogni luogo, di secoli di prove ed adattamenti, di ottimizzazione di rapporti tra tecniche costruttive, materiali e ambiente.

Il sistema delle risorse del paesaggio, dell'ambiente e del patrimonio storico, che caratterizzano il territorio regionale, è inquadrato e regolato dal *Piano Territoriale Paesistico (PTP)* della Valle d'Aosta, approvato con *L.r. 13/1998*, in cui sono integrate le funzioni di pianificazione urbanistica e di tutela e pianificazione paesaggistica. Con specifico riguardo per il patrimonio culturale, il piano orienta l'azione di tutela e valorizzazione dei beni immobili d'interesse artistico e storico di cui alla *L. 1089/1939* e dei beni paesistici e ambientali di cui alla *L. 1497/1939* e alla *L. 431/1985*, recepite dal *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*. 72 comuni, di cui 7 in salvaguardia, hanno adeguato i propri *Piani Regolatori Generali (PRG)* al *PTP* e alla l.r. 11/1998. I vincoli culturali e paesaggistici sono stati riportati, con aggiornamenti, sulle tavole M5 e P1. Il *PTP* riguarda congiuntamente gli aspetti urbanistico-territoriali e quelli paesistico ambientali, quelli dello sviluppo e quelli della tutela e definisce le linee generali di assetto del territorio regionale, svolgendo nei confronti della pianificazione dei Comuni e delle Unités des Communes una funzione di indirizzo e di coordinamento che era già prevista dalle precedenti leggi nazionali e regionali e che la *L. 142/1990* ha più precisamente definito. Tale Piano sarà tuttavia oggetto di prossima revisione.

#### PEAR VDA 2030 e PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE



*Le azioni di nuova edificazione, ristrutturazione di edifici e di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture sono strettamente connesse, se non indissolubili, rispetto al tema della tutela del paesaggio e del patrimonio culturale. L'Europa, che intende giungere alla completa decarbonizzazione entro il 2050, l'Italia e ancora di più la Valle d'Aosta, che anticipa l'obiettivo europeo al 2040, hanno assunto impegni ben precisi in termini di riduzione dei combustibili fossili. Si tratta di un cambiamento epocale che si iscrive in un più generale contesto di sensibilità ambientale e che richiede, però, uno sforzo importante per integrare i principi di tutela del paesaggio e del patrimonio architettonico con la necessità di accelerare ed intensificare la riqualificazione del patrimonio edilizio e l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.*

*Il PEAR VDA 2030 deve considerare la necessità di formare un nuovo sguardo in grado di osservare la cultura costruttiva tradizionale adeguandola ai nuovi requisiti contemporanei, attraverso una rispettosa rifunzionalizzazione legata al contesto con interventi innovativi e compatibili. Nel PTP si sottolinea, infatti, che "non può esserci sviluppo sostenibile senza la conservazione delle risorse, né tutela senza sviluppo".*

*In tale ambito un ruolo particolare potrà essere svolto dalla definizione delle aree idonee e non idonee, nonché dall'analisi di possibilità di sviluppo nell'ambito delle Comunità Energetiche Rinnovabili.*

#### 3.3.10 Rumore

Le sorgenti di rumore in ambiente di vita sono innumerevoli e, in ordine di importanza e incidenza, possono essere così riassunte:

- infrastrutture di trasporto lineari (strade, ferrovie, aeroporti);
- attività lavorative (industrie, artigianato, discoteche, pubblici esercizi e altre attività ricreative...);
- attività temporanee quale manifestazioni e cantieri;
- attività e fonti in ambiente abitativo (stereo e tv ad alto volume, elettrodomestici funzionanti di notte, vociare alto, rumori da calpestio...).

La grande ricchezza di valori naturali della Valle d'Aosta include anche quelli relativi all'ambiente sonoro, che devono essere salvaguardati.

La L.r. 20/2009 detta disposizioni per la tutela dall'inquinamento acustico in ambiente esterno e abitativo per raggiungere determinati standard qualitativi e obiettivi tra cui adeguare alla realtà locale i principi di cui alla L. 447/1995, prevenire e ridurre gli effetti nocivi e fastidiosi del rumore ambientale originato da sorgenti artificiali, tutelare l'ambiente sonoro naturale, considerato come risorsa e parte integrante del paesaggio e assicurare il monitoraggio dei livelli di rumorosità ambientale e di esposizione della popolazione. A tali fini, la classificazione acustica del territorio è uno strumento utile per definire i livelli di esposizione al rumore nell'ambiente esterno, con la definizione di 6 classi in accordo al D.P.C.M. 14 novembre 1997:

- I - aree particolarmente protette;
- II - aree prevalentemente residenziali;
- III - aree di tipo misto;
- IV - aree di intensa attività umana;
- V - aree prevalentemente industriali;
- VI - aree esclusivamente industriali.

A queste classi corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento (notturno e diurno) e per le quali vengono definiti dei valori limiti da conseguire nel medio e nel lungo periodo.

<u>L. 447/1995</u> (art.2)		<u>DPCM 14/11/1997</u> (tabelle B, C e D in allegato)		
		Classe	Periodo diurno (6.00-22.00) Leq dB (A)	Periodo notturno (22.00-6.00) Leq dB (A)
Valore limite di emissione	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente, misurato in corrispondenza della sorgente stessa. Si riferiscono alle sorgenti fisse o mobili	Classe I	45	35
		Classe II	50	40
		Classe III	55	45
		Classe IV	60	50
		Classe V	65	55
		Classe VI	65	65
Valore limite di immissione	Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori	Classe I	50	40
		Classe II	55	45
		Classe III	60	50
		Classe IV	65	55
		Classe V	70	60
		Classe VI	70	70
Valori assoluti ( $L_{eq}$ ambientale) e Valori relativi ( $L_{eq}$ ambientale – $L_{eq}$ residuo).				

**TABELLA 14 – Valori limite di immissione e emissione di rumore per classi [fonte: RAVA RRIF 2019]**

Oltre ai valori limite elencati in TABELLA 14, per il rumore che viene immesso all'interno degli ambienti abitativi è necessario quantificare il livello differenziale di rumore<sup>65</sup>, dato dalla differenza tra il rumore ambientale<sup>66</sup> (costituito dall'insieme del rumore prodotto dalle diverse sorgenti che influenzano un sito, comprese le specifiche sorgenti selettivamente identificabili che possono indurre impatto), e il rumore residuo<sup>67</sup>, misurato nelle stesse condizioni ma in assenza del contributo di rumore delle sorgenti sonore potenzialmente impattanti. I valori limite differenziali di immissione<sup>68</sup> sono pari a 5 db per il periodo diurno (6.00-22.00), e 3 db per quello notturno (22.00-6.00).

<sup>65</sup> Rif. All. A-13 Decreto 16/03/98

<sup>66</sup> *Ut supra*

<sup>67</sup> *Ut supra*

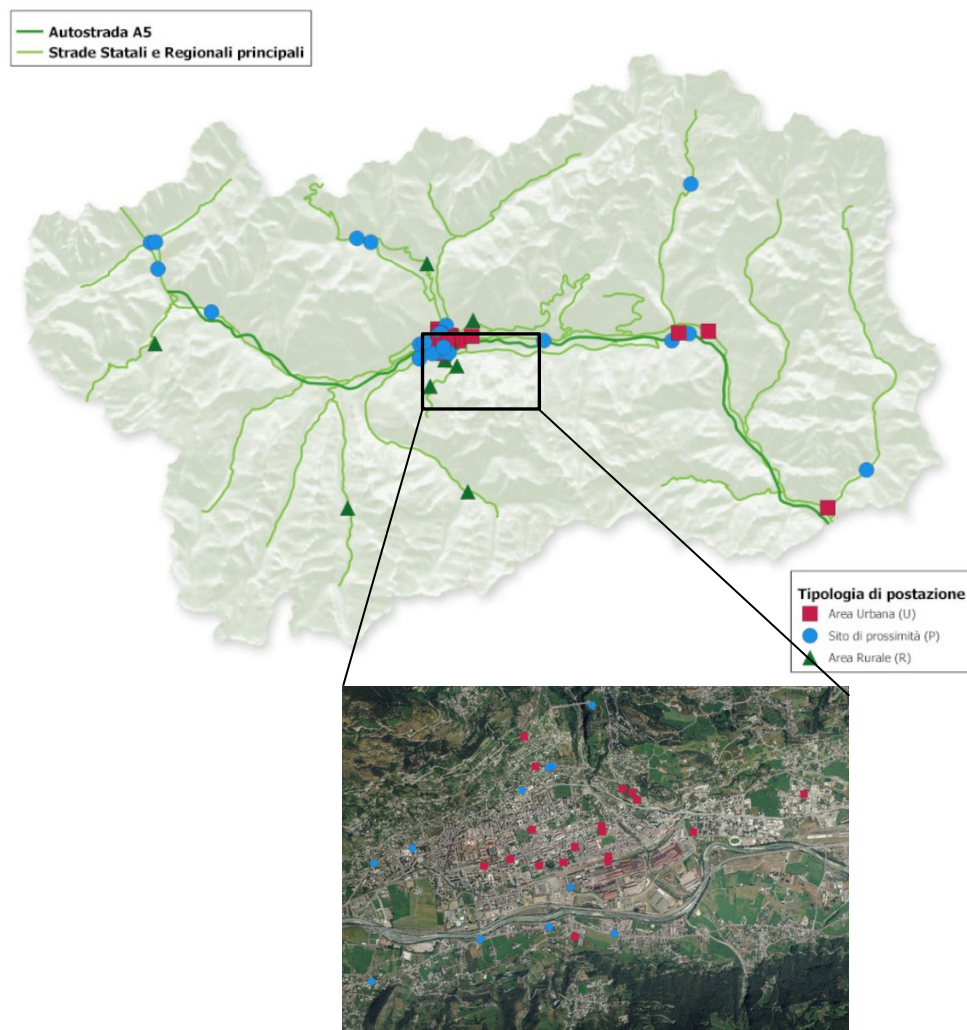
<sup>68</sup> Rif. all'art. 2, comma 3, lettera b), della L. 447/1995

In Valle d'Aosta, la [l.r. 20/2009](#) definisce i principi generali, le competenze e detta le norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico. Secondo l'art. 4, comma 2) di tale legge la classificazione acustica costituisce parte integrante degli strumenti urbanistici vigenti, con i quali è coordinata, al fine di armonizzare le destinazioni d'uso e le modalità di sviluppo del territorio con le esigenze di tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico. La classificazione acustica dei comuni della Valle d'Aosta è stata completata nel 2014.

Le informazioni relative alla rumorosità ambientale sono monitorate dall'osservatorio acustico di [ARPA VdA](#). I punti di monitoraggio sono rappresentativi della varietà di condizioni di esposizione a rumore sul territorio regionale e l'acquisizione dei dati avviene, con l'utilizzo di stazioni fonometriche rilocabili, attraverso rilievi settimanali ripetuti con cadenza diversa a seconda dei casi: stagionale, semestrale, annuale, pluriennale.


Per ottenere una maggiore rappresentatività su tutto il territorio regionale i siti di monitoraggio del rumore non sono sempre gli stessi ma variano negli anni. In particolare dall'anno 2010 sono stati maggiormente monitorati:

- siti lungo la via di traffico transfrontaliero per la raccolta di dati nell'ambito del progetto Interreg [!Monitraf!2009\\_2012](#) "Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello spazio alpino e misure comuni" Courmayeur Entreves e Chatillon A5;
- siti, in Aosta e dintorni al fine della valutazione delle condizioni di propagazione del rumore in ambiente vallivo;
- tre nuovi siti, uno in ambito rurale in comune di Valsavarenche, e gli altri due in ambito di prossimità stradale nei comuni di Lillianes e di Valtournenche.



**FIGURA 31 – Siti di monitoraggio dell'osservatorio acustico sul territorio regionale (al 31/12/ 2020) [Fonte: ARPA VdA]**

A partire dall'istituzione dell'osservatorio acustico dell'ARPA VdA a oggi, sono stati monitorati con almeno un rilievo stagionale 16 siti nella città di Aosta, 5 siti in aree urbane minori di altri comuni valdostani, 8 siti in aree rurali, 20 siti in prossimità di strade extraurbane (autostrada, strade statali e strade regionali) (rif. FIGURA 31).

PEAR VDA 2030 E RUMORE	
<p><i>Le azioni di nuova edificazione, ristrutturazione di edifici e di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture possono comportare impatti a livello di inquinamento acustico. La realizzazione di determinate tipologie di interventi è, infatti, causa di nuove sorgenti emissive, quali, ad esempio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>nelle fasi di cantierizzazione, l'utilizzo dei macchinari e il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, determinano un incremento temporaneo, oltre che delle emissioni atmosferiche inquinanti, anche del rumore;</i></li> <li>• <i>la realizzazione di nuovi impianti (es: idroelettrici, pompe di calore, pale eoliche) può aumentare il numero di sorgenti di emissione acustica.</i></li> </ul> <p><i>Per contro, possono esserci impatti di riduzione delle sorgenti per una riduzione dell'uso delle auto tradizionali in favore di mezzi pubblici o di autovetture elettriche.</i></p>	

### 3.3.11 Rifiuti

A livello normativo i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Sono **rifiuti urbani**:

- i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da civili abitazioni;
- i rifiuti non pericolosi provenienti da attività produttive e di servizi, che per tipologie e quantità massime, determinate in base a quanto previsto dalla normativa, sono assimilabili ai rifiuti urbani;
- i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade e aree pubbliche o sulle strade e aree private comunque soggette a uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

Sono **rifiuti speciali**:

- i rifiuti da attività agricole e agro-industriali;
- i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo;
- i rifiuti da lavorazioni industriali;
- i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- i rifiuti da attività commerciali;
- i rifiuti da attività di servizio;
- i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

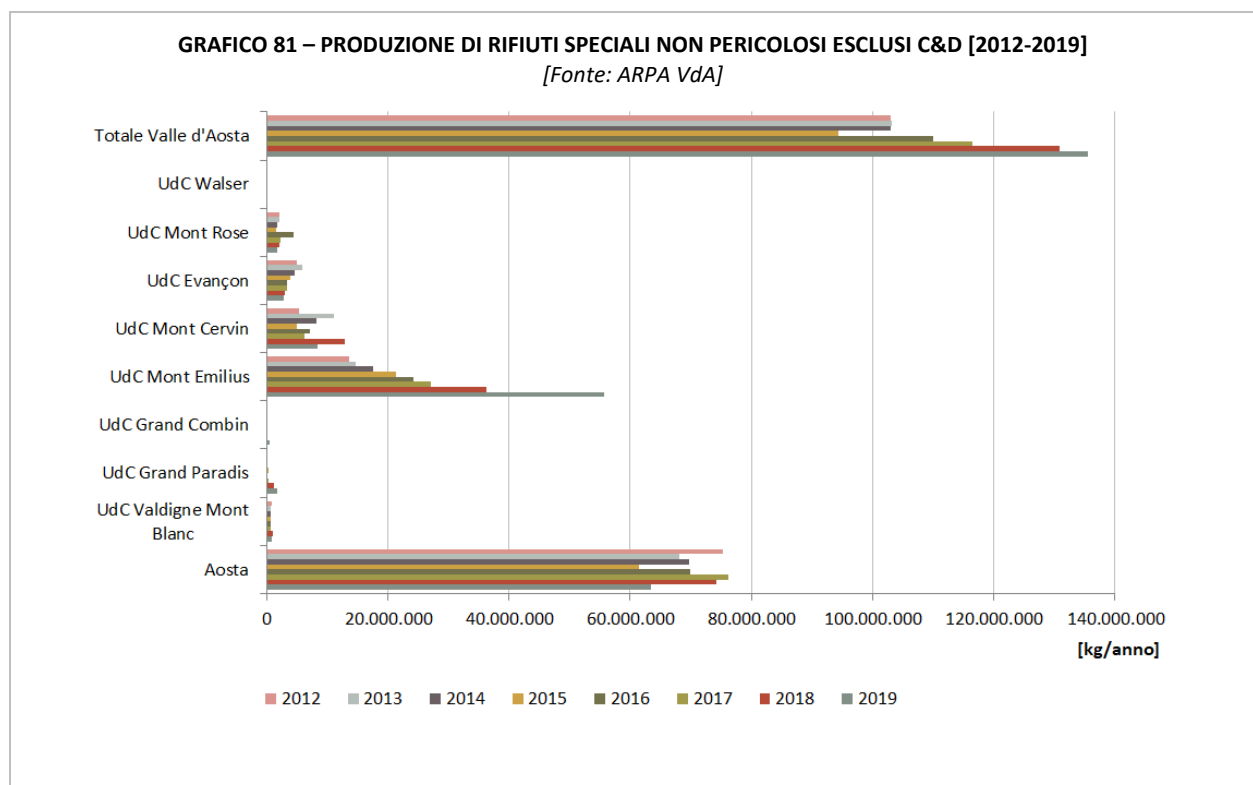
La classificazione di un rifiuto come pericoloso può avvenire attraverso due canali: inserimento diretto del rifiuto in questa categoria sulla base dell'origine e del ciclo produttivo del rifiuto stesso (come nel caso di tutte le sostanze oleose) oppure valutazione attraverso indagini analitiche della presenza nel rifiuto di sostanze classificate



come pericolose in concentrazioni superiori a valori limite definiti dalla normativa di riferimento. In base alla L.r. 31/2007 (CAPO II), la Regione costituisce Autorità di Ambito Territoriale Ottimale unico (**ATO**) per le fasi di smaltimento e recupero finale dei rifiuti urbani. Le Unité des Communes e il Comune di Aosta costituiscono Autorità di sotto ambito territoriale ottimale (**subATO**) per le fasi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda la produzione, sul territorio valdostano, dei **rifiuti speciali non pericolosi** (ovvero derivanti da attività produttive e di servizi non assimilati ai rifiuti urbani e non contenenti sostanze pericolose) esclusi quelli provenienti dalle attività di costruzione e demolizione (**C&D**), i dati dal 2012 al 2019 evidenziano come il maggior quantitativo di rifiuti provenga dal comune di Aosta, soprattutto per la presenza della **CAS** che produce principalmente scorie di fusione e scaglie di lavorazione. Produzioni rilevanti si osservano anche nella **UC** Mont Emilius, nel cui territorio, nei comuni di Brissogne e Pollein, hanno sede il più grande impianto di depurazione regionale, il centro regionale di trattamento rifiuti urbani e assimilati e lo stabilimento industriale Heineken Italia S.p.A, oltre a numerose attività commerciali e artigianali. Ancora produzioni di una certa rilevanza si osservano nella **UC** Evançon, sede di alcuni impianti industriali di dimensioni medio-piccole.

Dopo tre anni di sostanziale stabilità, nel 2015 si è registrata una diminuzione del quantitativo totale prodotto di rifiuti speciali non pericolosi senza **C&D**, molto probabilmente dovuta a una riduzione di produzione di rifiuti da parte della **CAS**. Dal 2016 la produzione è tornata ad aumentare (rif. **GRAFICO 81**).



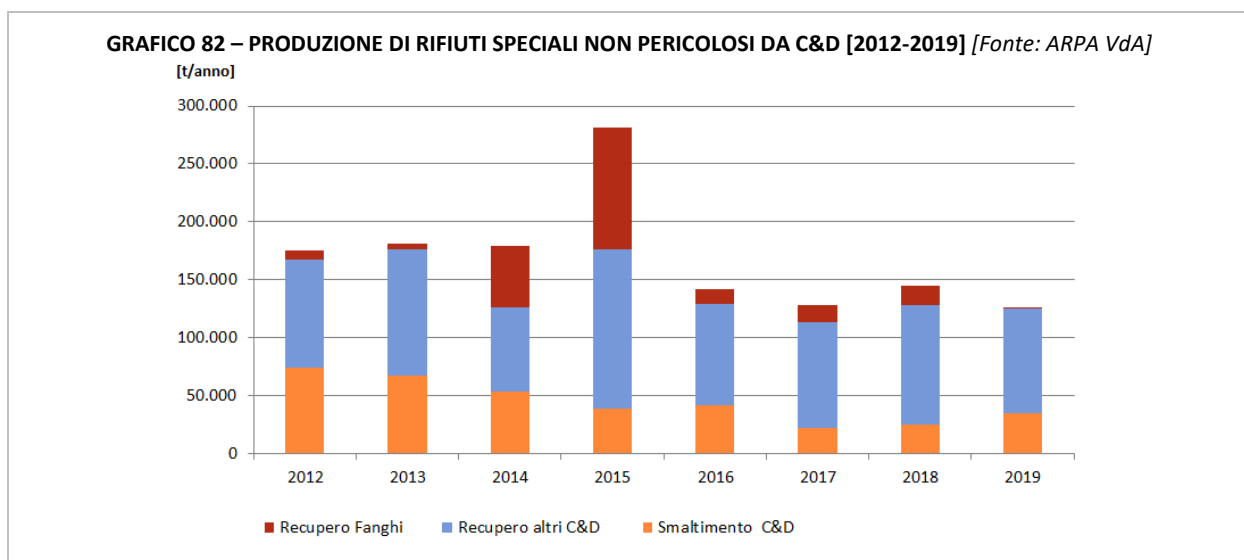
Nella **UC** Mont Cervin la produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza **C&D** presenta due picchi nel 2013 e nel 2018 correlabili alla produzione di percolato presso la discarica per rifiuti speciali non pericolosi sita nel comune di Pontey. Sempre la produzione di percolato (presso la discarica per rifiuti inerti di Aymavilles) è la causa degli aumenti osservati per la **UC** Grand Paradis nel 2018 e nel 2019. Il picco di produzione nella **UC** Mont Emilius nel 2019 è invece dovuto alla produzione di "rifiuti liquidi da risanamento della falda" prodotti durante l'attività di bonifica portata avanti a seguito dell'incidente avvenuto in quello stesso anno presso la stazione di pompaggio dell'**ENI** sita nel comune di Pollein. In questa stessa **UC**, inoltre, la produzione è in costante considerevole aumento. I picchi di produzione, rispettivamente per il 2019 nella **UC** Grand Combin e il 2016 nella **UC** Mont Rose, sono legati,



ripettivamente, allo smaltimento di "Rifiuti liquidi acquosi" prodotti nel comune di Etroubles e alla produzione di rifiuti da attività di bonifica di siti contaminati nel comune di Pont-Saint-Martin.

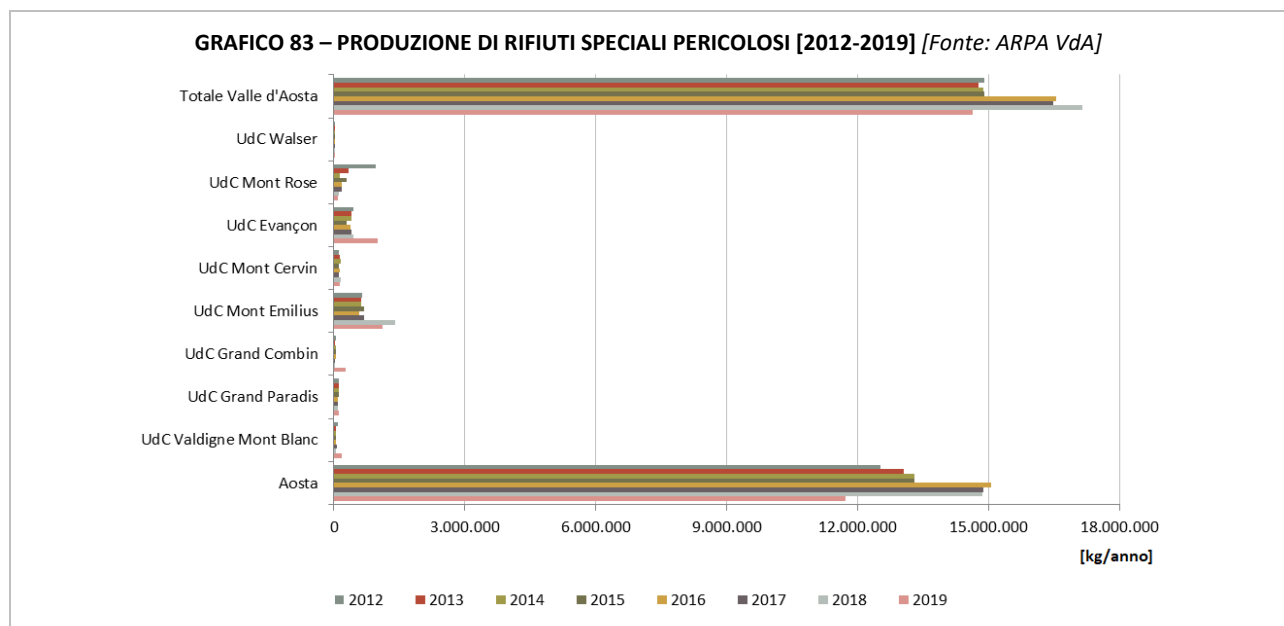
Analizzando la produzione per macrocategoria di rifiuto, le maggiori produzioni, per tutti e otto gli anni di rilevazione, si hanno per le macrocategorie:

- 10 (processi termici) che produce il 65-70% dei rifiuti speciali non pericolosi senza C&D in Valle d'Aosta;
- 19 (impianti di gestione dei rifiuti e impianti di trattamento delle acque reflue e di potabilizzazione);
- 15 (rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi).



Come rappresentato nel GRAFICO 82, la produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C&D, con un picco nel 2015 dovuto alla notevole produzione di fanghi di dragaggio da bacini idroelettrici, ha avuto un andamento piuttosto costante. Essa è, in ogni caso, la produzione di rifiuti quantitativamente più rilevante in Valle d'Aosta. Nel tempo la quantità di rifiuti speciali non pericolosi da C&D avviati a **smaltimento** è notevolmente diminuita anche se negli ultimi due anni la tendenza è a un nuovo aumento. Quelli avviati a **recupero** hanno, invece, un andamento altalenante nel tempo. In generale, si rileva comunque un lento ma graduale decollo di questa tipologia di attività grazie sia alla congiuntura economica sia alle politiche di incentivo all'utilizzo dei materiali riciclati da esse derivanti portate avanti a livello regionale e nazionale in questi anni.

I fanghi di dragaggio di bacini idroelettrici sono sostanzialmente avviati a recupero attraverso il loro riutilizzo come materiali di colmatazione di depressioni naturali nell'ambito di interventi di recupero ambientale. Tali fanghi vengono comunque sempre ricoperti con almeno 50 cm di terreno vegetale miscelato con concimanti o ammendanti. Le aree soggette a intervento di bonifica agraria in cui vengono riutilizzati i fanghi si trovano, per lo più, in aree limitrofe al bacino idroelettrico da cui essi vengono asportati.



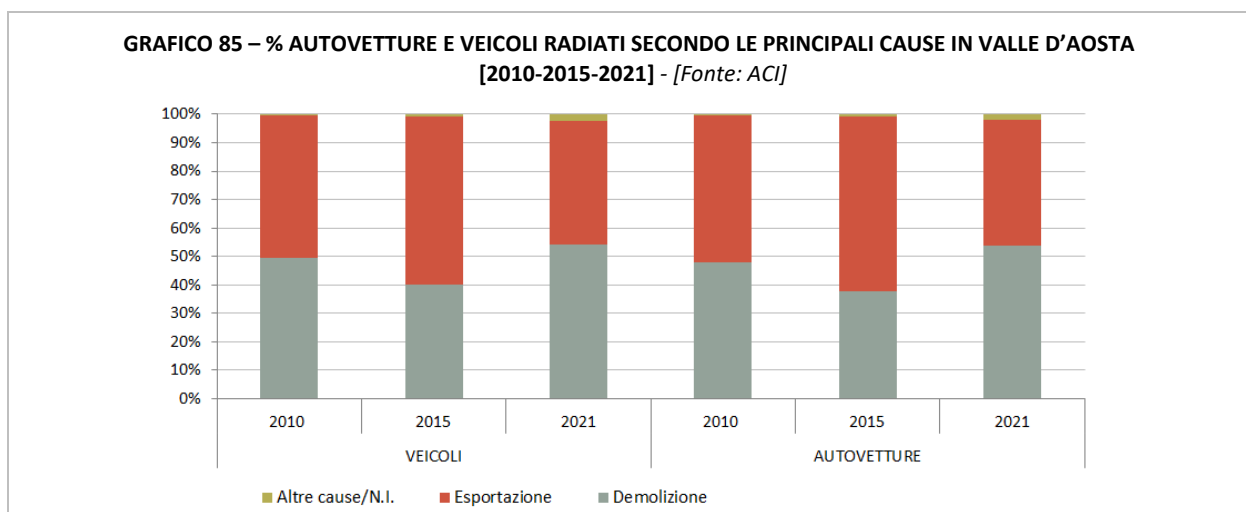
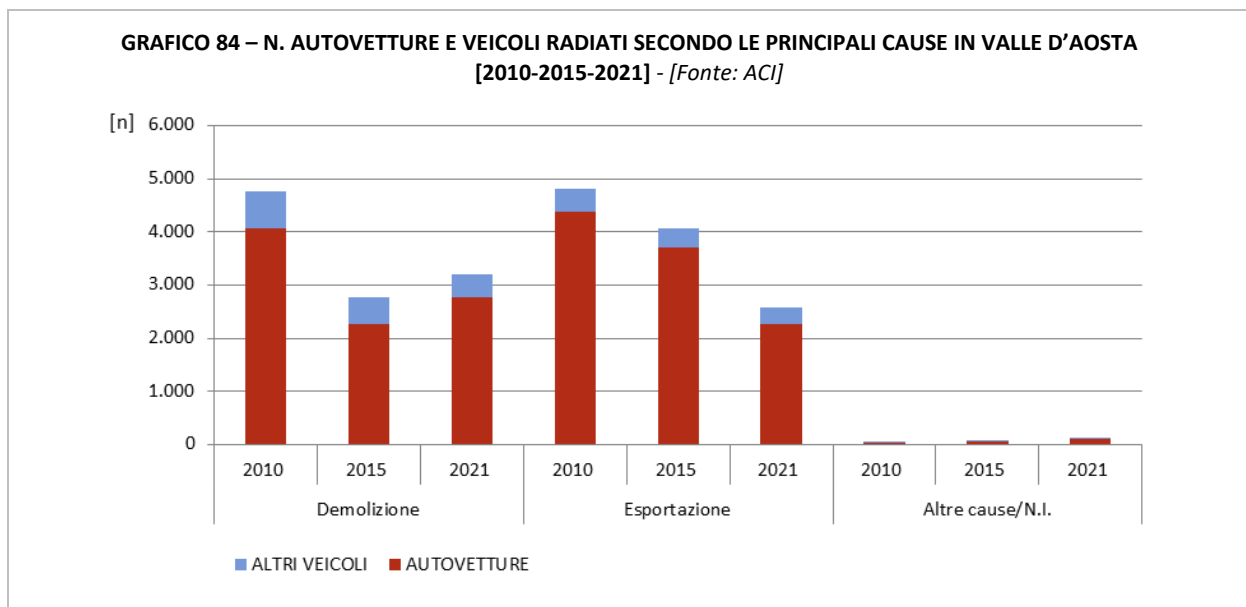
Per quanto riguarda la categoria dei **rifiuti speciali pericolosi** (rif. [GRAFICO 83](#)), nel 2016 si è verificato un aumento della produzione complessiva rispetto agli anni precedenti legato, molto probabilmente, a una diversa classificazione dei rifiuti prodotti all'interno dello stabilimento **CAS**. Tale valore di produzione è stato confermato nel 2017 e nel 2018, mentre ha subito, nel 2019, una nuova diminuzione. Il comune di Aosta è l'area con la più elevata produzione di rifiuti speciali pericolosi, per effetto della presenza del maggiore impianto industriale valdostano, in particolare per il polverino catturato dai sistemi di abbattimento degli inquinanti in atmosfera, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue presso l'impianto di decapaggio e, dal 2016 i fanghi derivanti dal trattamento di tutte le acque di stabilimento.

Una produzione significativa si rileva anche nelle **UC** sede di altri insediamenti industriali e di servizi: Mont Emilius (circondario di Aosta), Evançon (Verrès) e Mont Rose (Pont-Saint-Martin e Hône). Il picco registrato, nel 2012, nella **UC** Mont Rose è dovuto alla produzione di materiali da costruzione contenenti amianto da parte di una ditta autorizzata alla bonifica e rimozione di tali materiali con sede nel comune di Donnas. Anche il picco registrato nel 2018 nella **UC** Mont Emilius è dovuto alla produzione di materiali da costruzione contenenti amianto prodotti nel comune di Saint-Christophe. I picchi registrati, nel 2019, nelle **UC** Grand Combin e Evançon sono dovuti, rispettivamente, alla produzione di "Morchie da fondi di serbatoi" prodotti nel Comune di Etroubles e "Terre e rocce da scavo pericolose" prodotte nel comune di Verrès.

Relativamente alla produzione per macrocategoria di rifiuto, le maggiori produzioni, per tutti e otto gli anni di rilevazione, si hanno per le macrocategorie 06 (*processi chimici inorganici*), 10 (*processi termici*), 16 (*non specificati altrimenti nell'elenco*). Dal 2012 al 2017 e nel 2019 la quarta macrocategoria in ordine di produzione è la 12 (*lavorazione e trattamento fisico di metalli e plastiche*) mentre nel 2018 è la 17 (*attività di costruzione e demolizione*). Per quanto riguarda la produzione di rifiuti dalla radiazione dei veicoli stradali, a livello normativo la [Direttiva 2005/64/CE](#) (recepita in Italia dal [DM 3 maggio 2007](#)) ha previsto già dal 2010 la progettazione sostenibile dei veicoli a motore imponendo ai costruttori il rispetto degli standard tecnici di recupero e riciclo dettati dalla [Direttiva 2000/53/CE](#) sulla gestione dei veicoli a fine vita. La [Direttiva 2005/64/CE](#), modificata dalla [Direttiva 2009/1/CE](#), ha posto nuovi oneri a carico dei costruttori di veicoli: a partire dal 2012 l'omologazione è condizionata alla prova di accordi tra costruttori e fornitori per il rispetto delle regole di riutilizzo, riciclabilità e recupero dei materiali utilizzati. Il [D.lgs 209/2003](#) (attuazione della [Direttiva 2000/53/CE](#)) ha stabilito, per i veicoli fuori uso, per il 1° gennaio 2015 la percentuale di reimpiego e recupero al 95% e quella di reimpiego e riciclaggio all'85%. Con il [D.lgs 152/2006](#) si attribuisce la responsabilità della gestione degli pneumatici fuori uso ai produttori e importatori per un quantitativo uguale agli pneumatici nuovi immessi sul mercato. Il [D.lgs 188/08](#) (modificato dal [D.lgs](#)

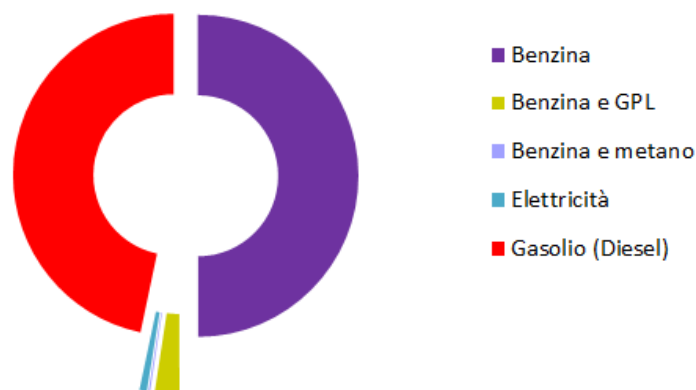
21/2011) disciplina la raccolta il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti provenienti da pile e accumulatori. Il D.Lgs 95/1992 definisce gli obblighi del Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati (COOU).

Si riportano di seguito il numero (rif. GRAFICO 84) e la percentuale di veicoli e autovetture radiate per demolizione (rif. GRAFICO 85) in Valle d'Aosta negli anni 2010, 2015 e 2021.



Per quanto riguarda le radiazioni, le autovetture rappresentano in media l'87,55% del totale dei veicoli radiati. Il trend legato alle radiazioni dei veicoli, che rispecchia quello delle autovetture, è in diminuzione: nel 2021 le radiazioni sono pari a 5.918, il 38,4% in meno rispetto al 2010, e il 14,1% in meno rispetto al 2015. Le percentuali di demolizione delle autovetture hanno, invece, un andamento differente: nel 2021 le demolizioni sono pari a 2.765, il 32,0% in meno rispetto al 2010, ma il 21,7% in più rispetto al 2015, probabilmente a causa dell'incremento degli incentivi statali destinati all'acquisto di autovetture a minor impatto ambientale (rif. GRAFICO 86).

GRAFICO 86 – % VEICOLI RADIATI PER ALIMENTAZIONE [2021] - [Fonte: ACI]



## PEAR VDA 2030 E RIFIUTI



Le azioni previste dal [PEAR VDA 2030](#) possono impattare con la produzione di rifiuti, in quanto prevedono cantieri per la riqualificazione energetica e la realizzazione di nuovi impianti e infrastrutture, nonché interventi di ottimizzazione tecnologica attraverso la sostituzione di impianti, apparecchiature e veicoli.

Le categorie di rifiuti sulle quali il settore energetico potrà avere una maggiore ricaduta sono:

- i rifiuti speciali non pericolosi, compresi quelli da costruzione e demolizione (C&D) (derivanti, ad esempio, dalle attività di cantiere e di scavi per la realizzazione di infrastrutture);
- i rifiuti speciali pericolosi (compreso il terreno proveniente da siti contaminati);
- i rifiuti speciali da fanghi di dragaggio (presenti sui fondali dei bacini naturali e artificiali utilizzati per la produzione di energia idroelettrica);
- i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- i rifiuti derivanti da veicoli radiati.

È, inoltre, fondamentale prestare particolare attenzione ai possibili impatti ambientali nella fase di riconversione, sostituzione e ricambio tecnologico (es: lampade a fine vita, pannelli fotovoltaici, batterie, ecc.), in termini di corretto smaltimento dei rifiuti e dei residui di produzione che potrebbero generarsi.

### 3.3.12 Radiazioni non ionizzanti

Le sorgenti di radiazioni non ionizzanti, più comunemente dette campi elettromagnetici, più significative per le esposizioni negli ambienti di vita si suddividono in:

- sorgenti che producono radiazioni ad alta frequenza (RF), ovvero impianti radiotelevisivi, stazioni radio base, telefoni cellulari, ecc;
- sorgenti che producono radiazioni a bassa frequenza (ELF - Extremely Low Frequencies), ovvero linee elettriche, stazioni elettriche e cabine di trasformazione (questi tipi di impianti sono denominati elettrodotti).

La normativa nazionale e regionale inerente la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettrici ed elettromagnetici, disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodotti) e le alte frequenze (impianti per radiotelecomunicazione).

In particolare, a livello nazionale i riferimenti principali sono:

- la [L. 36/2001](#), Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, che detta i principi fondamentali volti a:

- assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare;
- assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.
- il DPCM 8 luglio 2003, in cui vengono fissati i limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz
- il D.Lgs 259/2003, (*Codice delle comunicazioni elettroniche*) relativo all'autorizzazione di impianti a radiofrequenza.
- il DM 29 maggio 2008, con l'approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
- il D.L. 179/2012, convertito con L. 221/2012 che modifica i limiti per le radiofrequenze rispetto a quelli del 2003 (non come valore numerico ma come base temporale su cui mediare le valutazioni e misure);
- il D.Lgs 207/2021, attuazione della Direttiva 2018/1972/UE che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche e norma le autorizzazioni degli impianti a radiofrequenza;

A livello regionale i riferimenti normativi principali sono:

- la l.r. 25/2005 che disciplina per l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni.
- la l.r. 32/2006, *Disposizioni in materia di elettrodotti (abrogata)*;
- la l.r. 8/2011, *Nuove disposizioni in materia di elettrodotti* che ha fra i suoi obiettivi quello di garantire la tutela dell'ambiente attraverso la prevenzione e la salvaguardia della cittadinanza dall'impatto dei campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti, anche attraverso la tutela sanitaria della popolazione, la prevenzione e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico generato da elettrodotti.

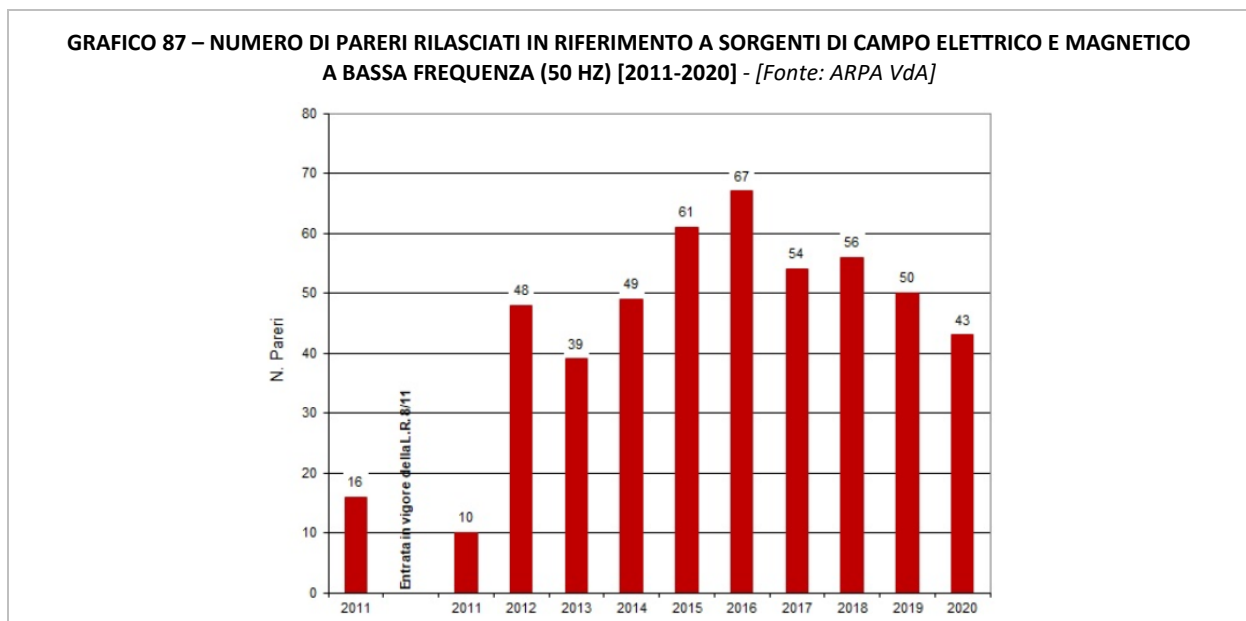
**ARPA VdA** monitora:

- l'esposizione della popolazione generata dagli impianti a frequenza di rete 50 Hz (elettrodotti), sia esprimendo un parere preventivo nel caso di modifica o realizzazione di nuovi impianti, sia in fase di esercizio tramite misure in prossimità degli impianti;
- l'esposizione della popolazione generata dagli impianti con emissioni a radiofrequenza (radio, TV e telefonia mobile), anche a seguito della digitalizzazione, sia esprimendo un parere preventivo nel caso di modifica o realizzazione di nuovi impianti, sia in fase di esercizio, tramite misure in prossimità degli impianti;

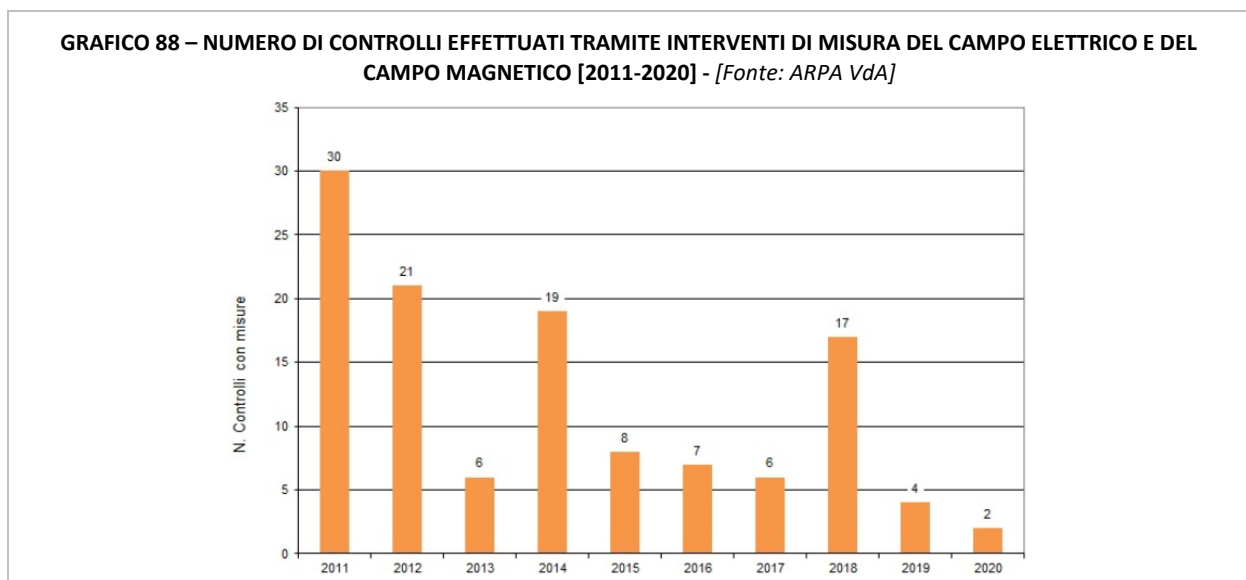
Si riporta di seguito un'analisi più dettagliata relativa alle sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz), ovvero gli elettrodotti, precedentemente descritti al capitolo 3.2.1

Per quanto riguarda il numero di pareri rilasciati in riferimento a sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz), ovvero gli elettrodotti, prima dell'entrata in vigore della l.r. 32/2006, i pareri erano rilasciati a privati per la realizzazione di nuovi edifici in prossimità di elettrodotti e su richiesta dell'amministrazione regionale per i nuovi impianti, in base a quanto definito dalla normativa nazionale. La l.r. 32/2006 ha introdotto nel procedimento autorizzativo alla costruzione ed esercizio dei nuovi elettrodotti con tensione tra 1000 V e 150 kV la necessità del parere dell'**ARPA**. Nel 2011 la l.r. 32/2006 è stata abrogata ed è entrata in vigore la l.r. 8/2011 che ha modificato ulteriormente il procedimento amministrativo escludendo alcuni tipi di impianti dall'obbligo del parere ARPA. Dall'anno 2012 sono aumentate in maniera significativa le richieste di parere relative ai procedimenti autorizzativi di Autorizzazione Unica (**AU**) e di valutazione dell'assoggettabilità al procedimento di *Valutazione di*

Impatto Ambientale e della Valutazione Ambientale Strategica in cui vengono presentati progetti di impianti assimilabili a elettrodotti, motivo per il quale il numero di pareri è aumentato in modo considerevole (rif. [GRAFICO 87](#)).

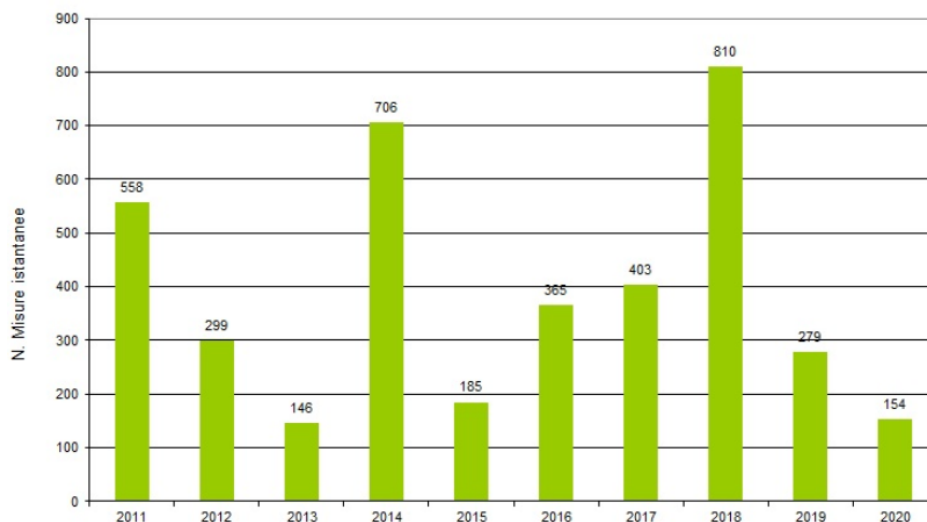


Sono stati effettuati negli anni dei controlli sistematici lungo tutte le direttrici degli elettrodotti ad alta tensione che transitano sul territorio regionale partendo da una valutazione su cartografia, seguita da sopralluoghi specifici. I controlli sugli elettrodotti a 220 kV sono cominciati nel 2008, nel 2013 sono state monitorate anche le due direttrici a 380 kV e nel 2014 è cominciato il monitoraggio sistematico sulle linee a 132 kV, terminato nel 2017 (rif. [GRAFICO 88](#)).

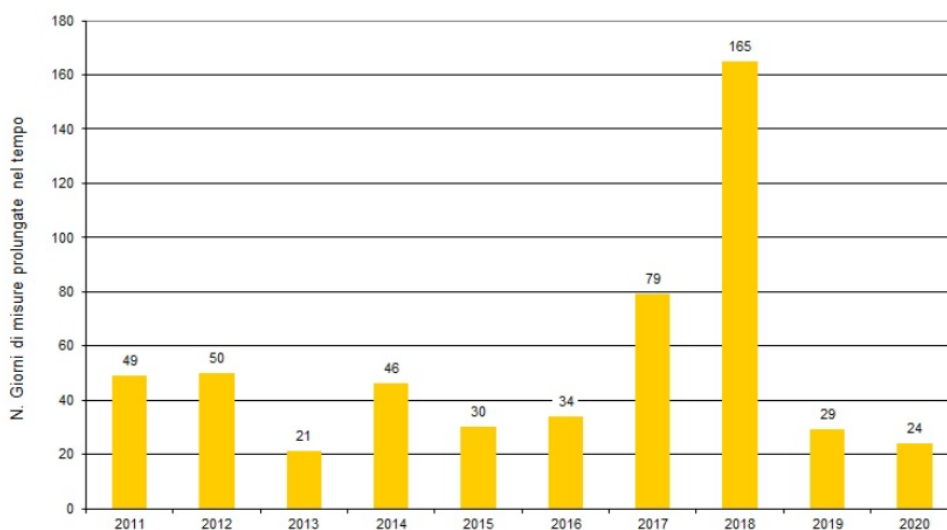


Nell'anno 2018 sono stati intensificati gli interventi di misura sia per le linee elettriche che per le cabine [MT/BT](#). A seguito della pandemia [COVID-19](#) il numero di interventi di misura si è drasticamente ridotto (rif. [GRAFICO 89](#) e [GRAFICO 90](#)).

**GRAFICO 89 – NUMERO DI MISURE ISTANTANEE SIA DI CAMPO MAGNETICO SIA DI CAMPO ELETTRICO [2011-2020] -**  
[Fonte: ARPA VdA]

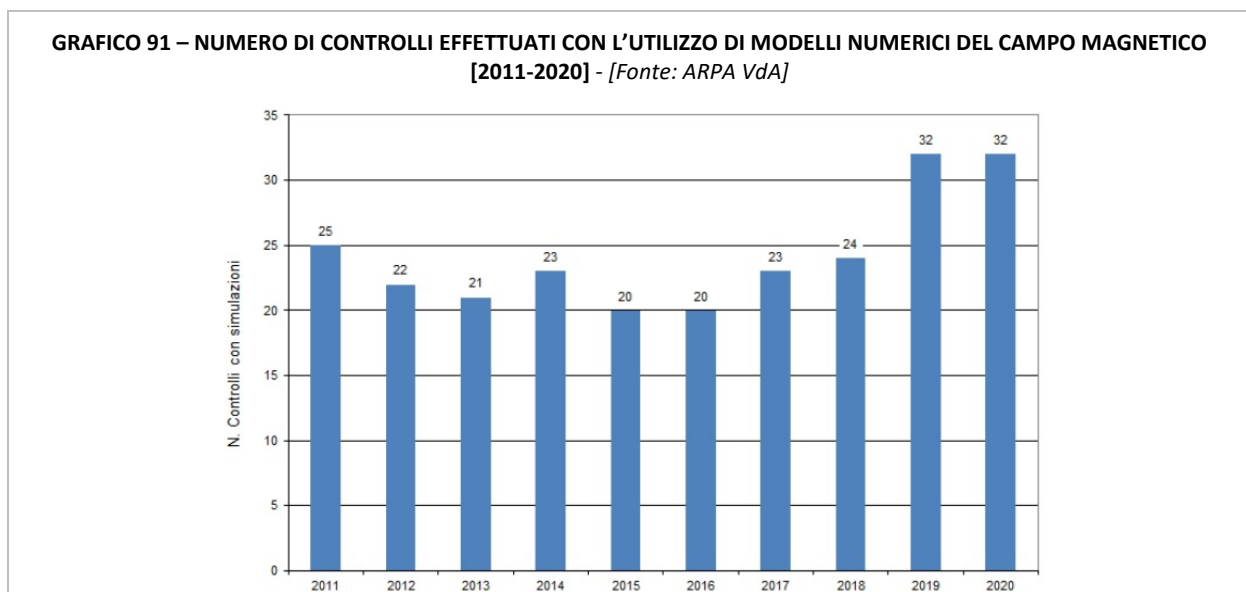


**GRAFICO 90 – NUMERO DI GIORNI DI MISURA PROLUNGATA NEL TEMPO DEL CAMPO MAGNETICO [2011-2020] –**  
[Fonte: ARPA VdA]

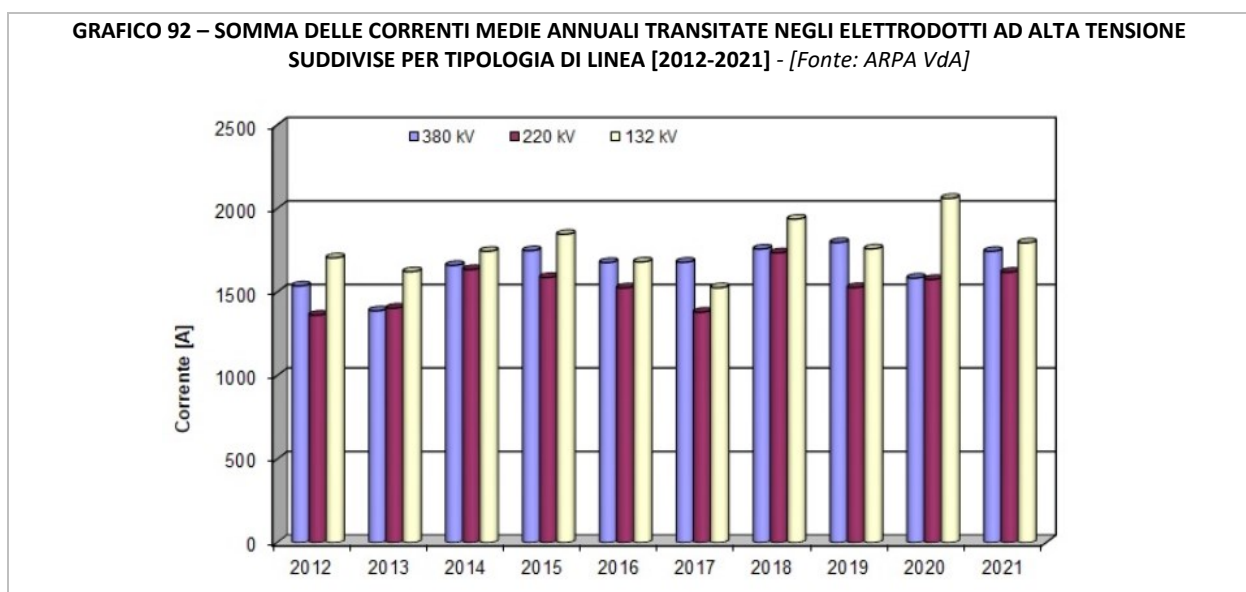


L'attività di controllo con simulazioni numeriche presso alcune abitazioni precedentemente monitorate con misure, grazie all'introduzione del D.M. 29 maggio 2008, è stata consolidata negli anni e questo spiega il graduale aumento di controlli tramite stime teoriche (rif. GRAFICO 91).





Poiché il campo magnetico generato dagli elettrodotti è proporzionale alla corrente transitante e, quindi, variabile nel tempo, la conoscenza dell'andamento della corrente è un dato fondamentale per poter valutare l'esposizione della popolazione al campo magnetico a bassa frequenza (50Hz). Nel [GRAFICO 92](#) si riportano le informazioni relative alla somma delle correnti medie annuali transitanti negli elettrodotti [AT](#) e [AAT](#), suddivisi per categoria di tensione nominale (380, 220 e 132 kV).



Gli andamenti della corrente sono, pertanto, influenzati sia dalla richiesta nazionale di energia elettrica sia dall'andamento della produzione delle centrali idroelettriche. I trend individuati a livello regionale sono in linea con quelli forniti dal gestore della rete nazionale per l'intero territorio italiano. In particolare il valore delle correnti si è stabilizzato nel corso degli anni. Il [GRAFICO 92](#) mostra come l'andamento medio della corrente transitata sulle linee a 380 kV e 220 kV (che sono a carattere più nazionale) nel 2021 hanno avuto una ripresa post pandemia. Il calo dell'andamento medio della corrente transitata sulle linee degli elettrodotti a 132 kV è, invece, probabilmente legato alla quantità di acqua disponibile per le centrali idroelettriche. Nell'anno 2021 la somma di tutte le correnti medie si attesta su valori di circa 5160 A. La [FIGURA 32](#) riporta i superamenti dei valori di riferimento normativi relativi all'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici per le emissioni a 50 Hz (elettrodotti).



**FIGURA 32 – Siti sul territorio regionale con superamenti rilevati dei livelli di riferimento dei campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF - 50Hz) previsti dalla normativa [agg. 31/12/2021] - [Fonte: ARPA VdA]**

L'unico caso di superamento *ELF* del valore di attenzione del campo magnetico a 50 Hz, rilevato nella zona Aosta-Ospedale all'interno di un edificio pubblico, è stato risolto con l'interdizione della permanenza prolungata nell'area di superamento. L'unico caso di superamento del limite di esposizione del campo elettrico a 50 Hz presso un elettrodotto, nel comune di Chambave, è stato risolto in quanto il gestore dell'elettrodotto ha operato una risistemazione della linea con modifica della geometria della stessa.

#### PEAR VDA 2030 E RADIAZIONI NON IONIZZANTI



*Le azioni previste dal PEAR VDA 2030 possono influire sulla generazione di radiazioni non ionizzanti: l'elettificazione dei consumi (es: veicoli elettrici e relative colonnine di ricarica, cucine a induzione, ecc..) e l'ingresso di nuove tecnologie (es: wireless power transfer) potrebbe, infatti, portare a:*

- *un possibile aumento della corrente media annuale transitante negli elettrodotti;*
- *la realizzazione di nuove cabine di trasformazione e infrastrutture per il trasporto e l'erogazione dell'energia elettrica;*
- *l'incremento dei dispositivi funzionanti a radiofrequenza;*
- *l'incremento degli impianti e apparecchiature che producono e utilizzano energia elettrica.*

#### **3.3.13 Inquinamento luminoso**

Per inquinamento luminoso si intende ogni forma di irradiazione di luce artificiale rivolta verso la volta celeste:

- **direttamente** (tramite apparecchi mal progettati, mal costruiti o mal posizionati);
- **indirettamente** (attraverso la diffusione di flusso luminoso riflesso da superfici e oggetti illuminati con intensità eccessive, superiori a quanto necessario ad assicurare la funzionalità e la sicurezza di quanto illuminato).

Questo fenomeno è in rapida crescita sia in Italia sia nel resto del mondo e genera effetti di tipo culturale, artistico, scientifico, ecologico, sanitario, di risparmio energetico e l'aumento della brillantezza del cielo notturno con la perdita della possibilità di percepire l'Universo (rif. [FIGURA 33](#)).



FIGURA 33 – Notturmo spaziale – Pianeta Terra e Italia [Fonte: [NASA Goddard Space Flight Center](#)]

Le principali sorgenti di inquinamento luminoso sono gli impianti di illuminazione pubblici e privati, quelli stradali, quelli relativi all'illuminazione di monumenti, opere, stadi, complessi commerciali, fari rotanti, insegne pubblicitarie, vetrine, ecc.

Il contenimento dell'inquinamento luminoso consiste nell'illuminare razionalmente senza disperdere luce verso l'alto, utilizzando impianti e apparecchi correttamente progettati e montati, e nel dosare la giusta quantità di luce in funzione del bisogno, senza costosi e dannosi eccessi.

Oltre alla tipologia della lampada è importante anche il contributo dovuto alla riflessione della luce sul suolo. Le tipologie di lampada che non producono inquinamento luminoso sono tutte quelle ove l'emissione luminosa verso il cielo è la più bassa possibile (rif. FIGURA 34 e FIGURA 35)

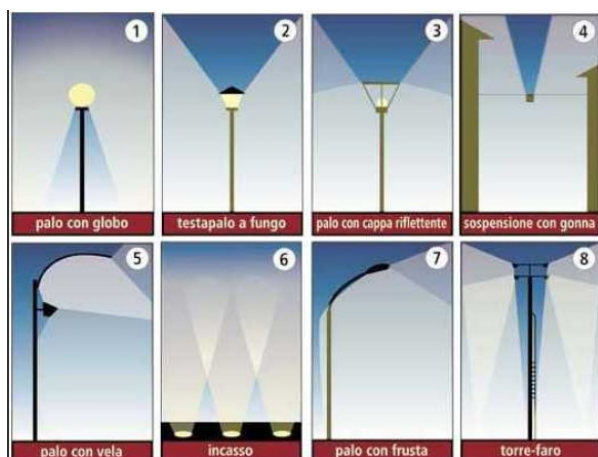


FIGURA 34 – Apparecchi non conformi al controllo del flusso luminoso diretto [Fonte: [Cielobuio](#)]

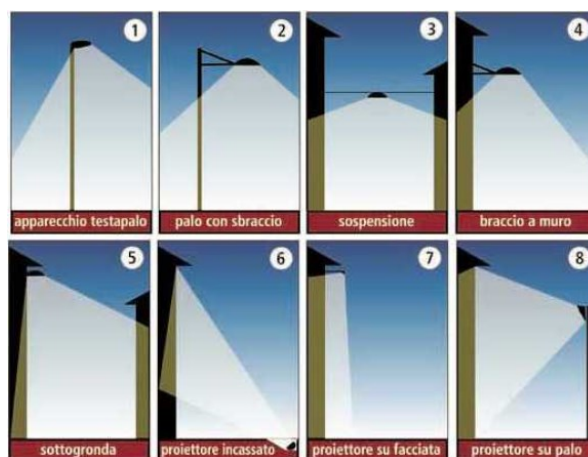


FIGURA 35 – Apparecchi conformi al controllo del flusso luminoso diretto [Fonte: [Cielobuio](#)]

Per quanto riguarda l'efficienza dei corpi illuminanti in ambito energetico è importante individuare la corretta efficienza luminosa (ovvero la quantità di luce rispetto alla potenza assorbita) (rif. TABELLA 15). Sostituendo una lampada poco efficiente con un'altra di maggior efficienza si otterrà, a parità di potenza assorbita, una maggior quantità di luce.

Tipologia di lampada	Watt	Lumen	Efficienza (lm/W)
Incandescenza	100	1.400	14
Valori di mercurio	125	6.300	50
Fluorescente	24	1.800	75
Sodio Alta Pressione	100	12.000	120
Sodio Bassa Pressione	90	13.500	150

TABELLA 15 – Tipologie di lampada e loro efficienza [Fonte: [Cielobuio](#)]

Anche quando è necessario illuminare monumenti o edifici è possibile adottare accorgimenti che permettono di non inquinare e di non sprecare inutilmente energia (ad esempio illuminando dall'alto verso il basso o facendo restare il flusso luminoso entro la sagoma dell'edificio).

La normativa attuale non prevede obblighi di monitoraggio dei parametri relativi all'inquinamento luminoso, pertanto non è attualmente possibile restituire dati relativi allo stato di fatto sul territorio regionale. I riferimenti principali in tale settore sono dati dalla norma UNI 10819 e dalla *l.r. 17/1998*, legge datata e fra le meno severe in materia.

Riguardo alle interferenze negative della luce artificiale sui ritmi di attività dei chiroterteri e sulle altre forme di disturbo a questa specie, si segnala la pubblicazione della Regione Autonoma Valle d'Aosta *"Guida alla tutela dei pipistrelli negli edifici"*<sup>69</sup>.

#### PEAR VDA 2030 E INQUINAMENTO LUMINOSO



*Gli impatti delle azioni del PEAR VDA 2030 sull'inquinamento luminoso sono generalmente considerati positivi, in quanto mirano a ottimizzare impianti di illuminazione pubblica e privata, interna ed esterna, al fine di ottenere un risparmio energetico. Nell'ambito di tali interventi possono essere previste azioni e criteri tecnici per la contestuale riduzione/mitigazione dell'inquinamento luminoso, a favore anche della conservazione delle specie faunistiche lucifughe, tra le quali le numerose specie di chiroterteri presenti sul territorio regionale.*

*Per contro, le installazioni luminose previste su eventuali impianti eolici per la sicurezza dei voli aerei potrebbero interferire con i flussi migratori di alcune specie di uccelli.*

<sup>69</sup> Rif. *PATRIARCA 2003*

## 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI

Nel presente capitolo vengono approfonditi i principali aspetti metodologici per la costruzione degli scenari alternativi, gli obiettivi alla base di ognuno di essi e le azioni che li compongono, con un confronto tra gli stessi da un punto di vista prettamente energetico e di riduzione delle emissioni di *GHGs*.

### 4.1 Definizione degli scenari alternativi

La procedura di valutazione ambientale strategica (*VAS*) ha la funzione di confrontare diversi scenari alternativi e di valutarli sotto molteplici aspetti al fine di addivenire a uno scenario definitivo (**scenario di piano**), che potrebbe essere anche una rielaborazione intermedia rispetto agli scenari inizialmente proposti. Nella definizione iniziale degli scenari alternativi sono stati seguiti i seguenti step:

- **analisi degli obblighi derivanti da normative di livello sovra-ordinato**: il *PEAR VDA 2030* si pone nel contesto storico di una transizione energetica senza precedenti, di una sfida globale per il pianeta alla quale occorre fornire un contributo “locale”. Gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* derivano principalmente dagli impegni di decarbonizzazione assunti a livello sovra-regionale, in particolare europeo e nazionale, come riportati nel capitolo 1 e capitolo 2 della Relazione tecnica illustrativa e nell’analisi di coerenza esterna (rif. Cap. 5.4);
- **correlazione con l’obiettivo posto dalla Roadmap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040 (d.G.r. 151/2021)**: la Valle d’Aosta si è posta un obiettivo particolarmente sfidante, ovvero quello di raggiungere la decarbonizzazione del proprio territorio al 2040 e si è dotata di linee guida per il raggiungimento dello stesso. Il *PEAR VDA 2030* si deve quindi porre come traguardo intermedio al 2030 per il successivo raggiungimento di tale obiettivo;
- **definizione degli obiettivi di piano**, sulla base di quanto emerso nei punti precedenti. In particolare, il *PEAR VDA 2030* viene declinato su tre obiettivi quantitativi, strettamente connessi tra loro, ma complementari, in termini di:
  - **riduzione dei consumi finali**, coerentemente con il principio europeo *Energy efficiency first*, volto a evitare sprechi di risorse energetiche ed economiche, promuovendo un uso razionale dell’energia e migliorando l’efficienza delle conversioni energetiche;
  - **aumento della produzione locale da fonti energetiche rinnovabili**, coerentemente con il principio di autosufficienza energetica e con gli indirizzi strategici di decarbonizzazione declinati nei gruppi di lavoro nazionali<sup>70</sup>;
  - **riduzione delle emissioni di GHGs**, coerentemente con la *RoadMap per una Valle d’Aosta fossil fuel free al 2040*.
- **analisi dei dati dei Bilanci Energetici Regionali (BER)**, al fine di individuare i settori maggiormente energivori (rif. Cap. 3.2.2) e calcolare l’impatto del settore energia sul Bilancio regionale delle Emissioni di *GHGs*;
- **definizione dello scenario libero**, ovvero l’andamento tendenziale del sistema energetico sulla base dei trend registrati negli ultimi anni e in assenza di nuove politiche energetiche;
- **valutazione dei possibili impatti dei cambiamenti climatici** sugli scenari di piano, in particolare sulla risorsa idroelettrica;
- **definizione degli scenari alternativi sulla base di differenti target di riduzione delle emissioni**, in funzione dell’obiettivo “Fossil Fuel Free al 2040”;
- **definizione degli assi di intervento** nei quali far confluire le differenti azioni, ponendo l’attenzione anche alle condizioni ritenute “abilitanti” della transizione energetica, ovvero lo sviluppo di reti e infrastrutture e il coinvolgimento delle persone;

<sup>70</sup> Il tavolo di lavoro sulle aree idonee per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, istituito dal Ministero dello Sviluppo economico nell’ottobre 2020 con il coinvolgimento di Regioni, *GSE* e altri Ministeri, ha la finalità di definire i criteri per l’individuazione delle aree idonee e individuare i quantitativi di *FER* (potenze) da installare nelle regioni (con particolare riferimento a fotovoltaico e eolico) al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi posti nel *PNIEC*.



- **analisi dei diversi settori**, in termini di strategie di scala sovregionale, normative, pianificazioni regionali (o delle bozze più aggiornate, ove non ancora disponibili): la transizione energetica è, infatti, trasversale a tutti i settori (civile, trasporti, industria, agricoltura).
- **analisi delle progettualità pianificate o in corso di realizzazione** sul territorio che possono avere impatti sullo scenario di piano;
- **valutazione delle potenzialità di sviluppo delle diverse tecnologie**, sia nei diversi ambiti di intervento, sia in riferimento alle caratteristiche del territorio;
- **quantificazione dei risultati raggiungibili da ogni tecnologia e in ogni ambito di intervento** e verifica del posizionamento complessivo dello scenario, dato dalla sommatoria delle singole azioni, rispetto agli obiettivi prefissati.

Sulla base di tali criteri, sono stati costruiti gli scenari alternativi, così definiti:

- **scenario libero** o *business as usual (BAU)*: consiste nella naturale evoluzione del sistema energetico che parte dalla valutazione dei trend attuali di riduzione dei consumi e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione i possibili effetti dei cambiamenti climatici, in particolare per quanto riguarda la fonte idroelettrica;
- **scenario moderato**: a partire dallo scenario libero, prevede una strategia volta a raggiungere uno sviluppo “intermedio” del sistema energetico al 2030, compatibile con il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione della regione al 2040 e che consenta di porre le basi amministrative, culturali e pianificatorie per accelerare, a partire dal 2030, il trend della transizione energetica. Lo scenario si allinea con il target di riduzione delle emissioni climalteranti che era stato individuato nel *Quadro per l’energia e il clima 2021-2030*<sup>71</sup> che prevedeva una riduzione delle emissioni di *GHGs* del 40% rispetto al 1990. Per quanto riguarda le *FER*, vengono ipotizzati valori che comprendono l’installazione di nuova potenza elettrica coerenti con le prime ipotesi delineate per la nostra Regione nell’ambito dei tavoli di lavoro nazionali (versione più cautelativa);
- **scenario sostenuto**: a partire dallo scenario libero, viene delineata un’ipotesi di sviluppo del sistema energetico volta fin da subito ad accelerare marcatamente i trend di transizione energetica, ipotizzando al 2030 una riduzione delle emissioni di *GHGs* del 55% rispetto al 1990, in linea con i nuovi obiettivi previsti dal Green Deal<sup>72</sup> europeo e ripresi a livello nazionale nel *Piano di Transizione Ecologica (PTE)*<sup>73</sup>.

I tre scenari alternativi verranno quindi declinati nelle diverse azioni che li compongono (cap. 4.2), valutandone sia i risultati energetici (cap. 4.3), sia gli impatti, positivi e negativi, sulle varie componenti ambientali (riportati in dettaglio in Appendice 2 e poi analizzati, rielaborati e confrontati nel cap. 5), al fine di addivenire allo scenario di piano definitivo.






<sup>71</sup> Rif. *EUCO 169/14*. Tale Quadro è stato poi oggetto di revisioni a seguito di regolamenti e direttive emanate negli anni successivi. Tale obiettivo viene riportato anche nel *PNIEC* (rif. Capitolo 1 punti iii Tabella 1 “Principali obiettivi sull’energia e clima dell’UE e dell’Italia al 2020 e al 2030”)

<sup>72</sup> *COM(2020)562* e *Regolamento 2021/1119* del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per la neutralità climatica e che modifica il *Regolamento (CE) 401/2009* e il *Regolamento (UE) 2018/1999* (“Normativa europea sul clima”)

<sup>73</sup> Rif. *PTE* (Capitolo 3.3 Il Piano 2021-2050 in sintesi)

#### 4.2 Descrizione delle azioni ipotizzate negli scenari alternativi

Gli scenari, definiti secondo quanto descritto al paragrafo precedente, si compongono di numerose ed eterogenee azioni, che vengono raggruppate in quattro assi di intervento:

	<b>ASSE 1</b>	<b>Riduzione dei consumi</b>	Azioni volte alla diminuzione dei consumi, in particolare da fonte fossile, mediante un utilizzo razionale dell'energia e interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica e di transizione termico-elettrica	 <b>RICERCA E INNOVAZIONE</b>
	<b>ASSE 2</b>	<b>Aumento delle fonti energetiche rinnovabili</b>	Azioni volte all'aumento della produzione da fonti energetiche rinnovabili, termiche ed elettriche in particolare a livello locale	
	<b>ASSE 3</b>	<b>Reti e infrastrutture</b>	Azioni di nuova infrastrutturazione e intervento sulle reti esistenti, che costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica o che impattano su di essa	
	<b>ASSE 4</b>	<b>Persone</b>	Azioni di sensibilizzazione e formazione per promuovere nelle persone un ruolo attivo e consapevole nella transizione energetica, ma anche di contrasto alla povertà energetica	

Il tema della **ricerca** e dell'**innovazione**, fondamentale nel processo di transizione energetica, è trasversale a tutti gli assi di intervento sopra elencati, dal punto di vista tecnologico e infrastrutturale, ma anche, non meno importante, culturale, metodologico e di processo.

Nei paragrafi a seguire vengono riepilogate, per ciascun asse e ciascun ambito di azione le principali ipotesi di sviluppo nei tre scenari (**scenario libero**, **scenario moderato** e **scenario sostenuto**). Si specifica inoltre, che l'Asse 3, relativo allo sviluppo di reti e infrastrutture, e l'Asse 4, che prevede azioni trasversali di governance e di sensibilizzazione delle persone alle tematiche energetiche, non vengono declinati in modo differente negli scenari.

Le descrizioni dei diversi ambiti di azione è molto sintetica e volta solo a mettere in evidenza le differenze principali, in particolare numeriche, tra le diverse ipotesi prospettate. Si rimanda alla Relazione tecnica illustrativa per una trattazione più dettagliata e approfondita.





## ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI

L'Asse 1 (rif. **TABELLA 16**) si basa prioritariamente sul principio *Energy Efficiency First*, ponendo l'importanza sulla riduzione della domanda di energia come scelta prioritaria, al fine di controllare il livello degli investimenti necessari per la transizione verso le energie rinnovabili, avere un approccio più sostenibile all'uso di risorse limitate e, di conseguenza, aumentare la resilienza del sistema energetico. L'obiettivo della Regione Valle d'Aosta è quello di intraprendere il percorso di **progressivo e rapido abbandono dei combustibili fossili**, ai quali prioritariamente devono essere indirizzati gli sforzi. Particolare importanza rivestono le azioni volte all'**elettificazione dei consumi termici**, in quanto il vettore elettrico costituisce il principale driver per la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili. Le azioni vengono descritte nelle schede riepilogate nella tabella a seguire ove viene specificato anche il codice corrispondente utilizzato per le analisi ambientali ove per il settore trasporti sono state effettuate valutazioni specifiche per tre differenti tipologie di azioni.

ID SETTORE	SETTORE	DESCRIZIONE	CODICE SCHEDA
RES	RESIDENZIALE	Interventi, sia relativi agli usi finali sia al sistema edificio/impianto, in ambito residenziale, ivi inclusi gli edifici, aventi tale destinazione d'uso, di proprietà pubblica	C 01
TER	TERZIARIO	Interventi, analoghi a quelli sopra elencati, riferibili a edifici a destinazione d'uso terziaria, oltre agli interventi sull'illuminazione pubblica, sugli impianti a fune e sui mezzi d'opera non riconducibili al settore dei trasporti. In questo settore particolarmente significativo risulta il comparto degli edifici della Pubblica Amministrazione	C 02
IND AGR	INDUSTRIALE E AGRICOLO	Interventi nei due ambiti, accorpati solo per mancanza di rappresentatività dei dati del settore agricolo. Oltre agli interventi sul sistema edificio-impianto, si intendono anche il miglioramento e la razionalizzazione dei processi produttivi, anche attraverso l'adozione di nuovi modelli incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare	C 03
TRA	TRASPORTI	<p>a. <b>Interventi di riduzione di utilizzo dei mezzi</b> nell'ambito della mobilità privata, mobilità esterna e distribuzione delle merci e logistica</p> <p>b. <b>Conversione tecnologica dei mezzi di trasporto individuale e di quelli per la distribuzione delle merci</b> (fuel switching in particolare da fossile a elettrico)</p> <p>c. <b>Conversione tecnologia dei mezzi adibiti al trasporto pubblico</b> con particolare riferimento all'elettificazione della ferrovia e conversione del parco mezzi del trasporto pubblico locale</p>	C 04

**TABELLA 16 – RIDUZIONE DEI CONSUMI – Riepilogo codici scheda e settori**

Seppur non sia stata prevista una scheda specifica, rientrano in un più ampio concetto di "riduzione dei consumi", benché il termine venga utilizzato in questo caso in modo improprio<sup>74</sup>, tutti gli interventi di efficientamento energetico delle centrali di teleriscaldamento e delle relative reti di distribuzione del calore.

<sup>74</sup> La riduzione nel settore delle trasformazioni energetiche, contestualizzato sul nostro territorio come "centrali di teleriscaldamento", comporta una riduzione della disponibilità interna lorda del territorio regionale, che viene valorizzata in termini di emissioni di GHGs ma non di consumi finali netti.



C 01

SETTORE RESIDENZIALE



Al 2019, il settore residenziale incide sui **CFN** per il 31% (1.384 GWh), prevalentemente sui consumi termici (88%), e, in misura minore, su quelli elettrici (12%). Complessivamente, i **CFN** del settore residenziale sono coperti per il 45% da **FER** e per il 55% da fonti non rinnovabili.

#### SCENARIO LIBERO

- trend di **riduzione dei consumi** analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (**CAGR -1,5%** sulle fonti fossili e sui consumi elettrici);
- **incremento del calore da teleriscaldamento** del **20%** sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).

#### SCENARIO MODERATO

- interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una **riduzione complessiva del fabbisogno energetico** del parco edilizio del **15%**.
- **incremento del calore da teleriscaldamento** del **31%** (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione.

*Complessivamente gli interventi sopra descritti sono volti a un decremento complessivo del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.*

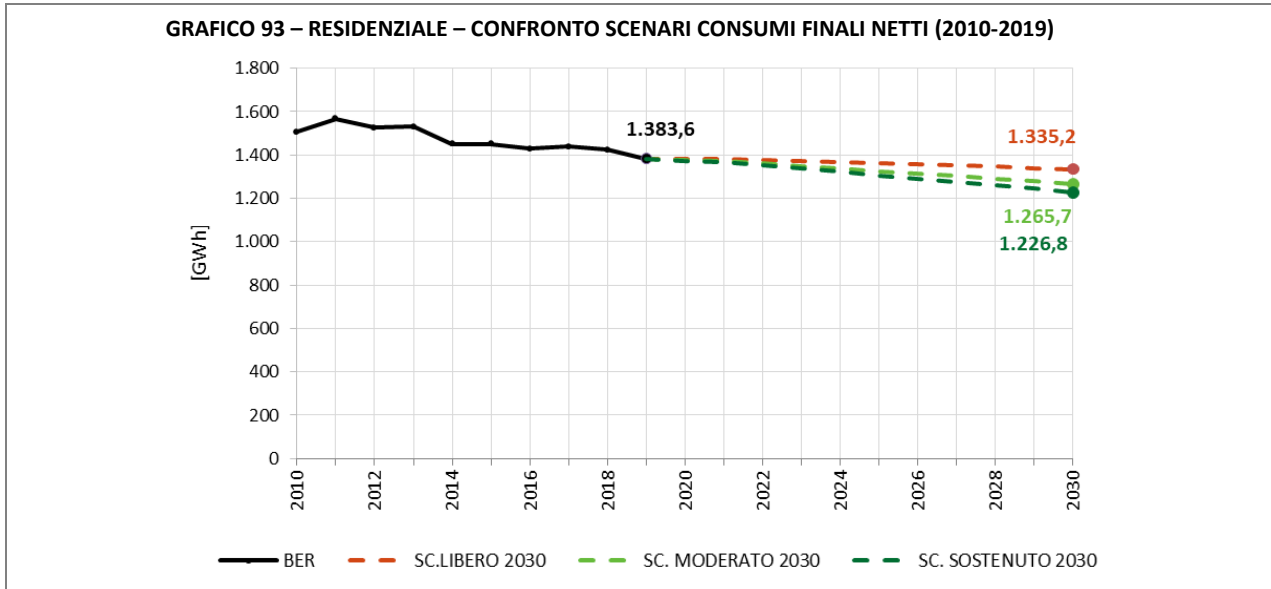
#### SCENARIO SOSTENUTO

- interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una **riduzione complessiva del fabbisogno energetico** del parco edilizio del **20%**.
- **incremento del calore da teleriscaldamento** del **25%** (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (**CAS**) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta.

*Complessivamente gli interventi sopra descritti portano a un decremento complessivo del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.*

#### **I consumi finali netti (CFN)**

Si riepilogano i risultati, in termini di **consumi finali netti (CFN)**, dei trend di intervento nei tre scenari (**GRAFICO 93** e **TABELLA 17**).



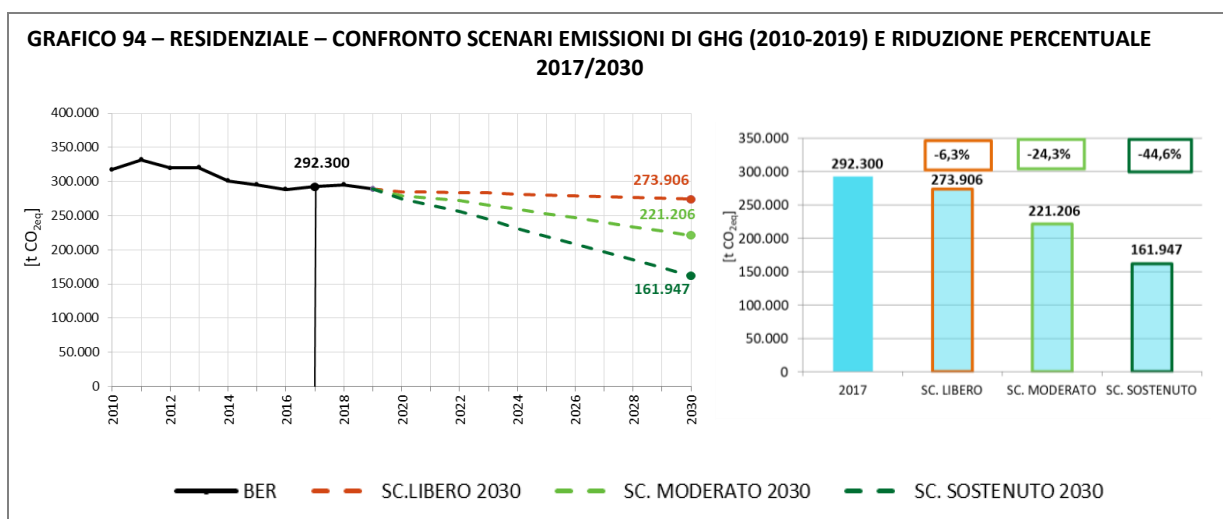
RESIDENZIALE - CONFRONTO SCENARI CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.383,6	1.335,2	-48,5	-3,5%
SCENARIO DI MODERATO		1.265,7	-117,9	-8,5%
SCENARIO SOSTENUTO		1.226,8	-156,9	-11,3%

TABELLA 17 – RESIDENZIALE – Confronto scenari consumi finali netti 2019/2030

Il trend dei consumi finali netti nel settore residenziale presenta delle riduzioni più marcate nello **scenario sostenuto** (-11,3%) rispetto allo **scenario moderato** (-8,5%) e allo **scenario libero** (-3,5%) dovuto soprattutto a un maggior impatto di interventi di riduzione del fabbisogno energetico.

### Le emissioni di GHGs

Si riepilogano i risultati, in termini di *emissioni di GHGs*, dei trend di intervento nei tre scenari (GRAFICO 94 e TABELLA 18).



RESIDENZIALE -CONFRONTO SCENARI		EMISSIONI DI GHGs [t CO2eq]		
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO2eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	292.300	273.906	-18.393	-6,3%
SCENARIO DI MODERATO		221.206	-71.094	-24,3%
SCENARIO SOSTENUTO		161.947	-130.353	-44,6%

TABELLA 18 – RESIDENZIALE – Confronto scenari emissioni di GHGs 2017/2030

Il trend delle emissioni nel settore residenziale presenta delle riduzioni più marcate nello *scenario sostenuto* (-44,6%) rispetto allo *scenario moderato* (-24,3%) e allo *scenario libero* (-6,3%) dovuta soprattutto a un decremento dei prodotti petroliferi.



C 02

SETTORE TERZIARIO



Al 2019, il settore terziario incide sui **CFN** per il 19% (873,1 GWh), con consumi di tipo termico pari al 39% e di tipo elettrico pari al 61%. Complessivamente, i **CFN** del settore terziario sono coperti per il 47% da **FER** e per il 53% da fonti non rinnovabili. L'obiettivo al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 784 GWh (-10%), aumentando la quota di consumi termici (47% dei **CFN**) e la quota coperta da fonti rinnovabili (66%). Il settore terziario comprende i consumi delle attività commerciali, delle piccole attività artigianali, dei servizi, della pubblica amministrazione e delle strutture ricettive. Molte delle considerazioni generali riportate per il settore residenziale valgono anche per il settore terziario, ma rispetto al primo, gli interventi risultano spesso più complessi, in quanto le esigenze sono molto variabili in base alle diverse destinazioni d'uso, molto eterogenee e poco confrontabili e devono essere pertanto analizzate in modo ancora più specifico e specialistico.

### SCENARIO LIBERO

- trend di **riduzione dei consumi termici** (**CAGR -1,2%** sulle fonti fossili) e di **aumento dei consumi elettrici** (**CAGR +0,1%**) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019;
- **incremento del calore da teleriscaldamento del 25%** sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).

### SCENARIO MODERATO

- interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una **riduzione complessiva del fabbisogno energetico** del parco edilizio del **15%**;
- **incremento del calore da teleriscaldamento del 35%** (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione;
- **interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road"**.

*Complessivamente gli interventi sopra descritti portano a un decremento complessivo del 30% dei consumi di gasolio e **GPL** e del 20% di quelli di metano.*

### SCENARIO SOSTENUTO

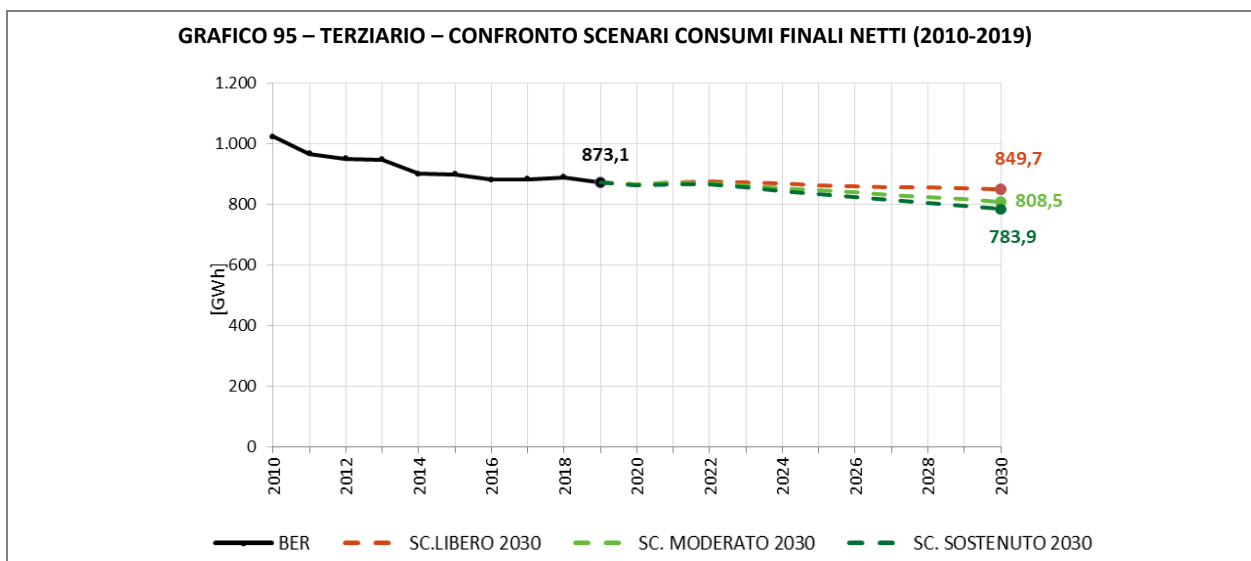
- interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una **riduzione complessiva del fabbisogno energetico** del parco edilizio del **20%**;
- **incremento del calore da teleriscaldamento del 29%** (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (**CAS**) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta;
- interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road".

*Complessivamente gli interventi sopra descritti portano a un decremento complessivo del 55% dei consumi di gasolio e **GPL** e del 30% di quelli di metano.*

### I consumi finali netti (CFN)

Si riepilogano i risultati, in termini di **consumi finali netti (CFN)**, dei trend di intervento nei tre scenari (**GRAFICO 95** e **TABELLA 19**).

Il trend dei consumi finali netti nel settore terziario presenta delle riduzioni più marcate nello **scenario sostenuto** (-10,2%) rispetto allo **scenario moderato** (-7,4%) e allo **scenario libero** (-2,7%) dovuta soprattutto ad una maggior impatto di interventi di riduzione del fabbisogno energetico.

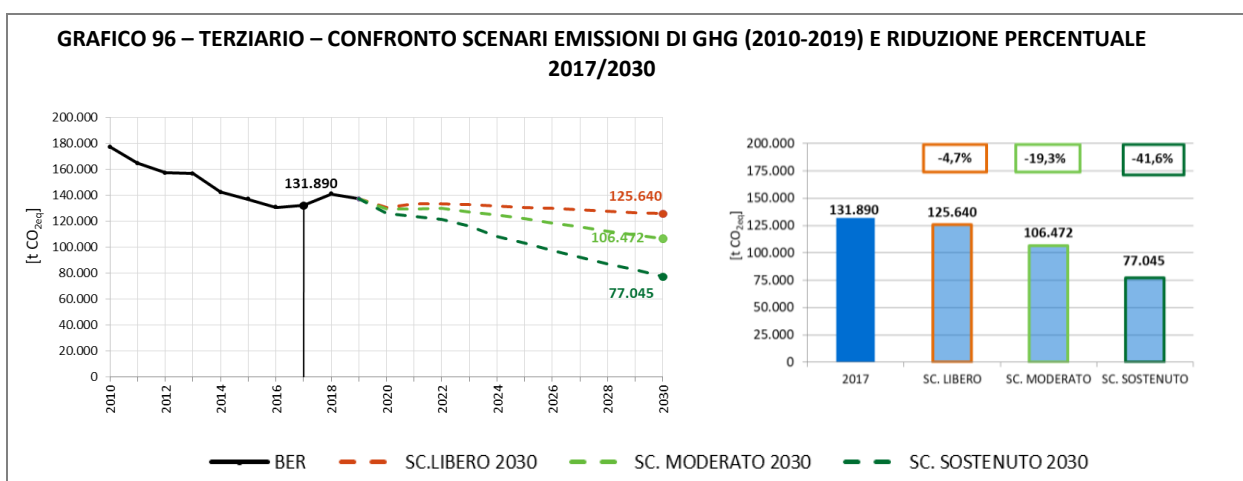


TERZIARIO - CONFRONTO SCENARI CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	873,1	849,7	-23,4	-2,7%
SCENARIO DI MODERATO		808,5	-64,6	-7,4%
SCENARIO SOSTENUTO		783,9	-89,2	-10,2%

TABELLA 19 – TERZIARIO – Confronto scenari consumi finali netti 2019/2030

### Le emissioni di GHGs

Si riepilogano i risultati, in termini di *emissioni di GHGs*, dei trend di intervento nei tre scenari (GRAFICO 96 e TABELLA 20).



TERZIARIO -CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs [t CO2eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO2eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	131.890	125.640	-6.250	-4,7%
SCENARIO DI MODERATO		106.562	-25.327	-19,2%
SCENARIO SOSTENUTO		77.112	-54.778	-41,5%

TABELLA 20 – TERZIARIO – Confronto scenari emissioni di GHGs 2017/2030

Il trend delle emissioni nel settore terziario presenta delle riduzioni più marcate nello **scenario sostenuto** (-41,6%) rispetto allo **scenario moderato** (-19,3%) e lo **scenario libero** (-4,7%) dovuta soprattutto a un decremento dei prodotti petroliferi.





C 03

SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO



Al 2019, il settore industriale/agricolo<sup>75</sup> incide sui **CFN** per il 24% (1.069 GWh) ed è costituito prevalentemente da consumi termici (57%, rispetto al 43% di elettrici). Complessivamente, i **CFN** del settore sono coperti per il 43% da **FER** e per il 57% da fonti non rinnovabili. Il comparto più energivoro del settore industriale è rappresentato da quello siderurgico, ovvero l'acciaieria *Cogne Acciai Speciali (CAS)*. Il fabbisogno termico dello stabilimento, dovuto principalmente al processo produttivo ad alta temperatura e ai circa 70 forni presenti, risulta un ambito particolarmente difficile e complesso su cui intervenire.

In generale le azioni previste nel settore industriale dovranno focalizzarsi sull'efficientamento dei processi produttivi, con l'adozione di nuovi modelli incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare, degli stabili, con la riduzione dei consumi in particolare per il riscaldamento degli ambienti e, in generale, con interventi di innovazione di prodotto e di processo. Per quanto riguarda, invece, il settore agricolo oltre alle azioni sopra riportate possono essere incentrate anche sullo sviluppo di sistemi impiantistici che possano valorizzare gli scarti delle lavorazioni sia agricole che casearie per la produzione di energia termica e elettrica.

#### SCENARIO LIBERO

- trend di **incremento dei consumi termici (CAGR +0,28%** sulle fonti fossili) e di **aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%)** analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.

#### SCENARIO MODERATO

- interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una **riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.**

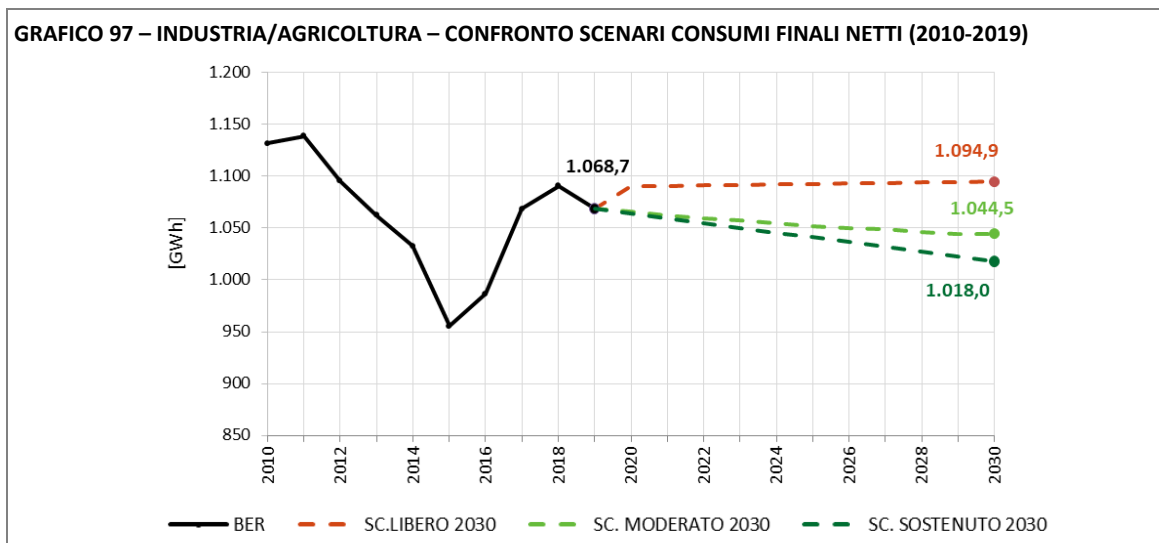
#### SCENARIO SOSTENUTO

- interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una **riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.**

#### *I consumi finali netti (CFN)*

Si riepilogano i risultati, in termini di *consumi finali netti (CFN)*, dei trend di intervento nei tre scenari (GRAFICO 97 e TABELLA 21).

<sup>75</sup> I due settori sono mantenuti accorpati statisticamente considerando il peso contenuto del settore agricolo (mediamente meno dell'1% sui consumi finali totali)



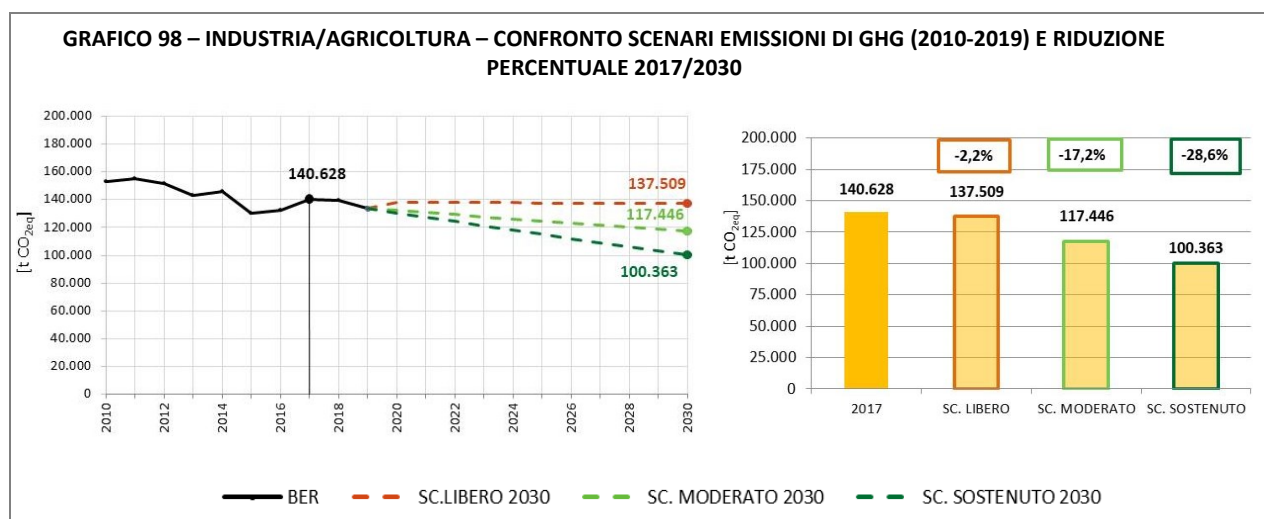
Il trend delle dei consumi finali netti nel settore industria/agricoltura presenta una lieve diminuzione nello **scenario moderato** (-2,3%) e **scenario sostenuto** (-4,7%) contro un incremento nello scenario **libero** (+2,5%).

INDUSTRIA/AGRICOLTURA - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.068,7	1.094,9	26,2	2,5%
SCENARIO DI MODERATO		1.044,5	-24,2	-2,3%
SCENARIO SOSTENUTO		1.018,0	-50,7	-4,7%

TABELLA 21 – INDUSTRIA/AGRICOLTURA – Confronto scenari consumi finali netti 2019/2030

### Le emissioni di GHGs

Si riepilogano i risultati, in termini di *emissioni di GHGs*, dei trend di intervento nei tre scenari (GRAFICO 98 e TABELLA 22).



Il trend delle emissioni nel settore industria/agricoltura presenta delle riduzioni più marcate nello scenario **sostenuto** (-28,6%) rispetto allo **scenario moderato** (-17,2%) e lo **scenario libero** (-2,2%) dovuta soprattutto a un decremento nel settore industriale dei prodotti petroliferi.

INDUSTRIA/AGRICOLTURA -CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs [t CO2eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO2eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	140.628	137.509	-3.119	-2,2%
SCENARIO DI MODERATO		116.473	-24.155	-17,2%
SCENARIO SOSTENUTO		100.363	-40.265	-28,6%

TABELLA 22 – INDUSTRIA/AGRICOLTURA – CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs 2017/2030



C 04

SETTORE TRASPORTI



Al 2019, il settore trasporti incide sui *CFN* per il 26,3% (1.189 GWh), con consumi quasi esclusivamente termici (99,8%, rispetto allo 0,2% di consumi elettrici). In particolare i consumi termici sono principalmente di gasolio (circa 850 GWh – 72%) e benzina (305 GWh – 26%), come meglio descritti nel capitolo 3.2.2. Complessivamente, quindi, i *CFN* del settore sono coperti per il 99,8% da fonti non rinnovabili e per lo 0,2% da *FER*.

In generale le azioni prese in considerazione riguardano tre tipologie di interventi, a cui corrisponderanno valutazioni ambientali specifiche:

- riduzione della necessità di utilizzo del veicolo privato, senza pregiudicare l'efficienza, l'efficacia e il diritto alla mobilità;
- conversione tecnologica dei mezzi di trasporto individuale e della distribuzione delle merci;
- conversione tecnologica dei mezzi adibiti al trasporto pubblico con particolare riferimento all'elettrificazione della ferrovia e alla progressiva sostituzione dei mezzi adibiti al trasporto pubblico locale.

#### SCENARIO LIBERO

- trend di leggero **aumento della domanda di mobilità** attuale;
- attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride** (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030);
- nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.

#### SCENARIO MODERATO

- interventi di **riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10%** rispetto ai valori del 2019;
- incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici** (circa 15.000 nuove vetture effettivamente circolanti al 2030);
- intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin** (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.

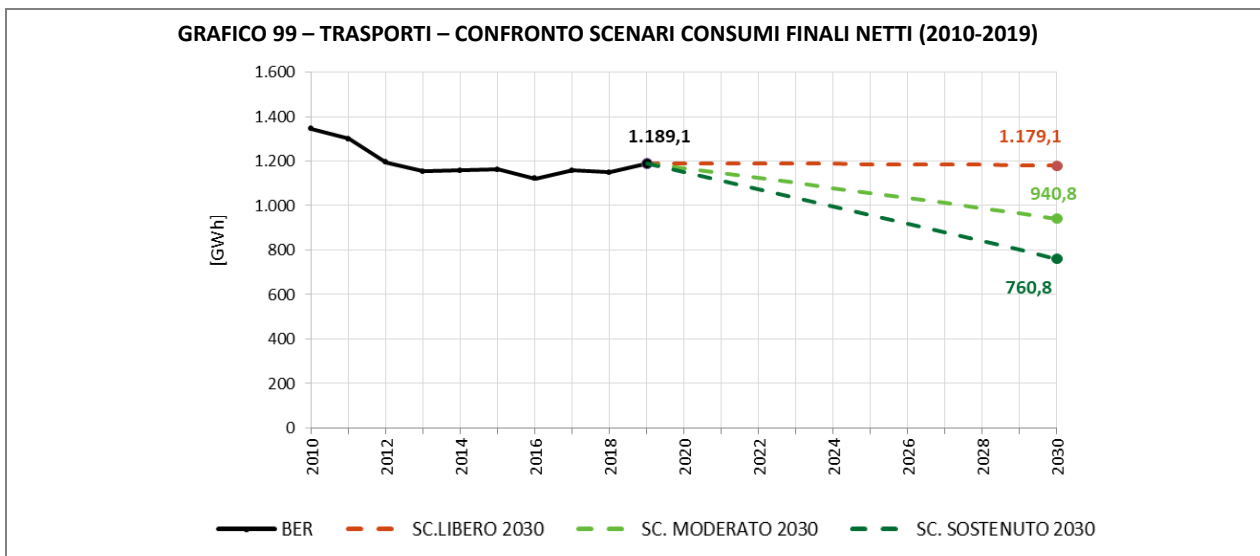
#### SCENARIO SOSTENUTO

- interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10%** rispetto ai valori del 2019;
- incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici** (circa 44.000 nuove vetture effettivamente circolanti al 2030);
- intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin** (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.

#### *I consumi finali netti (CFN)*

Si riepilogano i risultati, in termini di *consumi finali netti (CFN)*, dei trend di intervento nei tre scenari (**GRAFICO 99** e **TABELLA 23**).

Il trend dei consumi finali netti nel settore dei trasporti presenta delle riduzioni più marcate nello **scenario sostenuto** (-36%) rispetto allo **scenario moderato** (-20,9%) e lo **scenario libero** (-0,8%).

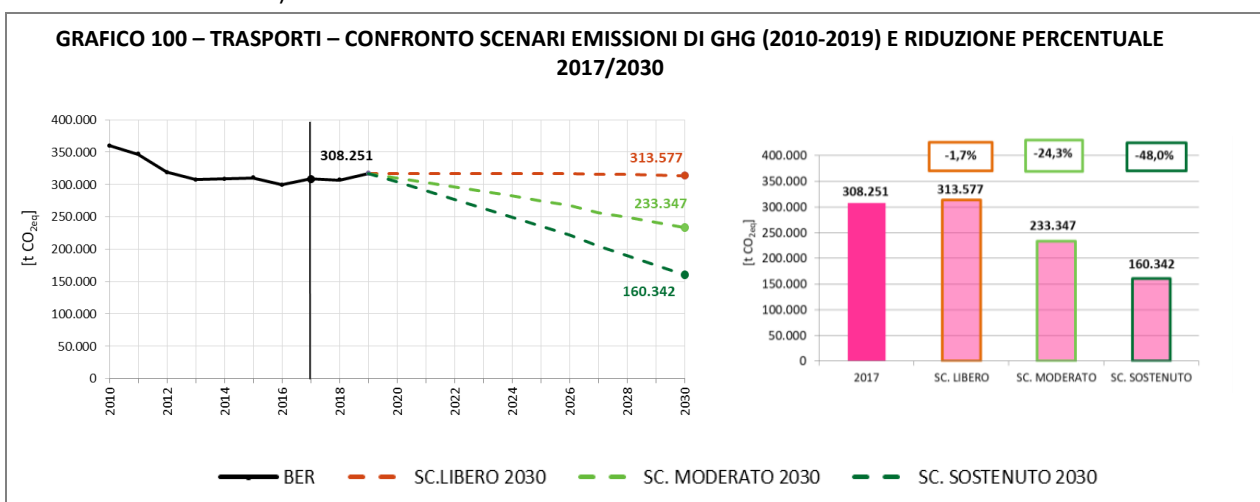


TRASPORTI - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.189,1	1.179,1	-10,0	-0,8%
SCENARIO DI MODERATO		940,8	-248,4	-20,9%
SCENARIO SOSTENUTO		760,8	-428,3	-36,0%

TABELLA 23 – TRASPORTI – CONFRONTO SCENARI CONSUMI FINALI NETTI 2019/2030

**Le emissioni di GHGs**

Il trend delle emissioni nel settore trasporti presenta delle riduzioni più marcate nello scenario *sostenuto* (-48%) rispetto allo *scenario moderato* (-24,3%) e lo *scenario libero* (-1,7%) dovuta soprattutto a un decremento di prodotti petroliferi (gasolio, benzina e GPL) a fronte di una sempre maggiore elettrificazione dei consumi (rif. **GRAFICO 100** e **TABELLA 24**).



TRASPORTI -CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs [t CO2eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO2eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	308.251	313.577	5.327	1,7%
SCENARIO DI MODERATO		233.347	-74.904	-24,3%
SCENARIO SOSTENUTO		160.342	-147.908	-48,0%

TABELLA 24 – TRASPORTI – CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs 2017/2030



## ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

La diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (**FER**) è finalizzata alla progressiva transizione verso un nuovo sistema energetico che minimizzi il ricorso alle fonti fossili, contribuisca a ridurre le emissioni di gas climalteranti e inquinanti e diversifichi l'approvvigionamento energetico, riducendo contestualmente la dipendenza energetica. In tale ambito, è necessario prevedere azioni volte a incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili, sia di energia termica (**FER termiche**), sia di elettricità (**FER elettriche**).

A livello nazionale gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione posti al 2030 e 2040 generano una sempre maggiore spinta verso le **FER elettriche** con particolare riferimento agli impianti fotovoltaici ed eolici. In attesa dell'aggiornamento del **PNIEC** ai nuovi target europei, il **PTE** prevede per lo sviluppo delle **FER** nuova capacità installata al 2030 di circa 70-75 GW, al fine di raggiungere la quota del 72% di rinnovabili elettriche sul totale della produzione elettrica. Sono tante le novità e semplificazioni che riguardano il settore delle rinnovabili. Il **D.Lgs. 199/2021** di recepimento della Direttiva europea **RED II**, all'articolo 20, prevede che gli obiettivi del **PNIEC** vengono ripartiti tra regioni e province autonome secondo specifici criteri che tengano conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici privilegiando l'utilizzo delle superfici di strutture edificate. In tale ambito per lo sviluppo di tali fonti dovrà essere sviluppato con il tema aree idonee e per il quale non si dispone, in tempi compatibili con la redazione del **PEAR VDA 2030**, del decreto con i criteri sui quali definire le aree idonee, né della ripartizione numerica dell'obiettivo di sviluppo delle **FER** elettriche. In tale contesto, nonostante la posizione già virtuosa della Valle d'Aosta, occorre pertanto potenziare lo sviluppo delle **FER** elettriche nell'ottica di compartecipare alla sfida globale, di ottemperare agli obblighi che verranno definiti a livello nazionale e rispettare il **principio di addizionalità** per supportare la futura produzione di idrogeno verde<sup>76</sup>, nonché di compensare le probabili perdite di produzione che si potranno avere per causa dei cambiamenti climatici e della necessità, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile e irriguo dell'acqua. Per quanto riguarda, invece, le **FER termiche**, lo sviluppo delle stesse è direttamente correlato alla sostituzione delle fonti fossili negli usi finali, in quanto le **FER** termiche non dispongono di reti di trasporto del calore generato, salvo integrazioni nelle reti di teleriscaldamento, come peraltro introdotto dal **D.Lgs. 199/2021**<sup>77</sup>. Le azioni vengono descritte nelle schede riepilogate nella **TABELLA 25** ove viene specificato anche il codice corrispondente utilizzato per le analisi ambientali.

ID FONTE	FONTE	DESCRIZIONE	CODICE SCHEDA
IDR	IDROELETTRICO	a. installazione di nuovi impianti	F 01
		b. ripotenziamento di impianti esistenti	
FV	FOTOVOLTAICO	Incremento della produzione da impianti fotovoltaici	F 02
EOL	EOLICO	Incremento della produzione da impianti eolici	F 03
SOL_T	SOLARE TERMICO	Installazione di nuovi impianti solari termici	F 04
PDC	POMPE DI CALORE	Installazione di nuove pompe di calore	F 05
BIOM	BIOMASSA	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	F 06
BIOG	BIOGAS	Valutazione di nuove possibilità di sviluppo della filiera	F 07

TABELLA 25 – FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI – riepilogo codici scheda e settori

<sup>76</sup> rif. ALLEGATO 1 - Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta alla Relazione tecnica illustrativa del PEAR VDA2030

<sup>77</sup> L'art. 27 del **D.Lgs. 199/2021** prevede che, dal 2024, le società che vendono energia termica sotto forma di calore per il riscaldamento e il raffrescamento a soggetti terzi per quantità superiori a 500 **TEP** annui provvedono affinché una quota dell'energia venduta sia rinnovabile.



F 01

IDROELETTRICO



L'idroelettrico costituisce la fonte rinnovabile storicamente utilizzata dalla Valle d'Aosta per la produzione di energia elettrica, i cui quantitativi prodotti sono superiori al fabbisogno e rendono la regione "esportatrice di energia verde". Nelle analisi del settore idroelettrico è necessario considerare gli effetti che i cambiamenti climatici potrebbero generare sulla capacità di produzione di energia elettrica negli anni a venire. Le carenze idriche, come quella recentemente registrata, generano sulla risorsa idroelettrica un importante impatto dovuto alla minore disponibilità idrica, a sua volta prioritariamente da destinare ad altri usi (es: potabile, irriguo). L'impatto dei cambiamenti climatici dovrà essere monitorato e approfondito, al fine di individuare soluzioni di adattamento che salvaguardino nel miglior modo possibile anche la produzione idroelettrica, attraverso una gestione razionale ed efficiente della risorsa idrica. Altro aspetto importante da considerare sono i valori di **deflusso ecologico** che sono oggetto di discussione nell'ambito di tavoli di lavori specifici, come previsto da normative nazionali<sup>78</sup> e nella proposta di *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*<sup>79</sup>.

Per ognuno dei tre scenari, a partire dalle banche dati messe a disposizione dell'Amministrazione regionale<sup>80</sup> e applicando dei fattori cautelativi, è stato possibile effettuare una stima generale sia di nuovi impianti che di ripotenziamenti che potrebbero entrare in funzione al 2030.

Si riportano a seguire le ipotesi formulate nei differenti scenari i cui valori di potenze ipotizzate non costituiscono un "potenziale residuo" o un *cap* per le realizzazioni di ulteriori impianti ma delle valutazioni di probabile fattibilità.

#### SCENARIO LIBERO

- diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici<sup>81</sup> e rilasci per deflusso ecologico;
- non sono previste nuove installazioni o ripotenziamenti.

È stato quindi ipotizzato, costante negli anni, un valore di producibilità di circa **2.934 GWh**.

<sup>78</sup> Ai sensi del *D.lgs 152/2006* (articolo 95 comma 2) la Conferenza istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po n. 4 del 14 dicembre 2017 ha adottato una specifica Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici finalizzata al mantenimento e/o al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati a livello di distretto idrografico del fiume Po, che integra i dettami del Decreto Direttoriale n. 30/STA del 13 febbraio 2017 ("Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi delle *Direttiva 2000/60/CE*").

<sup>79</sup> Allegato 7 "Norme tecniche di attuazione", articolo 24 "deflusso ecologico"

<sup>80</sup> Si tratta della banca dati relativa alle richieste di concessione alla derivazione (Dipartimento programmazione e risorse idriche - Struttura gestione demanio idrico) e quella relativa alle successive richieste di autorizzazione unica per la realizzazione dell'impianto (Dipartimento Sviluppo economico ed energia - Struttura sviluppo energetico sostenibile).

<sup>81</sup> Il valore di produzione per gli anni 2020 e 2021 proviene dalle Statistiche redatte da Terna S.p.A. (Pubblicazioni Statistiche - Terna spa), il dato di produzione del 2022 è stato fornito dal'Assessorato Opere Pubbliche Territorio e Ambiente - Dipartimento programmazione e risorse idriche e territorio in attesa delle elaborazioni ufficiali di Terna S.p.A. Si specifica inoltre che il valore del 2022 presenta una produzione più ridotta rispetto agli anni precedenti a causa degli effetti climatici.



### SCENARIO MODERATO

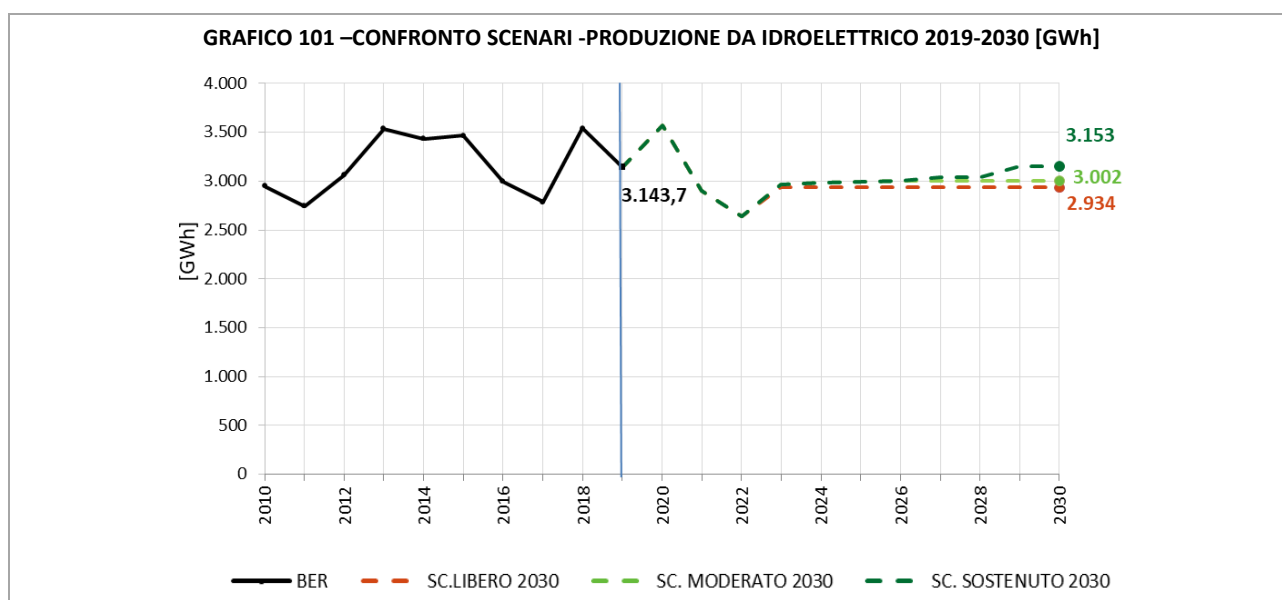
- è stata ipotizzata al 2030 una certa percentuale di impianti che hanno terminato il procedimento autorizzativo per una potenza pari a **13,7 MW di nuovi impianti** con produzione stimata di **66,3 GWh** e **0,3 MW di ripotenziamento** con produzione stimata, della sola quota ripotenziata, di **2 GWh**.

### SCENARIO SOSTENUTO

- oltre a quanto considerato nello scenario moderato è stata ipotizzata al 2030 l'entrata in funzione di due significativi **ripotenziamenti** per una potenza totale di **15,4 MW** con produzione stimata, della sola quota ripotenziata, di **153 GWh** (stima cautelativa).

### La produzione locale da FER

Si riepilogano i risultati, in termini di *produzione locale*, nei tre scenari ([GRAFICO 101](#) e [TABELLA 26](#)).



Il trend della produzione da idroelettrico presenta, indicativamente, una riduzione nello **scenario libero** (-210 GWh, -7%), compensata solo parzialmente nello **scenario moderato** (-141 GWh, -4%), mentre un aumento nello **scenario sostenuto** (+ 10 GWh, +0,3%).

IDROELETTRICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	3.143,7	2.934	-210	-7%
SCENARIO DI MODERATO		3.002	-141	-4%
SCENARIO SOSTENUTO		3.153	10	0,3%

TABELLA 26 - CONFRONTO SCENARI AL 2019/2030 – Produzione da idroelettrico



F 02

FOTOVOLTAICO



È stata effettuata una valutazione del potenziale su copertura, dal quale è emerso un potenziale di circa 400 MW (comprensivo dell'installato al 2019, pari a 24,6 MW). È prevista la realizzazione di nuovi impianti, in particolare in ottica di sviluppo di **CER**. Gli scenari sono stati costruiti considerando prioritariamente installazioni su coperture anche se non si escludono installazioni a terra in specifiche aree o la realizzazione di impianti agrivoltaici pilota. Per le ipotesi formulate nei differenti scenari è stata considerata una producibilità media di 1.114 GWh/MW.

### SCENARIO LIBERO

- tiene conto del trend del periodo 2017-2019 (**CAGR 3,6%**) che genera al 2030 una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (totale di **40,4 GWh** corrispondenti a circa **36,3 MW**).

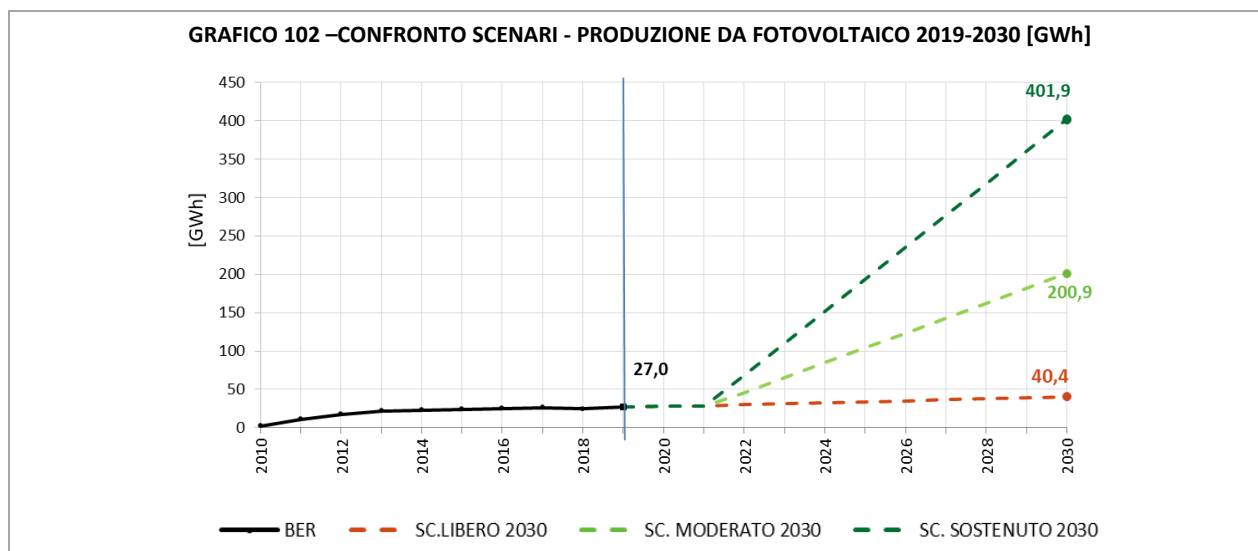
### SCENARIO MODERATO

- è stato posto come obiettivo al 2030 il raggiungimento di una potenza installata pari al 45% del potenziale stimato su copertura dell'intero territorio regionale corrispondente a un incremento di circa **+153 MW** con una produzione aggiuntiva di **+173,9 GWh** (potenza totale al 2030 di **180 MW** e produzione di circa **200,9 GWh**).

### SCENARIO SOSTENUTO

- prevede di raggiungere al 2030 il 90% del potenziale stimato su copertura corrispondente a un incremento di circa **+336 MW** con una produzione aggiuntiva di **+374,8 GWh** (potenza totale di **61 MW** e produzione di circa **401,9 GWh**).

Si riepilogano i risultati, in termini di *produzione locale*, nei tre scenari (**GRAFICO 102** e **TABELLA 27**).



Il trend della produzione da fotovoltaico presenta, indicativamente, un moderato aumento nello **scenario libero** (+13,4 GWh, +49,7%), un aumento importante nello **scenario moderato** (+173,9 GWh, +644%) e un aumento consistente nello **scenario sostenuto** (+ 374,9 GWh, +1.388%).

FOTOVOLTAICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	27,0	40,4	13,4	49,7%
SCENARIO DI MODERATO		200,9	173,9	644,2%
SCENARIO SOSTENUTO		401,9	374,9	1388%

TABELLA 27 - CONFRONTO SCENARI AL 2019/2030 – Produzione da fotovoltaico



F 03

EOLICO



Gli impianti eolici non sono particolarmente sviluppati sul territorio regionale e costituiscono una quota poco rilevante della produzione di energia elettrica (mediamente circa 1%). Per quanto non siano previste delle installazioni rilevanti nel prossimo periodo<sup>82</sup>, in generale gli scenari hanno previsto una possibile diffusione di impianti di piccola taglia e di impianti di taglia rilevanti solo verso la fine del decennio.

#### SCENARIO LIBERO

- **non sono previste nuove installazioni** e viene considerata una producibilità media degli impianti esistenti di circa **4 GWh**, inferiore rispetto al valore del 2019.

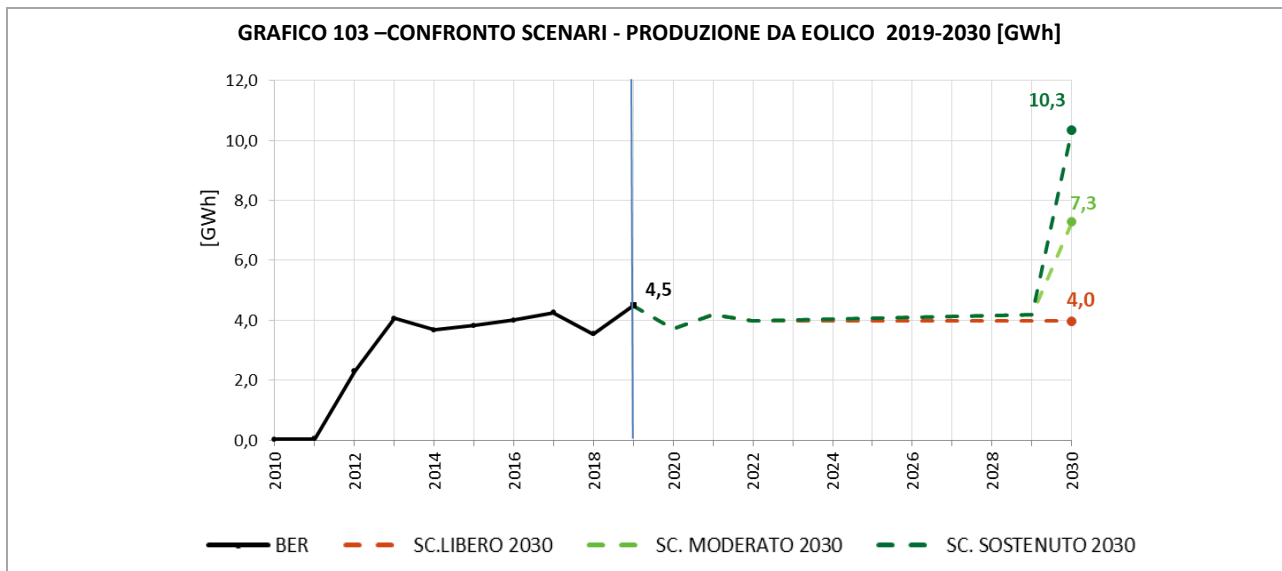
#### SCENARIO MODERATO

- sono state ipotizzate verso la fine del decennio **installazioni di impianti di piccola taglia** (di qualche decina di kW) e un'eventuale **diffusione di impianti di taglia intorno al MW** (realizzazione di nuovi impianti per circa **2,2 MW**) per un totale installato al 2030 di circa **4,8 MW** con produzione stimata di **7,3 GWh**.

#### SCENARIO SOSTENUTO

- è stata ipotizzata una **maggiore diffusione di impianti intorno al MW** (realizzazione nuovi impianti per circa **4,2 MW**) per un totale installato al 2030 di circa **6,8 MW** con produzione stimata di **10,3 GWh**.

Si riepilogano i risultati, in termini di *produzione locale*, nei tre scenari (GRAFICO 103 e TABELLA 28).



Il trend della produzione da eolico presenta, indicativamente, una riduzione nello **scenario libero** (-0,5 GWh, -11,7%), un lieve aumento nello **scenario moderato** (+2,8 GWh, +62%) e un aumento più consistente nello **scenario sostenuto** (+5,9 GWh, +130,1%).

<sup>82</sup> Al 31/12/2022 non sono presenti richieste di installazione di impianti eolici nelle procedure di VIA regionali.

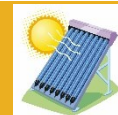
EOLICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	4,5	4,0	-0,5	-11,7%
SCENARIO DI MODERATO		7,3	2,8	62,0%
SCENARIO SOSTENUTO		10,3	5,9	130,1%

TABELLA 28 - CONFRONTO SCENARI AL 2019/2030 – Produzione da eolico



F 04

SOLARE TERMICO



Il solare termico costituisce al 2019 lo 0,4% dei consumi finali lordi e produce un'energia termica per circa 19,24 GWh. Gli scenari prevedono la realizzazione di nuovi impianti sia per soddisfare i bisogni di acqua calda sanitaria che a integrazione degli impianti di riscaldamento, con particolare riferimento al settore residenziale e terziario.

#### SCENARIO LIBERO

- è stato costruito considerando il trend 2017-2019 che genera al 2030 una produzione di **22,2 GWh** pari a una **superficie aggiuntiva di circa 5.100 m<sup>2</sup>**.

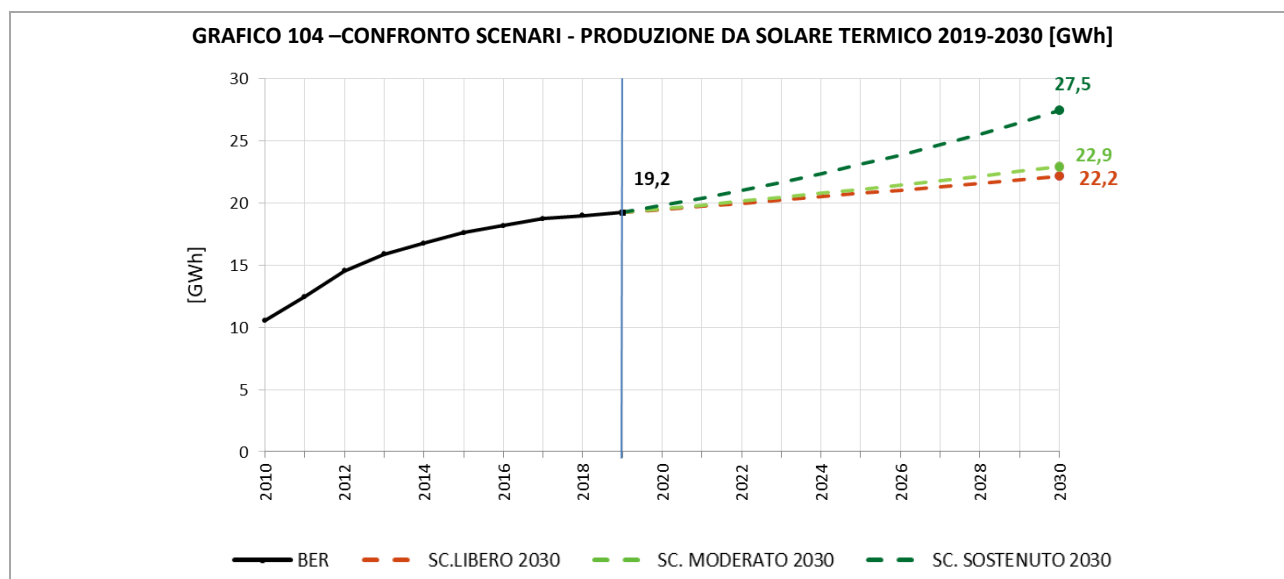
#### SCENARIO MODERATO

- considera diverse percentuali di penetrazione del solare termico nei diversi settori in sostituzione di combustibili fossili, che generano una produzione di circa **22,9 GWh** corrispondente a una **superficie aggiuntiva di circa 6.600 m<sup>2</sup>**.

#### SCENARIO SOSTENUTO

- considera diverse percentuali di penetrazione del solare termico nei diversi settori in sostituzione di combustibili fossili, che generano una produzione di circa **27,5 GWh** corrispondente a una **superficie aggiuntiva di circa 14.500 m<sup>2</sup>**.

Si riepilogano i risultati, in termini di *produzione locale*, nei tre scenari ([GRAFICO 104](#) e [TABELLA 29](#)).



Il trend della produzione da solare termico presenta, indicativamente, un aumento nello **scenario libero** pari a +2,9 GWh (+15,3%), nello **scenario moderato** a +3,7 GWh (+19,3%) e nello **scenario sostenuto** a +8,2 GWh (+42,8%).

SOLARE TERMICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	19,2	22,2	2,9	15,3%
SCENARIO DI MODERATO		22,9	3,7	19,3%
SCENARIO SOSTENUTO		27,5	8,2	42,8%

TABELLA 29 - CONFRONTO SCENARI AL 2019/2030 – Produzione da solare termico



F 05

POMPE DI CALORE



Al 2019, le pompe di calore per uso diretto, per la quota rinnovabile<sup>83</sup> attribuibile alle stesse, costituiscono circa lo 0,6% dei consumi finali netti pari a 26,9 GWh ai quali si va a sommare la quota rinnovabile di produzione del teleriscaldamento di Aosta paria a 5,8 GWh per un totale di 32,7 GWh.

#### SCENARIO LIBERO

- per quanto riguarda gli usi diretti è stato considerato un **trend 2017-2019** (**CAGR** con valori che variano nei diversi settori **dal 3,6% al 12,9%**) che genera al 2030 una **produzione aggiuntiva di 22,2 GWh** (+81,7%).
- per quanto riguarda la **pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta** si ipotizza un maggiore utilizzo (**+25,9 GWh**). Si ottiene pertanto al 2030 una produzione rinnovabile da pompa di calore di **80,5 GWh (+ 47,8 GWh, +146,4%)**.

#### SCENARIO MODERATO

- per quanto riguarda gli **usi diretti** è stato considerata una **produzione aggiuntiva di 84,8 GWh** (+315,9%).
- per quanto riguarda la **pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta** si ipotizza un maggiore utilizzo (**+25,9 GWh**). Si ottiene pertanto al 2030 una produzione rinnovabile da pompa di calore di circa **143,4 GWh (+110,7 GWh, +338,8%)**.

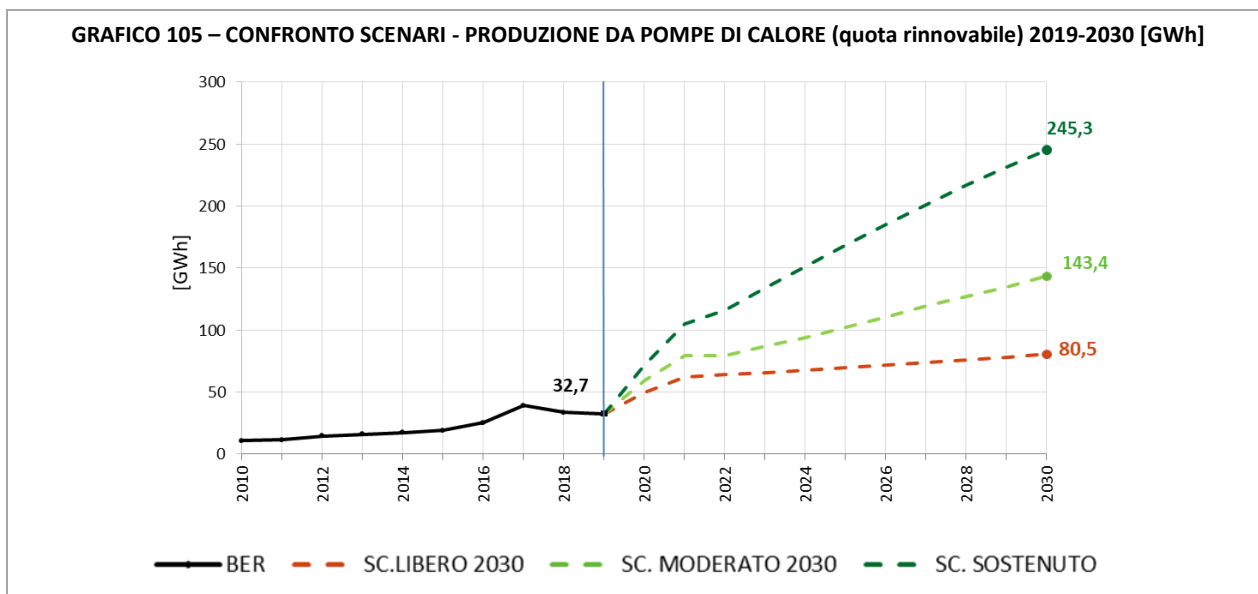
#### SCENARIO SOSTENUTO

- per quanto riguarda gli **usi diretti** è stato considerata una **produzione aggiuntiva di 186,8 GWh** (+695,5%);
- per quanto riguarda la **pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta** si ipotizza un maggiore utilizzo (**+25,9 GWh**). Si ottiene pertanto al 2030 una produzione rinnovabile da pompa di calore di circa **245,3 GWh (+212,7 GWh, +650,6%)**.

<sup>83</sup> Le pompe di calore sono macchine che hanno il vantaggio di restituire più energia di quanta ne utilizzino per il loro funzionamento trasferendo calore da una sorgente a temperatura più bassa a una a temperatura più alta. Il calore prodotto ( $Q_u$ ) è costituito dalla somma del calore generato a partire dalla "sorgente fredda" (quota rinnovabile –  $Q_{res}$ ) e dall'energia elettrica assorbita dalla pompa stessa per il suo funzionamento (tale quota non può essere considerata a priori rinnovabile in quanto dipende da come viene prodotta). La quota di energia rinnovabile viene calcolata come previsto dalla Decisione 2013/114/UE e riportato anche nella metodologia di Burden Sharing ([DM 11/05/2015](#)).



Si riepilogano i risultati, in termini di *produzione locale*, nei tre scenari (GRAFICO 105 e TABELLA 30).



POMPE DI CALORE - PRODUZIONE QUOTA RINNOVABILE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	32,7	80,5	47,8	146,4%
SCENARIO DI MODERATO		143,4	110,7	338,8%
SCENARIO SOSTENUTO		245,3	212,7	650,6%

TABELLA 30 - CONFRONTO SCENARI AL 2019/2030 – Produzione da pompe di calore (quota rinnovabile)



F 06

BIOMASSA



La biomassa legnosa (costituita da legna a ciocchi, pellet, cippato, briquettes, ecc..) costituisce al 2019 l'11% dell'intera disponibilità interna lorda di energia del territorio regionale e corrisponde a circa 543 GWh. Di questa quantità il 13% viene *utilizzata nelle centrali di teleriscaldamento*, mentre l'87% è da attribuire ad un *uso diretto* negli impianti di riscaldamento sia di tipo principale quali ad esempio caldaie sia secondari quali (stufe, caminetti, termo cucine, ecc...).

La biomassa in parte viene prodotta<sup>84</sup> a livello locale, ma principalmente importata, sia da regioni limitrofe alla Valle d'Aosta (quali Piemonte, Francia e Svizzera), sia da aree più distanti, in particolare per quanto riguarda il pellet. Nel caso della biomassa, occorre pertanto distinguere tra biomassa prodotta sul territorio regionale, biomassa importata ma rientrante in una filiera corta e biomassa importata da lunghe distanze.

La biomassa legnosa, infatti, se *gestita in modo sostenibile*, può rappresentare una risorsa rinnovabile importante, mentre, in caso contrario, l'impatto delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti dovute al trasporto diventa non trascurabile.

In generale gli scenari non presentano delle crescite rilevanti di biomassa locale in quanto dai dati di consumo stimati al 2019<sup>85</sup> questi sono molto prossimi alla disponibilità emersa nell'ambito dello studio condotta da IPLA<sup>86</sup> e corrispondente a circa 294 GWh. Si riportano a seguire le ipotesi effettuate nei diversi scenari distinguendo tra biomassa prodotta localmente (che costituisce parte delle *FER* locali) e disponibilità interna lorda che comprende anche i quantitativi di biomassa importata a copertura dei consumi (rif. [GRAFICO 106](#), [TABELLA 31](#), [GRAFICO 107](#) e [TABELLA 33](#)).

#### SCENARIO LIBERO

- viene ipotizzata una leggera crescita della disponibilità interna lorda di **545,3 GWh** al 2030 (+2,5 GWh, + 0,5%) dovuta soprattutto a un lieve incremento della **biomassa importata**;
- l'**utilizzo della biomassa locale** (circa il 49%) viene mantenuto pressoché **costante** pari a **265,6 GWh**;
- la **biomassa per usi diretti** viene ipotizzata con un andamento pressoché costante pari al periodo 2015-2019; gli **ingressi agli impianti di teleriscaldamento** presentano dei **valori medi** 2018-2021<sup>87</sup>

#### SCENARIO MODERATO

- si pone come obiettivo al 2030 l'utilizzo del 100% della biomassa locale disponibile e servita del territorio regionale stimata in circa **293,6 GWh**;
- la **produzione da biomassa locale** risulta quindi **in crescita** (+28 GWh; +10,6%):

<sup>84</sup> La provenienza della biomassa è, tuttavia, un dato relativamente poco tracciato e le ultime stime dettagliate erano state condotte nell'ambito del progetto RENERFOR del 2011. La produzione di biomassa locale potrebbe essere anche sovrastimata.

<sup>85</sup> Valori che derivano principalmente dalle analisi condotte nell'ambito del progetto europeo RENERFOR (rilevazione del 2011) per gli usi diretti e rilevate presso i gestori degli impianti di teleriscaldamento (dato aggiornato al 2019) ammontano per la sola quota di biomassa locale a circa 266 GWh

<sup>86</sup> "[Valutazione delle potenzialità per le filiere forestali dai boschi della Valle d'Aosta](#)" dell'Aprile 2021 redatto dall'Assessorato agricoltura e risorse naturali in collaborazione con IPLA (Istituto per le piante da legno e l'ambiente - IPLA S.p.A.) nel quale a partire dall'aggiornamento della carta forestale sono stati individuati degli scenari di uso sostenibile delle risorse forestali regionali attraverso la valutazione e promozione delle filiere di legno locali.

<sup>87</sup> Non viene preso in considerazione l'anno 2020 in quanto tale valore potrebbe essere poco rappresentativo per la pandemia da COVID-19.

- **il totale di disponibilità lorda** (536,6 GWh al 2030) è **in decremento** (-6,2 GWh, -1,2%) soprattutto a causa di una riduzione della biomassa in ingresso agli impianti di teleriscaldamento per interventi di efficientamento energetico del parco edilizio;
- **gli usi diretti** si mantengono, invece **pressoché costanti** con una **crescita del +0,3%** (applicata soprattutto al settore residenziale) considerando un utilizzo della biomassa in impianti efficienti in sostituzione di impianti secondari tradizionali (camini aperti, stufe, ecc...).

### SCENARIO SOSTENUTO

- si pone l'obiettivo, come per lo scenario moderato, dell'utilizzo al 2030 del 100% della biomassa locale disponibile e servita del territorio regionale;
- la **produzione da biomassa locale** risulta, pertanto, **in crescita** (+ 28 GWh; +10,6%).
- il totale di **disponibilità lorda** (535,5 GWh al 2030) è **in decremento** (-7,3 GWh, -1,4%) e, rispetto allo scenario moderato, vengono considerate **percentuali di riduzione dei consumi per interventi di efficientamento** del parco edilizio **leggermente superiori**.

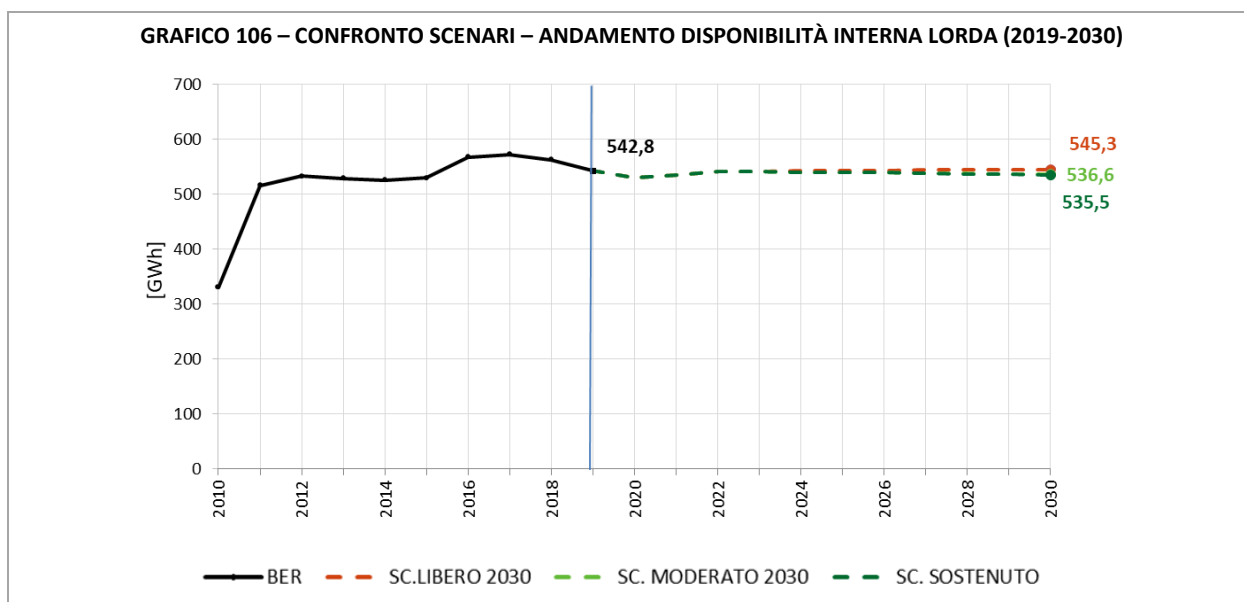
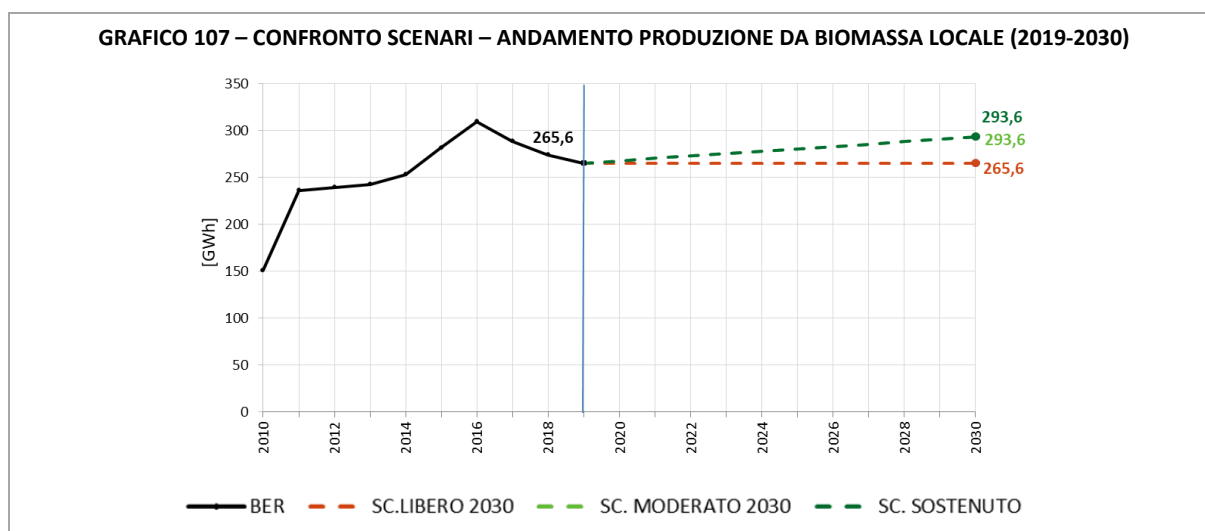


TABELLA 31 - CONFRONTO SCENARI AL 2019 E 2030 – Disponibilità interna lorda biomassa

BIOMASSA - DISPONIBILITÀ INTERNA LORDA [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	542,8	545,3	2,5	0,5%
SCENARIO DI MODERATO		536,6	-6,2	-1,2%
SCENARIO SOSTENUTO		535,5	-7,3	-1,4%

TABELLA 32 - CONFRONTO SCENARI AL 2019 E 2030 – Disponibilità interna lorda biomassa



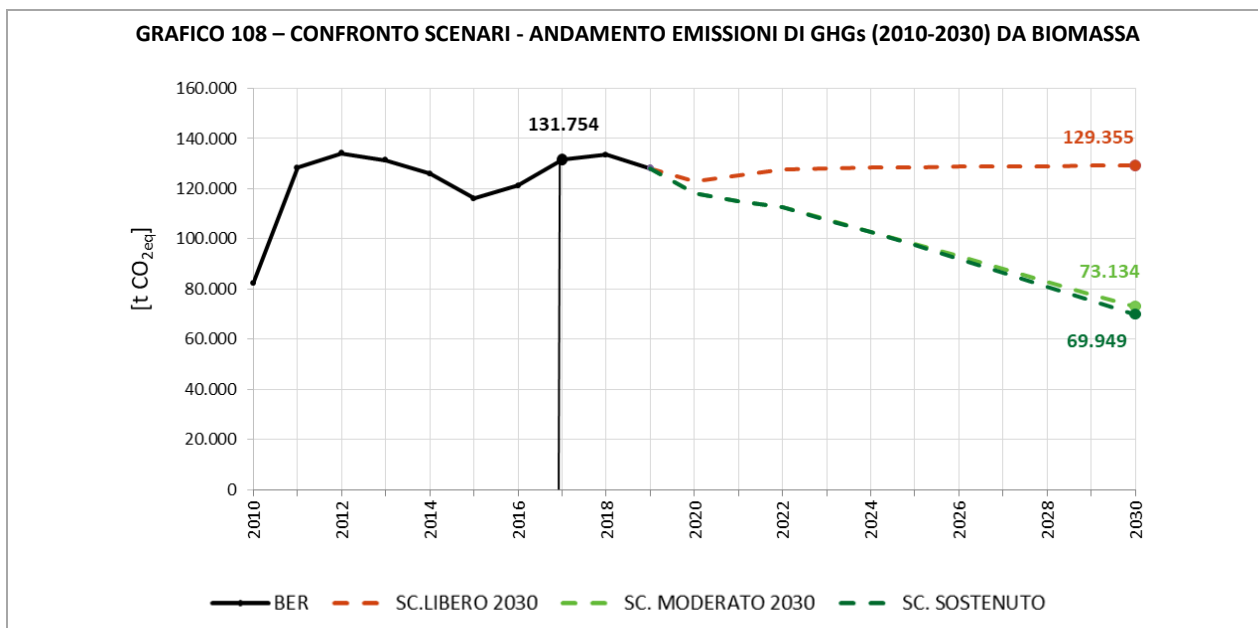
BIOMASSA - PRODUZIONE BIOMASSA LOCALE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	265,6	265,6	0,0	0,0%
SCENARIO DI MODERATO		293,6	28,0	10,6%
SCENARIO SOSTENUTO		293,6	28,0	10,6%

TABELLA 33 - CONFRONTO SCENARI AL 2019 E 2030 – Produzione da biomassa locale

### Le emissioni di GHGs

Il trend delle biomasse, a seguito delle ipotesi sopra formulate, considera nei diversi scenari anche dei progressivi utilizzi di biomassa da filiera corta e da gestione forestale sostenibile con conseguente riduzione delle emissioni gas climalteranti<sup>88</sup>. Nello specifico, è prevista una **riduzione** delle emissioni al 2030 rispetto al 2017 per lo **scenario libero** del 2%, per lo **scenario moderato** del 44% e per lo **scenario sostenuto** del 47% (rif. [GRAFICO 108](#) e [TABELLA 34](#)).

<sup>88</sup> Vedere quanto riportato nel Capitolo 6 "Azioni" nella SCHEDA F06 BIOMASSA del documento di PEAR 2030.



CONFRONTO SCENARI 2017/2030 - -EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	131.754	129.355	-2.399	-2%
SCENARIO DI MODERATO		73.134	-58.620	-44%
SCENARIO SOSTENUTO		69.949	-61.804	-47%

TABELLA 34 – CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs AL 2017 E 2030 DA BIOMASSA



F 07

BIOGAS



Al 2019, sul territorio regionale sono presenti due impianti alimentati a biogas, entrambi localizzati nel comune di Brissogne, rispettivamente presso il centro di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani (RU) e il centro di trattamento dei fanghi di depurazione. Il primo utilizza il biogas prodotto da degradazione anaerobica dei rifiuti presenti in discarica e convogliato a un cogeneratore per la valorizzazione energetica (il calore viene in parte ceduto all'impianto di teleriscaldamento di Pollein); il secondo utilizza quello prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, sempre per la generazione di calore (autoconsumato nel centro stesso) ed energia elettrica. Al 2019, i quantitativi totali di biogas prodotto sono pari a circa 21,8 GWh e consentono una produzione di energia elettrica di circa 5,6 GWh e di calore per circa 2 GWh (rif. [GRAFICO 109](#) e [TABELLA 35](#)).

### SCENARIO LIBERO

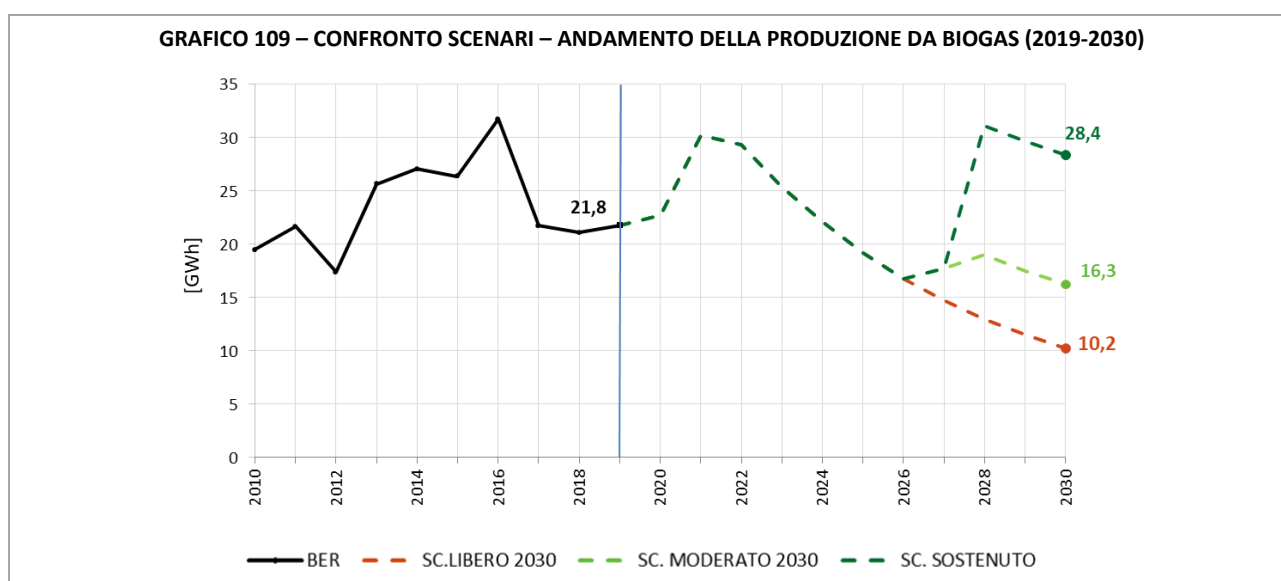
- si ipotizza una **progressiva riduzione del biogas dai rifiuti urbani senza prevedere la realizzazione di nuovi impianti**; al 2030 la produzione viene stimata in circa **10,2 GWh** (-11,6 GWh, -53%). Ciò comporta, di conseguenza, una **riduzione dell'energia elettrica prodotta da biogas** che al 2030 viene stimata in circa **2,3 GWh** (-59% rispetto al 2019).

### SCENARIO MODERATO

- a partire dallo scenario libero viene ipotizzata, dal 2027, la **produzione di biogas dalla digestione anaerobica della frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU) (+6 GWh)**. Si ottiene una produzione al 2030 di **16,3 GWh** comunque inferiore rispetto al 2019 (-5,5 GWh, -25,4%). La produzione elettrica totale viene stimata al 2030 di circa **3,8 GWh** (-31% rispetto al 2019).

### SCENARIO SOSTENUTO

- tale scenario prende in considerazione, oltre a quanto già definito nello scenario moderato, la **possibile produzione di biogas da reflui zootecnici a partire dal 2028 (+12 GWh)**. Al 2030 si stima una produzione complessiva di biogas pari a **28,4 GWh** (+6,6 GWh, +30,3%).

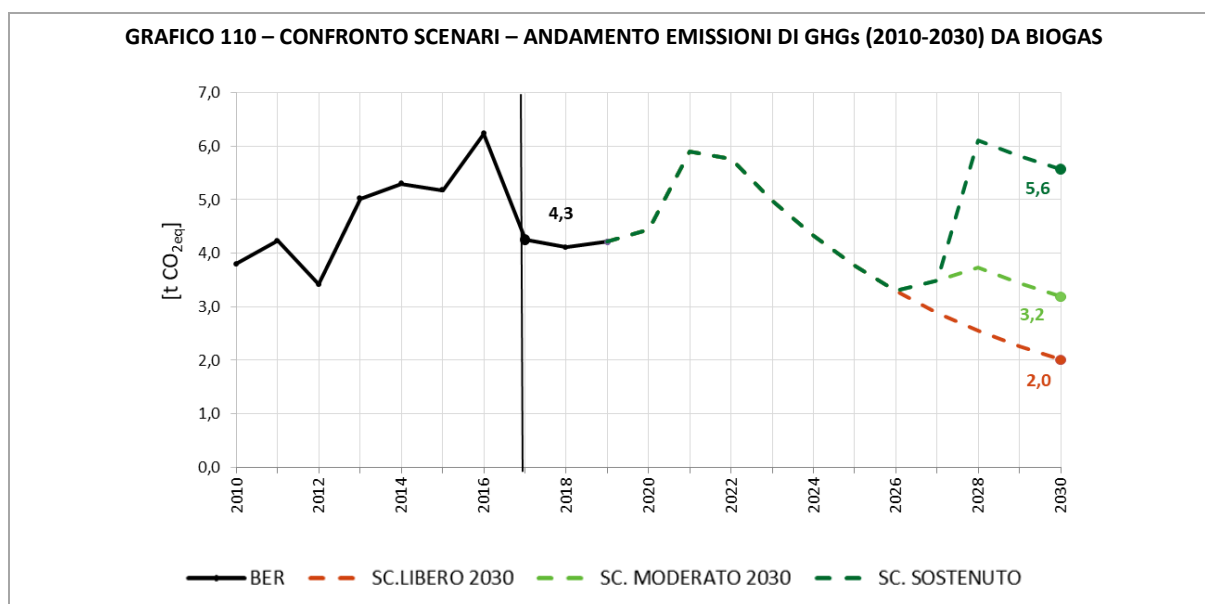


BIOGAS - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	21,8	10,2	-11,6	-53,0%
SCENARIO DI MODERATO		16,3	-5,5	-25,4%
SCENARIO SOSTENUTO		28,4	6,6	30,3%

TABELLA 35 - CONFRONTO SCENARI AL 2019 E 2030 – Produzione da biogas

### LE EMISSIONI DI GHGs

Il trend delle emissioni sono conseguenti alle azioni sopra riportate e prevedono nei differenti scenari al 2030 rispetto al 2017: per lo **scenario libero** una **riduzione del 53%**, per lo **scenario moderato del 25%** e per lo **scenario sostenuto**, viste le ipotesi di incremento di produzione, un **aumento del 31%** (rif. [GRAFICO 107](#) e [TABELLA 36](#)).



CONFRONTO SCENARI 2017/2030 - EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	4,3	2,0	-2,2	-53%
SCENARIO DI MODERATO		3,2	-1,1	-25%
SCENARIO SOSTENUTO		5,6	1,3	31%

TABELLA 36 – CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs DEL 2017 E 2030 DA BIOGAS





## ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

Le reti e infrastrutture rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica e decarbonizzazione dell'economia, come rimarcato nei più importanti atti legislativi a livello europeo e nazionale. Analogamente a livello regionale, le reti e infrastrutture costituiscono le condizioni abilitanti per l'effettiva realizzazione delle azioni descritte nell'ambito degli Assi 1 e 2 e necessitano del coordinamento tra gli enti pubblici e privati per lo sviluppo e l'implementazione delle stesse.

Le reti prese in considerazione sono quelle a servizio della transizione energetica sono **rete elettrica: rete di ricarica dei veicoli elettrici, rete del gas naturale, reti di teleriscaldamento**.

Seppur meno direttamente correlate al settore energetico, vengono analizzate anche la **rete digitale** intesa come sviluppo hardware, software e organizzativo, in grado di abilitare le nuove tecnologie e **rete di gestione della risorsa idrica** in quanto strategica da un punto di vista energetico ma che necessita di specifiche analisi complessive alla luce dei cambiamenti climatici in corso.

ID SCHEDA	TEMATICA SCHEDA	CODICE TEMATICA
RT EL	RETE ELETTRICA	R 01
RT EV	RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI	R 01
RT GAS	RETE GAS NATURALE	R 03
RT TLR	RETI DI TELERISCALDAMENTO	R 04
RT DIG	RETE DIGITALE	R 05
RT ACQ	RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	R 06

TABELLA 37 –RETI – riepilogo codici scheda e tematiche



R 01

RETE ELETTRICA



La rete elettrica costituisce un elemento fondamentale per supportare la piena integrazione degli impianti di produzione da *FER* e per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione della Valle d'Aosta basati, analogamente a quanto previsto negli scenari nazionali, su una forte elettrificazione dei consumi oltre che sul possibile sviluppo di configurazioni di *Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)* e di *autoconsumo collettivo (AUC)* sul territorio regionale.

I principali gestori della rete di distribuzione (*DSO*) presenti sul territorio regionale si pongono degli obiettivi riportati nei propri piani di sviluppo, analizzati più nel dettaglio nel documento di *PEAR VDA 2030*, che riguardano soprattutto:

- **incremento della capacità di trasporto della rete** attraverso interventi di ampliamento ed efficientamento della stessa (anche attraverso l'installazione di contatori 2G) per far fronte alla crescita sia in termini di produzione che di domanda di energia elettrica e di potenza di contrattualizzazione per gli utenti derivanti dalla progressiva elettrificazione dei consumi termici e dallo sviluppo della da mobilità elettrica.
- **incremento della resilienza della rete**, con azioni volte alla riduzione dei principali fattori di rischio sulle reti aeree nonché a facilitare il ripristino dell'alimentazione in condizioni meteo difficili e in situazioni di emergenza della rete elettrica e per assorbire nuova potenza generata da fonti energetiche rinnovabili.

Nello scenario libero, moderato e sostenuto si ipotizza lo sviluppo della rete in coerenza con le azioni definite negli scenari.



R 02

## RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI



La mobilità elettrica, fondamentale per il processo di decarbonizzazione e di progressivo abbandono dei combustibili fossili non può svilupparsi velocemente e compiutamente senza la dovuta attenzione alle infrastrutture di ricarica. Sul territorio regionale esiste già una rete abbastanza diffusa di colonnine, sviluppatasi a partire dal 2011 (rif. Cap.3.2.1) con iniziative pubbliche e private, ma la stessa dovrà essere ampliata tenendo in considerazione gli indirizzi e le prescrizioni derivanti dalla normativa nazionale, con particolare riferimento al *Piano Nazionale Integrato di Ricarica dei Veicoli elettrici (PNIRE)*, al *D.Lgs. 257/2016* di recepimento della Direttiva *DAFI* e al *D.Lgs. 199/2021*.

Nel *PNIRE* è previsto lo sviluppo di una Piattaforma *Unica Nazionale (PUN)*, con l'obiettivo di rispondere, in tutto il territorio nazionale, alle esigenze informative di cittadini, operatori e pubbliche amministrazioni, garantendo uniformità e omogeneità delle informazioni. La piattaforma dovrebbe permettere di disporre di un quadro conoscitivo completo delle installazioni e costituire anche la base conoscitiva per la pianificazione e la programmazione delle future installazioni e per il monitoraggio della sua effettiva realizzazione. L'alimentazione di tale piattaforma che, ai sensi del *D.Lgs. 199/2021*, dovrebbe essere di prossima attivazione, prevede anche un contributo da parte delle Regioni nel reperimento delle informazioni relative alle infrastrutture pubbliche presenti sul proprio territorio e nella comunicazione dell'avvenuta attuazione di eventuali *Piani della Mobilità Elettrica regionale (PME)*.

È pertanto importante una efficace pianificazione sia delle installazioni che di misure di accompagnamento, per intercettare le esigenze e orientare contestualmente maggiori utenti verso la mobilità *full electric*, per attrarre un turismo di prossimità *green* sul territorio e per permettere ai gestori della rete elettrica di rispondere in modo adeguato e tempestivo alle nuove richieste di allaccio.

Le ipotesi di sviluppo della rete di ricarica di veicoli elettrici sono coerenti con le azioni delineate nei singoli scenari.



R 03

## RETE GAS NATURALE



Lo sviluppo della rete gas può sembrare contraddittorio con una strategia di decarbonizzazione di un territorio e poco coerente con il particolare periodo storico che si sta attraversando. Occorre, tuttavia, considerare che il processo di metanizzazione permette, nel breve periodo, la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti (gasolio e olio combustibile, ma anche [GPL](#)). Tali prodotti petroliferi, ancora di ampio utilizzo in Valle d'Aosta, in particolare nelle vallate laterali (rif. [Cap.3.2.2](#)), sono caratterizzati da maggiori emissioni, non solo per il loro utilizzo finale ma anche in termini di *energia grigia* per il trasporto degli stessi tramite autobotti, l'estrazione e la raffinazione. In una visione di più lungo periodo, occorre altresì considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile, quali il biometano e l'idrogeno, e, in futuro, essere riconvertita per l'uso esclusivo degli stessi. Inoltre, la rete gas deve essere vista come un tassello dell'infrastruttura di rete in un'ottica di *sector coupling*, ovvero di una maggiore integrazione tra il settore elettrico e quello del gas in cui si ottimizzano e compensano tra loro le sinergie esistenti nella generazione, trasporto e distribuzione di energia, con l'obiettivo ultimo di realizzare un sistema energetico ibrido e decarbonizzato.

Lo sviluppo della rete gas sul territorio regionale è considerato secondo progettualità in corso caratterizzato dalle seguenti iniziative:

- progetti di iniziativa privata che hanno proposto la realizzazione di metanodotti per il trasporto in alta pressione in alcune vallate laterali che prevede la realizzazione del metanodotto Pollein – Pila – Valdigne (in parte già realizzato), di quello Verrès- Ayas e di quello Pont-Saint-Martin – Gressoney.
- il progetto di sviluppo della rete di distribuzione nell'ambito della *gara d'ambito* condotta dal Comune di Aosta quale capofila (iniziativa pubblica) che ha visto l'assegnazione per 12 anni alla società *Italgas S.p.A.* il servizio di gestione e sviluppo della rete di distribuzione.



R 04

## RETI DI TELERISCALDAMENTO



Sul territorio regionale sono presenti otto reti di teleriscaldamento di dimensioni medio-piccole e, di queste, solo due sono in fase di espansione quali la rete di teleriscaldamento di Aosta e quella di Valtournenche.

Lo sviluppo di nuove reti come le estensioni di quelle esistenti consente un uso più razionale delle risorse energetiche con particolare attenzione alla riduzione dei combustibili fossili e un maggior controllo sulle emissioni di gas climalteranti. Risultano anche importanti azioni di manutenzione degli asset esistenti: l'infrastruttura di rete a servizio della distribuzione del calore è soggetta a perdite di rete che comportano, in alcuni casi, efficienze inferiori e sprechi energetici sui quali è opportuno intervenire. Minori sprechi possono rappresentare un risparmio anche per gli utenti finali che possono beneficiare nel miglior rendimento di distribuzione.

Sono state formulate, in particolare, le seguenti ipotesi nei differenti scenari i cui risultati sono stati nella descrizione dell'*ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI*.

Nello scenario libero moderato e sostenuto si considera uno sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione.



R 05

## RETE DIGITALE



Il processo di decarbonizzazione necessita di un'infrastruttura digitale, intesa come sviluppo hardware, software e organizzativo, in grado di abilitare le nuove tecnologie, in particolare nell'ambito dell'*Internet of things (IoT)*. In generale, l'azione regionale nell'ambito della rete digitale, deve, da un lato, risolvere problemi e criticità presenti e, dall'altro, individuare i progetti di applicazione delle nuove tecnologie per affrontare le sfide del futuro. Operativamente è possibile distinguere tra due ambiti di azione, il primo delle **competenze digitali**, dei servizi e dei dati e il secondo delle **infrastrutture**, ciascuno dei quali rappresenta uno degli obiettivi strategici per il prossimo triennio dell'azione regionale.

Il primo obiettivo strategico si riferisce all'ambito *competenze digitali, servizi e dati*. Le competenze digitali costituiscono il motore della trasformazione digitale e il loro potenziamento e ampliamento è lo strumento attraverso il quale costruire una nuova forma di cittadinanza attiva e favorire una crescita economica e sociale sostenibile e uniforme sul territorio. La creazione, l'implementazione e lo sviluppo dei servizi digitali, facilmente fruibili da un'utenza eterogenea e quanto più rispettosi dei Principi guida per la progettazione di servizi pubblici digitali del *Piano triennale per l'Informatica nella PA*, soprattutto dell'once *only*, costituiscono un importante ambito di attività dell'azione regionale. La valorizzazione del dato da parte del soggetto pubblico attraverso lo sviluppo delle competenze necessarie a saper raccogliere, integrare, analizzare, sviluppare modelli predittivi con i dati a disposizione rappresenta un passaggio fondamentale per migliorare il governo del territorio, offrire servizi pubblici personalizzati e adattivi, e per sostenere la competitività delle imprese.

Il secondo obiettivo strategico si riferisce all'ambito delle *infrastrutture tecnologiche*, che costituiscono l'ossatura su cui poggia la capacità di innovazione e sviluppo digitale della Regione. Dotare il territorio di infrastrutture d'avanguardia è condizione imprescindibile per erogare servizi sicuri e affidabili a tutti, cittadini, imprese e altri enti pubblici e privati e per ridurre il divario che esiste tra le diverse parti del territorio. Con infrastrutture si intendono, innanzitutto, le reti di telecomunicazione e di connettività, ma anche le *Piattaforme abilitanti* previste dal *Piano triennale per l'informatica nella Pubblica amministrazione* che, una volta messe a disposizione del territorio, abilitano l'innovazione digitale e l'ammodernamento del settore pubblico e di quello produttivo.



R 06

## RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA



La pianificazione della tematica “acqua” è di competenza del *Piano di Tutela delle acque (PTA)* e di altre pianificazioni di settore (rif. *Piano d’Ambito del Servizio Idrico Integrato*) che ne disciplinano i diversi utilizzi (uso potabile, uso irriguo, ecc...). È evidente, tuttavia, analizzando i Bilanci Energetici Regionali della Valle d’Aosta, che la risorsa idrica è strategica anche per il settore energetico. In un contesto di cambiamenti climatici ormai percepibili, si rende necessario preservare quello che è il principale atout del sistema energetico regionale, ovvero la produzione idroelettrica. La necessità di coordinare i diversi utilizzi della risorsa, che potrebbe non essere più abbondante come in precedenza, pone l’esigenza di attivare azioni di adattamento, come peraltro già esplicitate nella [SRACC](#).

I cambiamenti climatici in atto stanno determinando la progressiva scomparsa dei ghiacciai e rilevanti modifiche nella distribuzione nell’arco dell’anno delle precipitazioni. Nella *Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici* gli scenari prevedono variazioni relativamente limitate del volume delle precipitazioni d’acqua, ma un’alterazione significativa del numero di eventi e un aumento della portata per singolo evento, con incremento di eventi meteorologici eccezionali. Questi cambiamenti impatteranno notevolmente sui diversi usi della risorsa idrica e si renderà pertanto necessario, al fine di garantire la disponibilità della risorsa per i diversi ambiti di utilizzo, prevedere un’azione coordinata e multidisciplinare sul territorio regionale.

La [l.r. 7/2022](#) ha individuato il Consorzio dei Comuni della Valle d’Aosta ricadenti nel Bacino imbrifero montano della Dora Baltea (*BIM*) quale ente di governo d’ambito (*EGA*), ai sensi dell’articolo 147 del [D.lgs. 152/2006](#), il quale esercita le funzioni di governo del sistema idrico integrato sull’intera Regione, al fine di garantire la gestione secondo criteri di efficienza, di efficacia e di economicità.

Con propria deliberazione n. 4, del 28 giugno 2022, l’*EGA* provvedeva all’“Approvazione del Piano d’Ambito del servizio idrico integrato della Valle d’Aosta”, ai sensi dell’art. 149 (Piano d’ambito) del [D.lgs. 152/2006](#), nonché dell’art. 5, comma 1 della [l.r. 7/2022](#).<sup>89</sup>

Anche la produzione idroelettrica potrà risentire di tali cambiamenti, seppur in modo differenziato in funzione della tipologia di impianto. Gli impianti dotati di accumulo (che costituiscono il 35-40% della potenza installata sul territorio regionale) potrebbero mantenere produzioni più costanti nel tempo, mentre gli impianti ad acqua fluente o dotati di invasi molto piccoli a modulazione giornaliera potrebbero risultare, invece, più vulnerabili. In via generale è ipotizzabile che il potenziale idroelettrico aumenterà in inverno e diminuirà in estate, ma resta difficile valutare se l’aumento della portata invernale potrà compensare la riduzione estiva. Più in generale, gli impatti saranno molto variabili in funzione delle caratteristiche tecniche dell’impianto e delle caratteristiche dei bacini quali, ad esempio, estensione, quota, morfologia, superficie glacializzata, condizioni topografiche.

A questo si aggiunge l’esigenza di definire il Deflusso ecologico<sup>90</sup> per gli impianti idroelettrici. A tal fine sono stati avviati studi e analisi per una conoscenza dettagliata delle portate nei mesi estivi e invernali dei vari corsi d’acqua volta al raggiungimento di specifici obiettivi di qualità ambientale<sup>91</sup>.

Al fine di garantire la resilienza del sistema idrico è necessario operare per determinare le modalità di conservazione delle acque nei momenti di maggiore disponibilità in relazione alle esigenze idriche del territorio attraverso una serie di azioni che sono state approfondite nel documento di [PEAR VDA 2030](#).

<sup>89</sup> Rif. [BIM – Servizio idrico integrato](#)

<sup>90</sup> Previsto dal [PTA](#) e dalla deliberazione della Conferenza istituzionale Permanente dell’Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.

<sup>91</sup> La d.G.r. 1252/2012 ha previsto le modalità di prosecuzione della sperimentazione avviata dalla società [CVA](#) tramite tavoli di lavoro regionali per l’adeguamento delle ventotto principali derivazioni a quanto stabilito dal [PTA](#).





## ASSE 4 - PERSONE



Per mettere in atto le azioni descritte negli assi precedenti, necessarie a raggiungere gli sfidanti obiettivi posti dal presente **PEAR**, è fondamentale creare un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole, coinvolgendo e formando le **PERSONE**, intese nell'accezione più completa del termine (amministratori e dipendenti della Pubblica Amministrazione, cittadini, professionisti, operatori economici, ragazzi, ecc.). L'**ASSE 4** è pertanto dedicato interamente a esse, quale fulcro della transizione energetica e condizione abilitante della stessa, individuando, per i diversi **TARGET**, gli elementi cardine sui cui intervenire con azioni mirate.

In primis, la **PUBBLICA AMMINISTRAZIONE** è chiamata a essere un riferimento e una guida nel processo di transizione energetica e ad avere un ruolo proattivo nell'attuazione del **PEAR VDA 2030**. L'**amministrazione regionale**, gli **enti locali** e gli **altri enti pubblici** in particolare, ma anche le **società partecipate e controllate**, le **società in house** e gli **enti strumentali** devono diventare organismi in grado di mettere in campo azioni innovative e di creare progetti coerenti con gli obiettivi di **PEAR**, che perseguano il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, anche alla luce delle numerose risorse economiche messe a disposizione a diversi livelli (europeo, nazionale e regionale). E' necessario quindi in tale ambito implementare il sistema di una **governance** multilivello stabile e strutturata, creare un **quadro conoscitivo** univoco e completo, al fine di agevolare l'attività dei decisori politici, fornendo loro informazioni dettagliate e articolate, potenziare la **capacità amministrativa e tecnica** della pubblica amministrazione. La Pubblica Amministrazione regionale, in particolare, deve farsi carico di creare il quadro strategico e il contesto conoscitivo necessari per garantire l'efficacia delle azioni, rafforzando la capacità di collaborazione multilivello, individuando e implementando sinergie di sistema, anche alla luce della forte trasversalità della tematica "energia" e del suo impatto sui diversi settori socio/economici.













Il **CITTADINO** risulta, da una parte, attore sempre più attivo delle politiche energetiche, nel contempo, soggetto sul quale impattano le azioni della transizione energetica e, parallelamente, soggetto sempre più vulnerabile del fenomeno sociale della **povertà energetica (fuel poverty)**.

Per quanto riguarda il tessuto economico, devono essere considerate le specificità dei diversi operatori quali i

- i **PROFESSIONISTI** rappresentano un elemento cardine di una transizione che deve avvalersi, in tutti i settori, delle migliori conoscenze tecniche disponibili, che massimizzino e accelerino il cambiamento;
- gli operatori del I **SETTORE EDILIZIO**, fortemente energivoro e interessato da ingenti risorse economiche per la sua riqualificazione;
- gli operatori dei **SETTORI PRODUTTIVI, del SETTORE TERZIARIO** possono rivestire un ruolo fondamentale nel processo di decarbonizzazione, attraverso interventi di efficientamento energetico e di sviluppo di economia circolare;

In tale ottica la **FORMAZIONE**, la sensibilizzazione nelle **SCUOLE** e **RICERCA E SVILUPPO** e all'**INNOVAZIONE**, risultano fondamentali per facilitare la conoscenza delle migliori strategie e tecnologie disponibili e per acquisire le competenze di management tipiche e fondamentali del settore energetico.

L'Asse 4 si compone di 12 schede, di seguito brevemente riepilogate. Per maggiori dettagli si fa riferimento alla Relazione Tecnica Illustrativa, in quanto tale asse costituisce una condizione abilitante trasversale e non è oggetto di valutazione ambientale.

ASSE 4 – PERSONE			
P_01		<b>Governance</b>	Aumento dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni in materia di energia sul territorio regionale, attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro
P_02		<b>PAESC</b>	Supportare l'adesione dei Comuni valdostani al Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (Patto dei Sindaci) e la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)
P_03		<b>Monitoraggio</b>	Aumentare l'affidabilità, la capillarità e la fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici
P_04		<b>Pubblica Amministrazione - Formazione</b>	Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti nell'ambito della pubblica amministrazione
P_05		<b>Network</b>	Aumentare la rete di contatti e la collaborazione a livello nazionale ed europeo con enti/istituzioni in ambito energetico
P_06		<b>Semplificazione Amministrativa</b>	Adeguamento e, ove possibile, semplificazione normativa in materia di energia, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia e la correlazione con gli altri settori
P_07		<b>Informazione e sensibilizzazione</b>	Realizzare un sistema di accesso alle informazioni efficace, smart, diffuso e completo. Sensibilizzare il territorio e promuovere un ruolo proattivo dei cittadini
P_08		<b>Comunità energetiche e autoconsumo collettivo</b>	Sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili ( <a href="#">CER</a> )
P_09		<b>Professionisti e imprese – formazione, sistemi di gestione e label</b>	Accrescere le competenze degli attori coinvolti nelle diverse attività inerenti al settore energia. Incentivare l'adesione a protocolli di gestione per il miglioramento continuo degli aspetti energetici/ambientali nelle imprese
P_10		<b>Scuole</b>	Sensibilizzare le nuove generazioni sulla transizione energetica e creare competenze specifiche attraverso azioni rivolte al sistema educativo di istruzione e di formazione
P_11		<b>Povertà energetica</b>	Contrasto alla povertà energetica
P_12		<b>Ricerca, sviluppo e innovazione</b>	Promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione nell'ambito del sistema produttivo regionale

### 4.3 Risultati energetici degli scenari

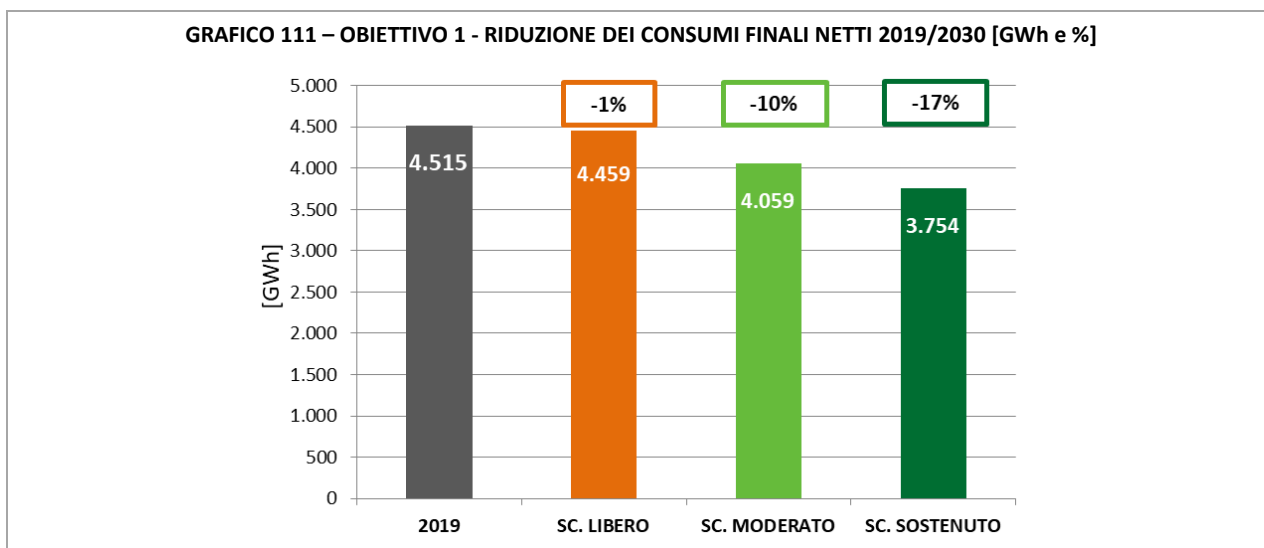
Per ciascuno degli scenari riportati nel capitolo precedente, in funzione delle azioni ipotizzate e in riferimento agli obiettivi prefissati (rif. Cap. 4.1) viene descritto il grado di raggiungimento degli stessi.



**OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**

La riduzione dei consumi finali netti<sup>92</sup> (CFN) rispetto al 2019 risulta pari al -1% per lo *scenario libero*, -10% per il *moderato* e -17% per il *sostenuto* (rif. GRAFICO 111 e TABELLA 51).



OBIETTIVO 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	4.515	4.459	-56	-1%
SCENARIO DI MODERATO		4.059	-455	-10%
SCENARIO SOSTENUTO		3.754	-761	-17%

TABELLA 38 - OBIETTIVO 1- RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI - Confronto scenari 2019/2030



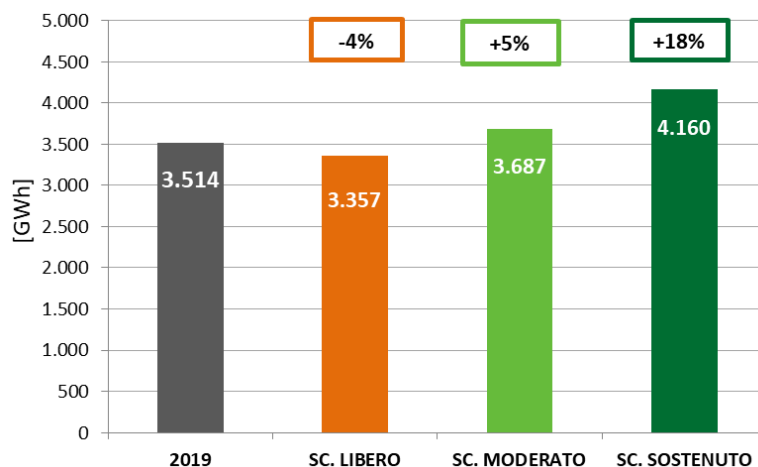
**OBIETTIVO PRODUZIONE FER**

**AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**

Rispetto al 2019 è, quindi, previsto al 2030 per lo *scenario libero* un decremento del -4% per quello *moderato* un incremento del +5% per quello *sostenuto* un incremento del 18% come riportato nel GRAFICO 112 e nella TABELLA 39.

<sup>92</sup> Vengono presi in considerazione i consumi finali netti in quanto sono, rispetto a quelli lordi, più direttamente correlati alle politiche energetiche di scala locale.

GRAFICO 112 – OBIETTIVO 2 - SCENARI AL 2030 e PERCENTUALE INCREMENTO 2019/2030



OBIETTIVO 2 - INCREMENTO DELLE FER LOCALI				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	3.514	3.357	-157	-4%
SCENARIO DI MODERATO		3.687	172	5%
SCENARIO SOSTENUTO		4.160	646	18%

TABELLA 39 - OBIETTIVO 2- INCREMENTO DELLE FER LOCALI - Confronto scenari 2019/2030

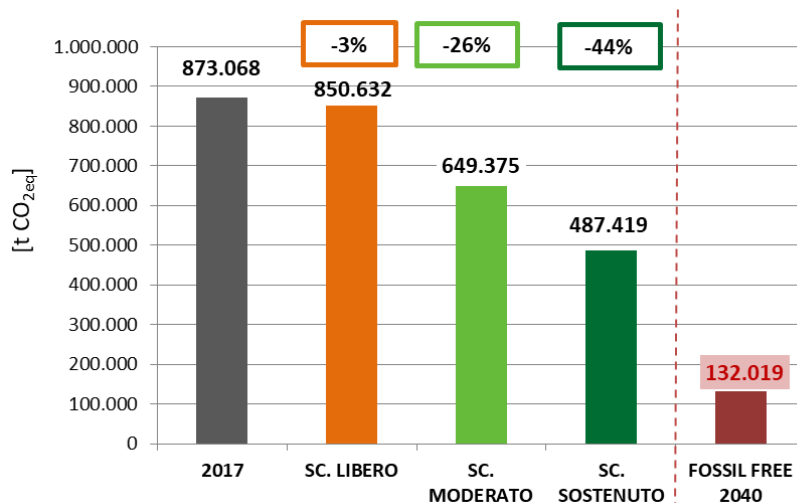


OBIETTIVO "FOSSIL FUEL FREE"

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs RISPETTO AL 2017

Per lo *scenario libero* viene ipotizzata una riduzione delle emissioni del 3% per lo *scenario moderato* una riduzione del 26% nello *scenario sostenuto* una riduzione del 44% (GRAFICO 113 e TABELLA 40).

GRAFICO 113 – OBIETTIVO 3 SCENARI AL 2030 e PERCENTUALE RIDUZIONE 2017/2030



OBIETTIVO 3 - FOSSIL FREE				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	873.068	850.632	-22.436	-3%
SCENARIO DI MODERATO		649.375	-223.693	-26%
SCENARIO SOSTENUTO		487.419	-385.649	-44%

TABELLA 40 - OBIETTIVO 3- RIGUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs - confronto scenari 2017/2030

Gli obiettivi dello scenario moderato e sostenuto sono stati raffrontati alle emissioni del 1990 (pari a 1.388.360 tCO<sub>2</sub>eq da fonte [ISPRA](#)), rapportate, in assenza di dati più precisi, alla percentuale della quota energia del 2017 corrispondente a un valore di emissioni al 1990 di 1.082.921tCO<sub>2</sub>eq. (rif. [TABELLA 41](#)).

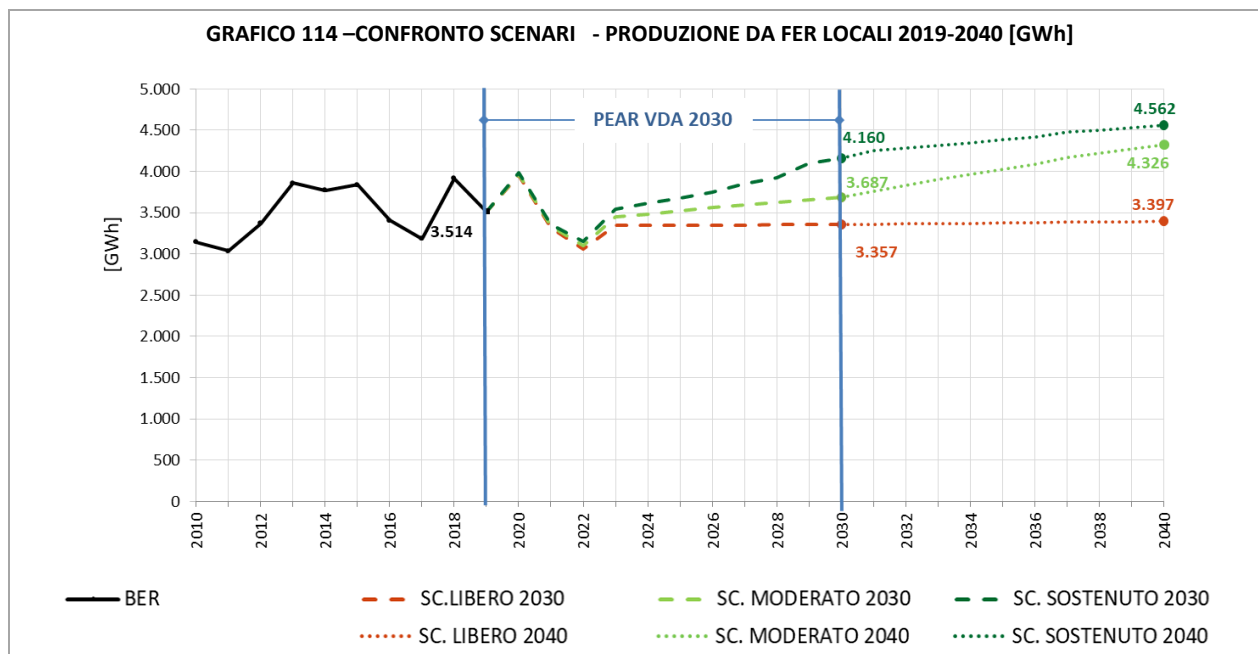
Lo scenario moderato presenta, quindi, al 2030 una riduzione delle emissioni rispetto al 1990 del -40% (in linea con quanto previsto a livello europeo nell'ambito del *Quadro per l'energia e il clima 2021-2030*) e lo scenario sostenuto una riduzione del -55% (in linea con l'obiettivo previsto a livello europeo nel Green Deal e ripreso al livello nazionale dal [PTE](#)).

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI RISPETTO AL 1990				
	1990	2030	Δ 1990-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	1.082.921	850.632	-232.289	-21%
SCENARIO DI MODERATO		649.375	-433.546	-40%
SCENARIO SOSTENUTO		487.419	-595.502	-55%

TABELLA 41 - OBIETTIVO 3- RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs - confronto scenari 1990/2030

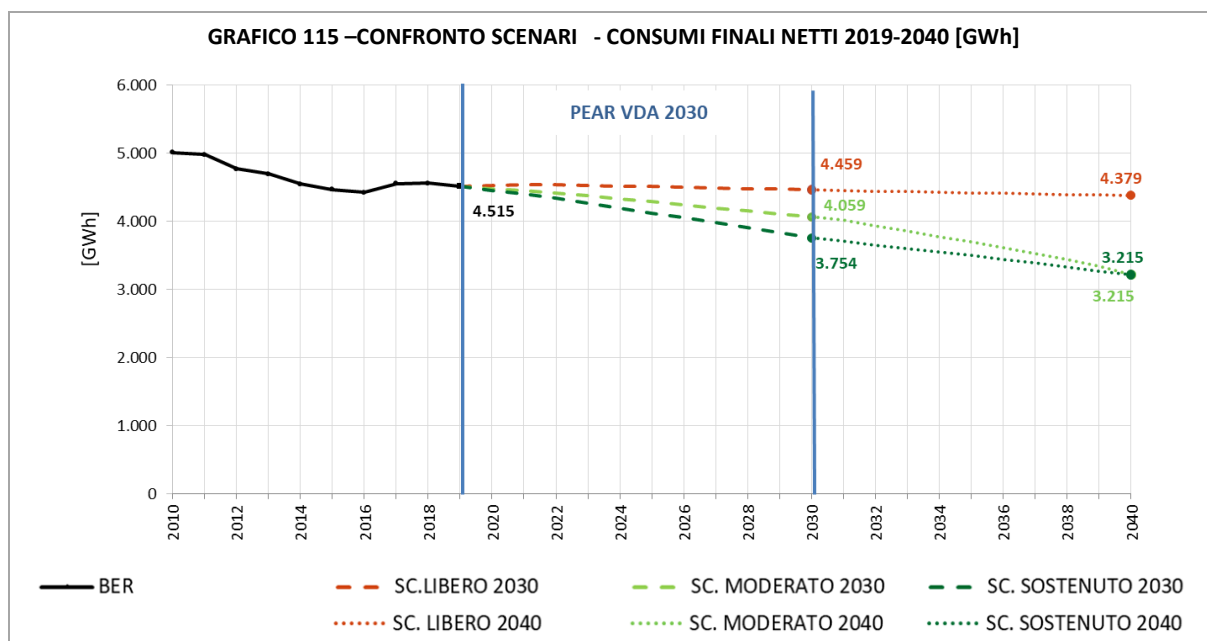
#### 4.4 Proiezioni scenari al 2040 e posizionamento con obiettivo Fossil Fuel Free 2040

Nonostante una proiezione di lungo periodo risulti caratterizzata da incertezza maggiore, si riporta, per ciascun scenario preso in considerazione, la possibile evoluzione al 2040 al fine di illustrare per quanto riguarda le emissioni lo scostamento con l'obiettivo Fossil Fuel Free del settore energetico (rif. [GRAFICO 114](#), [TABELLA 42](#), [GRAFICO 115](#), [TABELLA 43](#)).



CONFRONTO SCENARI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI LOCALI [GWh]							
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	3.514	3.357	-157	-4%	3.397	-118	-3%
SCENARIO DI MODERATO		3.687	172	5%	4.326	812	23%
SCENARIO SOSTENUTO		4.160	646	18%	4.562	1.048	30%

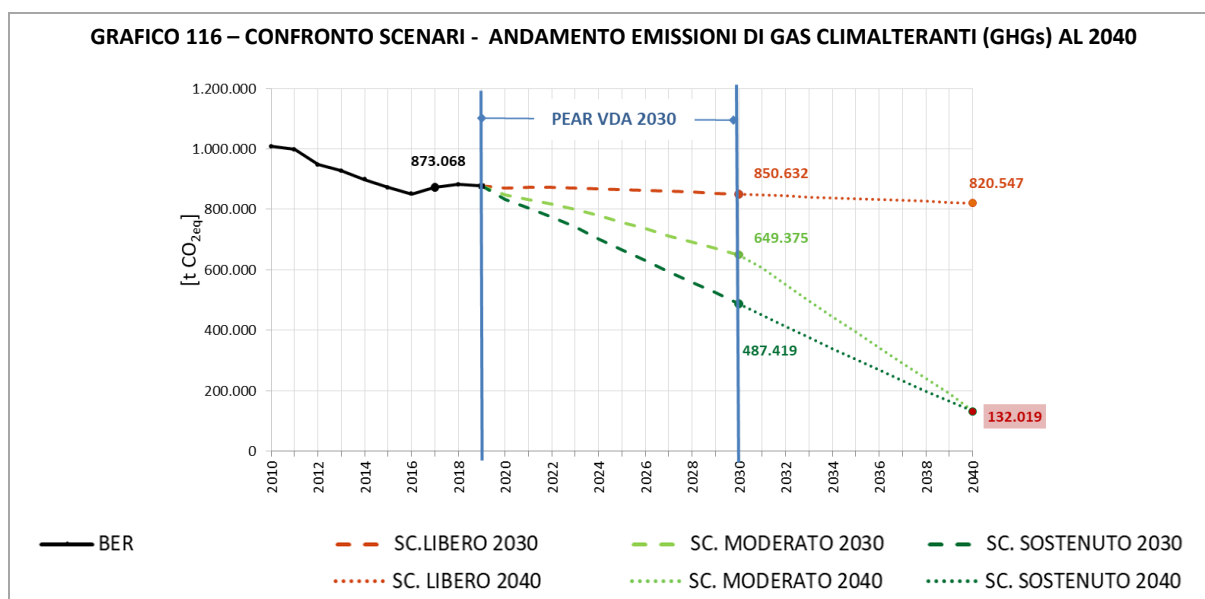
TABELLA 42 – CONFRONTO SCENARI– Produzione locale di FER al 2019, 2030 e 2040



CONFRONTO SCENARI 2019/2030/2040 - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]							
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	4.515	4.459	-56	-1%	4.379	-136	-3%
SCENARIO DI MODERATO		4.059	-455	-10%	3.215	-1.299	-29%
SCENARIO SOSTENUTO		3.754	-761	-17%	3.215	-1.299	-29%

TABELLA 43 - CONFRONTO SCENARI – Valori consumi finali netti al 2019, 2030 e 2040

È evidente che per il raggiungimento dell’obiettivo Fossil Fuel Free la riduzione delle emissioni nello scenario moderato richiede un’accelerata maggiore nel periodo 2030-2040, rispetto allo scenario sostenuto (GRAFICO 116 e TABELLA 44).



CONFRONTO SCENARI 2017/2030 - -EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]							
	2017	2030	Δ 2017-2030		2040	Δ 2017-2040	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]		[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	873.068	850.632	-22.436	-3%	820.547	-52.521	-6%
SCENARIO DI MODERATO		649.375	-223.693	-26%	132.019	-741.049	-85%
SCENARIO SOSTENUTO		487.419	-385.649	-44%	132.019	-741.049	-85%

**TABELLA 44 - SCENARIO LIBERO –emissioni di gas climalteranti del settore energetico - confronto al 2017, 2030 e 2040**

Lo scenario di piano prenderà in considerazione valori intermedi tra lo scenario moderato e sostenuto, anche in considerazione degli impatti che le azioni ipotizzate possono avere sull'ambiente, come analizzato nel capitolo 5.



## 5 QUADRO VALUTATIVO

### 5.1 Aspetti metodologici del quadro valutativo

La valutazione degli impatti che il *PEAR VDA 2030* potrebbe generare sull'ambiente parte dal quadro conoscitivo del sistema territoriale (rif. Cap. 3.3) e dall'analisi delle ricadute che le azioni, declinate nei differenti scenari alternativi, possono avere sulle componenti ambientali e sulle relative sottocomponenti (TABELLA 45).


















COMPONENTI AMBIENTALI				
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI		CC_MITIG	Cambiamenti climatici - mitigazione	Rif. Cap 3.3.1
		CC_ADAT	Cambiamenti climatici - adattamento	Rif. Cap 3.3.1
		Q_ARIA	Qualità dell'aria - inquinanti atmosferici	Rif. Cap 3.3.2
ACQUA		ACQ_SUP	Acque superficiali	Rif. Cap 3.3.3
		ACQ_SOT	Acque sotterranee	Rif. Cap 3.3.3
SUOLO		SUOLO	Uso del suolo, (impermeabilizzazione, compattazione, qualità e uso del suolo stesso)	Rif. Cap 3.3.4
		RISC_IDRO	Rischio idrogeologico	Rif. Cap 3.3.5
		RISC_SISM	Rischio sismico	Rif. Cap 3.3.6
		SITI_CONT	Siti contaminati	Rif. Cap 3.3.7
NATURA E BIODIVERSITÀ		AREE_PROT	Aree protette e habitat	Rif. Cap 3.3.8
		FLO_FAU	Flora e fauna	Rif. Cap 3.3.8
PAESAGGIO E BENI CULTURALI		PAES	Paesaggio	Rif. Cap 3.3.9
		PATR_CULT	Patrimonio culturale	Rif. Cap 3.3.9
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO		RUM	Rumore	Rif. Cap 3.3.10
		RIF	Rifiuti	Rif. Cap 3.3.11
		RAD_NN_ION	Radiazioni non ionizzanti	Rif. Cap 3.3.12
		INQ_LUM	Inquinamento luminoso	Rif. Cap 3.3.13

TABELLA 45 - Componenti ambientali e sottocomponenti

Le azioni del piano, infatti, possono sollecitare il sistema ambientale a modificarsi, rispondere e adattarsi, con effetti su tutto ciò che ci circonda. Generalmente, gli impatti generati dalle attività antropiche sul sistema ambientale possono essere esplorati non solo nella loro accezione diretta e indiretta, ma anche circa la loro positività/negatività, intensità, così come la loro reversibilità/irreversibilità. Parimenti, la dimensione temporale è importante per conoscere l'asse temporale entro il quale si verifica un determinato impatto.

La valutazione ambientale del **PEAR VDA 2030** viene effettuata attraverso dei modelli matriciali, descritti di seguito, che consentono di mettere a confronto gli scenari alternativi, valutare a livello qualitativo (e in parte quantitativo) le ricadute che essi generano e individuare, infine, lo scenario di piano e, in caso di impatto negativo, le azioni di mitigazione e/o compensazione ambientale.

Nello specifico, si è proceduto con la valutazione degli impatti degli scenari alternativi attraverso un **modello matriciale**<sup>93</sup> che ha messo in relazione le componenti ambientali (in riga) con le azioni previste in ciascun asse di intervento (in colonna). L'intensità dell'impatto è stata esplicitata, in ogni cella della matrice, attraverso dei valori numerici che variano da **+3** (*impatto molto positivo*) a **-3** (*impatto molto negativo*), ai quali è stata associata una scala cromatica (rif. **TABELLA 46**) per agevolare la lettura dei dati.

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3
Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3

**TABELLA 46- Scala di significatività per la valutazione degli effetti**

Tale interazione è stata valutata, principalmente, in modo *qualitativo*. Per la componente ambientale più strettamente correlata al **PEAR VDA 2030**, ovvero la mitigazione dei cambiamenti climatici, la valutazione è stata relazionata quantitativamente alle emissioni di **GHGs**. Vista l'importanza dell'obiettivo di diminuzione delle emissioni di gas climalteranti, si assume che variazioni in aumento, anche se relativamente contenute, abbiano una valenza *molto negativa*, a fronte di valutazioni *molto positive* solo per interventi che comportano diminuzioni importanti, secondo la scala riportata in **TABELLA 47**.

Descrizione	Valutazione	Range [tCO <sub>2eq</sub> ]
Molto negativo	-3	GHGs ≤ 10.000
Negativo	-2	5.000 < GHGs < 10.000
Moderatamente negativo	-1	0 < GHGs ≤ 5.000
Neutro	0	-20.000 < GHGs ≤ 0
Moderatamente positivo	1	-40.000 < GHGs ≤ -20.000
Positivo	2	-60.000 < GHGs ≤ -40.000
Molto positivo	3	GHGs ≤ -60.000

**TABELLA 47- Correlazione tra variazione delle emissioni di GHGs e scala di valutazione**

In altri casi, non è stato possibile correlare direttamente i valori a range numerici di specifici indicatori ma, implicitamente, si è cercato di tenerne conto (es: l'impatto paesaggistico è stato correlato alla superficie dei pannelli nel caso di solare termico e fotovoltaico, ma tale indicatore non poteva essere applicato come criterio agli altri ambiti di intervento).

<sup>93</sup> *La matrice di Leopold (Leopold et al., 1971) -*

Occorre inoltre specificare che, nelle valutazioni degli scenari alternativi, le **fasi di cantiere** non sono state prese in considerazione, sia in ragione della loro durata limitata nel tempo, sia della necessità di mettere in luce, in un unico valore di valutazione, gli aspetti più duraturi nel tempo. Fa eccezione la componente ambientale “rifiuti”, essendo la stessa, per la tipologia di interventi valutati, impattata principalmente proprio dalle fasi realizzative, sia di infrastrutture, sia di interventi di efficientamento energetico, sia di dismissione tecnologica di apparecchi vetusti. Inoltre, in riferimento alla componente *Aree protette e habitat*, la valutazione riportata nella matrice è poco significativa, ma la stessa viene delegata, più nello specifico, all'*Allegato 1 - Valutazione di incidenza*.

Le analisi sopra descritte, correlate alla fattibilità degli interventi ipotizzati e alla necessità di raggiungere gli obiettivi energetici e climatici prefissati, porta alla definizione dello scenario di piano, in termini sia di azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi, sia di valutazione degli impatti che ciascuna azione potrebbe generare.

Per completare il quadro valutativo, vengono riportate le analisi, elaborate in fase iniziale, di:

- **coerenza esterna:** verifica della coerenza degli obiettivi di *PEAR* con i piani, programmi a livello sovraregionale e regionale (rif. Cap. 5.4);
- **coerenza interna:** verifica della coerenza delle azioni di piano con gli obiettivi preposti (rif. Cap. 5.5);
- **valutazione degli effetti sovraregionali e transfrontalieri:** valutazione della rilevanza dei possibili effetti generati su Stati e Regioni confinanti (rif. Cap. 5.6).

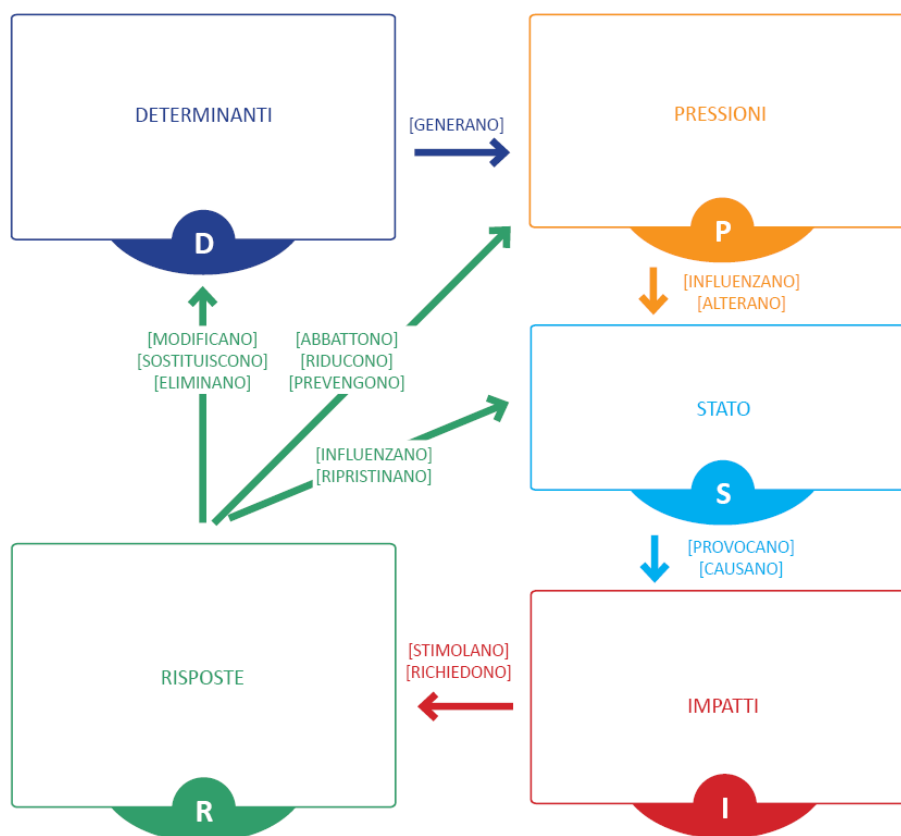
L'analisi di dettaglio delle ricadute sull'ambiente delle azioni dello scenario di piano è stata, poi, effettuata tramite una **matrice coassiale**<sup>94</sup> che consente di integrare la matrice di impatto ambientale costruita per la valutazione dei differenti scenari con l'analisi della catena degli impatti che possono essere generati dalle azioni del Piano, individuando le risposte e le misure compensative che possono essere messe in atto per limitare l'entità di certi impatti.

Gli impatti su ciascuna componente ambientale sono stati analizzati attraverso il **modello DPSIR** (*Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte*)<sup>95</sup>, che consente di individuare le misure di mitigazione a seguito delle pressioni alle quali ciascuna componente ambientale potrebbe essere soggetta (rif. [FIGURA 36](#))

---

<sup>94</sup> **La matrice coassiale** è costituita da tre matrici di cui la prima evidenzia le relazioni che intercorrono tra le azioni del Piano e i fattori causali di impatto al fine di valutare gli impatti diretti, la seconda relazione i fattori causali che possono interferire con lo stato delle componenti ambientali, dunque andando a identificare gli impatti di natura secondaria oppure cumulativi, la terza evidenzia le relazioni tra le componenti ambientali e gli elementi e/o le attività che sono sensibili all'alterazione dello stato delle componenti ambientali e di conseguenza alle azioni del Piano.

<sup>95</sup> Il **modello DPSIR**, proposto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico all'inizio degli anni '90, si basa sul fatto che forze trainanti “driving forces” (**Determinanti**) generino delle modificazioni del territorio (**Pressioni**) in termini di consumo di risorse e di inquinamento. Queste pressioni, se eccedono la capacità di carico del territorio sul quale insistono (**Stato**), sono da considerarsi non sostenibili e come effetti diretti hanno la modificazione dello stato dell'ambiente interessato (**Impatti**), a cui occorre trovare delle mitigazioni e compensazioni (**Risposte**).

FIGURA 36 - Schema logico del modello **DPSIR**

## 5.2 Valutazione delle alternative

Nel presente capitolo vengono riportate le analisi che hanno portato alla costruzione dello scenario di piano, definito a partire dagli scenari alternativi delineati nel capitolo 4 (ovvero **libero**, **moderato** e **sostenuto**) e della metodologia di valutazione descritta nel capitolo 5.1.

Nell'Appendice 2 "Schede di valutazione di impatto per componente ambientale" sono stati analizzati, per ogni scenario, gli impatti di ogni azione in relazione alle singole componenti ambientali e sottocomponenti (rif. [TABELLA 45](#)), motivando la valutazione e quantificando, laddove possibile, la riduzione attesa delle emissioni di gas climalteranti. Di seguito vengono riepilogate in modo tabellare le valutazioni complessive degli impatti che generano i tre scenari alternativi (rif. [TABELLA 48](#), [TABELLA 49](#) e [TABELLA 50](#)).

Le misure di mitigazione verranno approfondite e delineate solo per lo scenario di piano (rif. Cap. 5.7.1).

SCENARIO LIBERO																					
Asse 1 - Riduzione dei consumi							Asse 2 - Aumento FER							Asse 3 - Reti e infrastrutture							
COD.SETTORE	RES	TER	IND AGR	TRA			IDRO		FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG	RTEL	RT EV	RT GAS	RT TLR	RT DIG	RT ACQ	
COD SCHEDE	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06	
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]							-210		13,4	-0,5	2,9	47,8	0,0	-11,6							
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2eq</sub> ]	-18.393	-6.250	-3.119	9.556	-4.229	0	66.016		-4.228	166	-789	-21.052	-2399	3.101							
COMPONENTI AMBIENTALI	*comprensivo del contributo di solare termico, pompe di calore, biomassa e biogas						*contributo sulle emissioni esterne alla Valle d'Aosta				*confronto convenzionale con fattore emissivo gasolio										
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	CC_MITIG	0	0	0	-2	0	0	-3	-3	0	-1	0	1	0	-1	0	0	1	1	0	0
	CC_ADAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	2
	Q_ARIA	0	0	0	-2	0	0	-3	-3	0	-1	0	1	-2	-1	0	0	1	1	0	0
ACQUA	ACQ_SUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	ACQ_SOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	2
SUOLO	USO_SUOLO	1	1	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	1
	RISC_IDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	2
	RISC_SISM	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SITI_CONT	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NATURA E BIODIVERSITÀ	AREE_PROT	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	1
	FLO_FAU	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	0	1
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	PAES	1	1	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
	PATR_CULT	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RUM	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RIF	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	-1	-1
	RAD_NN_ION	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	INQ_LUM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>TOT</b>	<b>-12</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>-6</b>	<b>-5</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>-11</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3
Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3

TABELLA 48 - SCENARIO LIBERO – Matrice di impatto ambientale

SCENARIO MODERATO																					
		Asse 1 - Riduzione dei consumi						Asse 2 - Aumento FER							Asse 3 - Reti e infrastrutture						
COD. SETTORE	RES	TER	IND AGR	TRA			IDRO		FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG	RT EL	RT EV	RT GAS	RT TLR	RT DIG	RT ACQ	
COD. SCHEDA	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06	
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]							66	2	173,9	3,3	3,7	110,7	28,0	6,0							
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2eq</sub> ]	-99.548	-26.059	-23.182	-26.889	-44.570	-3.445	-20.790	-630	-54.786	-1.040	-995	-48.728	-58.620	-1.610							
COMPONENTI AMBIENTALI	*comprensivo del contributo di solare termico, pompe di calore, biomassa e biogas						*contributo sulle emissioni esterne alla Valle d'Aosta				*confronto convenzionale calcolato sul fattore emissivo gasolio										
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	CC_MITIG	3	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	2	0	0
	CC_ADAT	1	1	0	1	1	0	-2	0	0	0	1	-1	1	0	1	-1	0	1	0	2
	Q_ARIA	3	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	2	0	0
ACQUA	ACQ_SUP	0	0	0	0	0	0	-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	ACQ_SOT	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	2
SUOLO	USO_SUOLO	2	2	2	0	0	0	-2	1	-1	-1	0	0	2	0	0	-1	0	0	0	1
	RISC_IDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	RISC_SISM	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SITI_CONT	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
NATURA E BIODIVERSITÀ	AREE_PROT	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	1	0	1	0	0	0	0	1
	FLO_FAU	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	3	0	1	0	0	0	0	1
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	PAES	2	2	1	0	0	0	-2	1	-2	-1	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	PATR_CULT	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RUM	2	2	2	1	2	1	-1	0	0	-1	0	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
	RIF	-2	-2	-2	1	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-2	2	2	-1	-1	-2	-1	-1	-1
	RAD_NN_ION	0	0	0	0	-1	-1	-2	-1	-2	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	2	0
	INQ_LUM	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TOT	61	19	16	8	8	7	0	-16	0	-5	-7	-3	2	15	1	2	-4	0	5	3	10

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3
Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3

TABELLA 49 - SCENARIO MODERATO – Matrice di impatto ambientale

SCENARIO SOSTENUTO																					
Asse 1 - Riduzione dei consumi							Asse 2 - Aumento FER							Asse 3 - Reti e infrastrutture							
COD.SETTORE	RES	TER	IND AGR	TRA			IDRO	FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG	RT EL	RT EV	RT GAS	RT TLR	RT DIG	RT ACQ		
COD SCHEDA	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06	
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]							66	153	374,8	6,3	8,2	212,7	28,0	18,0							
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2eq</sub> ]	-130.353	-54.845	-40.265	-26.889	-124.997	-5.508	-20.790	-48.195	-118.062	-1.985	-2.211	-93.583	-61.804	-4.830							
COMPONENTI AMBIENTALI	*comprensivo del contributo di solare termico, pompe di calore, biomassa e biogas						*contributo sulle emissioni esterne alla Valle d'Aosta				*confronto convenzionale calcolato sul fattore emissivo gasolio										
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	CC_MITIG	3	2	2	1	3	0	1	2	3	0	0	3	3	0	0	0	1	2	0	0
	CC_ADAT	1	1	0	1	1	0	-2	-1	0	0	1	-1	1	0	1	-1	0	1	0	2
	Q_ARIA	3	2	2	1	3	0	1	2	3	0	0	3	2	0	0	0	1	2	0	0
ACQUA	ACQ_SUP	0	0	0	0	0	0	-2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	ACQ_SOT	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	2
SUOLO	USO_SUOLO	3	3	3	0	0	0	-2	3	-3	-1	0	0	2	1	0	-1	0	0	0	1
	RISC_IDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	RISC_SISM	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SITI_CONT	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0
NATURA E BIODIVERSITA'	AREE_PROT	2	2	1	1	2	1	-2	0	-2	-1	-1	2	1	0	1	0	0	0	0	1
	FLO_FAU	2	2	1	1	2	1	-2	0	-2	-1	-1	2	3	0	1	0	0	0	0	1
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	PAES	3	3	1	0	0	0	-2	3	-3	-1	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	PATR_CULT	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RUM	3	3	3	1	3	1	-1	1	0	-1	0	-3	-1	0	0	0	0	0	0	0
	RIF	-3	-3	-3	1	-2	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-3	2	3	-2	-2	-2	-1	-1	-1
	RAD_NN_ION	0	0	0	0	-1	-1	-2	-3	-3	-1	0	0	-1	-1	-2	-2	0	0	2	0
	INQ_LUM	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TOT	77	23	22	11	8	11	0	-16	6	-10	-7	-4	2	16	3	0	-6	0	5	3	10

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3
Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3

TABELLA 50 - SCENARIO SOSTENUTO – Matrice di impatto ambientale



Da una prima analisi dei punteggi complessivi, seppur da considerare una mera indicazione qualitativa, emerge un risultato complessivamente negativo dello **scenario libero (-12)** e marcatamente positivo sia per lo **scenario moderato (61)**, sia per lo **scenario sostenuto (77)**.

- lo **scenario libero** ha un impatto neutro su molti aspetti, prevedendo azioni “in linea” con i trend attuali. Tuttavia, risulterebbe trascurabile, se non negativo, l’impatto in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici (anche alla luce della perdita attesa di producibilità degli impianti idroelettrici) e tale scenario risulta pertanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione e progressivo abbandono dei combustibili fossili prefissati. Emerge, inoltre, che la filiera legno-energia, peraltro attualmente caratterizzata da forti importazioni di legname, risulta attualmente poco sostenibile;
- lo **scenario moderato** ha un evidente impatto positivo in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici e qualità dell’aria, a fronte di un maggior impatto in termini di produzione di rifiuti, dovuto all’accelerazione degli investimenti e pertanto all’intensificarsi delle attività di cantiere/ dismissione apparecchi rispetto ai trend precedenti;
- lo **scenario sostenuto** estremizza gli impatti positivi e negativi dello scenario moderato precedentemente descritti, a cui si deve però aggiungere un evidente impatto positivo dei due interventi di repowering degli impianti idroelettrici e, per contro, un rischio di potenziale impatto paesaggistico poco sostenibile nello sviluppo del fotovoltaico.

Alla luce di tali considerazioni si è deciso di costruire uno **scenario di piano** intermedio tra quello moderato e quello sostenuto. Lo **scenario sostenuto**, per quanto teoricamente preferibile (sia come posizionamento rispetto all’obiettivo Fossil Fuel Free al 2040, sia in termini di coerenza con i più recenti obiettivi di decarbonizzazione definiti a livello europeo), si scontra sia con i maggiori impatti sopra definiti, sia con l’impossibilità di mettere in campo, nel tempo a disposizione, azioni di tale portata, sia con i costi e le incertezze tecnologiche che caratterizzano questo periodo storico. Occorre inoltre considerare che un obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990 (peraltro caratterizzato da incertezza nell’affidabilità del dato, in particolare riferito alla baseline di riferimento per il settore energetico), risulterebbe oltremodo sfidante in una regione caratterizzata, da un lato, da una produzione di energia elettrica quasi completamente rinnovabile e, dall’altro, dalla presenza dell’acciaieria, i cui consumi incidono pesantemente sul bilancio energetico complessivo e che, essendo un settore hard-to-abate, non può essere “aggredito” con le tecnologie attualmente disponibili.


Vengono poi analizzati i singoli ambiti di azione descritti nel capitolo 4.2, definendo per ognuno di essi, anche sulla base delle valutazioni ambientali specifiche, la scelta che andrà a comporre lo scenario di piano. Per quanto riguarda l’Asse 3 - Reti, non vengono fatte “scelte”, ma viene messa in evidenza una valutazione che segue, comunque gli interventi individuati nell’Asse 1 e nell’Asse 2 dei diversi scenari. L’Asse 4 non è invece, per sua natura, oggetto di valutazione.

## 5.3 Costruzione dello scenario di piano

C 01 - SETTORE RESIDENZIALE																	
COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARI																	
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	-1	1	-1	0	0
SCENARIO MODERATO	3	1	3	0	0	2	0	2	2	2	2	2	-1	2	-2	0	1
SCENARIO SOSTENUTO	3	1	3	0	0	3	0	3	2	2	2	3	-1	3	-3	0	2

TABELLA 51 – C 01 SETTORE RESIDENZIALE – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali


Gli interventi nel settore residenziale sono, genericamente, positivi, salvo per la maggiore produzione di rifiuti in fase di cantiere e potenzialmente per il patrimonio culturale. Essendo le tecnologie consolidate in tale settore ed essendo disponibili numerosi fondi anche a livello nazionale (Super ecobonus, ecc...), è stato tenuto il livello di ambizione dello **scenario sostenuto** (rif. TABELLA 51).

SCENARIO DI PIANO	
 <p><b>C 01 SETTORE RESIDENZIALE</b></p>	<p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%.</p> <p>Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta.</p> <p>L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 25% di quelli di metano.</p>

C 02 - SETTORE TERZIARIO																	
COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARI																	
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	-1	1	-1	0	1
SCENARIO MODERATO	1	1	1	0	0	2	0	2	2	2	2	2	-1	2	-2	0	2
SCENARIO SOSTENUTO	2	1	2	0	0	3	0	3	2	2	2	3	-1	3	-3	0	3

TABELLA 52 – C 02 SETTORE TERZIARIO – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Gli interventi nel settore terziario, analogamente a quanto riportato per il settore residenziale, sono, genericamente, positivi, salvo per la maggiore produzione di rifiuti in fase di cantiere e potenzialmente per il patrimonio culturale. Essendo le tecnologie consolidate in tale settore e vista l'importanza, in particolare, di riqualificare il patrimonio edilizio della Pubblica Amministrazione, è stato tenuto il livello di ambizione dello **scenario sostenuto** (rif. TABELLA 52).


SCENARIO DI PIANO	
 <p><b>C 02 SETTORE TERZIARIO</b></p>	<p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.</p>

## C 03 - SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARI																	
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	1	-1	0	0
SCENARIO MODERATO	1	0	1	0	-1	2	0	1	1	1	1	1	-1	2	-2	0	1
SCENARIO SOSTENUTO	2	0	2	0	-1	3	0	1	1	1	1	1	-1	3	-3	0	1

TABELLA 53 – C 03 SETTORE INDUSTRIA/AGRICOLTURA – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Gli interventi previsti (comprensivi delle altre industrie di dimensioni inferiori e del settore agricolo) sono, genericamente, positivi, salvo per la maggiore produzione di rifiuti in fase di cantiere e potenzialmente, per il patrimonio culturale. Gli interventi nel settore industria e agricoltura tengono in considerazione, nel livello di ambizione, sia a livello di *scenario moderato* che di *scenario sostenuto*, che la presenza dell'acciaiera costituisce un settore hard-to-abate sul quale risulta difficile intervenire in modo sostanziale con le tecnologie attuali, fatte salve alcune prime eventuali sperimentazioni sull'uso dell'idrogeno (per le quali, tra l'altro, è stato messo in evidenza il potenziale impatto negativo sull'utilizzo dell'acqua di falda). Alla luce di tali premesse, è stato tenuto il livello di ambizione dello *scenario sostenuto* (rif. TABELLA 53).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>C 03 SETTORE INDUSTRIA E AGRICOLTURA</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.

## C 04a - SETTORE TRASPORTI - Riduzione utilizzo mezzi privati

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACO_SUP	ACO_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARIO LIBERO	-2	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
SCENARIO SOSTENUTO	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1

TABELLA 54 – C 04a SETTORE TRASPORTI/Riduzione utilizzo dei mezzi privati– Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Nello *scenario libero*, per quanto i dati relativi ai mezzi effettivamente circolanti sul territorio regionale siano poco attendibili (Rif. Cap. 3.1.6), i trend delineano un numero di mezzi in leggera crescita e, pertanto, un aumento delle emissioni nel settore dei trasporti. Gli interventi in termini di riduzione della domanda di mobilità, non sono stati differenziati tra *scenario moderato* e *scenario sostenuto*, in quanto si tratta di una stima ipotetica effettuata sulla base delle diverse progettualità in corso e della bozza di Piano Regionale dei Trasporti, del quale non è certa l'approvazione. Viene individuato lo *scenario moderato*, per mera analogia con le due schede successive (rif. TABELLA 54).

## C 04b - SETTORE TRASPORTI - Fuel switching - veicoli privati e flotta PA

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACO_SUP	ACO_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SCENARIO MODERATO	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	-1	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	3	1	3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3	-2	-1	0

TABELLA 55 – C 04b SETTORE TRASPORTI/Fuel switching dei veicoli privati e della flotta della PA – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

L'elettrificazione delle autovetture/altri piccoli veicoli comporta effetti positivi in termini di cambiamenti climatici, qualità dell'aria e rumore, in modo proporzionale al numero di mezzi sostituiti e ai km percorsi dagli stessi. In termini negativi emergono, invece, la necessità di rottamazione di un numero maggiore di veicoli e lo smaltimento successivo delle batterie. Lo *scenario libero* comporta la sostituzione di un numero esiguo di mezzi, tale da non impattare su aria e cambiamenti climatici (rif.

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3

Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3


TABELLA 48). Il livello di ambizione dello **scenario sostenuto**, invece, necessario per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990, prevede la sostituzione di un numero di veicoli non realizzabile nell'arco del periodo di piano, anche alla luce dei costi ancora elevati della tecnologia e della non capillare diffusione della rete di ricarica per gli stessi. Viene pertanto considerata l'opzione prevista nello **scenario moderato** (rif. TABELLA 55).

#### C 04c - SETTORE TRASPORTI - Fuel switching - treno e TPL stradale

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO				
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM	
SCENARI																		
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	-2	-1	0	
SCENARIO SOSTENUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	-2	-1	0	

TABELLA 56 – C 04c SETTORE TRASPORTI – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Nello **scenario libero** non sono previsti interventi. L'elettrificazione dei consumi della ferrovia e la sostituzione di mezzi del TPL, seppur differenziata tra scenario moderato e scenario sostenuto, non hanno impatti significativi su aria e cambiamenti climatici. Viste le difficoltà nell'avvio di una tecnologia comunque ancora innovativa, è stato scelto lo **scenario moderato** (rif. TABELLA 56).

SCENARIO DI PIANO	
 <p><b>C 04 SETTORE TRASPORTI</b></p>	a. <i>Riduzione utilizzo mezzi privati</i> : Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.
	b. <i>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</i> : Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)
	c. <i>Fuel switching - treno e trasporto pubblico locale (TPL)</i> : Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.

## F 01a - IDROELETTRICO - Nuovi impianti

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
	SCENARI																
SCENARIO LIBERO	-3	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	1	-2	1	-2	-1	-2	0	0	0	-2	-2	-2	0	-1	-2	-2	0
SCENARIO SOSTENUTO	1	-2	1	-2	-1	-2	0	0	0	-2	-2	-2	0	-1	-2	-2	0

TABELLA 57 – F 01a IDROELETTRICO/ Nuovi impianti – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali


Lo *scenario libero* ha un impatto fortemente negativo su cambiamenti climatici e qualità dell'aria: seppur le diminuzioni attese non impattino direttamente il bilancio emissivo regionale, le stesse sono significative e hanno effetti negativi sul sistema esterno. Lo *scenario moderato* e lo *scenario sostenuto* non sono stati differenziati, in quanto basati sulla probabile realizzazione di impianti già autorizzati. È stato considerato lo *scenario sostenuto* in analogia alla scheda successiva (rif. TABELLA 57).

## F 01b - IDROELETTRICO - Repowering

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
	SCENARI																
SCENARIO LIBERO	-3	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	0	0	0	1	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	2	-1	2	3	-1	3	0	0	0	0	0	3	0	1	-3	-3	0

TABELLA 58 – F 01b IDROELETTRICO/Repowering – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Per lo *scenario libero* vale quanto definito nella scheda precedente. Lo *scenario moderato* prevede piccoli interventi di repowering, mentre nello *scenario sostenuto* subentrano due grossi interventi, molto positivi in termini di rapporto tra produzione aggiuntiva (e quindi impatto in termini di cambiamenti climatici e qualità dell'aria, sul sistema esterno) e impatto paesaggistico. È stato pertanto considerato lo *scenario sostenuto* (rif. TABELLA 58).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>F 01 IDROELETTRICO</b>	a. Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh
		b. Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh




## F 02 - FOTOVOLTAICO

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
	SCENARI																
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0
SCENARIO MODERATO	2	0	2	0	0	-1	0	0	1	-1	-1	-2	-1	0	-2	-2	0
SCENARIO SOSTENUTO	3	0	3	0	0	-3	0	0	1	-2	-2	-3	-1	0	-3	-3	0

TABELLA 59 – F 02 FOTOVOLTAICO – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Sia lo *scenario moderato* che lo *scenario sostenuto*, prevedendo installazioni di pannelli in numero elevato, apportano benefici significativi agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici e miglioramento di qualità dell'aria sul sistema esterno. Tuttavia, nello scenario sostenuto è più evidente l'impatto paesaggistico delle installazioni e la probabilità che non vengano utilizzate solo coperture degli edifici. Vista la non disponibilità dei criteri per l'individuazione delle aree idonee/non idonee in tempi compatibili con la redazione del *PEAR VDA 2030*, si opta per lo *scenario moderato* (rif. TABELLA 59).

## SCENARIO DI PIANO

	<b>F 02 FOTOVOLTAICO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).
---	------------------------------	---


## F 03 EOLICO

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
	SCENARI																
SCENARIO LIBERO	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0

TABELLA 60 – F 03 EOLICO – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Sia lo *scenario moderato* che lo *scenario sostenuto*, prendono in considerazione la scarsa producibilità della tecnologia sul territorio regionale, prevedendo poche realizzazioni, a fronte di un'attenzione verso gli impatti

paesaggistici e sull'avifauna. Vista l'assenza di progettualità note sul territorio e la non disponibilità dei criteri per l'individuazione delle aree idonee/non idonee in tempi compatibili con la redazione del PEAR VDA 20230, si opta per lo **scenario moderato** (rif. [TABELLA 60](#)).


SCENARIO DI PIANO		
	<b>F 03 EOLICO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).

#### F 04 SOLARE TERMICO

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO				
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INO_LUM	
SCENARI																		
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	
SCENARIO MODERATO	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	
SCENARIO SOSTENUTO	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	-1	-1	0	-2	0	0	

**TABELLA 61 – F 04 SOLARE TERMICO – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali**

I pannelli solari termici apportano, genericamente, un contributo alla riduzione delle fonti fossili ma con poco impatto/impatto trascurabile visto il potenziale complessivo e la “concorrenza” con il solare fotovoltaico per l'utilizzo delle coperture. Hanno peraltro lievi impatti negativi per la maggiore produzione di rifiuti in fase di cantiere e potenzialmente per il patrimonio culturale. Essendo le tecnologie consolidate in tale settore ed essendo disponibili numerosi fondi anche a livello nazionale è comunque stato tenuto il livello di ambizione dello **scenario sostenuto** (rif. [TABELLA 61](#)).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>F 04 SOLARE TERMICO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).


## F 05 POMPE DI CALORE

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARIO LIBERO	1	-1	1	0	-1	0	0	0	1	1	1	0	-1	-1	-1	0	0
SCENARIO MODERATO	2	-1	2	0	-2	0	0	0	2	2	2	0	-1	-2	-2	0	0
SCENARIO SOSTENUTO	3	-1	3	0	-3	0	0	0	3	2	2	0	-1	-3	-3	0	0

TABELLA 62 – F 05 POMPE DI CALORE – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

L'installazione di pompe di calore è uno dei driver principali per la decarbonizzazione del settore civile, con un impatto molto importante in termini di aria e cambiamenti climatici (nonché, indirettamente, su siti contaminati, aree protette, flora e fauna). Tuttavia, nel caso di installazione di pompe di calore geotermiche, l'utilizzo dell'acqua di falda potrebbe causare problemi in termini di tutela dell'acquifero e potenziale punti di contatto tra falde sovrapposte, con rischi di contaminazione. Inoltre, è stato segnalato un possibile impatto negativo in termini di adattamento ai cambiamenti climatici, caratterizzati da una sempre maggiore problema di carenza della risorsa idrica. Gli aspetti negativi, oltre a rumore e rifiuti, riguardano l'eventuale installazione di unità esterne sul patrimonio culturale tutelato. Si è tenuto il livello di ambizione dello **scenario sostenuto**, anche alla luce delle diverse tecnologie disponibili a fronte delle criticità specifiche di ogni tecnologia, che andranno opportunamente mitigate (rif. TABELLA 62).

## SCENARIO DI PIANO


	<b>F 05 POMPE DI CALORE</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019) ovvero circa +158 MW. Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)
---	---	---

## F 06 BIOMASSA

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARIO LIBERO	0	0	-2	0	0	-2	-2	0	0	-1	-2	-1	0	0	-1	0	0
SCENARIO MODERATO	2	1	2	0	0	2	2	0	1	1	3	1	0	-1	2	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	3	1	2	0	0	2	2	0	1	1	3	1	0	-1	2	-1	0

TABELLA 63 – F 06 BIOMASSA – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali


L'attuale gestione della biomassa a fini energetici, derivante in quota rilevante da importazioni e da prelievi per i quali non è garantita la sostenibilità, può potenzialmente generare criticità su diverse componenti ambientali. Intervenedo sulla sostenibilità della filiera locale, sulla riduzione delle importazioni e sulla conversione verso apparecchiature di utilizzo della biomassa più si ottengono impatti molto positivi a livello ambientale. Viene utilizzato lo **scenario sostenuto** (rif. TABELLA 63).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>F 06 BIOMASSA</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-7,3 GWh pari a -1,4% rispetto al 2019).

F 07 BIOGAS																	
COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARI																	
SCENARIO LIBERO	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	-1	0

TABELLA 64 – F 07 BIOGAS – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Il progressivo esaurimento del biogas della discarica comporta una riduzione dei quantitativi valorizzabili a fini energetici, con la necessità di sopperire a tale mancanza con fonti fossili. Lo **scenario libero** prevede pertanto una valutazione negativa in relazione alla componente aria e cambiamenti climatici. Il progetto di valorizzazione dei FORSU, considerato nello **scenario moderato**, potrebbe compensare buona parte di tale perdita, con un impatto positivo sui rifiuti, in ottica di economia circolare. Nello scenario sostenuto vengono ipotizzati anche alcuni impianti di valorizzazione dei reflui zootecnici e caseari. Vista la mancanza di studi specifici di fattibilità tecnico-economica di tali impianti e vista già l'incertezza circa la realizzabilità dell'impianto di valorizzazione energetica dei FORSU, viene considerato cautelativamente lo **scenario moderato** (rif. TABELLA 64)

SCENARIO DI PIANO		
	<b>F 07 BIOGAS</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).


## R 01 - RETE ELETTRICA

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	O_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INO_LUM
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	-1	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	-2	-2	0

TABELLA 65 – R 01 RETE ELETTRICA – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Le azioni di sviluppo delle fonti rinnovabili elettriche, di installazione di punti di ricarica per i veicoli elettrici e di pompe di calore richiedono i necessari adeguamenti alla rete elettrica. Il tema è principalmente di pianificare, coordinare e far fronte agli investimenti necessari. Tuttavia, da un punto di vista prettamente ambientale, si rileva un impatto positivo in quanto gli interventi sulle linee, se comportano l'interramento delle stesse, favoriscono l'adattamento ai cambiamenti climatici (maggiore resilienza) e un miglioramento da un punto di vista paesaggistico e per l'avifauna. Vi sono gli impatti negativi in fase di cantiere per la produzione di maggiori quantitativi di rifiuti e un potenziale aumento dei campi elettromagnetici generati (rif. TABELLA 65).

## SCENARIO DI PIANO


	<b>R 01 RETE ELETTRICA</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.
---	------------------------------------	--

## R 02 - RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	O_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INO_LUM
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0
SCENARIO SOSTENUTO	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	0

TABELLA 66 – R 02 RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Seppur in tema di fuel switching sia stato considerato lo scenario moderato, in questo periodo di pianificazione occorre porre le basi per uno sviluppo diffuso sul territorio regionale di colonnine che faciliti una successiva ulteriore accelerazione nella sostituzione dei mezzi e nell'attrazione di turismo con tali mezzi. Vi sono gli impatti negativi in fase di cantiere per la produzione di maggiori quantitativi di rifiuti e un potenziale aumento dei campi elettromagnetici generati. Inoltre, uno sviluppo capillare comporterà, oltre alla necessità di pianificare, coordinare e far fronte alla realizzazione delle colonnine, una maggiore vulnerabilità ai rischi climatici (eventi estremi) e un maggior uso del suolo (in particolare ove saranno necessarie nuove cabine a supporto) (rif. [TABELLA 66](#)).


SCENARIO DI PIANO		
	<b>R 02</b> <b>RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale

## R 03 - RETE GAS

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INO_LUM
SCENARI																	
SCENARIO LIBERO	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0
SCENARIO MODERATO	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0
SCENARIO SOSTENUTO	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0

**TABELLA 67 – R 03 RETE GAS NATURALE – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali**

Lo sviluppo della rete del gas naturale<sup>96</sup> è stata avviata precedentemente alla redazione del precedente documento ed è indipendente dagli scenari prospettati. In ottica di decarbonizzazione futura, la rete potrà costituire un fattore abilitante per il trasporto di biometano e/o idrogeno. Rimane ovviamente l'impatto in termini di rifiuti in fase di cantiere (rif. [TABELLA 67](#)).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>R 03</b> <b>RETE GAS NATURALE</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)


<sup>96</sup> Maggiori dettagli sulle progettualità di sviluppo della rete sono riportati a pag. 167.

## R 04 - RETE DI TELERISCALDAMENTO

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARIO LIBERO	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
SCENARIO MODERATO	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	0	0
SCENARIO SOSTENUTO	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	0	0

TABELLA 68 – R 04 RETI DI TELERISCALDAMENTO – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Lo scenario moderato e sostenuto prevede una serie di nuovi allacci, in particolare nei comuni di Aosta e Valtournenche, con conseguente impatto positivo in termici di aria e cambiamenti climatici a fronte di un lieve aumento in dei rifiuti in fase di cantiere (rif. TABELLA 68).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>R 04 RETI DI TELERISCALDAMENTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione


## R 05 - RETE DIGITALE

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO			
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	0	1
SCENARIO MODERATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	2	1
SCENARIO SOSTENUTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	2	1

TABELLA 69 – R 05 RETE DIGITALE – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali

Gli interventi previsti nelle programmazioni di settore sono indipendenti dal PEAR ma hanno una funzione abilitante per molte tecnologie di gestione energetica. Gli impatti ambientali delle infrastrutture ad essa collegate, seppur qualitativamente individuate in TABELLA 69, per completezza, esulano pertanto dalla valutazione ambientale del PEAR VDA 2030.




SCENARIO DI PIANO		
	<b>R 05 RETE DIGITALE</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture

## R 06 - RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

COMPONENTI AMBIENTALI	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			ACQUA		SUOLO				NATURA E BIODIVERSITÀ		PAESAGGIO E BENI CULTURALI		SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO				
	CC_MITIG	CC_ADAT	Q_ARIA	ACQ_SUP	ACQ_SOT	USO_SUOLO	RISC_IDRO	RISC_SISM	SITI_CONT	AREE_PROT	FLO_FAU	PAES	PATR_CULT	RUM	RIF	RAD_NN_ION	INQ_LUM	
SCENARI																		
SCENARIO LIBERO	0	2	0	2	2	1	2	0	0	1	1	0	0	0	-1	0	0	
SCENARIO MODERATO	0	2	0	2	2	1	2	0	0	1	1	0	0	0	-1	0	0	
SCENARIO SOSTENUTO	0	2	0	2	2	1	2	0	0	1	1	0	0	0	-1	0	0	

**TABELLA 70 – R 06 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA – Riepilogo delle valutazioni di impatto degli scenari sulle componenti ambientali**

Gli interventi previsti nelle programmazioni di settore sono indipendenti dal PEAR ma hanno una ricaduta importante per molti settori strategici, in particolare nel comparto idroelettrico. Gli impatti ambientali delle infrastrutture a essa collegate, seppur qualitativamente individuate in TABELLA 70 per completezza, esulano pertanto dalla valutazione ambientale del [PEAR VDA 2030](#).

SCENARIO DI PIANO		
	<b>R 06 RETE IDRICA</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici

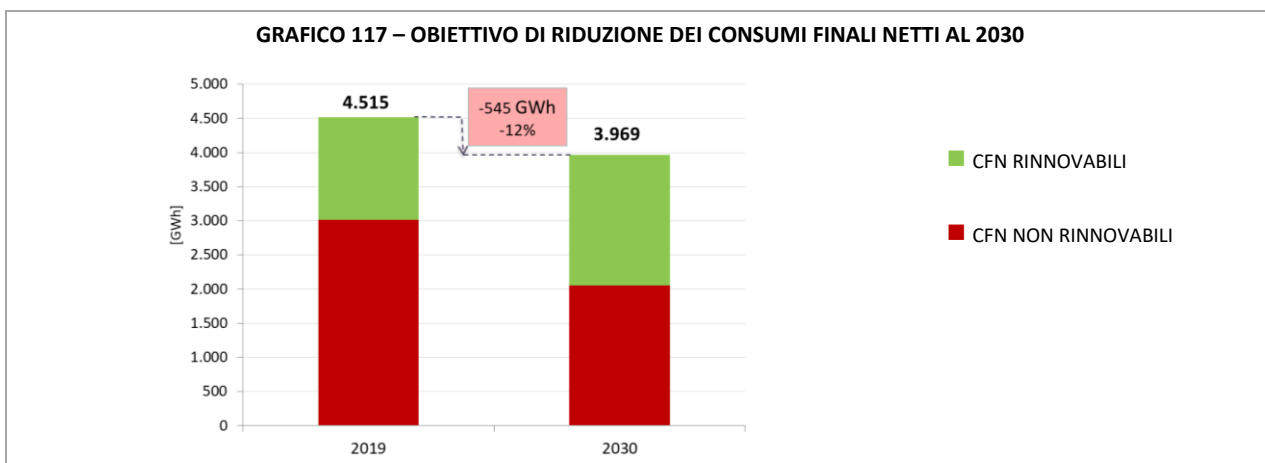
**5.3.1 Risultati energetici dello scenario di piano**

In riferimento ai tre obiettivi precedentemente valutati per gli scenari alternativi, lo scenario di piano sopra descritto permette il raggiungimento di valori intermedi tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto, come di seguito esplicitati (rif. [GRAFICO 117](#), [GRAFICO 118](#) e [GRAFICO 119](#)).



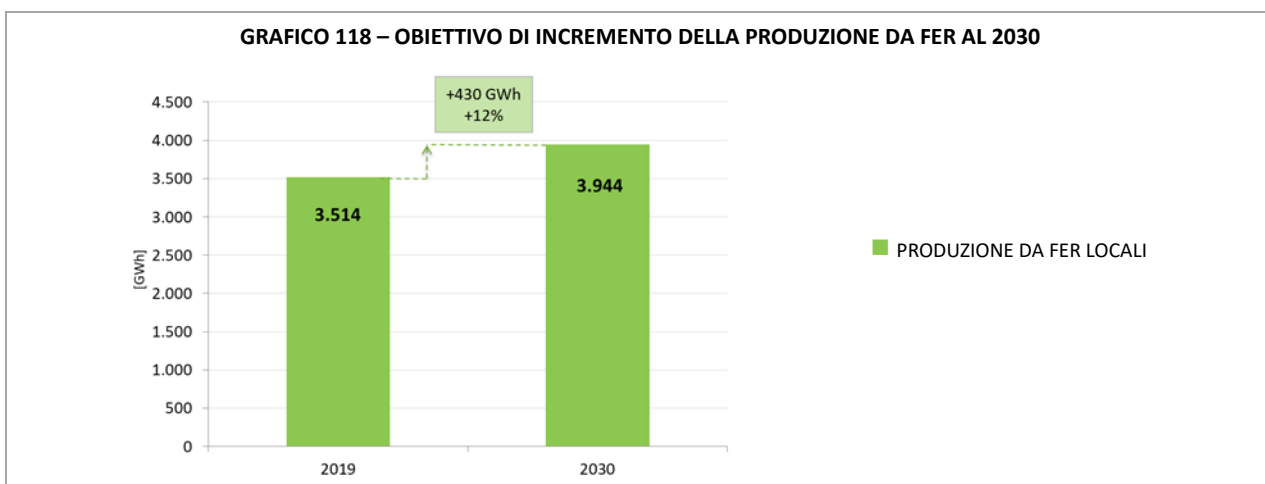
**OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**



**OBIETTIVO PRODUZIONE FER**

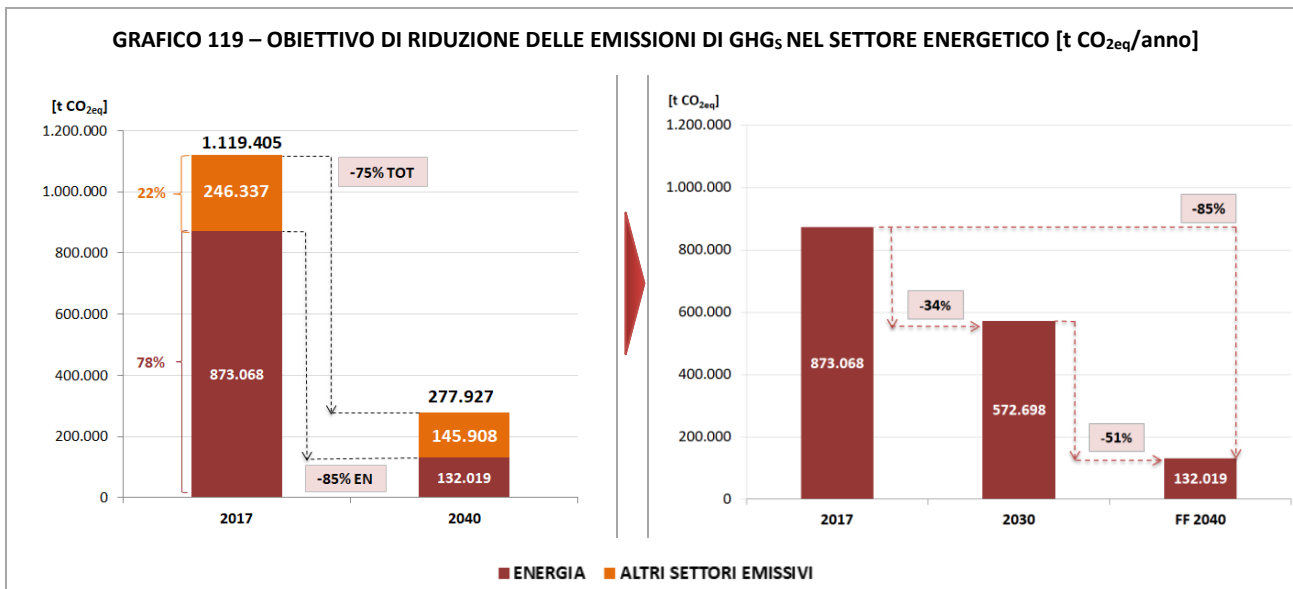
**AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**





OBIETTIVO "FOSSIL FUEL FREE"

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 36%  
RISPETTO AL 2017



### 5.3.2 Matrice ricadute ambientali

Riepilogando, pertanto, le azioni sopra individuate per lo scenario di piano e le relative valutazioni di impatto ambientale, si sintetizza la matrice di ricaduta ambientale dello scenario di piano (rif.

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3
Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3

TABELLA 71), che costituirà la base per la valutazione della sostenibilità dello scenario di piano (rif. Cap. 5.7).

SCENARIO DI PIANO																					
		Asse 1 - Riduzione dei consumi					Asse 2 - Aumento FER								Asse 3 - Reti e infrastrutture						
COD.SETTORE	RES	TER	IND AGR	TRA	TRA	TRA	IDRO	IDRO	FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG	RT EL	RT EV	RT GAS	RT TLR	RT DIG	RT ACQ	
COD SCHEDA	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06	
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]							0	0	201	7	27	245	294	16							
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2eq</sub> ]	-130.353	-54.845	-40.265	-26.889	-44.570	-3.445	-20.790	-48.195	-54.786	-1.040	-2.211	-93.583	-61.804	-1.610							
COMPONENTI AMBIENTALI	SOST	SOST	SOST	MOD	MOD	MOD	SOST	SOST	MOD	MOD	SOST	SOST	SOST	MOD							
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	Q_ARIA	3	2	2	1	2	0	1	2	2	0	0	3	2	0	0	0	1	2	0	0
	CC_MITIG	3	2	2	1	2	0	1	2	2	0	0	3	3	0	0	0	1	2	0	0
	CC_ADAT	1	1	0	1	1	0	-2	-1	0	0	1	-1	1	0	1	-1	0	1	0	2
ACQUA	ACQ_SUP	0	0	0	0	0	0	-2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	ACQ_SOT	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	2	
SUOLO	USO_SUOLO	3	3	3	0	0	0	-2	3	-1	-1	0	0	2	0	0	-1	0	0	1	
	RISC_IDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
	RISC_SISM	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SITL_CONT	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	
NATURA E BIODIVERSITA'	AREE_PROT	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	1	0	1	0	0	0	1	
	FLO_FAU	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	3	0	1	0	0	0	1	
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	PAES	3	3	1	0	0	0	-2	3	-2	-1	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	
	PATR_CULT	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RUM	3	3	3	1	2	1	-1	1	0	-1	0	-3	-1	0	0	0	0	0	0	
	RIF	-3	-3	-3	1	-1	-2	-2	-3	-2	-1	-2	-3	2	2	-2	-2	-2	-1	-1	-1
	RAD_NN_IO N	0	0	0	0	-1	-1	-2	-3	-2	-1	0	0	-1	-1	-2	-2	0	0	2	0
	INQ_LUM	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TOT	76	23	22	11	8	7	0	-16	6	-5	-7	-4	2	16	1	0	-6	0	5	3	10

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Molto negativo	-3
Negativo	-2
Moderatamente negativo	-1
Neutro	0
Moderatamente positivo	1
Positivo	2
Molto positivo	3

TABELLA 71 - SCENARIO DI PIANO – Matrice di impatto ambientale

#### 5.4 Analisi di coerenza esterna

Il settore energetico-ambientale presenta, in questi anni, un elevato numero di strategie, linee di indirizzo e normative piuttosto articolate: la verifica di coerenza esterna viene svolta confrontando gli obiettivi del **PEAR** con le strategie, piani e programmi a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale ritenuti più significativi dal punto di vista della correlazione con il piano. In particolare, sono stati considerati i principali indirizzi a livello internazionale in materia di sviluppo sostenibile e lotta ai cambiamenti climatici, mentre a livello europeo sono stati considerati i principali regolamenti, direttive e decisioni<sup>97</sup> nei diversi ambiti. A livello nazionale sono stati considerati i principali strumenti di pianificazione energetica/ambientale attualmente in essere mentre a livello regionale le strategie che forniscono gli indirizzi di governance per l'attuazione delle politiche in diversi ambiti. Il PEAR non può prescindere, infatti, dagli obiettivi posti dalle specifiche pianificazioni settoriali. Alcuni piani regionali sono in fase di aggiornamento, oggetto di procedura di VAS o in attesa di approvazione. Al fine di effettuare un'analisi aggiornata e coerente con le nuove linee di indirizzo settoriali sono stati presi in considerazione i documenti di pianificazione più aggiornati a disposizione ovvero che hanno dato avvio alla procedura di **VAS** anche se questa non è stata ancora conclusa (nella sezione "riferimento normativo" viene riportato il riferimento del documento analizzato).

Si rimanda all'Appendice 1 del presente documento lo sviluppo di tali contenuti.

---

<sup>97</sup> i **Regolamenti** ovvero atti giuridici che si applicano automaticamente e in modo uniforme a tutti i paesi dell'UE non appena entrano in vigore, senza bisogno di essere recepiti nell'ordinamento nazionale. Sono vincolanti in tutti i loro elementi per tutti i paesi dell'UE;

Le **Direttive** che impongono ai paesi dell'UE di conseguire determinati risultati, lasciando al tempo stesso la libertà di scegliere come realizzarli. Gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per recepire le direttive nell'ordinamento nazionale e conseguire gli obiettivi stabiliti;

Le **Decisioni** ovvero atti giuridici vincolanti che si applicano a uno o più paesi dell'UE, imprese o cittadini. La parte interessata deve essere informata e la decisione entra in vigore a seguito della notifica. Le decisioni non devono essere recepite nella legislazione nazionale.

## 5.5 Analisi di coerenza interna

La coerenza interna del piano è volta alla valutazione dell' idoneità degli assi di intervento per conseguire gli obiettivi in esso definiti (rif. Cap. 0). Si riporta in TABELLA 72 l'esito di tale valutazione, con l'espressione di un giudizio qualitativo che viene rappresentato attraverso la medesima simbologia utilizzata per la coerenza esterna (rif. Appendice 1 del presente documento). Si precisa, tuttavia, che per come è stato costruito il PEAR VDA 2030, il mix di interventi per i diversi assi d'azione è sempre direttamente finalizzato e orientato al raggiungimento degli obiettivi preposti e pertanto la coerenza interna è implicitamente verificata.

		OBIETTIVI 2030			
		 <b>OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA</b>	 <b>OBIETTIVO PRODUZIONE FER LOCALE</b>	 <b>FOSSIL FUEL FREE</b>	
		<b>RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019</b>	<b>AUMENTO DEL 15% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019</b>	<b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017</b>	
<b>ASSI DI INTERVENTO</b>	<b>ASSE 1</b> 	Riduzione dei consumi			
	<b>ASSE 2</b> 	Incremento delle FER locali			
	<b>ASSE 3</b> 	Reti e infrastrutture			
	<b>ASSE 4</b> 	Persone			

### NOTE

**Asse 1 – Riduzione dei consumi:** è direttamente correlato al raggiungimento degli obiettivi 1 e 3 ma, indirettamente, anche all'obiettivo 2, in quanto gli interventi sono associati all'installazione di FER termiche in sostituzione delle fonti fossili.

**Asse 2 – Incremento delle fonti energetiche locali:** è direttamente correlato al raggiungimento degli obiettivi 2 e 3 ma, indirettamente, anche all'obiettivo 1, in quanto gli interventi di installazione di FER termiche sono spesso associati ad interventi di risparmio energetico.

**Asse 3 – Reti e infrastrutture:** è indirettamente correlato a tutti gli obiettivi, in quanto tali infrastrutture costituiscono una condizione abilitante per la messa in atto delle azioni degli Assi 1 e Asse 2 e, pertanto, per il raggiungimento degli obiettivi del PEAR VDA 2030.

**Asse 4– Persone:** è indirettamente correlato a tutti gli obiettivi, in quanto per la messa in atto delle azioni degli Assi 1 e Asse 2 e, pertanto, per il raggiungimento degli obiettivi del PEAR VDA 2030 è fondamentale creare un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole, coinvolgendo e formando le persone.

**TABELLA 72 - Coerenza interna**



### 5.6 Valutazione degli effetti sovra regionali e transfrontalieri

All'interno della procedura di VAS, come previsto dalla normativa vigente in materia, occorre procedere alla verifica della rilevanza dei possibili effetti generati dagli strumenti di pianificazione e programmazione sull'ambiente degli Stati e delle Regioni confinanti<sup>98</sup>.

Nella fase di specificazione è possibile effettuare una prima valutazione di tipo qualitativo sulle possibili ricadute/incidenze degli obiettivi e degli assi di intervento a livello transfrontaliero e transregionale.

Per esprimere in modo immediato ed efficace la sintesi valutativa, si è ipotizzato di utilizzare la scala di "significatività" qui di seguito riportata attraverso la quale la valutazione degli effetti avviene sia a livello cromatico che con simboli che indicano il grado di ricaduta (rif. TABELLA 73).

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO
Negativo - molto significativo	-3
Negativo - significativo	-2
Negativo – poco significativo	-1
Trascurabile o assente	0
Positivo – poco significativo	1
Positivo - significativo	2
Positivo - molto significativo	3

TABELLA 73 - SCALA RICADUTE – scala per la valutazione delle ricadute transfrontaliere

Gli assi di intervento relativi all'incremento della produzione da fonti rinnovabili e alla riduzione dei consumi possono avere effetti molto positivi sui territori contermini, in termini di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti di origine antropica e, conseguentemente, effetti positivi sul benessere dell'uomo e sulla mitigazione dei cambiamenti climatici, come riepilogato in TABELLA 74.





IMPATTI AMBIENTALI DEL PIANO	ASSI DI INTERVENTO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI PIANO				VALUTAZIONE SINTETICA DELLA POSSIBILE INCIDENZA TRANSFRONTALIERA E TRANSREGIONALE		
	ASSE 1 	ASSE 2 	ASSE 3 	ASSE 4 	FRANCIA	SVIZZERA	PIEMONTE
Effetti sull'aria e sui cambiamenti climatici	3	3	1	1	•	•	•
Effetti sulle acque superficiali e sotterranee	1	1	1	1	•	•	•
Effetti sul suolo	0	0	0	0			
Effetti sugli habitat naturali e sulla biodiversità	1	1	1	1			
Effetti sul paesaggio e sui beni culturali	0	0	0	0			
Effetti sulla salute e sul benessere dell'uomo	3	3	3	3	•	•	•

TABELLA 74 - Valutazione sintetica della possibile incidenza transfrontaliera e transregionale del PEAR VDA 2030.

<sup>98</sup> Secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 152/2006, art 30 e 32 Titolo IV - VALUTAZIONI AMBIENTALI INTERREGIONALI E

In definitiva, si osserva che le aggregazioni di misure di Piano citate, generando effetti positivi sull'aria e sulle emissioni in atmosfera, producono ricadute generalizzate di miglioramento della qualità dell'aria locale anche per i territori contermini più prossimi. Gli altri assi di intervento, pur generando effetti sulle componenti/tematiche analizzate, portano a ricadute che possono essere considerate di scala regionale e non sovregionale.




**Si reputa quindi non necessaria l'attivazione della consultazione transfrontaliera e transregionale.**

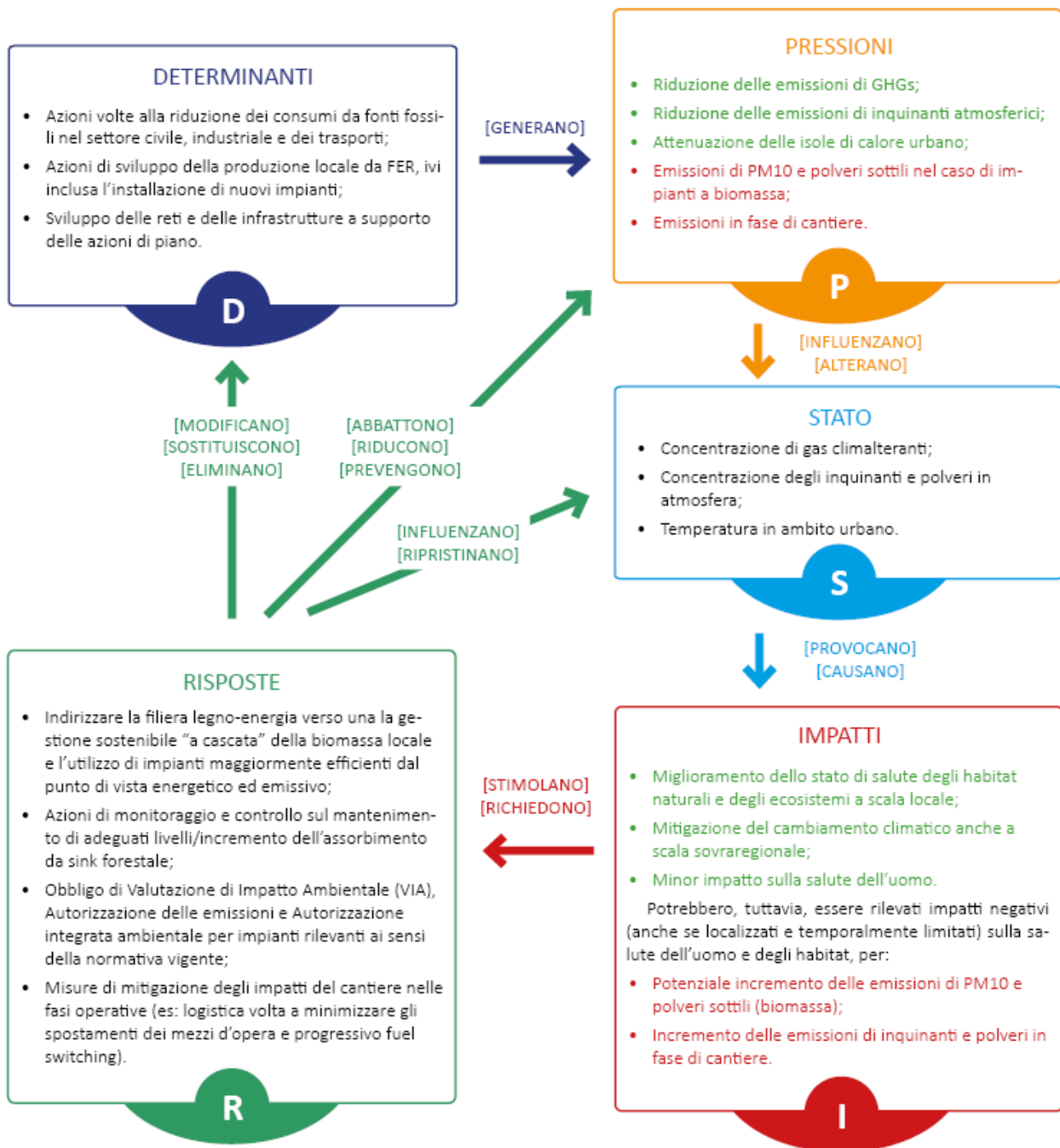
5.7 Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione

La valutazione della sostenibilità dello scenario di Piano è introdotta da una matrice coassiale (rif. TABELLA 75), che riepiloga i punti di attenzione declinati successivamente nelle analisi *DPSIR*, per componente ambientale.

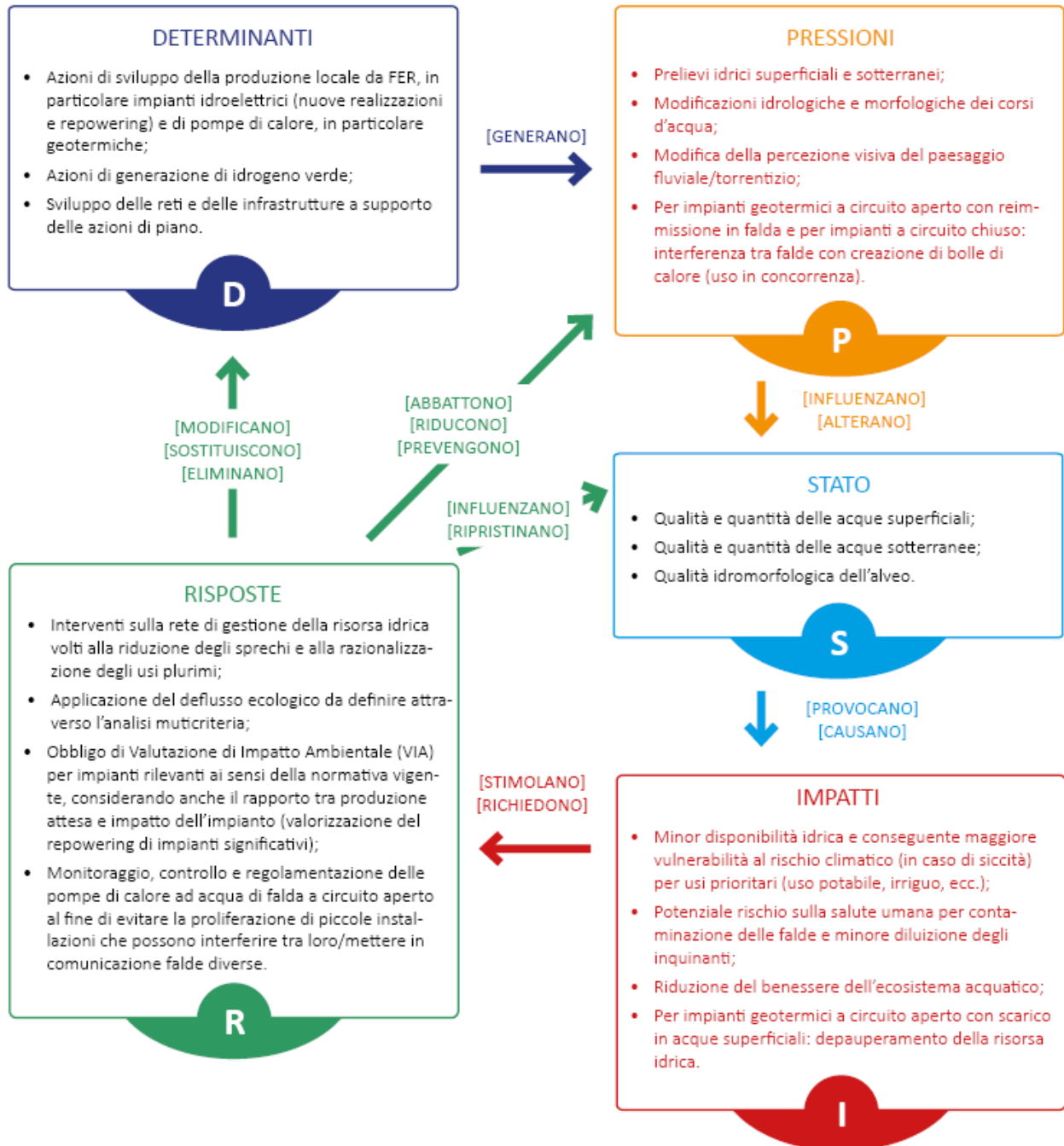
DETERMINANTI	RIDUZIONE DEI CONSUMI													INCREMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI													RETI E INFRASTRUTTURE																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C01	SS	3	3	0	0	2	2	0	2	2	-3	0	2	-3	C02	SS	2	2	0	0	2	2	0	2	2	-3	0	3	-3	C03	SS	2	2	-1	0	1	1	0	1	1	-2	0	1	-3	C04a	SM	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	C04b	SM	2	2	0	0	0	0	0	0	2	-2	-1	0	0	C04c	SM	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-2	-1	0	-2	F01a	SS	1	1	-3	-2	-2	0	0	-2	-1	-2	-1	0	-2	F01b	SS	2	2	-2	-1	0	0	0	1	0	-2	-1	0	-1	F02	SM	2	2	0	0	-1	1	0	-2	0	-2	-1	0	0	F03	SM	0	0	0	0	-1	0	0	-2	-1	-1	-1	0	-2	F04	SS	0	0	0	0	0	1	0	-1	0	-2	0	0	0	F05	SS	3	3	-2	0	0	2	-1	-1	-2	-3	0	0	0	F06	SS	3	2	0	0	1	1	3	0	-1	2	-1	0	-1	F07	SM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	0	-1	R01	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	-2	0	-2	R02	-	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	-1	-2	0	-3	R03	-	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-3	R04	-	2	2	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-2	R05	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	2	1	-2	R06	-	0	0	3	3	0	0	1	0	0	-1	0	0
													STATO																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													Aria e camb. climatici													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Acqua													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Suolo													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Natura e biodiversità													2																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Paesaggio e beni culturali													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Salute e ben. dell'uomo													2																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Emissioni di GHGs													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Emissioni di inquinanti atmosferici													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Prelevi idrici superficiali e sotterranei													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Modificazioni idrologiche e morfologiche dei corsi d'acqua													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Consumo di suolo													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Contaminazione del suolo con inquinanti													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Alterazione delle condizioni idrogeologiche													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Variazione del valore del patrimonio culturale e del paesaggio													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Emissioni acustiche													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Produzione di rifiuti													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Generazione di radiazioni non ionizzanti													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Modifica delle condizioni di illuminamento													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Alterazione delle condizioni ambientali in fase di caratterizzazione													-1																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													IMPATTI																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													Effetti sulla qualità dell'aria e mitigazione del cambiamento climatico													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Vulnerabilità per rischio climatico													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Effetti sulle acque superficiali e sotterranee													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Effetti sul suolo													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Effetti sugli habitat naturali e sulla biodiversità													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Effetti sul paesaggio e sui beni culturali													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Effetti sulla salute e sul benessere dell'uomo													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													RISPOSTE																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													Norme (es: procedimenti di VIA specifici per impianti rilevanti di diversa tipologia, definizione di aree idonee e non idonee, piani di gestione dei parchi e normativa di protezione delle aree protette, normative tecniche di settore)													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Misure di mitigazione (es: deflusso ecologico, approccio di economia circolare, mitigazione degli impatti del cantiere nelle fasi operative e successivo ripristino delle aree,...)													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Misure di compensazione													0																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Linee guida e strategie (es: SRACC, linee di indirizzo pompe di calore geotermiche)													3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
													Monitoraggio, analisi specifiche e implementazione di sistemi conoscitivi territoriali per l'identificazione e la prevenzione degli impatti per le nuove tecnologie/ambiti non sufficientemente indagati													2																																																																																																																																																																																																																																																																																	

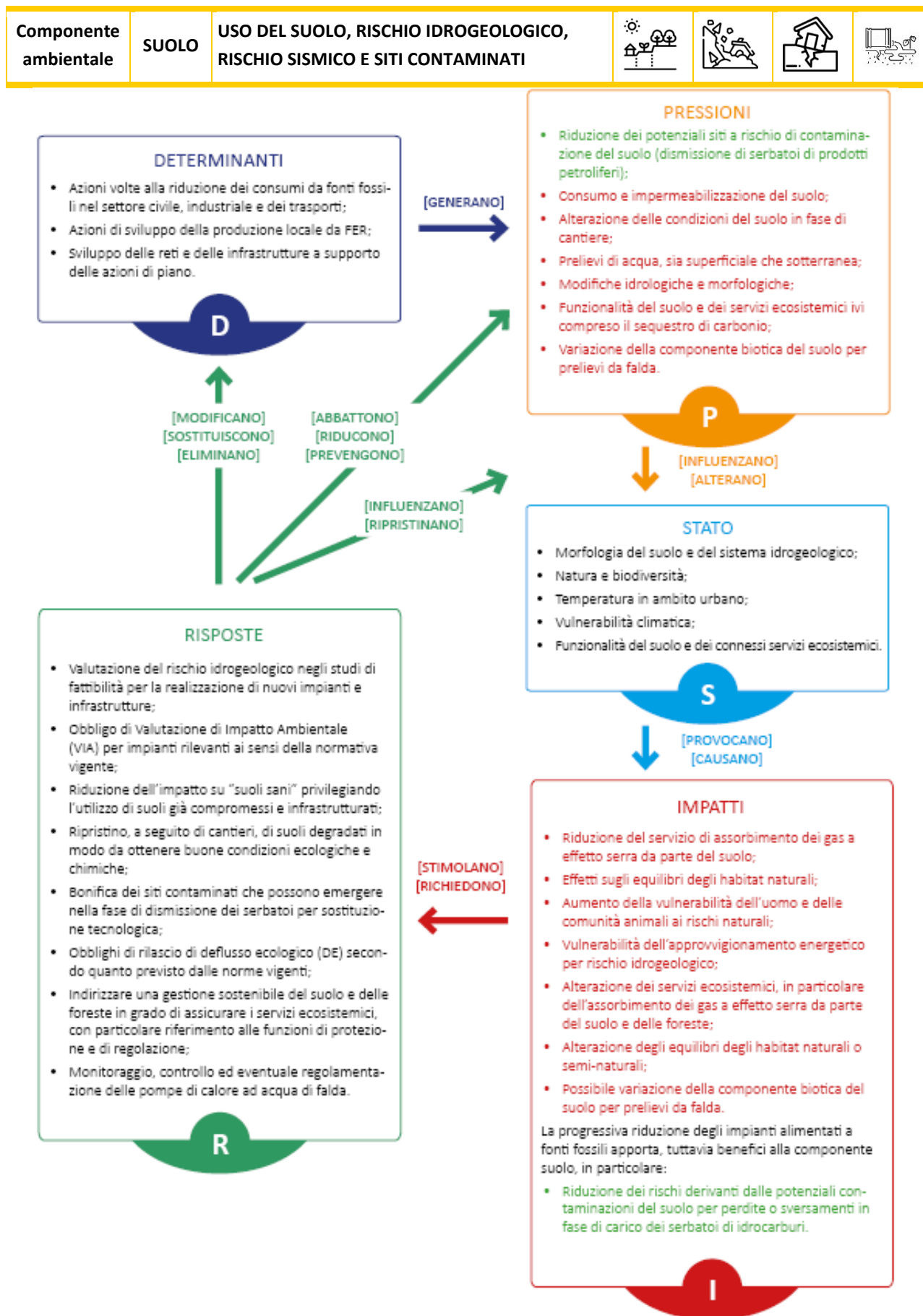
TABELLA 75 - Matrice coassiale



<b>Componente ambientale</b>	<b>ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI (MITIGAZIONE e ADATTAMENTO) E QUALITÀ DELL'ARIA</b>			
------------------------------	-------------------------------------	--	---	---	---

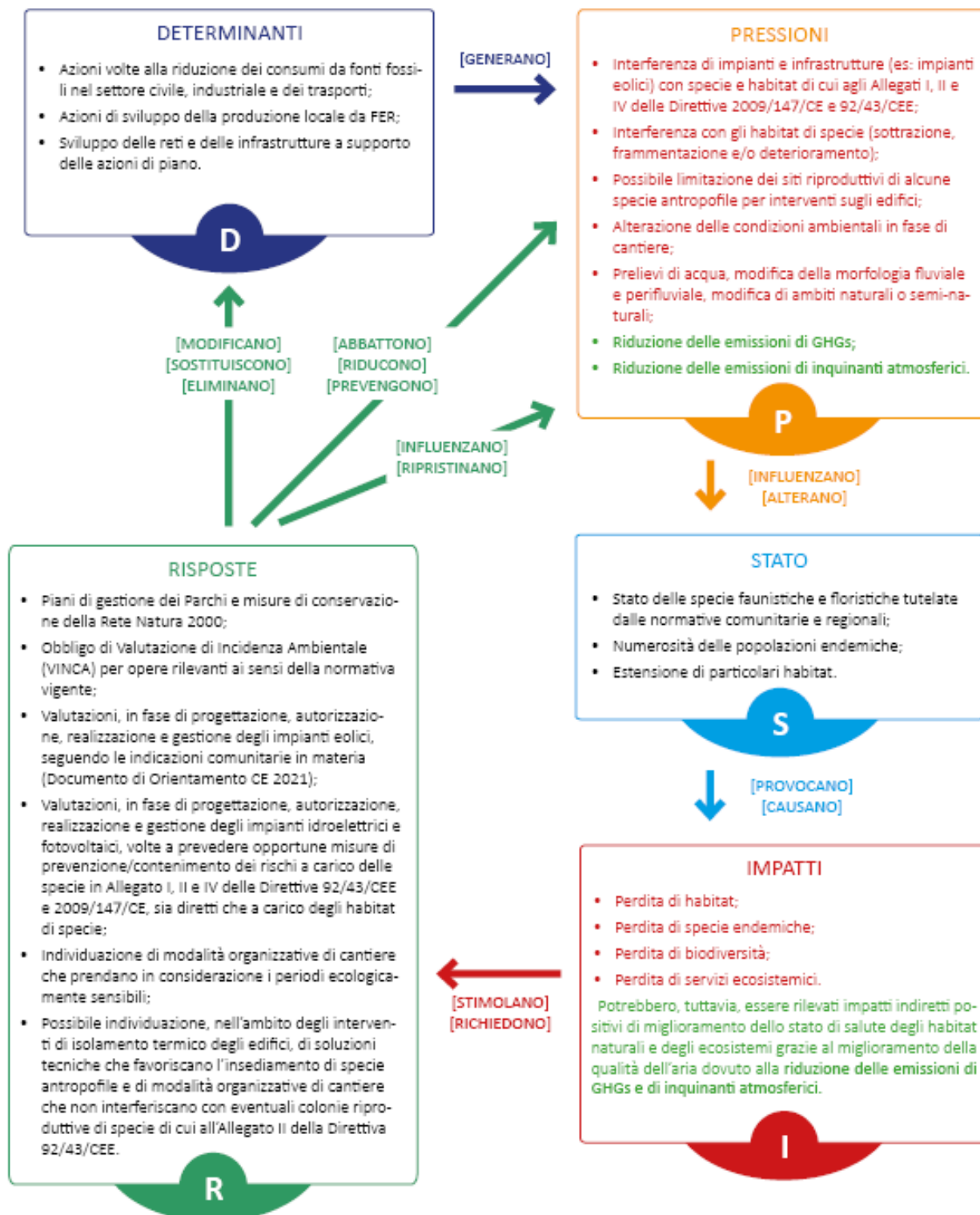


Componente ambientale	ACQUA	ACQUE SUPERFICIALI e SOTTERRANEE		
-----------------------	-------	----------------------------------	---	---



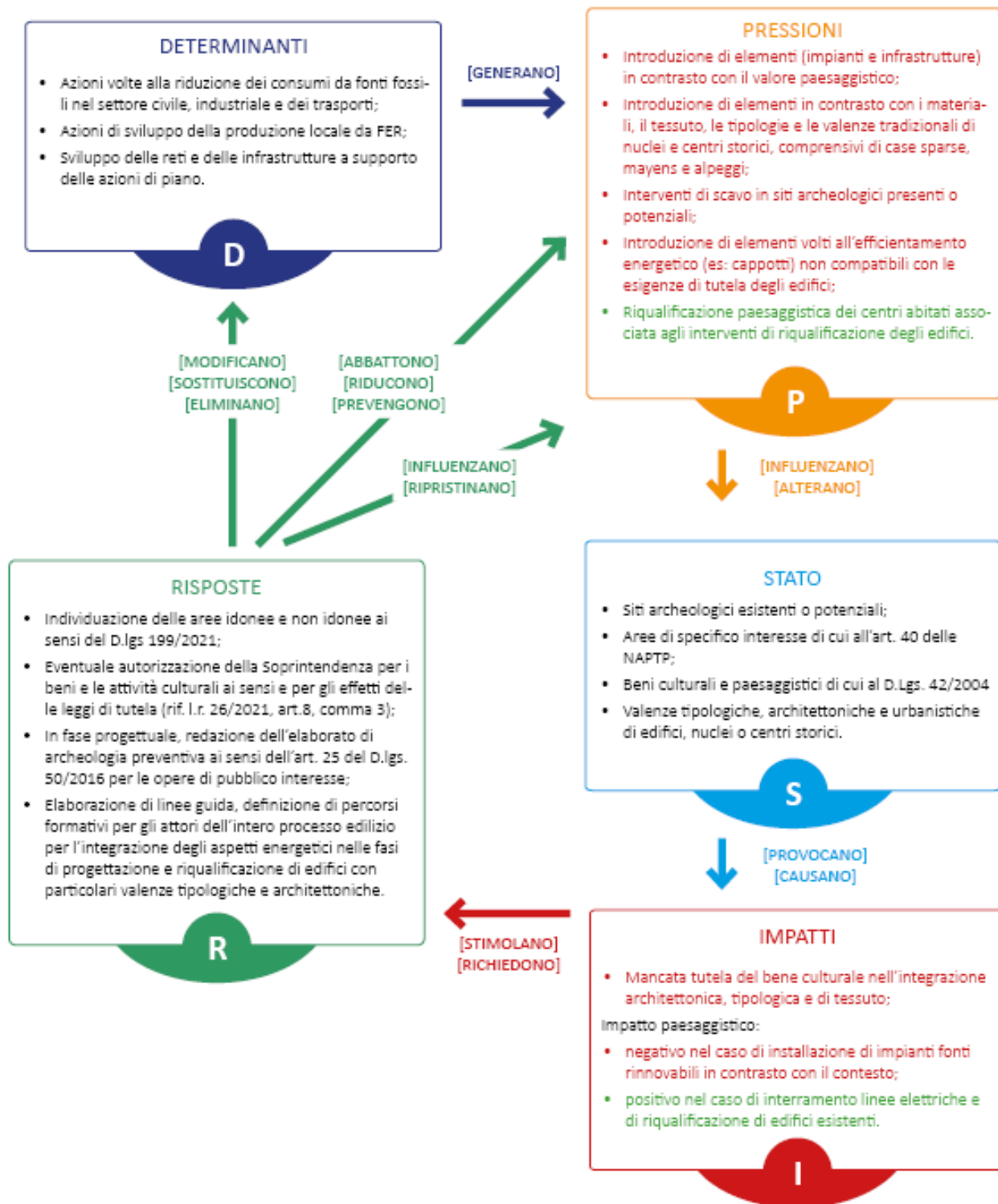


<b>Componente ambientale</b>	<b>NATURA E BIODIVERSITÀ</b>	<b>HABITAT, FLORA E FAUNA</b>		
------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	---

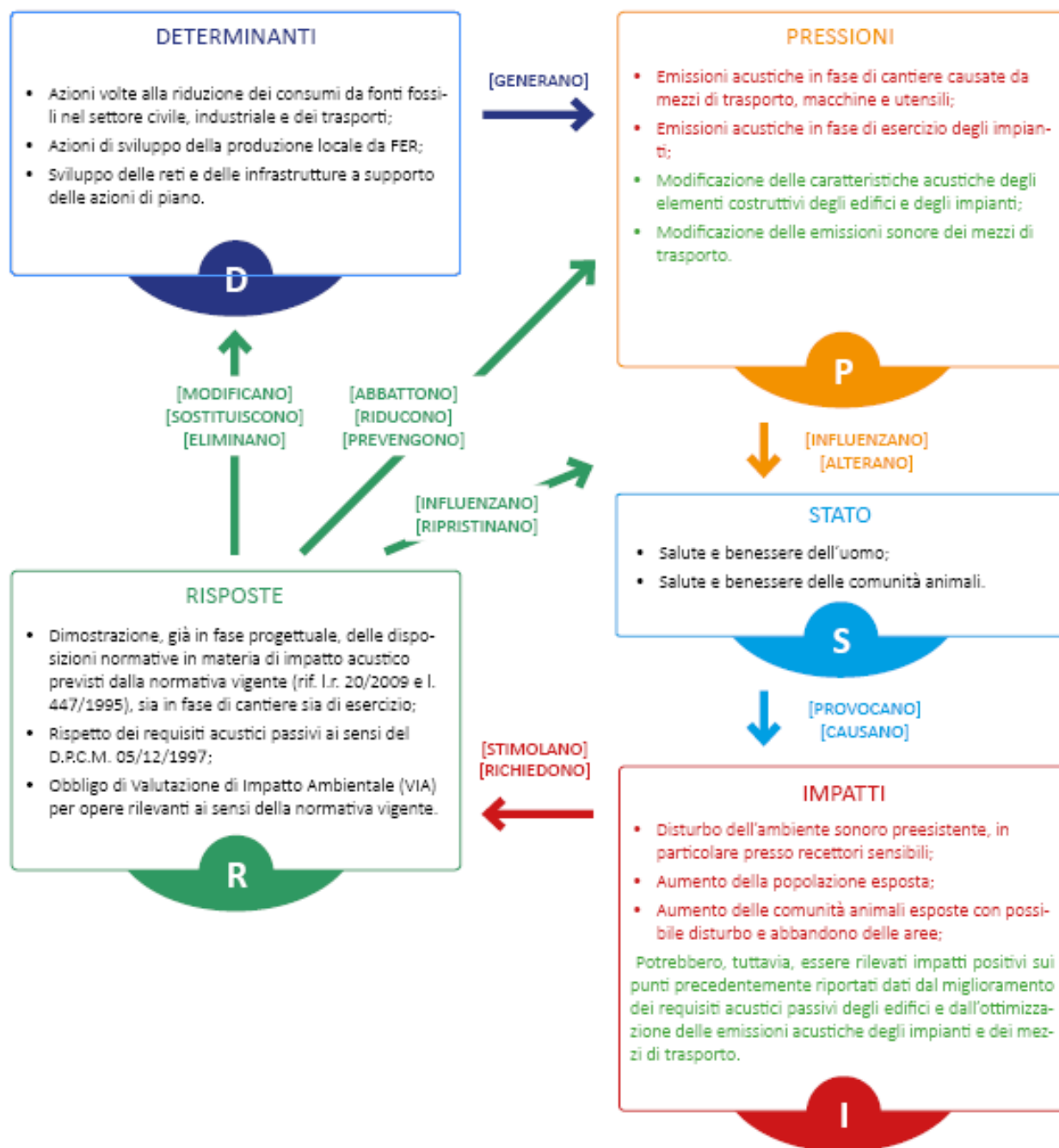




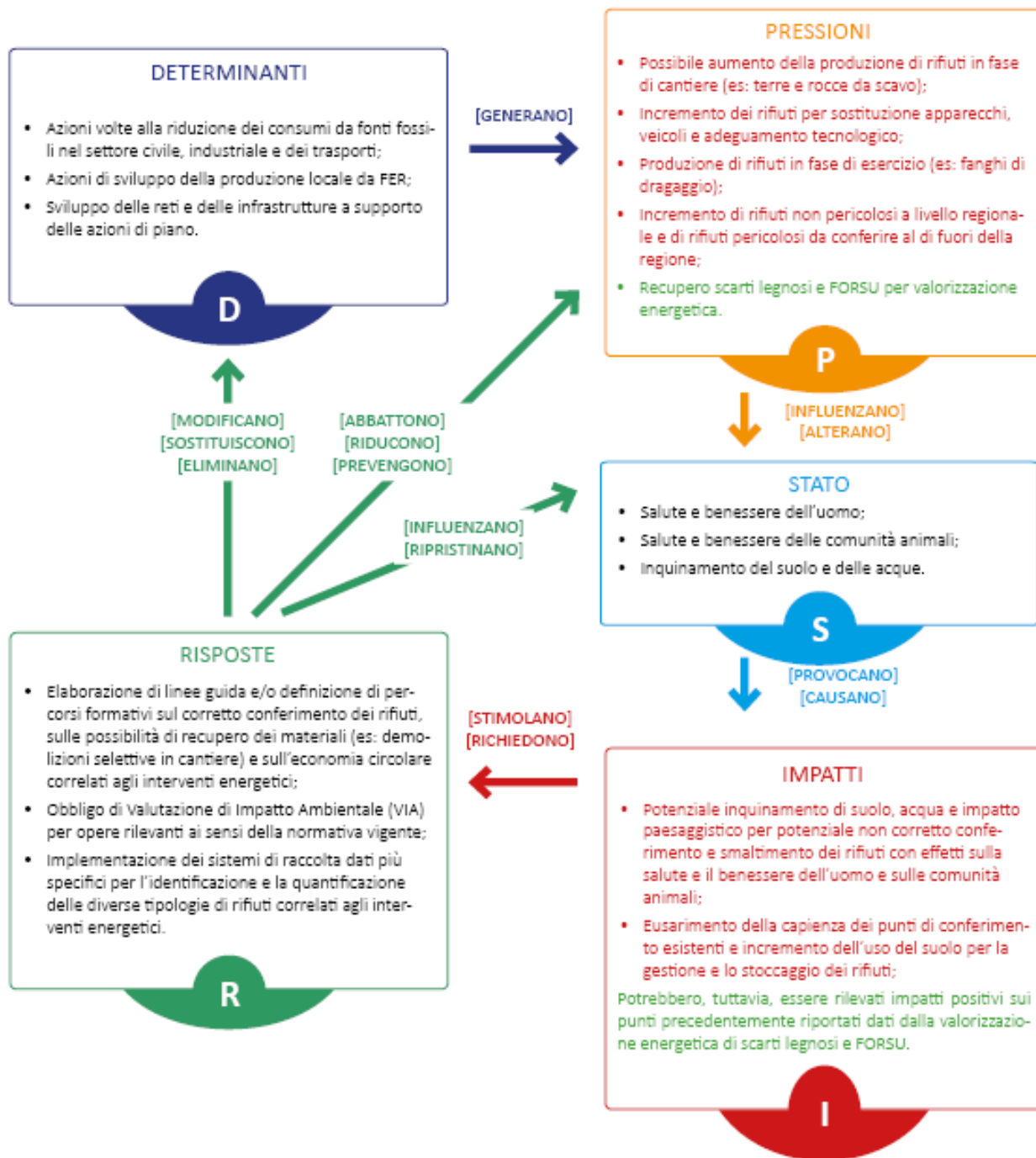
Componente ambientale	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	
-----------------------	----------------------------------	---



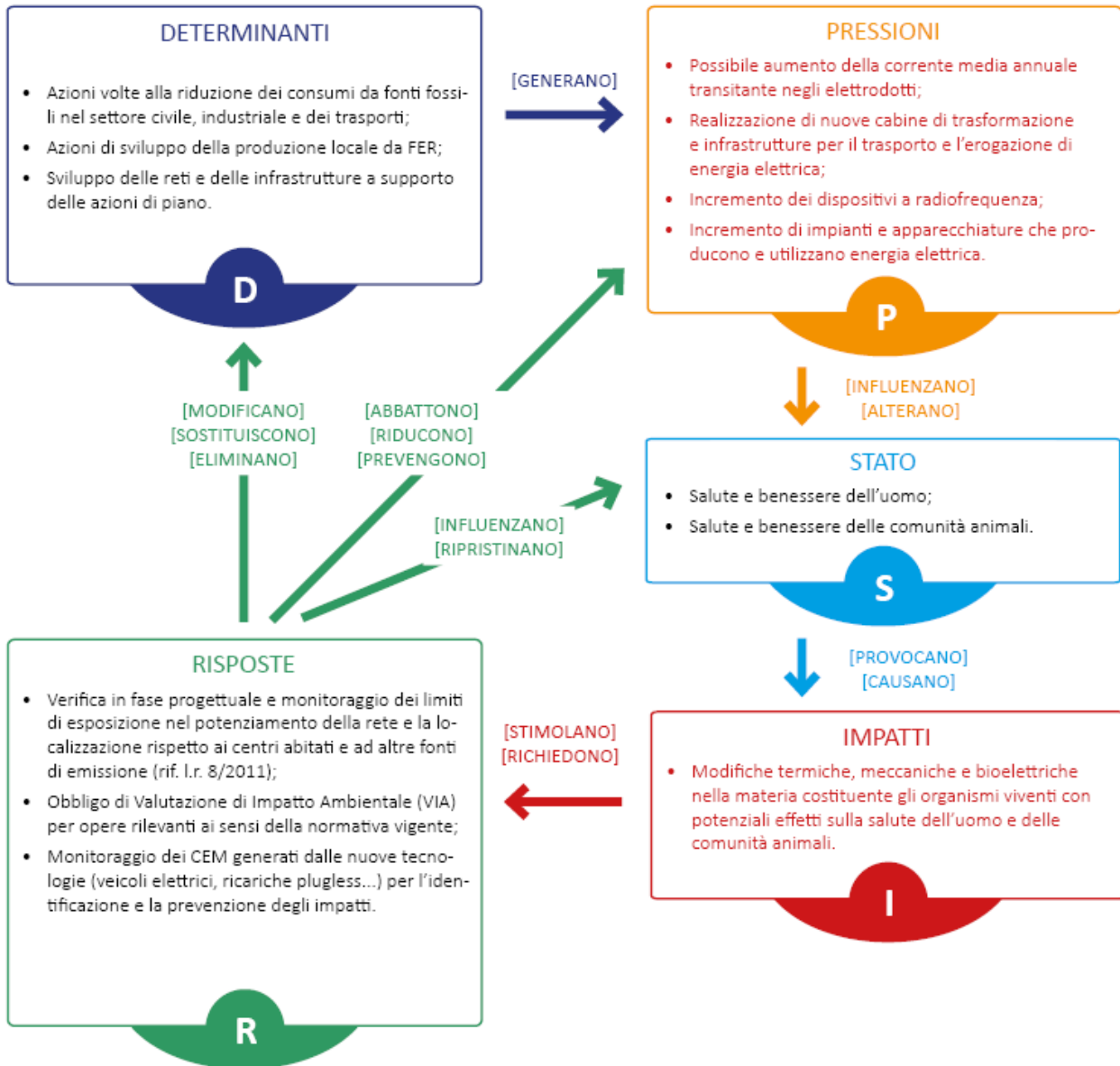
<b>Componente ambientale</b>	<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>RUMORE</b>	
------------------------------	-------------------------------------	---------------	---




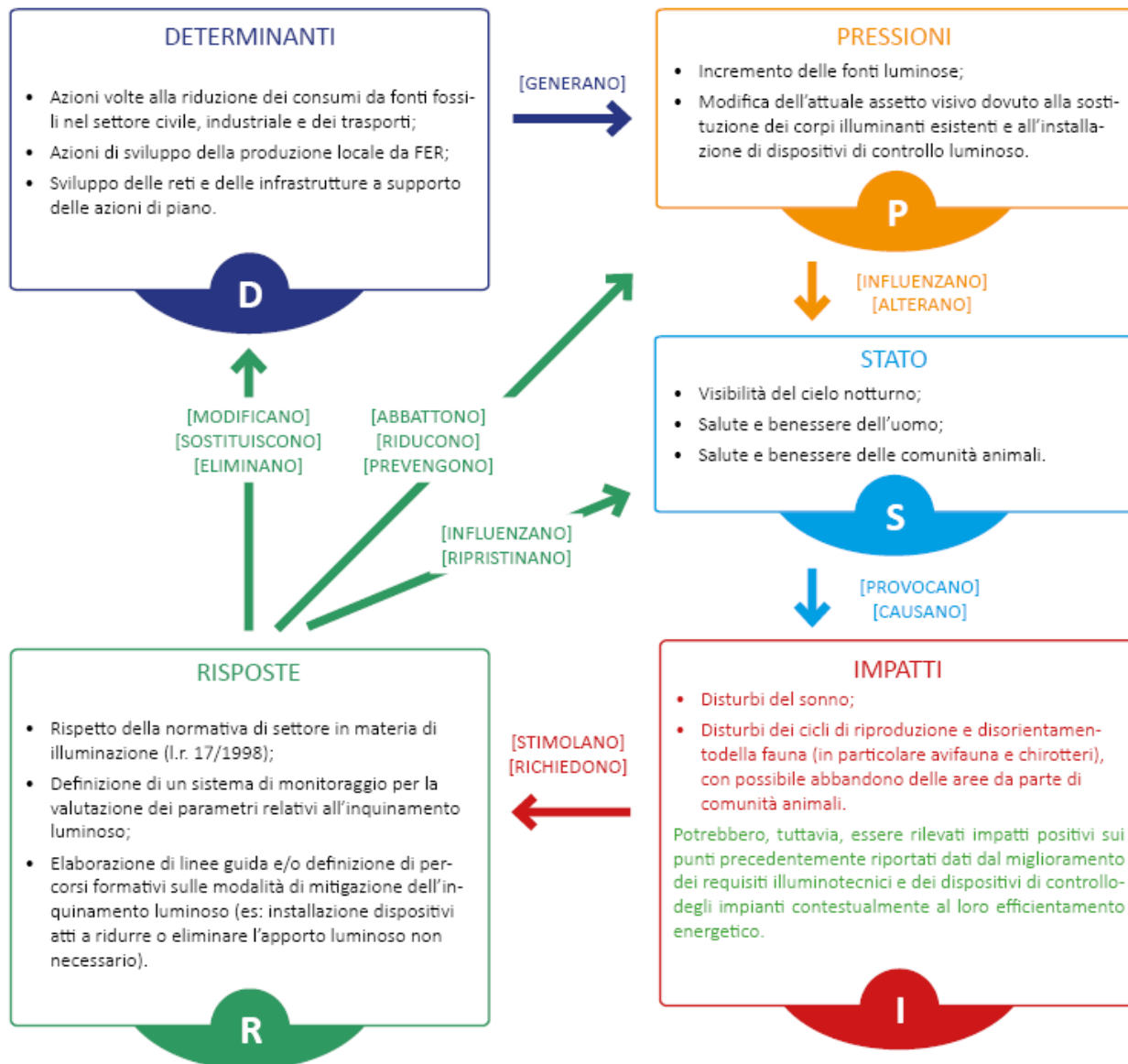
<b>Componente ambientale</b>	<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>RIFIUTI</b>	
------------------------------	-------------------------------------	----------------	---



<b>Componente ambientale</b>	<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>RADIAZIONI NON IONIZZANTI</b>	
------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---



Componente ambientale	SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	INQUINAMENTO LUMINOSO	
-----------------------	------------------------------	-----------------------	---



### 5.7.1 Riepilogo delle misure di mitigazione

Si riepilogano di seguito le misure di mitigazione individuate per il solo scenario di piano. Trattandosi di un Piano molto eterogeneo e non sito-specifico, le misure di mitigazione sono necessariamente generiche. Sarà quindi necessario che i singoli progetti prevedano adeguate misure di mitigazione in relazione a tutte le diverse componenti ambientali, sia in fase di progettazione, sia di cantiere, sia di gestione e di ripristino successivo.

Si riepilogano di seguito le misure di mitigazione previste per i seguenti gruppi di componente ambientale:

- **CAMBIAMENTI CLIMATICI (MITIGAZIONE e ADATTAMENTO) E QUALITÀ DELL'ARIA:**
  - Indirizzare la filiera legno-energia verso una la gestione sostenibile "a cascata" della biomassa locale e l'utilizzo di impianti maggiormente efficienti dal punto di vista energetico ed emissivo;
  - Azioni di monitoraggio e controllo sul mantenimento di adeguati livelli/incremento dell'assorbimento da sink forestale;
  - Obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), Autorizzazione delle emissioni e Autorizzazione integrata ambientale per impianti rilevanti ai sensi della normativa vigente;
  - Misure di mitigazione degli impatti del cantiere nelle fasi operative (es: logistica volta a minimizzare gli spostamenti dei mezzi d'opera e progressivo fuel switching).
- **ACQUE SUPERFICIALI e SOTTERRANEE:**
  - Interventi sulla rete di gestione della risorsa idrica volti alla riduzione degli sprechi e alla razionalizzazione degli usi plurimi;
  - Applicazione del deflusso ecologico da definire attraverso l'analisi multicriteria;
  - Obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per impianti rilevanti ai sensi della normativa vigente, considerando anche il rapporto tra produzione attesa e impatto dell'impianto (valorizzazione del repowering di impianti significativi);
  - Monitoraggio, controllo e regolamentazione delle pompe di calore ad acqua di falda a circuito aperto al fine di evitare la proliferazione di piccole installazioni che possono interferire tra loro/mettersi in comunicazione falde diverse.
- **USO DEL SUOLO, RISCHIO IDROGEOLOGICO, RISCHIO SISMICO E SITI CONTAMINATI:**
  - Valutazione del rischio idrogeologico negli studi di fattibilità per la realizzazione di nuovi impianti e infrastrutture;
  - Obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per impianti rilevanti ai sensi della normativa vigente;
  - Riduzione dell'impatto su "suoli sani" privilegiando l'utilizzo di suoli già compromessi e infrastrutturati;
  - Ripristino, a seguito di cantieri, di suoli degradati in modo da ottenere buone condizioni ecologiche e chimiche;
  - Bonifica dei siti contaminati che possono emergere nella fase di dismissione dei serbatoi per sostituzione tecnologica;
  - Obblighi di rilascio di deflusso ecologico (DE) secondo quanto previsto dalle norme vigenti;
  - Indirizzare una gestione sostenibile del suolo e delle foreste in grado di assicurare i servizi ecosistemici, con particolare riferimento alle funzioni di protezione e di regolazione;
  - Monitoraggio, controllo ed eventuale regolamentazione delle pompe di calore ad acqua di falda.
- **HABITAT, FLORA E FAUNA:**
  - Piani di gestione dei Parchi e misure di conservazione della Rete Natura 2000;
  - Obbligo di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) per opere rilevanti ai sensi della normativa vigente;
  - Valutazioni, in fase di progettazione, autorizzazione, realizzazione e gestione degli impianti eolici, seguendo le indicazioni comunitarie in materia (Documento di Orientamento CE 2021);

- Valutazioni, in fase di progettazione, autorizzazione, realizzazione e gestione degli impianti idroelettrici e fotovoltaici, volte a prevedere opportune misure di prevenzione/contenimento dei rischi a carico delle specie in Allegato I, II e IV delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, sia diretti che a carico degli habitat di specie;
- Individuazione di modalità organizzative di cantiere che prendano in considerazione i periodi ecologicamente sensibili;
- Individuazione, nell'ambito degli interventi di isolamento termico degli edifici, di soluzioni tecniche che favoriscano l'insediamento di specie antropofile e di modalità organizzative di cantiere che non interferiscano con eventuali colonie riproduttive di specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.
- **PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE:**
  - Individuazione delle aree idonee e non idonee ai sensi del D.lgs 199/2021;
  - Eventuale autorizzazione della Soprintendenza per i beni e le attività culturali ai sensi e per gli effetti delle leggi di tutela (rif. l.r. 26/2021, art.8, comma 3);
  - In fase progettuale, redazione dell'elaborato di archeologia preventiva ai sensi dell'art. 25 del D.lgs. 50/2016 per le opere di pubblico interesse;
  - Elaborazione di linee guida, definizione di percorsi formativi per gli attori dell'intero processo edilizio per l'integrazione degli aspetti energetici nelle fasi di progettazione e riqualificazione di edifici con particolari valenze tipologiche e architettoniche.
- **RUMORE**
  - Dimostrazione, già in fase progettuale, delle disposizioni normative in materia di impatto acustico previsti dalla normativa vigente (rif. l.r. 20/2009 e l. 447/1995), sia in fase di cantiere sia di esercizio;
  - Rispetto dei requisiti acustici passivi ai sensi del D.P.C.M. 05/12/1997;
  - Obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per opere rilevanti ai sensi della normativa vigente.
- **RIFIUTI**
  - Elaborazione di linee guida e/o definizione di percorsi formativi sul corretto conferimento dei rifiuti, sulle possibilità di recupero dei materiali (es: demolizioni selettive in cantiere) e sull'economia circolare correlati agli interventi energetici;
  - Obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per opere rilevanti ai sensi della normativa vigente;
  - Implementazione dei sistemi di raccolta dati più specifici per l'identificazione e la quantificazione delle diverse tipologie di rifiuti correlati agli interventi energetici.
- **RADIAZIONI NON IONIZZANTI**
  - Verifica in fase progettuale e monitoraggio dei limiti di esposizione nel potenziamento della rete e la localizzazione rispetto ai centri abitati e ad altre fonti di emissione (rif. l.r. 8/2011);
  - Obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per opere rilevanti ai sensi della normativa vigente;
  - Monitoraggio dei CEM generati dalle nuove tecnologie (veicoli elettrici, ricariche plugless...) per l'identificazione e la prevenzione degli impatti.
- **INQUINAMENTO LUMINOSO**
  - Rispetto della normativa di settore in materia di illuminazione (l.r. 17/1998);
  - Definizione di un sistema di monitoraggio per la valutazione dei parametri relativi all'inquinamento luminoso;
  - Elaborazione di linee guida e/o definizione di percorsi formativi sulle modalità di mitigazione dell'inquinamento luminoso (es: installazione dispositivi atti a ridurre o eliminare l'apporto luminoso non necessario). Per alcune componenti (quali per esempio il Paesaggio e patrimonio culturale, i rifiuti e l'inquinamento luminoso) è opportuna l'elaborazione di linee guida che individuino le corrette azioni da



mettere in atto e la definizione anche di percorsi formativi rivolti a professionisti per coniugare gli aspetti energetici e ambientali nei processi edilizi.

In generale le misure riguardano l'applicazione delle valutazioni ambientali a tutti i livelli, il rispetto di normative europee, nazionali e regionali e pianificazioni specifiche del settore ambientale oltre che il monitoraggio degli indicatori ambientali.

## 6 MONITORAGGIO

Il processo di *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* prevede che, per ogni piano o programma approvato, vengano adottate specifiche misure di **monitoraggio**<sup>99</sup> volte ad assicurare “il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione” del medesimo, nonché “la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, anche al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di consentire alla struttura competente di prescrivere le opportune misure correttive”.

Inoltre, con specifico riferimento al *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*, la *l.r. 13/2015*<sup>100</sup> stabilisce che il monitoraggio venga effettuato con cadenza biennale, previo aggiornamento dei *Bilanci Energetici Regionali (BER)*.

Vista la rilevanza di tale tematica, le misure che verranno adottate per effettuare il monitoraggio del *PEAR VDA 2030* durante il periodo di vigenza dello stesso, in ottemperanza alle normative sopra riportate, sono riportate nell'*Allegato 2 – Piano di Monitoraggio* al quale si rimanda. Il documento è stato sviluppato in tre parti:

- *Capitolo 1*, in cui viene riportata una breve descrizione delle attività di monitoraggio effettuate nel periodo di pianificazione precedente;
- *Capitolo 2*, in cui viene illustrata l'impostazione dell'attività di monitoraggio, individuando altresì le principali misure migliorative da mettere in atto;
- *Capitolo 3*, in cui vengono riepilogati gli indicatori di contesto e di monitoraggio, che ricalcano i diversi elementi del *DPSIR* e che vengono richiamati anche negli opportuni capitoli della *Relazione tecnica illustrativa* del *PEAR VDA 2030*.

## 7 CONCLUSIONI

L'analisi effettuata nel presente documento ha permesso di definire lo scenario di piano integrando gli aspetti ambientali già nella fase di costruzione dello stesso, tenendo però saldi gli obiettivi di decarbonizzazione posti a livello europeo e regionale. Si ribadisce l'importanza delle successive fasi di monitoraggio in itinere, al fine di valutare tempestivamente sia discostamenti rispetto al raggiungimento degli obiettivi di piano e quindi mettere in campo eventuali azioni correttive, sia di intercettare eventuali criticità ambientali.

---

<sup>99</sup> Art. 14, c.1, *l.r. 12/2009*

<sup>100</sup> Art. 27, c. 5, *l.r. 13/2015*



**RAPPORTO AMBIENTALE**  
**DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE**  
**DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**Appendice 1**  
**COERENZA ESTERNA**



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PIANI E PROGRAMMI A LIVELLO INTERNAZIONALE ED EUROPEO</b>	<b>7</b>
	IN_01 - AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	7
	IN_02 - ACCORDO DI PARIGI	9
	UE_01 - QUADRO 2030 PER IL CLIMA E L'ENERGIA	10
	UE_02A - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO (UE) 2018/1999	11
	UE_02B - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO (UE) 2018/841	13
	UE_02C - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO (UE) 2018/842	14
	UE_02D - CLEAN ENERGY PACKAGE - DIRETTIVA (UE) 2018/844	15
	UE_02E - CLEAN ENERGY PACKAGE - DIRETTIVA (UE) 2018/2002	16
	UE_02F - CLEAN ENERGY PACKAGE - DIRETTIVA 2018/2001 (RED II) FER	17
	UE_02G - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO 2019/941	19
	UE_02H - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO 2019/942	20
	UE_02I - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO 2019/943	21
	UE_02L - CLEAN ENERGY PACKAGE - REGOLAMENTO 2019/944	22
	UE_03 - GREEN NEW DEAL	23
	UE_04 - LEGGE EUROPEA SUL CLIMA	25
	UE_05 - FIT FOR 55 – “PRONTI PER IL 55%”	26
	UE_06 - STRATEGIA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	27
	UE_07 - REPOWEREU	28
	UE_08 - STRATEGIA PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE E INTELLIGENTE	29
	UE_09 - NUOVA DIRECTIVE ALTERNATIVE FUEL INITIATIVE [DAFI]	31
<b>2</b>	<b>PIANI E PROGRAMMI A LIVELLO NAZIONALE</b>	<b>32</b>
	IT_01- STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE [SNSvS]	32
	IT_02- STRATEGIA NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI [SNACC]	33
	IT_03 - PIANO NAZIONALE INFRASTRUTTURALE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI [PNIRE]	35
	IT_04 - QUADRO STRATEGICO NAZIONALE	37
	IT_05 - PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA [PNIEC]	39
	IT_06 - STRATEGIA ITALIANA A LUNGO TERMINE SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA	41
	IT_07 - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA [PNRR] – L'ITALIA DOMANI	43
	IT_08 - STRATEGIA NAZIONALE DI RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO EDILIZIO [STREPIN]	45
	IT_09 - PIANO NAZIONALE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA [PTE]	47
	IT_10 – STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE [SEC]	49
<b>3</b>	<b>PIANI E PROGRAMMI A LIVELLO REGIONALE</b>	<b>51</b>
	RE_01 – QUADRO STRATEGICO REGIONALE DI SVILUPPO SOSTENIBILE [QSRsvS] 2030	51
	RE_02 –STRATEGIA REGIONALE DI SVILUPPO SOSTENIBILE [SRsvS 2030]	53
	RE_03 - STRATEGIA REGIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI [SRACC]	55
	RE_04 - ROADMAP PER UNA VALLE D'AOSTA FOSSIL FUEL FREE AL 2040	57
	RE_05 – PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE [PTA VdA - BOZZA]	58
	RE_06 - PIANO REGIONALE PER IL RISANAMENTO MIGLIORAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA [PRQA]	60
	RE_07 –PIANO REGIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI [PRGR]	61
	RE_08 - PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI [PRT – BOZZA]	63

---

RE_09 - PIANO TERRITORIALE PAESISTICO [PTP] .....	65
RE_10 - PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE [PRAE] .....	67
RE_11 - PIANO REGIONALE FAUNISTICO VENATORIO [PRFV] .....	68
RE_12A - MISURE DI CONSERVAZIONE (ZPS) .....	70
RE_12B - MISURE DI CONSERVAZIONE (SIC) .....	71
RE_13 - PIANO DI GESTIONE TERRITORIALE DEL PARCO MONT AVIC .....	72
RE_14 - PIANO DI GESTIONE DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO .....	74
RE_15A - PROGRAMMA REGIONALE FESR 2021-2027 .....	75
RE_15B - FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE (FEASR) .....	77
RE_15c - PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA TRANSNAZIONALE E INTERREGIONALE (FESR) – PROGRAMMA INTERREG ITALIA FRANCIA (ALCOTRA 2021-2027) .....	79
RE_15d PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA TRANSNAZIONALE E INTERREGIONALE (FESR) - INTERREG ITALIA SVIZZERA .....	81
RE_15e PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA TRANSNAZIONALE E INTERREGIONALE (FESR) - INTERREG SPAZIO ALPINO .....	83
RE_15f - FONDO SOCIALE EUROPEO - PROGRAMMA E INVESTIMENTI PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE (FSE+) PIANO GIOVANI .....	85
RE_16 - PIANO PLURIENNALE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA .....	87
RE_17 - PIANO TRIENNALE DELLA POLITICA DEL LAVORO .....	88
RE_18 - STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE DELLA VALLE D'AOSTA (S3) .....	89



La verifica della *coerenza esterna* viene effettuata attribuendo un giudizio qualitativo di coerenza tra gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* e gli obiettivi di ciascun piano o programma preso in considerazione. In particolare, per ognuno dei 3 obiettivi principali del *PEAR* viene attribuita una valutazione, come da TABELLA 1:






<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coerenza diretta:</b> si presentano chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coerenza indiretta:</b> si presentano delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo o che, indirettamente, contribuiscono al suo raggiungimento.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Indifferenza:</b> non c'è una correlazione significativa</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incoerenza:</b> non si rileva compatibilità tra gli elementi confrontati</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coerenza condizionata:</b> si rileva coerenza subordinata all'individuazione di specifici requisiti da individuare tra le azioni di Piano oppure tra le misure di mitigazione.</li> </ul>	

TABELLA 1 – Simbologia utilizzata nella valutazione di coerenza

L'analisi viene effettuata utilizzando il format di scheda riportato di seguito (rif. TABELLA 2).
































IMMAGINE	CODICE	TITOLO PIANO/PROGRAMMA/STRATEGIA		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<i>Indicazione di un riferimento normativo se disponibile</i>			
ENTE	<i>Ente che si è occupato della stesura/gestione del Piano</i>			
ORIZZONTE TEMPORALE	<i>Anno di validità del Piano</i>			
LINK WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Link a siti web relativi al Piano o ai documenti pubblicati online</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<i>Riepilogo delle tematiche trattate e dei principali contenuti</i>			
OBIETTIVI PIANO/PROGRAMMA/STRATEGIA		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<b>OBIETTIVI/PRIORITÀ AZIONI DEL PIANO CONSIDERATO</b> <i>Viene riportata una riga per ogni obiettivo. Per i piani e programmi più corposi sono stati riportati gli obiettivi principali o obiettivi specifici che in qualche modo riguardano la tematica energetica.</i>		<i>Per ciascun obiettivo, viene valutata la coerenza utilizzando la simbologia riportata in TABELLA 1. Ove necessario, viene riportato un riferimento numerico, vicino al simbolo, che rimanda al campo note</i>		
<b>Esempio:</b>				 1
NOTE				
<i>In questo campo vengono esplicitati:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le misure necessarie per raggiungere la coerenza;</li> <li>• i commenti ad alcune coerenze per approfondire meglio tale correlazione;</li> <li>• ulteriori informazioni o approfondimenti o la segnalazione di alcuni specifici aspetti del piano/programma analizzato</li> </ul>				

TABELLA 2 – Format della scheda utilizzata nella valutazione di coerenza











In particolare, in riferimento alla scheda di cui sopra, si specifica che:











- **CODICE:** viene utilizzato l'acronimo **IN** per i piani, programmi e regolamenti internazionali, **UE** per quelli europei, **IT** per quelli nazionali e **RE** per quelli regionali. L'analisi di coerenza esterna è stata effettuata a livello:
  - **internazionale**, considerando i principali documenti a cui fanno riferimento le strategie e pianificazioni a livello mondiale;
  - **europeo**, considerando i principali regolamenti, direttive e decisioni a cui fanno riferimento le strategie e pianificazioni europee quali:
    - i *Regolamenti* ovvero atti giuridici che si applicano automaticamente e in modo uniforme a tutti i paesi dell'UE non appena entrano in vigore, senza bisogno di essere recepiti nell'ordinamento nazionale. Sono vincolanti in tutti i loro elementi per tutti i paesi dell'UE;
    - le *Direttive* che impongono ai paesi dell'UE di conseguire determinati risultati, lasciando al tempo stesso la libertà di scegliere come realizzarli. Gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per recepire le direttive nell'ordinamento nazionale e conseguire gli obiettivi stabiliti;
    - le *Decisioni* ovvero atti giuridici vincolanti che si applicano a uno o più paesi dell'UE, imprese o cittadini. La parte interessata deve essere informata e la decisione entra in vigore a seguito della notifica. Le decisioni non devono essere recepite nella legislazione nazionale.
  - **nazionale**, considerando i principali strumenti di pianificazione energetica/ambientale attualmente in essere a livello nazionale;
  - **regionale**, considerando sia le strategie regionali che forniscono gli indirizzi di governance per l'attuazione a livello regionale della politiche economiche sociali e territoriali europee in coerenza con i principi di sviluppo sostenibile sia con le principali pianificazioni regionali.
- **RIFERIMENTO NORMATIVO:** Molte pianificazioni regionali sono, anch'esse, in fase di aggiornamento, oggetto di procedura di **VAS** o in attesa di approvazione. Al fine di effettuare un'analisi aggiornata e coerente con le nuove linee di indirizzo settoriali sono stati presi in considerazione i documenti di pianificazione più aggiornati a disposizione, ovvero anche quelli che hanno dato avvio alla procedura di **VAS** anche se questa non è stata ancora conclusa. In questi casi ne viene data evidenza con il riferimento "BOZZA".
- **OBIETTIVI PEAR:** vengono presi in considerazione i principali obiettivi declinati nel **PEAR VDA 2030**, ed in particolare:
  - **FOSSIL FREE:** riduzione delle emissioni di gas climalteranti (*GHGs*) rispetto ai valori del 2017;
  - **EFFICIENZA ENERGETICA:** riduzione dei consumi finali lordi rispetto ai valori del 2019;
  - **FER:** aumento della produzione locale da **FER** rispetto ai valori del 2019.























## 1 PIANI E PROGRAMMI A LIVELLO INTERNAZIONALE ED EUROPEO

				<b>IN_01</b>			<b>AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>				A/RES/70/I del 21/10/2015					
<b>ENTE</b>				Organizzazione delle Nazioni Unite					
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>				2030					
<b>LINK/WEB</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile [sito web]</a></li> </ul>					
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>				L'Agenda definisce 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs) che i Paesi aderenti si sono impegnati a raggiungere entro il 2030, inseriti in un più ampio programma di azione che prevede 169 target da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale.					
OBIETTIVI AGENDA 2030				OBIETTIVI PEAR					
				FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER			
<b>1 – POVERTÀ ZERO</b> Porre fine a ogni forma di povertà.					 1	 1			
<b>2 – FAME ZERO</b> Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, promuovere un'agricoltura sostenibile.					 2	 2			
<b>3 – SALUTE E BENESSERE</b> Assicurare la salute e il benessere per tutte le età.									
<b>4 – ISTRUZIONE DI QUALITÀ</b> Fornire educazione equa e inclusiva per tutti.				 3	 3	 3			
<b>5 – UGUAGLIANZA DI GENERE</b> Raggiungere l'uguaglianza di genere.									
<b>6 – ACQUA PULITA E IGIENE</b> Garantire disponibilità e gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie.									
<b>7 – ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</b> Sistemi energetici economici, affidabili sostenibili e moderni.									
<b>8 – LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA</b> Crescita economica inclusiva e sostenibile, lavoro dignitoso per tutti.									
<b>9 – INDUSTRIA INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE</b> Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere innovazione e industrializzazione equa e sostenibile.									



<b>10 – RIDURRE LE DISEGUAGLIANZE</b> Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra Nazioni.			
<b>11 – CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</b> Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.			
<b>12 – CONSUMO E PRODUZIONI RESPONSABILI</b> Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo.			
<b>13 – AGIRE PER IL CLIMA</b> Promuovere azioni a tutti i livelli per combattere il cambiamento climatico.			
<b>14 – LA VITA SOTT'ACQUA</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.			
<b>15 – LA VITA SULLA TERRA</b> Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.			 <sup>4</sup>
<b>16 – PACE e GIUSTIZIA E ISTITUZIONI FORTI</b>			
<b>17 – PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI</b> Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.	 <sup>5</sup>	 <sup>5</sup>	 <sup>5</sup>
<b>NOTE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La coerenza è rispettata se le azioni di riduzione dei consumi e di aumento delle FER raggiungono anche le fasce più deboli della popolazione (rif. Assi 1 e 2)</li> <li>2. La coerenza è rispettata se le azioni di piano prevedono la riduzione dei consumi e l'utilizzo di FER nel settore agricolo al fine di contribuire alla sostenibilità dello stesso (rif. Assi 1 e 2)</li> <li>3. È necessario prevedere azioni volte alla formazione delle nuove generazioni anche in ambito di sostenibilità ambientale e di transizione energetica (rif. Asse 4)</li> <li>4. La coerenza è rispettata se l'installazione delle fonti energetiche rinnovabili tiene conto del rispetto dell'ecosistema nelle aree coinvolte (rif. Rapporto Ambientale)</li> <li>5. È necessario prevedere azioni di partnership e costruzione di network anche in ambito energetico a livello transnazionale (rif. Asse 4)</li> </ol>			






		IN_02	ACCORDO DI PARIGI		
RIFERIMENTO NORMATIVO	Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici (22/04/2016)				
ENTE	Conference of Parties (COP)				
ORIZZONTE TEMPORALE	2050				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Accordo di Parigi [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Accordo di Parigi [sito web]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>L'Accordo di Parigi presenta un piano d'azione per limitare il riscaldamento globale, i cui elementi principali sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>un obiettivo a lungo termine</b> – i governi hanno convenuto di mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2°C in più rispetto ai livelli preindustriali e di proseguire gli sforzi per limitarlo a 1,5°C;</li> <li>• <b>contributi</b> – prima e durante la conferenza di Parigi i paesi hanno presentato piani d'azione nazionali globali in materia di clima (NDC) al fine di ridurre le rispettive emissioni;</li> <li>• <b>ambizione</b> – i governi hanno convenuto di comunicare ogni cinque anni i rispettivi piani d'azione, ciascuno dei quali fissa obiettivi più ambiziosi;</li> <li>• <b>trasparenza</b> – i paesi hanno convenuto di comunicare, l'un l'altro e al pubblico, i risultati raggiunti nell'attuazione dei rispettivi obiettivi al fine di garantire trasparenza e controllo;</li> <li>• <b>solidarietà</b> – gli Stati membri dell'UE e gli altri paesi sviluppati continueranno a fornire finanziamenti per il clima ai paesi in via di sviluppo per aiutarli sia a ridurre le emissioni che a diventare più resilienti per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici.</li> </ul>				
OBIETTIVI ACCORDO DI PARIGI			OBIETTIVI PEAR		
			FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenere l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e proseguire l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare la capacità di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e promuovere la resilienza climatica e lo sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra, con modalità che non minaccino la produzione alimentare.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendere i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente al clima.</li> </ul>					
NOTE					






	<b>UE_01      QUADRO 2030 PER IL CLIMA E L'ENERGIA</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	EUCO 169/14 (24/10/2014)		
<b>ENTE</b>	Consiglio europeo		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Quadro 2030 per l'energia e il clima [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Quadro 2030 per l'energia e il clima [sito web]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il <i>Quadro 2030 per l'energia e il clima</i>* del 2014 prevede specifici obiettivi delle politiche europee al 2030 quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990;</li> <li>• consumo di energie rinnovabili di almeno il 32%;</li> <li>• miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 32,5%.</li> </ul>		
<b>OBIETTIVI QUADRO 2030 PER IL CLIMA E L'ENERGIA</b>	<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
	<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione delle emissioni di GHGs del 40% rispetto al 1990.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto FER/CFL pari ad almeno il 32%.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 32,5%.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
<p>*Il <i>Quadro 2030 per l'energia e il clima</i> è stato poi oggetto di revisione a seguito di regolamenti e direttive emanate negli anni successivi, ma gli obiettivi del <i>PEAR VDA 2030</i> sono coerenti con quanto ivi previsto.</p>			








		<b>UE_02a</b>		
		<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> <b>REGOLAMENTO (UE) 2018/1999 SULLA GOVERNANCE</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	REGOLAMENTO 2018/1999/UE (11/12/2018)			
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Regolamento (UE) 2018/1999 [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Regolamento (UE) 2018/1999 [sito web]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Regolamento 2018/1999/UE sulla Governance mira a garantire l'attuazione della strategia dell' "Unione dell'energia" dell'Unione europea in modo coordinato e coerente in tutte le sue cinque dimensioni: a) decarbonizzazione; b) efficienza energetica; c) sicurezza energetica; d) mercato interno dell'energia; e) ricerca, innovazione e competitività.</p> <p>In senso più ampio, mira inoltre a garantire il conseguimento degli obiettivi dell'Unione, in particolare quelli relativi al quadro strategico in materia di energia e clima per il 2030 e all'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici. Il meccanismo di governance è essenzialmente basato sui <i>Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC</i> (Strategie nazionali a lungo termine trasmesse da ciascun stato membro all'Unione europea) per la riduzione dei gas a effetto serra a cui tutti gli Stati membri concorrono secondo le modalità indicate nei rispettivi documenti programmatici.</p>			
OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2018/1999		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PIANI NAZIONI INTEGRATI PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC) [art .3]-</b> - Piani redatti da ogni stato membro con periodo temporale di 10 anni (da notificare entro il 01/01/2019 ed entro il 01/01/2029).</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STRATEGIE A LUNGO TERMINE [art .15]</b> - Ciascuno Stato membro elabora e comunica alla Commissione la propria strategia a lungo termine in una prospettiva di almeno 30 anni (entro 01/01/2020 e successivamente ogni 10 anni).</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE DECARBONIZZAZIONE</b> - Riduzione delle emissioni di GHGs al 2030 del 30% rispetto ai valori del 2005 (obiettivo trattato nel regolamento 2018/842*).</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE DECARBONIZZAZIONE</b> - FER/CFL pari ad almeno il 32% (obiettivo trattato all'articolo 3 della direttiva 2018/2001*).</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE EFFICIENZA ENERGETICA</b> - contributo di almeno il 32,5% di efficienza energetica al 2030 a livello nazionale (obiettivo trattato all'articolo 3 della direttiva 2012/27/UE).</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE SICUREZZA ENERGETICA</b> – incremento della diversificazione delle fonti di energia al fine di ridurre l'importazione.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE MERCATO INTERNO DELL'ENERGIA</b> - interconnettività tra gli stati membri e progetti per lo sviluppo di infrastrutture (rete elettrica e gas).</li> </ul>				



























<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE RICERCA INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ</b> - prevedere obiettivi nazionali di finanziamento della ricerca e dell'innovazione.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
<p>* Il regolamento 2021/1119/UE (Legge europea sul clima) modifica il Regolamento 2018/1999/UE in particolare nell'obiettivo di riduzione delle emissioni di Gas Climalteranti al 2030. Il Pacchetto "Fit For 55%" si propone di intervenire per rendere più ambizioso l'obiettivo UE di consumo di energia da FER, portandolo dal 32% al 40%.</p>			

	<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> <b>REGOLAMENTO (UE) 2018/841 RELATIVO ALL'INCLUSIONE DELLE EMISSIONI E DEGLI ASSORBIMENTI DEI GAS A EFFETTO SERRA RISULTANTI DALL'USO DEL SUOLO</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Regolamento (UE) 2018/841 (30/05/2018)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2030		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Regolamento (UE) 2018/841 [documento]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il regolamento stabilisce gli impegni degli Stati membri per il settore dell'uso del suolo, dei cambiamenti di uso del suolo e della silvicoltura (<i>LULUCF</i>) che contribuiscono a realizzare gli obiettivi dell'accordo di Parigi e ad assicurare il rispetto dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione per il periodo dal 2021 al 2030. Il regolamento stabilisce, inoltre, le norme di contabilizzazione delle emissioni e degli assorbimenti risultanti dal settore LULUCF e le norme per il controllo dell'adempimento di tali impegni da parte degli Stati membri.</p>		
<b>OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2018/841</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>	
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>IMPEGNI DEGLI STATI MEMBRI</b> - per il periodo 2021-2025 e 2026-2030 le emissioni di ciascun stato membro non devono superare gli assorbimenti, calcolati come somma delle emissioni e degli assorbimenti totali sul proprio territorio.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NORME GENERALI DI CONTABILIZZAZIONE DEGLI ASSORBIMENTI</b> - ciascuno stato membro contabilizza le emissioni e gli assorbimenti secondo le modalità riportate nella presente norma.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
Le nuove proposte di direttive inserite nel pacchetto "Fit for 55" prevedono una modifica del regolamento sull'utilizzo del suolo e degli assorbimenti.			

	<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> <b>UE_02c</b> <b>REGOLAMENTO (UE) 2018/842 RELATIVO ALLE RIDUZIONI ANNUALI VINCOLANTI DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA A LIVELLO EUROPEO E PER OGNI STATO MEMBRO</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Regolamento (UE) 2018/842 (30/05/2018)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2030		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Regolamento (UE) 2018/842 [documento]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il regolamento stabilisce gli obblighi degli Stati membri relativi ai rispettivi contributi minimi per il periodo compreso tra il 2021 e il 2030 ai fini del raggiungimento dell'obiettivo dell'Unione di ridurre al 2030 le proprie emissioni di gas a effetto serra del 30 % rispetto al 2005 e contribuisce al conseguimento degli obiettivi dell'accordo di Parigi. Per l'Italia viene fissato un contributo di riduzione del -33% rispetto ai valori del 2005.</p> <p>Il regolamento si applica alle emissioni di energia, ai processi industriali e all'uso dei prodotti.</p>		
<b>OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2018/842</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>	
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA A LIVELLO EUROPEO</b> - riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 nei settori non ETS (energia, processi industriali, agricoltura e rifiuti) del 30% rispetto al 2005 (ovvero -40% rispetto ai livelli del 1990).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA A LIVELLO NAZIONALE</b> - contributo nazionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del -33% in relazione ai livelli del 2005.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
<p>Le nuove proposte di direttive inserite nel pacchetto "Fit for 55" prevedono una modifica del regolamento portando la riduzione delle emissioni di gas climalteranti a livello europeo al 40% entro il 2030 rispetto ai valori del 2005 pertanto anche tale regolamento sarà oggetto di revisione.</p>			



	<b>UE_02d</b>	<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> DIRETTIVA (UE) 2018/844 CHE MODIFICA LA DIRETTIVA 2010/31/UE SULLA PRESTAZIONE ENERGETICA NELL'EDILIZIA (DIRETTIVA EPBD) E LA DIRETTIVA 2012/27/UE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>		Direttiva (EU) 2018/844 (19/06/2018)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Direttiva (UE) 2018/844 [documento]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	La direttiva modifica alcuni articoli della direttiva 2010/31/UE (prestazione energetica in edilizia) relativa alla metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici; in particolare vengono modificati gli articoli che riguardano la strategia di ristrutturazione a lungo termine (art.2) e le prestazioni degli edifici di nuova costruzione (art.6). La direttiva modifica anche alcuni articoli della Direttiva 2012/27/UE, in particolare riguardo alle strategie che devono predisporre gli stati membri per le ristrutturazioni degli immobili (art.4).			
<b>OBIETTIVI DIRETTIVA (UE) 2018/844</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>STRATEGIE DI RISTRUTTURAZIONE A LUNGO TERMINE - (modifica art.2 della 2010/31/UE)</b> - strategia per ogni stato membro per la ristrutturazione del parco residenziale nazionale (per edifici residenziali e non residenziali, pubblici e privati), al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE - (modifica art.6 della 2010/31/UE)</b> - gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché gli edifici di nuova costruzione soddisfino i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dall'art.4 della direttiva 2010/31/UE.</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				








	<b>UE_02e</b> <b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> DIRETTIVA (UE) 2018/2002 CHE MODIFICA LA DIRETTIVA 2012/27/UE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Direttiva (EU) 2018/2002 (11/12/2018)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Direttiva (UE) 2018/2002 [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Direttiva (UE) 2012/27 [documento]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	La direttiva (UE) 2018/2002 si propone di rimuovere gli ostacoli sul mercato dell'energia e di superare le carenze del mercato che frenano l'efficienza nella fornitura e nell'uso dell'energia. Prevede inoltre la definizione di obiettivi e contributi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per il 2020 e il 2030.		
<b>OBIETTIVI DIRETTIVA (UE) 2018/2002</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>	
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DEFINIZIONE DI OBIETTIVI DI EFFICIENZA ENERGETICA PER L'UNIONE EUROPEA</b> - quadro comune di misure per il conseguimento degli obiettivi dell'Unione in materia di efficienza energetica del 20 % per il 2020 e di almeno il 32,5% per il 2030 con possibile previsione al rialzo nel 2023.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBIETTIVO CONSUMO UNIONE EUROPEA</b> - entro il 2030 il consumo dell'Unione europea non dovrà superare 956 Mtoe di energia finale (1273 Mtoe di energia primaria).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBLIGHI DI RISPARMIO ENERGETICO PER GLI STATI MEMBRI</b> - ogni stato membro stabilisce nel PNIEC un contributo nazionale indicativo di efficienza energetica agli obiettivi dell'unione europea al 2030.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SETTORI OBBLIGATI AD ATTUARE RISPARMI ENERGETICI</b> - gli Stati membri devono definire un regime obbligatorio di efficienza energetica per settori che operano sui rispettivi territori (società di vendita energia, carburanti). I risparmi energetici vengono contabilizzati secondo i criteri previsti dalla norma.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CONTABILIZZAZIONE PER IL RISCALDAMENTO</b> - nei condomini e negli edifici polifunzionali alimentati da una fonte centrale di riscaldamento o di raffreddamento oppure da un sistema di teleriscaldamento o di teleraffrescamento sono installati contatori individuali per misurare il consumo di calore, raffreddamento o acqua calda per uso domestico per ciascuna unità immobiliare.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
Le nuove proposte di direttive sull'efficienza energetica inserite nel pacchetto "Fit for 55" prevedono al 2030 per l'Unione europea una <b>riduzione del 36% del consumo finale di energia e del 39% del consumo di energia primaria</b> . Questi obiettivi corrispondono a una riduzione dei consumi dell'Unione europea al 2030 del 9% rispetto al 2020. Gli Stati membri saranno tenuti a realizzare <b>nuovi risparmi sul consumo finale di energia di almeno l'1,5% ogni anno dal 2024 al 2030</b> .			








	<b>UE_02f</b>	<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> DIRETTIVA 2018/2001 (RED II) FER - PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>		Direttiva (EU) 2018/2001 (11/12/2018)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Direttiva (UE) 2018/2001 [documento]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	La direttiva fissa un obiettivo vincolante dell'Unione per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030. Detta anche norme relative al sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'autoconsumo di tale energia elettrica, all'uso di energia da fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alla cooperazione regionale tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative e all'informazione e alla formazione. Fissa altresì criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa.			
<b>OBIETTIVI DIRETTIVA (UE) 2018/2001</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBIETTIVO VINCOLANTE DI FER/CFL [art.1]</b> – raggiungimento del target minimo del 32% nel rapporto FER/CFL al 2030. Tale target potrebbe essere rivisto al rialzo nel 2023. Gli Stati membri devono definire il proprio obiettivo di FER/CFL nel PNIEC.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE [art.18]</b> - gli Stati membri assicurano che le informazioni sulle misure di sostegno siano messe a disposizione di tutti i soggetti interessati, quali consumatori (inclusi consumatori vulnerabili e a basso reddito), autoconsumatori di energia rinnovabile, comunità di energia rinnovabile, imprese edili, installatori, architetti, fornitori di apparecchiature etc. Gli Stati membri, se del caso di concerto con le autorità locali e regionali, elaborano programmi adeguati di informazione e sensibilizzazione verso i cittadini.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AUTOCONSUMATORI DI ENERGIA DA FER [art.21, c. 1 e 3]</b> - gli autoconsumatori di energia da FER possono produrre energia per il proprio autoconsumo, immagazzinare e vendere le eccedenze da FER, installare e gestire sistemi di stoccaggio dell'energia.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AUTOCONSUMATORI COLLETTIVI [art.21 c. 4]</b> - gli autoconsumatori di energia rinnovabile che si trovano nello stesso edificio, compresi condomini, siano autorizzati a esercitare collettivamente le attività e a organizzare tra di loro lo scambio di energia rinnovabile prodotta presso il loro sito o i loro siti. Gli Stati membri possono distinguere tra autoconsumatori individuali di energia rinnovabile e autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente (AUC). Eventuali trattamenti diversi sono proporzionati e debitamente giustificati.</li> </ul>				

<p>• <b>COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE [art. 22]</b> - gli Stati membri assicurano che i clienti finali, in particolare i clienti domestici, abbiano il diritto di partecipare a comunità di energia rinnovabile, mantenendo al contempo i loro diritti o doveri in qualità di clienti finali e senza essere soggetti a condizioni o procedure ingiustificate o discriminatorie che ne impedirebbero la partecipazione a una comunità di energia rinnovabile, a condizione che, per quanto riguarda le imprese private, la loro partecipazione non costituisca l'attività commerciale o professionale principale.</p>			
<p>• <b>UTILIZZO DELL'ENERGIA RINNOVABILE NEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO [art.23]</b> - ciascuno Stato membro si sforza di aumentare la quota di energia rinnovabile in tale settore di indicativamente 1,3 punti percentuali come media annuale calcolata per i periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030, partendo dalla quota di energia rinnovabile destinata al riscaldamento e al raffrescamento nel 2020, espresso in termini di quota nazionale dei consumi finali di energia.</p>			
<p>• <b>TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO [art. 24]</b> - gli Stati membri adottano le misure necessarie per assicurare che i sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento si adoperino a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aumentare la quota di energia da fonti rinnovabili e da fonti di calore e freddo di scarto nel teleriscaldamento e teleraffrescamento di almeno un punto percentuale quale media annua calcolata per i periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030, partendo dalla quota di energia da fonti rinnovabili e da calore e freddo di scarto del 2020;</li> <li>- connettere i fornitori di energia da fonti rinnovabili e calore e freddo di scarto o a offrire la connessione e l'acquisto di calore e freddo prodotti da fonti rinnovabili e da calore e freddo di scarto da parte di fornitori terzi, sulla base di criteri non discriminatori.</li> </ul>			
<p>• <b>UTILIZZO DI FER NEL SETTORE DEI TRASPORTI [art.25]</b> - ogni Stato membro fissa un obbligo in capo ai fornitori di carburante per assicurare che entro il 2030 la quota di energia da fonti rinnovabili sia almeno il 14 % del consumo finale di energia nel settore dei trasporti (quota minima). La Commissione valuta tale obbligo con l'obiettivo di presentare, entro il 2023, una proposta legislativa che ne preveda il rialzo nel caso di ulteriori sostanziali riduzioni dei costi della produzione di energia rinnovabile, se necessario, per rispettare gli impegni internazionali dell'Unione nel processo di decarbonizzazione o se giustificato sulla base di un significativo calo del consumo energetico nell'Unione.</p>			
<p>• <b>CRITERI DI SOSTENIBILITÀ E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA PER I BIOCARBURANTI, I BIOLIQUIDI E I COMBUSTIBILI DA BIOMASSA [art. 29]</b> - i combustibili a biomassa devono soddisfare i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra come esplicitato nei commi del presente articolo se utilizzati in impianti per la produzione di energia elettrica, di riscaldamento e di raffrescamento.</p>			
<b>NOTE</b>			
<p>Le nuove proposte di direttive sulle fonti energetiche rinnovabili inserite nel pacchetto "Fit for 55" prevedono una revisione della direttiva RED II e pongono per l'unione europea un obiettivo del 40% al 2030.</p>			































	<b>UE_02g</b>	<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> REGOLAMENTO 2019/941 – PREPARAZIONE AI RISCHI NEL SETTORE DELL'ENERGIA ELETTRICA CHE ABROGA LA DIRETTIVA 2005/89/CE		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>		Regolamento 2019/941 (05/06/2019)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	-			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Regolamento (UE) 2019/941 [documento]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	Il regolamento stabilisce norme riguardanti la cooperazione tra gli Stati membri al fine di prevenire, preparare e gestire le crisi dell'energia elettrica in uno spirito di solidarietà e di trasparenza e in pieno accordo con i requisiti di un mercato interno concorrenziale dell'energia elettrica.			
<b>OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2019/941</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO DI ENERGIA ELETTRICA [art. 4]</b> - ciascuna autorità competente assicura che tutti i pertinenti rischi relativi alla sicurezza dell'approvvigionamento di energia elettrica siano valutati in conformità delle norme di cui al presente regolamento e nel capo IV del regolamento (UE) 2019/943. A tal fine, essa coopera con i gestori dei sistemi di trasmissione, i pertinenti gestori dei sistemi di distribuzione, le autorità di regolazione, l'ENTSO per l'energia elettrica, i centri regionali di coordinamento ed eventualmente con altri soggetti interessati, se del caso</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI REGIONALI DI CRISI DELL'ENERGIA ELETTRICA [art. 6]</b> - vengono individuati i centri regionali di coordinamento, le autorità competenti e le autorità di regolazione e gli scenari di crisi dell'energia elettrica di maggior rilievo per ciascuna regione</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				

	<b>UE_02h</b>	<b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> REGOLAMENTO 2019/942 – ISTITUZIONE DI UN'AGENZIA DELL'UNIONE EUROPEA PER LA COOPERAZIONE TRA I REGOLATORI NAZIONALI DELL'ENERGIA (RIFUSIONE)		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Regolamento 2019/942 (05/06/2019)			
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	-			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Regolamento (UE) 2019/942 [documento]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	Il presente regolamento istituisce un' <i>Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER)</i> con lo scopo di assistere l'autorità di regolazione e contribuisce altresì alla creazione di pratiche comuni di alta qualità in materia di regolamentazione e vigilanza, contribuendo così a un'applicazione coerente, efficiente ed efficace del diritto dell'Unione al fine di conseguire gli obiettivi della stessa in materia di clima ed energia.			
<b>OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2019/942</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>COMPITI DELL'ACER IN RELAZIONE ALLE INFRASTRUTTURE [art.11]</b> - L'ACER controlla i progressi registrati nella realizzazione di progetti volti a creare nuove capacità di interconnessione e controlla i piani di sviluppo delle reti a livello unionale.</li> </ul>			 <b>1</b>	 <b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE NEI SETTORI DELL'ENERGIA ELETTRICA E DEL GAS NATURALE [art. 15]</b> - L'ACER, in stretta collaborazione con la Commissione, gli Stati membri e le competenti autorità nazionali, comprese le autorità di regolazione e fatte salve le competenze delle autorità garanti della concorrenza, procede al monitoraggio dei mercati all'ingrosso e al dettaglio dell'energia elettrica e del gas naturale.</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				
1. Coerenza condizionata alla realizzazione di azioni di sviluppo di infrastrutture elettriche (rif. Asse 3).				





	<b>UE_02i</b> <b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> REGOLAMENTO 2019/943 – MERCATO INTERNO DELL'ENERGIA ELETTRICA		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Regolamento 2019/943 (05/06/2019)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	-		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Regolamento (UE) 2019/943 [documento]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il presente regolamento ha l'obiettivo di definire i principi fondamentali che caratterizzano i mercati dell'energia elettrica efficienti e integrati, che consentano un accesso non discriminatorio a tutti i fornitori di risorse e ai clienti dell'energia elettrica, responsabilizzino i consumatori, assicurino la competitività sul mercato globale, la gestione della domanda, lo stoccaggio di energia e l'efficienza energetica.</p>		
<b>OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2019/943</b>	<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
	<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PRINCIPI RELATIVI ALLA GESTIONE DEI MERCATI DELL'ENERGIA ELETTRICA [art.3]</b> - Gli Stati membri, le autorità di regolazione, i gestori dei sistemi di trasmissione, i gestori dei sistemi di distribuzione, i gestori dei mercati e i gestori delegati provvedono a che i mercati dell'energia elettrica siano gestiti secondo i 17 principi elencati nel suddetto articolo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DISPACCIAMENTO DELLA GENERAZIONE E DELLA GESTIONE DELLA DOMANDA (art.12)</b> - Il dispacciamento degli impianti di generazione e di gestione della domanda deve essere non discriminatorio, trasparente e, [...], basato sul mercato. Gli Stati membri assicurano che, nel dispacciamento degli impianti di generazione dell'energia elettrica, i gestori dei sistemi diano la priorità agli impianti di generazione che utilizzano le fonti energetiche rinnovabili nella misura consentita dal funzionamento sicuro del sistema elettrico nazionale</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			

	<b>UE_021</b> <b>CLEAN ENERGY PACKAGE</b> REGOLAMENTO 2019/944 – NORME COMUNI PER IL MERCATO INTERNO DELL'ENERGIA - MODIFICA DELLA DIRETTIVA 2012/27/UE		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Regolamento 2019/944 (05/06/2019)		
<b>ENTE</b>	Parlamento e Consiglio dell'Unione europea		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	-		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">REGOLAMENTO (UE) 2019/944 [documento]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>La direttiva <i>IEM</i> stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione, lo stoccaggio e la fornitura dell'energia elettrica, unitamente a disposizioni in materia di protezione dei consumatori, al fine di creare nell'Unione europea mercati dell'energia elettrica effettivamente integrati, competitivi, incentrati sui consumatori, flessibili, equi e trasparenti. Vengono stabilite le modalità di cooperazione tra gli Stati membri, le autorità di regolazione e i gestori dei sistemi di trasmissione nell'ottica di creare un mercato interno dell'energia elettrica totalmente interconnesso che accresca l'integrazione dell'energia da fonti rinnovabili, la libera concorrenza e la sicurezza dell'approvvigionamento.</p>		
OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2019/944		OBIETTIVI PEAR	
	FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MERCATO DELL'ENERGIA ELETTRICA COMPETITIVO, INCENTRATO SUI CONSUMATORI, FLESSIBILE E NON DISCRIMINATORIO [art.3]</b> - Gli Stati membri assicurano che il diritto nazionale non ostacoli indebitamente gli scambi transfrontalieri di energia elettrica, la partecipazione dei consumatori, anche mediante la gestione della domanda, gli investimenti, in particolare, nella generazione flessibile e variabile di energia, lo stoccaggio di energia, o la diffusione della mobilità elettrica o di nuovi interconnettori tra gli Stati membri, e assicurano altresì che i prezzi dell'energia elettrica rispecchino la domanda e l'offerta effettive.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>COMUNITÀ ENERGETICHE DEI CITTADINI (CEC) [art.16]</b> - Gli stati membri prevedono alla definizione di un quadro normativo di riferimento per la costituzione di comunità energetiche di cittadini. Le comunità energetiche dei cittadini sono un soggetto giuridico costituito da persone fisiche, imprese, autorità locali che sviluppano impianti di produzione di energia elettrica sia da fonti rinnovabili che non rinnovabili.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SISTEMI DI MISURAZIONE INTELLIGENTI [art.19]</b> - Per promuovere l'efficienza energetica e di responsabilizzare i clienti finali, gli Stati membri o, qualora lo Stato membro abbia così disposto, l'autorità di regolazione raccomandano fermamente alle imprese elettriche e agli altri partecipanti al mercato introducendo sistemi di misurazione intelligenti interoperabili, in particolare con sistemi di gestione dell'energia dei consumatori e reti intelligenti, nel rispetto delle norme dell'Unione applicabili in materia di protezione dei dati.</li> </ul>			
NOTE			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Coerenza condizionata alla realizzazione di azioni volte alla realizzazione di <i>CER</i> sul territorio regionale (Rif. Asse 4)</li> <li>Coerenza condizionata alla realizzazione di azioni volte all'implementazione di sistemi di misurazione intelligenti sul territorio regionale (Rif. Asse 3).</li> </ol>			




















		<b>UE_03</b> <b>GREEN NEW DEAL</b> STRATEGIA DI CRESCITA PER L'UNIONE EUROPEA		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Comunicazione (UE) 2019/640 (11/12/2019)			
<b>ENTE</b>	Commissione Europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2024 - 2050			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Comunicazione (UE) 2019/640 [documento]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Green Deal è una strategia di crescita dell'Unione europea funzionale all'attuazione dell'Agenda 2030 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile e aggiorna gli obiettivi del <i>Quadro per l'energia e il clima</i>. La Commissione ha proposto di elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030 ad almeno il 50% rispetto ai livelli del 1990. Viene effettuata la proposta per l'emanazione di una normativa europea di obiettivo di neutralità climatica al 2050.</p>			
OBIETTIVI COMUNICAZIONE (UE) 2019/640		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RENDERE PIÙ AMBIZIOSI GLI OBIETTIVI DELL'UE IN MATERIA DI CLIMA PER IL 2030 E 2050</b> - Proposte per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 55% per il 2030</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GARANTIRE L'APPROVVIGIONAMENTO DI ENERGIA PULITA ECONOMICA E SICURA</b> – Priorità all'efficienza energetica e garantire un sistema di approvvigionamento basato sulle fonti energetiche rinnovabili</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MOBILITARE L'INDUSTRIA PER UN'ECONOMIA PULITA E CIRCOLARE</b> - Processo di decarbonizzazione e modernizzazione per industrie con alta intensità energetica</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COSTRUIRE E RISTRUTTURARE IN MODO EFFICIENTE SOTTO IL PROFILO ENERGETICO E DELLE RISORSE</b> - Dare avvio a un'ondata di ristrutturazioni di edifici pubblici e privati</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACCELERARE LA TRANSIZIONE VERSO UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE E INTELLIGENTE</b></li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROGETTARE UN SISTEMA ALIMENTARE GIUSTO E SANO E RISPETTOSO DELL'AMBIENTE</b></li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PRESERVARE E RIPRISTINARE GLI ECOSISTEMI E LA BIODIVERSITA'</b></li> </ul>	 1	 1	 1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBIETTIVO INQUINAMENTO ZERO PER UN AMBIENTE PRIVO DI SOSTANZE TOSSICHE</b></li> </ul>	 1	 1	 1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STIMOLARE RICERCA E INNOVAZIONE</b></li> </ul>				














## NOTE














1. Coerenza condizionata al recepimento delle indicazioni volte alla tutela dell'ambiente nell'ambito della VAS del [PEAR VDA 2030](#).















		<b>LEGGE EUROPEA SUL CLIMA</b> REGOLAMENTO (UE) 2021/1119 - QUADRO PER IL CONSEGUIMENTO DELLA NEUTRALITÀ CLIMATICA CHE MODIFICA IL REGOLAMENTO (UE) 401/2009 E IL REGOLAMENTO (UE) 2018/1999 (NORMATIVA EUROPEA SUL CLIMA)		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<b>Regolamento (UE) 2021/1119 (31/06/2021)</b>			
ENTE	<b>Consiglio e Parlamento europeo</b>			
ORIZZONTE TEMPORALE	<b>2030 - 2050</b>			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Regolamento (UE) 2021/1119 [documento]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>La <i>legge europea sul clima</i> fissa un obiettivo giuridicamente vincolante di emissioni nette di gas serra pari a zero entro il 2050. Le istituzioni dell'<i>UE</i> e gli Stati membri sono tenuti ad adottare le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo, tenendo conto dell'importanza di promuovere l'equità e solidarietà tra gli Stati membri. La Commissione ha proposto l'adozione di una traiettoria indicativa e lineare che indica il percorso da seguire per la riduzione delle emissioni nette a livello dell'Unione, collegando i traguardi dell'Unione in materia di clima per il 2030, per il 2040, e l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 per la riduzione delle emissioni, nonché la valutazione in itinere dei progressi. Entro settembre 2023, e poi ogni cinque anni, la Commissione valuterà la coerenza delle misure nazionali e dell'<i>UE</i> rispetto all'obiettivo della neutralità climatica e alla traiettoria per il periodo 2030-2050.</p>			
OBIETTIVI REGOLAMENTO (UE) 2019/1119		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>AZZERAMENTO DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI AL 2050 [art.2]</b> - L'equilibrio tra le emissioni e gli assorbimenti di tutta l'Unione dei gas a effetto serra disciplinati dalla normativa unionale è raggiunto nell'Unione al più tardi nel 2050. Gli Stati membri adottano le misure necessarie [...] per consentire il conseguimento collettivo dell'obiettivo della neutralità climatica.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA DELL'UNIONE EUROPEA AL 2030 DEL 55% RISPETTO AI VALORI DEL 1990 [art.4]</b> - Al fine di garantire il raggiungimento dell'obiettivo il contributo degli assorbimenti netti al traguardo dell'Unione in materia di clima per il 2030 è limitato a 225 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>OBIETTIVO INTERMEDIO AL 2040</b> - La Commissione europea in funzione dei bilanci globali che vengono elaborati potrebbe elaborare un obiettivo intermedio al 2040.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b> - La Commissione adotta una strategia dell'Unione sull'adattamento ai cambiamenti climatici in linea con l'accordo di Parigi.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALUTAZIONI DELLE MISURE NAZIONALI [art. 7]</b> - Entro il 30 settembre 2023 e successivamente ogni cinque anni la Commissione valuta la coerenza delle misure nazionali considerate, sulla base dei piani nazionali integrati per l'energia e il clima, delle strategie nazionali a lungo termine e delle relazioni intermedie biennali presentate a norma del regolamento (UE) 2018/1999.</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				















		<b>UE_05</b> <b>FIT FOR 55 – “PRONTI PER IL 55%”</b> PACCHETTO DI PROPOSTE PER GARANTIRE LA TRANSIZIONE AL 2030 E OLTRE		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Fit for 55 package (07/2021)			
<b>ENTE</b>	Consiglio e Parlamento europeo			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030 - 2050			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Fit for 55 [pagina web]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	Pacchetto di proposte per trasformare l'economia europea al fine di raggiungere gli obiettivi climatici per il 2030 e 2050 e per realizzare i cambiamenti necessari nella sfera economica, sociale e industriale e per garantire una transizione equa, competitiva e verde. Le proposte andranno a modificare alcune direttive e regolamenti del Clean Energy Package.			
OBIETTIVI FIT FOR 55		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>TRANSIZIONE ENERGETICA EQUA - COMBATTERE LE DISUGUAGLIANZE E LA POVERTÀ ENERGETICA ATTRAVERSO AZIONI PER IL CLIMA</b> - Il pacchetto comprende la condivisione degli sforzi per il raggiungimento degli obiettivi Creazione di un fondo sociale per il clima per il periodo 2025-2032.</li> </ul>	 1	 1	 1	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SCAMBIO DI EMISSIONI DELL'UE (EU ETS)</b> - da applicare a settori per i quali oggi non si registrano riduzioni soddisfacenti delle emissioni. Si propone che i soggetti coperti da <i>EU ETS</i> entro il 2030 debbano ridurre le emissioni del 61% rispetto al 2005. Meccanismo di scambio delle emissioni per i trasporti stradali e l'edilizia dal 2026.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ENERGIE RINNOVABILI (modifiche alla direttiva 2018/2001 – REDII)</b> - si propone di portare al 2030 l'obiettivo vincolante complessivo di rinnovabili nel mix energetico dell'UE dall'attuale 32 % al 40 %.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>AGGIORNAMENTO DELLE DIRETTIVE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA (modifica delle direttive 2018/2002)</b></li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NORME PER NUOVE INFRASTRUTTURE PER I COMBUSTIBILI ALTERNATIVI</b></li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NORME PER PRESTAZIONI PIU RIGOROSE IN TERMINI DI CO<sub>2</sub> PER AUTO E FURGONI (modifica della Direttiva 2019/631)</b></li> </ul>				
NOTE				
1. La coerenza è rispettata se le azioni di riduzione dei consumi e di aumento delle FER raggiungono anche le fasce più deboli della popolazione (cfr. Assi 1 e 2)				

		<b>STRATEGIA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b> UE_06 PLASMARE UN'EUROPA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Comunicazione (UE) 82/2021 (24/02/2021 – approvazione 10/06/2021)			
<b>ENTE</b>	Consiglio europeo			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2050			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Comunicazione (UE) 82/2021 [documento]</a></li> <li><a href="#">Climate Adapt [pagina web]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	La strategia illustra le modalità con cui l'UE può adattarsi agli inevitabili impatti del clima e diventare resiliente ai cambiamenti climatici entro il 2050 rendendo l'adattamento più intelligente, rapido e sistemico e intensificando l'azione internazionale in materia di adattamento ai cambiamenti climatici.			
OBIETTIVI COMUNICAZIONE (UE) 2019/1119		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>RENDERE L'ADATTAMENTO PIÙ INTELLIGENTE</b> - Le azioni di adattamento presuppongono la conoscenza di azioni da mettere in atto. A tal fine è necessario diffondere la conoscenza a tutti i livelli. Realizzazione della piattaforma CLIMAT ADAPT.</li> <li><b>RENDERE L'ADATTAMENTO PIÙ RAPIDO</b> - La strategia si concentra sullo sviluppo e l'implementazione di soluzioni di adattamento per contribuire a ridurre i rischi legati al clima, aumentare la protezione del clima e salvaguardare la disponibilità di acqua.</li> <li><b>RENDERE L'ADATTAMENTO PIÙ SISTEMICO</b> - Le azioni di adattamento devono essere sistemiche in quanto i cambiamenti climatici avranno un impatto a tutti i livelli della società e in tutti i settori dell'economia.</li> <li><b>INTENSIFICARE L'AZIONE INTERNAZIONALE IN MATERIA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b> - L'UE aumenterà il sostegno ai cambiamenti climatici attraverso la fornitura di risorse, dando priorità all'azione e aumentando l'efficacia, aumentando l'espansione della finanza internazionale e rafforzando l'impegno e gli scambi globali in materia di adattamento.</li> </ul>				
		 1	 1	 1
		 1	 1	 1
		 1	 1	 1
NOTE				
1. Obiettivo coerente se vengono presi in considerazione gli indirizzi della <a href="#">SRACC</a> in tema di adattamento ai cambiamenti climatici				



 <b>REPowerEU</b>	<b>UE_07</b>	<b>REPowerEU</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Comunicazione (UE) 230/2021 (18/05/2022)			
<b>ENTE</b>	Commissione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">REPowerEU [documento]</a></li> <li><a href="#">REPowerEU [pagina web]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>REPowerEU mira a ridurre rapidamente la nostra dipendenza dai combustibili fossili russi imprimendo un'accelerazione alla transizione verso l'energia pulita e unendo le forze per giungere a un sistema energetico più resiliente e a una vera Unione dell'energia. Il piano REPowerEU, che si innesta sul pacchetto di proposte <i>Fit for 55</i> integrando gli interventi in materia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico e stoccaggio di energia, include una serie di azioni supplementari volte a risparmiare energia, diversificare l'approvvigionamento, sostituire rapidamente i combustibili fossili accelerando la transizione europea all'energia pulita e combinare investimenti e riforme in modo intelligente.</p>			
<b>OBIETTIVI REPowerEU</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Risparmio energetico</b> - innalzare al 13% l'obiettivo vincolante della direttiva sull'efficienza energetica entro il 2030, rispetto allo scenario di riferimento del 2020, tramite l'efficientamento energetico degli edifici, l'ecodesign, l'etichettatura energetica ma anche con nuove abitudini quotidiane dei cittadini e del mondo del lavoro.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Diversificazione delle importazioni di energia</b> - la Commissione e gli Stati membri hanno istituito una piattaforma dell'UE per l'acquisto volontario in comune di gas, GNL e idrogeno.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sostituire i combustibili fossili e accelerare la transizione europea all'energia pulita</b> – revisione al rialzo dell'obiettivo per il 2030 della direttiva sulle energie rinnovabili, passando dal 40 % al 45 %. Ciò porterebbe la capacità complessiva di produzione di energia rinnovabile a 1.236 GW entro il 2030, a fronte dei 1.067 GW previsti nel pacchetto <i>Fit for 55</i>.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Investimenti intelligenti</b> – richiesta di investimenti aggiuntivi di 210 miliardi di euro al 2027, ad incremento di quelli necessari per realizzare gli obiettivi del pacchetto <i>Fit for 55</i>. Tali investimenti saranno tuttavia ripagati: entro il 2030 l'attuazione del quadro <i>Fit for 55</i> e del piano REPowerEU consentirà all'UE di risparmiare ogni anno 80 mld di euro sulle importazioni di gas, 12 mld di euro sulle importazioni di petrolio e 1,7 mld di euro sulle importazioni di carbone.</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				

	<b>UE_08 STRATEGIA PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE E INTELLIGENTE</b>			
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Comunicazione (UE) 789/2020 (09/12/2020)			
<b>ENTE</b>	Commissione europea			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2050			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Strategia per una mobilità sostenibile al 2050 [documento]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Green Deal europeo invoca una riduzione del 90 % delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti per consentire all'UE di diventare un'economia a impatto climatico zero entro il 2050, lavorando nel contempo per raggiungere l'obiettivo "inquinamento zero". Per realizzare questo cambiamento sistemico è, dunque, indispensabile porre l'attenzione verso:</p> <p><b>A.</b> una “<b>mobilità sostenibile: una transizione irreversibile verso una mobilità a emissioni zero</b>”;</p> <p><b>B.</b> una “<b>mobilità intelligente: creare una connettività senza soluzione di continuità, sicura ed efficiente</b>”;</p> <p><b>C.</b> una “<b>mobilità resiliente – uno spazio unico europeo dei trasporti più resiliente: per una connettività inclusiva</b>”.</p> <p>La Commissione europea ha, dunque, posto questi principi nella <i>Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente</i>, diversificando, a seconda della tipologia di trasporto, varie “iniziative faro” con obiettivi da raggiungere entro il 2050, al fine di ridurre in modo significativo le sue emissioni e diventare più sostenibile.</p>			
<b>OBIETTIVI STRATEGIA UE TRASPORTI AL 2050</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[A] INIZIATIVA FARO 1:</b> promuovere la diffusione di veicoli a emissioni zero, di carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e delle relative infrastrutture.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[A] INIZIATIVA FARO 2:</b> creare aeroporti e porti a emissioni zero</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[A] INIZIATIVA FARO 3:</b> rendere più sostenibile e sana la mobilità interurbana e urbana</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[A] INIZIATIVA FARO 4:</b> rendere più ecologico il trasporto merci</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[A] INIZIATIVA FARO 5:</b> fissazione del prezzo del carbonio e migliori incentivi per gli utenti</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[B] INIZIATIVA FARO 6:</b> trasformare in realtà la mobilità multimodale connessa e automatizzata</li> </ul>				














<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[B] INIZIATIVA FARO 7:</b> innovazione, dati e intelligenza artificiale per una mobilità intelligente</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[C] INIZIATIVA FARO 8:</b> rafforzare il mercato unico</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[C] INIZIATIVA FARO 9:</b> rendere la mobilità equa e giusta per tutti</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[C] INIZIATIVA FARO 10:</b> rafforzare la sicurezza dei trasporti</li> </ul>			
NOTE			

 <p>Commissione Europea</p>	UE_09	Nuova Directive Alternative Fuel Initiative [DAFI]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	Proposta di regolamento COM(2021) 559 final			
ENTE	Commissione europea			
ORIZZONTE TEMPORALE	-			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">COM(2021) 559 final</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>La proposta del Parlamento europeo e del Consiglio COM(2021) 559 final riguarda un nuovo regolamento per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, abrogando la direttiva 2014/94/UE. La Commissione ha svolto, infatti, una valutazione ex post della direttiva riscontrando che essa non rispecchia adeguatamente la finalità di un aumento dell'ambizione climatica per il 2030. Tra i problemi principali figurano il fatto che la pianificazione delle infrastrutture degli Stati membri manca in media del grado necessario di ambizione e coerenza, una circostanza che determina carenze e disomogeneità infrastrutturali. La presente iniziativa contribuirà allo sviluppo e all'attuazione coerente e omogenea di parchi veicoli, di infrastrutture di ricarica e di rifornimento nonché di informazioni e servizi per gli utenti</p>			
OBIETTIVI NUOVA DAFI		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurare la presenza di un'infrastruttura minima per sostenere la necessaria diffusione di veicoli alimentati con combustibili alternativi in tutti i modi di trasporto e in tutti gli Stati membri per conseguire gli obiettivi climatici dell'UE</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurare la piena interoperabilità dell'infrastruttura</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurare la disponibilità di informazioni complete per gli utenti e opzioni di pagamento adeguate</li> </ul>				
NOTE				

















## 2 PIANI E PROGRAMMI A LIVELLO NAZIONALE







			
		IT_01	STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE [SNSvS]
RIFERIMENTO NORMATIVO	Delibera n. 108/2017 (22/12/2017)		
ENTE	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica)		
ORIZZONTE TEMPORALE	2030		
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SNvS [documento]</a></li> <li><a href="#">SNVS [pagina web]</a></li> </ul>		
TEMATICHE TRATTATE	<p>La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.</p> <p>La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile è strutturata in <b>5 aree</b>, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership e costituisce il riferimento per le strategie regionali.</p>		
OBIETTIVI SNSvS		OBIETTIVI PEAR	
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA
		FER	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PERSONE</b> - contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano promuovere la salute e il benessere</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PIANETA</b> - arrestare la perdita di biodiversità garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PROSPERITÀ</b> - finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili, garantire piena occupazione e formazione di qualità, affermare modelli sostenibili di produzione e consumo decarbonizzare l'economia</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PACE</b> - promuovere una società non violenta e inclusiva eliminare ogni forma di discriminazione assicurare la legalità e la giustizia</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PARTNERSHIP</b> - governance, diritti e lotta alle disuguaglianze, migrazione e sviluppo salute istruzione ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo, la salvaguardia del patrimonio culturale e naturale il settore privato</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VETTORI DI SOSTENIBILITÀ</b> - conoscenza comune, monitoraggio e valutazione di politiche, piani, progetti istituzioni, partecipazione e partenariati educazione, sensibilizzazione, comunicazione efficienza della pubblica amministrazione e gestione delle risorse finanziarie pubbliche</li> </ul>			
NOTE			
1. Coerenza condizionata alla realizzazione di specifiche azioni sul territorio regionale (Rif. Asse 4)			



















 <p>MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE</p>	IT_02	STRATEGIA NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI [SNACC]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	Decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015			
ENTE	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica)			
ORIZZONTE TEMPORALE	-			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SNACC [documento]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>La Strategia costituisce uno strumento di analisi volto all'identificazione dei principali settori che subiranno gli impatti del cambiamento climatico, alla definizione degli obiettivi strategici e delle azioni per la mitigazione degli impatti. Obiettivo principale della <b>SNACC</b> è elaborare una visione nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, comprese le variazioni climatiche e gli eventi meteo-climatici estremi, individuare un set di azioni e indirizzi per farvi fronte, affinché attraverso l'attuazione di tali azioni/indirizzi (o parte di essi) sia possibile ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione e preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.</p>			
PRINCIPI SNACC		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adottare un approccio basato sulla conoscenza e sulla consapevolezza</b> - migliorare la base conoscitiva al fine di aumentare la disponibilità di stime più affidabili e ridurre le incertezze scientifiche circa i futuri cambiamenti climatici e i loro impatti, anche economici.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lavorare in partnership e coinvolgere gli stakeholder e i cittadini</b> - il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle loro associazioni può apportare un significativo valore aggiunto al processo di adattamento e una migliore consapevolezza e accettazione pubblica delle azioni che verranno intraprese.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lavorare in stretto raccordo con il mondo della ricerca e dell'innovazione</b> - la ricerca scientifica deve essere orientata maggiormente allo sviluppo di analisi del rischio climatico e dei servizi climatici dedicati a settori particolarmente vulnerabili quali infrastrutture, agricoltura, insediamenti urbani, trasporto, imprese ed energia.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Considerare la complementarità dell'adattamento rispetto alla mitigazione</b> - Adattamento e mitigazione non sono in contraddizione tra di loro, ma rappresentano due aspetti complementari della politica sui cambiamenti climatici [...] È importante, ad esempio, garantire la coerenza delle varie politiche e i necessari collegamenti con gli altri piani nazionali pertinenti, come quelli per l'efficienza energetica e sulle fonti energetiche rinnovabili.</li> </ul>				











<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agire secondo il principio di precauzione di fronte alle incertezze scientifiche</b> – [...] Le lacune conoscitive andranno poste all’attenzione della comunità scientifica affinché la base conoscitiva possa essere migliorata e consolidata nel tempo. Inoltre, le misure di adattamento, in particolare quelle di tipo non strutturale, implicano benefici ambientali complessivi a prescindere dall’incertezza delle previsioni future, anche su vasta scala, creando importanti sinergie con le politiche di sostenibilità ambientale.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agire con un approccio flessibile</b> – [...] Questa gestione flessibile può attuarsi integrando diversi tipi di misure di adattamento, le “misure grigie o strutturali” che includono soluzioni tecnologiche e ingegneristiche, le “misure verdi o ecosistemiche” che prevedono approcci basati sugli ecosistemi, e “misure soft o leggere” che implicano approcci gestionali, giuridici e politici</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agire secondo il principio di sostenibilità ed equità intergenerazionale</b> - Le risposte agli impatti dei cambiamenti climatici non dovranno pregiudicare gli interessi delle generazioni future, nonché la capacità di altri sistemi naturali e dei settori sociali ed economici di perseguire l’adattamento.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adottare un approccio integrato nella valutazione dell’adattamento</b> - I cambiamenti climatici e gli effetti ad essi associati hanno impatti sulle attività economiche e sui sistemi ambientali in tempi e scale spaziali differenti. [...] Sarà quindi importante adottare un approccio integrato intersettoriale al fine di prevenire conflitti negli obiettivi e negli usi e di promuovere le sinergie con altri obiettivi.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adottare un approccio basato sul rischio nella valutazione dell’adattamento</b> - I rischi e le opportunità che deriveranno dai cambiamenti climatici dovranno essere analizzati, valutati e confrontati al fine di formulare obiettivi chiari e identificare conseguentemente le risposte prioritarie anche sulla base di determinati e opportuni criteri (ad es.: urgenza, efficacia, efficienza, flessibilità, reversibilità, sostenibilità, robustezza, equità, etc.)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Integrare l’adattamento nelle politiche esistenti</b> – l’adattamento può essere inteso non solo come una politica ambientale, ma come una pratica sociale che favorisca il <i>mainstreaming</i> nelle altre politiche pubbliche, ad esempio valutando anche la possibilità di modificare o integrare la normativa corrente nazionale o regionale, e nelle prassi del settore privato, ad esempio nella predisposizione delle Valutazioni di Impatto Ambientale (VIA) di impianti e infrastrutture e, più in generale, nella valutazione di piani e progetti, estendendo tali valutazioni alla salute e sicurezza umana (VIS)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Effettuare un regolare monitoraggio e la valutazione dei progressi verso l’adattamento</b> - L’efficacia delle decisioni e i progressi compiuti nell’ambito dell’adattamento dovranno essere oggetto di un monitoraggio e di una valutazione continua attraverso indicatori opportunamente validati, che si basino sui processi (per misurare i progressi nell’attuazione delle misure) e sui risultati (per misurare l’efficacia dell’intervento)</li> </ul>			
NOTE			
<p>1. Coerenza condizionata alla realizzazione di azioni coerenti con la SRACC sul territorio regionale (rif. Scheda RE03)</p>			

 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	IT_03	PIANO NAZIONALE INFRASTRUTTURALE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI [PNIRE]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	DPCM 26/09/2014			
ENTE	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili)			
ORIZZONTE TEMPORALE	-			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">DPCM 26/09/2014 - PNIRE [documento]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il PNIRE definisce alcuni aspetti tecnici e le modalità per l'installazione e la gestione della ricarica di veicoli elettrici. Il piano prevede inoltre l'istituzione di una <i>Piattaforma Unica Nazionale (PUN)</i> contenente le informazioni relative alle infrastrutture pubbliche presenti a livello nazionale. Il piano ha definito le fasi di sviluppo delle reti di ricarica sul territorio nazionale, ovvero una prima fase di "Definizione e sviluppo" [2013-2016] (F1) e una seconda fase di "Consolidamento" [2017-2020] (F2) anche attraverso il consolidamento degli standard comunitari per uno sviluppo tecnologico della mobilità elettrica.</p>			
OBIETTIVI PNIRE		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[F1] - Introduzione di una dimensione minima di veicoli ad alimentazione elettrica</b> in Italia e nell'UE anche grazie a una infrastrutturazione di base con punti di ricarica pubblici e privati che garantisca gli spostamenti all'interno della città e gli spostamenti pendolari che coinvolgono le aree metropolitane nazionali.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[F1]- Concertazione e definizione di standard tecnologici</b>, ovvero di caratteristiche minime standard dei componenti del processo di ricarica costituite principalmente da prese e modi di ricarica, protocolli di comunicazione e forme/strumenti per l'accesso alle infrastrutture.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[F1] - Definizione, sviluppo e implementazione di policy</b> che favoriscano lo sviluppo della mobilità elettrica monitorando e/o favorendo il coinvolgimento nell'ambito dei seguenti filoni:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- revisione Piani Urbanistici;</li> <li>- partecipazione a progetti europei;</li> <li>- coinvolgimento degli utilizzatori finali attraverso campagne informative e politiche di condivisione delle strategie nazionali e regionali del settore.</li> </ul> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[F2] - Emanazione di norme comuni e condivise tra Stati Membri</b>, in accordo con le case automobilistiche e gli enti di standardizzazione/normazione. Tali norme armonizzate dovranno essere individuate nel breve periodo in modo da fornire alle industrie automobilistiche il tempo necessario per attuare le disposizioni all'interno dei programmi di sviluppo per i propri veicoli e adeguare le infrastrutture di ricarica.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[F2] - Diffusione su larga scala di veicoli ad alimentazione elettrica</b> (puri e ibridi Plug In).</li> </ul>				













<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[F2] - Completamento e consolidamento della rete di infrastrutture di ricarica pubblica (e privata) - Target 2020: 4.500 - 13.000 punti di ricarica lenta/accelerata +2.000 - 6.000 stazioni di ricarica veloce, con un incremento del 10% dei valori sopra indicati per quelle aree dove lo sviluppo della mobilità elettrica risulta più evidente.</b></li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[F1+F2] - Incentivo allo sviluppo tecnologico</b></li> </ul>			
NOTE			

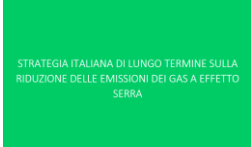


















 <p>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</p>	<p><b>IT_04</b></p>	<p><b>QUADRO STRATEGICO NAZIONALE</b> DISCIPLINA DI ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2014/94/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 22/10/2014 SULLA REALIZZAZIONE DI UNA INFRASTRUTTURA PER I COMBUSTIBILI ALTERNATIVI</p>		
RIFERIMENTO NORMATIVO	D.Lgs. 257/2016 (16/12/2016) – (norma in fase di aggiornamento e revisione)			
ENTE	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili)			
ORIZZONTE TEMPORALE	2020-2025			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">D.Lgs. 257/2016 [documento]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>Al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, il decreto stabilisce requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di petrolio liquefatto, da attuarsi mediante il Quadro Strategico Nazionale nonché le specifiche tecniche comuni per i punti di ricarica e di rifornimento, e i requisiti concernenti le informazioni agli utenti. La norma dovrà essere aggiornata per recepire la proposta del Parlamento europeo e del Consiglio COM(2021) 559 final (nuova DAFI – rif. scheda UE09)</p>			
OBIETTIVI DECRETO LEGISLATIVO 257/2016		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>FORNITURA DI ELETTRICITÀ PER IL TRASPORTO – [art.4]</b> - Entro il 31 dicembre 2020, è realizzato un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico per garantire l'interoperabilità tra punti già presenti e da installare e, a seconda delle esigenze del mercato, che i veicoli elettrici circolino almeno negli agglomerati urbani e suburbani, in altre zone densamente popolate e nelle altre reti e secondo i seguenti ambiti individuati progressivamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. città metropolitane - poli e cintura - e altre aree urbane che hanno registrato nell'ultimo triennio lo sfioramento dei limiti delle concentrazioni inquinanti, come previsto dal <u>D.Lgs. 155/2010</u>;</li> <li>b. aree urbane non rientranti nella lettera a);</li> <li>c. strade extraurbane, statali e autostrade.</li> </ul> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>FORNITURA DI IDROGENO PER IL TRASPORTO STRADALE – [art.5]</b> - Entro il 31 dicembre 2025, è realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine, per consentire la circolazione di veicoli a motore alimentati a idrogeno, compresi i veicoli che utilizzano celle a combustibile.</li> </ul>		 1	 1	 1

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FORNITURA DI GAS NATURALE PER IL TRASPORTO [art.6]</b> - Entro il 31 dicembre 2025, nei porti marittimi ed entro il 31 dicembre 2030, nei porti della navigazione interna, è realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL per consentire la navigazione di navi adibite alla navigazione interna o navi adibite alla navigazione marittima alimentate a GNL nella rete centrale della TEN-T. Possono essere previste forme di cooperazione con gli Stati membri confinanti per assicurare l'adeguata copertura della rete centrale della TEN-T.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FORNITURA DI GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO PER IL TRASPORTO [art.7]</b> – Riferimento ai criteri e ai requisiti contenuti nel Quadro Strategico Nazionale per la promozione della diffusione omogenea su tutto il territorio nazionale degli impianti di distribuzione di gas di petrolio liquefatto per il trasporto stradale.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE PER AGOVLARE LE INFRASTRUTTURE DI RICARICA [art.15]</b> - entro il 31 dicembre 2017, i comuni adeguano il regolamento prevedendo che ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio sia obbligatoriamente prevista, per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 metri quadrati e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello nonché per gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE PER LA DIFFUSIONE DELL'UTILIZZO DEL GNC, DEL GNL E DELL'ELETTRICITÀ NEL TRASPORTO STRADALE [art. 18]</b> - le regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti di distribuzione carburanti esistenti, prevedono l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata almeno veloce [...] nonché di rifornimento di GNC o GNL anche in esclusiva modalità self service.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La coerenza è effettiva se nel PEAR vengono integrati i contenuti della strategia per lo sviluppo dell'idrogeno nel settore dei trasporti (rif. Allegato 1 alla Relazione tecnica illustrativa del PEAR)</li> <li>2. Non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione accelerati previsti nella <i>Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040</i>.</li> <li>3. La coerenza è effettiva se tali misure saranno effettivamente recepite e attuate sul territorio regionale.</li> </ol>			

		IT_05	PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA [PNIEC]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	-				
ENTE	Ministero dello Sviluppo economico (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy) - Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica) - Ministero dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili)				
ORIZZONTE TEMPORALE	2030				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">PNIEC [documento]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il PNIEC in accordo con le politiche europee riporta obiettivi al 2030 per le cinque dimensioni dell'energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dimensione della decarbonizzazione (phase out del carbone entro il 2025);</li> <li>dimensione dell'efficienza energetica;</li> <li>dimensione della sicurezza energetica;</li> <li>dimensione del mercato interno;</li> <li>dimensione della ricerca innovazione e competitività.</li> </ul> <p>Vengono definiti specifici obiettivi in termini di produzioni di fonti energetiche rinnovabili, riduzione dei consumi e riduzione delle emissioni di gas climalteranti.</p>				
OBIETTIVI PNIEC		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DIMENSIONE DELLA DECARBONIZZAZIONE – EMISSIONI E ASSORBIMENTI DI GAS AD EFFETTO SERRA</b> - obiettivo di abbandono del carbone al 2025, riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra GHG al 2030 nei settori non ETS del -33% rispetto ai valori del 2005, riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra GHG al 2030 nei settori ETS del -43% rispetto ai valori del 2005.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DIMENSIONE DELLA DECARBONIZZAZIONE ENERGIA RINNOVABILE</b> - obiettivo al 2030 del 30% di quota di energia da FER nei Consumi finali lordi di energia. Questo corrisponderebbe a : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 55% di quota FER nel settore elettrico rispetto ai consumi lordi totali</li> <li>- 33,9% di FER nel settore termico rispetto ai consumi lordi totali</li> <li>- 22% di quota di rinnovabili nei trasporti.</li> </ul> </li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DIMENSIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA</b> - obiettivo di riduzione dei consumi del 43% di energia primaria (circa 158 Mtep) e al 39,7% dell'energia finale (127 Mtep) rispetto allo scenario di riferimento PRIMES 2007 che corrisponderebbe ad un risparmio medio annuo del 0,8%.</li> </ul>					



















<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE DELLA SICUREZZA ENERGETICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incrementare la diversificazione delle fonti di energia e dei relativi approvvigionamenti da paesi terzi per ridurre la dipendenza delle importazioni di energia;</li> <li>- aumentare la flessibilità del sistema energetico nazionale;</li> <li>- affrontare limitazioni o interruzioni dei sistemi di approvvigionamento.</li> </ul> </li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE DEL MERCATO INTERNO DELL'ENERGIA – INFRASTRUTTURE DI TRASMISSIONE DI ENERGIA</b> - definizione di progetti per l'infrastruttura di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e del gas e di progetti di ammodernamento degli stessi.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE DEL MERCATO INTERNO DELL'ENERGIA – POVERTÀ ENERGETICA</b> - definizione delle determinanti che caratterizzano la povertà energetica.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIMENSIONE DELLA RICERCA ,DELL'INNOVAZIONE E DELLA COMPETITIVITÀ</b> - Promuovere l'accelerazione e innovazione tecnologica a supporto della transizione ecologica</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			
<p>1. La coerenza è rispettata se sono previste azioni di ammodernamento delle infrastrutture di trasmissione e distribuzione di energia elettrica e gas (rif. Asse 3)</p> <p>2. La coerenza è rispettata se le azioni di piano prevedono anche il contrasto alla povertà energetica (rif. Asse 4)</p> <p>3. La coerenza è rispettata se il PEAR VDA 2030 prevede azioni di crescita di innovazione e ricerca a supporto della transizione energetica (rif. Asse 4)</p>			

		<b>IT_06</b>			<b>STRATEGIA ITALIANA A LUNGO TERMINE SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	Adottata e trasmessa all'UE nel primo bimestre 2021						
<b>ENTE</b>	<b>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</b> (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica), <b>Ministero dello Sviluppo Economico</b> (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy), <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> (ora Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili), <b>Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali</b> (ora Ministero dell'agricoltura e sovranità alimentare)						
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2050						
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Strategia italiana a lungo termine sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra</a></li> </ul>						
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>La Strategia a lungo termine sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra è stata redatta secondo quanto previsto dall'art.15 della Governance dell'energia (<a href="#">Regolamento 2018/1999/UE</a>) al fine di limitare il riscaldamento globale tra 1,5°C e 2°C rispetto ai livelli pre-industriali come emerso dall'Accordo di Parigi. La Strategia nazionale a lungo termine individua i possibili percorsi per raggiungere a livello nazionale al 2050, una condizione di "neutralità climatica", nella quale le residue emissioni di gas a effetto serra sono compensate dagli assorbimenti di CO<sub>2</sub>.</p>						
OBIETTIVI STRATEGIA ITALIANA RIDUZIONE EMISSIONI GES			OBIETTIVI PEAR				
			FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>RIDUZIONE SPINTA DELLA DOMANDA DI ENERGIA</b> - attraverso interventi di ristrutturazione edilizia (si ipotizza una penetrazione del 2% di cui circa 80% <i>deep renovation</i>). Nel settore trasporti attraverso ampliamento della quota di mobilità privata coperto dal trasporto pubblico/condiviso con una riduzione significativa del parco auto circolanti e lato trasporto merci una logistica più efficace.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CAMBIO RADICALE DEL MIX ENERGETICO A FAVORE DELLE FER</b> - incremento di produzione di energia elettrica da FER con una quota di rinnovabili compresa tra il 95% e 100%.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ELETTRIFICAZIONE DEGLI USI FINALI</b> - incremento dell'elettrificazione negli usi finali, nei trasporti e per l'utilizzo dei combustibili alternativi.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SVILUPPO DELL'IDROGENO</b></li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>INCREMENTO DI UTILIZZO DI BIOMETANO</b></li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>AUMENTO DEGLI ASSORBIMENTI DELLE SUPERFICI FORESTALI</b> - considerare la capacità di assorbimento del comparto LULUCF, ricorrere a eventuali formule di cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub>.</li> </ul>							

**NOTE**

1. La coerenza è rispettata se sono previste specifiche azioni di sviluppo dell'idrogeno (rif. Relazione tecnica illustrativa - Allegato 1 – Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta)

	IT_07	<b>PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA [PNRR] – L'ITALIA DOMANI</b>		
RIFERIMENTO NORMATIVO	Decisione di esecuzione del Consiglio del 13/07/2021			
ENTE	Presidenza del consiglio - Ministero dell'economia e delle finanze (ora Ministero degli Affari europei, Coesione territoriale e PNRR)			
ORIZZONTE TEMPORALE	2021-2026			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">PNRR [documento]</a></li> <li>• <a href="#">PNRR [sito web]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il <b>PNRR</b> si inserisce all'interno del programma <i>Next Generation EU (NGEU)</i>, il pacchetto da 750 miliardi di euro definito dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma <i>NGEU</i> è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, <i>RRF</i>), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro (312,5 sovvenzioni, i restanti 360 miliardi prestiti a tassi agevolati).</p> <p>Il Piano di Ripresa e Resilienza presentato dall'Italia prevede investimenti e un coerente pacchetto di riforme e si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale. Il piano prevede sei "missioni" come riportato a seguire.</p>			
MISSIONI PNRR		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIGITALIZZAZIONE INNOVAZIONE COMPETITIVITÀ CULTURA E TURISMO</b> (49 mld) per promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in due settori chiave per l'Italia, turismo e cultura.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA</b> (68,6 mld) con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità, ridurre le perdite di acqua potabile, efficientare il parco degli edifici pubblici e privati, sviluppo della ricerca e del sostegno per l'utilizzo dell'idrogeno.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE</b> (31,5 mld) azioni di modernizzazione e miglioramento delle linee ferroviarie regionali, investimenti su porti verdi.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ISTRUZIONE E RICERCA</b> (31,9 mld) con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INCLUSIONE E COESIONE</b> (22,6 mld) per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale.</li> </ul>				

- **SALUTE (18,5 mld)** rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

**NOTE**







1. La coerenza è rispettata se verranno messe in atto specifiche azioni legate a istruzione e ricerca anche sul territorio regionale










 <b>Ministero dello sviluppo economico</b>		IT_08	STRATEGIA NAZIONALE DI RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO EDILIZIO [STREPIN]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	In fase di definizione e approvazione agg. 2021				
ENTE	Ministero dello Sviluppo economico (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy), Ministero dell'Ambiente della Tutela e del Territorio e del Mare (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica), Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili)				
ORIZZONTE TEMPORALE	2030-2050				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">STREPIN [documento]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	La strategia nazionale di riqualificazione del parco edilizio è prevista dalla <u>DIRETTIVA (UE) 2018/844</u> (recepita in Italia dal <u>D.Lgs 48/2020</u> ). Il documento riporta un quadro dettagliato del parco immobiliare nazionale e traccia un mix di misure tecniche, fiscali e normative per stimolare gli interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio, in particolare le "riqualificazioni profonde" e le conversioni in "edifici ad energia quasi zero". La Strategia ricalca in gran parte il PNIEC e fissa una tabella di marcia indicativa degli obiettivi di riqualificazione annua nei settori residenziale e terziario rispettivamente allo 0,8% e 4% tra il 2020 e il 2030 e 1,2 e 3,7% tra il 2030 e il 2050.				
OBIETTIVI STREPIN		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>TABELLA DI MARCIA 2020-2030 PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI PREVISTI NEL PNIEC [par. 5.2]</b> - Tasso di riqualificazione annuo degli edifici del settore residenziale 0,8% e degli edifici del settore terziario del 4%.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>TABELLA DI MARCIA 2030-2050 PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI PREVISTI NEL PNIEC [par. 5.2]</b> - Tasso di riqualificazione degli edifici del settore residenziale 1,2% e degli edifici del settore terziario del 3,7%.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA PER RIDURRE L'INCIDENZA DELLA POVERTÀ ENERGETICA</b></li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CAMPAGNE DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE</b> - ruolo chiave delle campagne di formazione e informazione, essenziali per ottenere il cambiamento comportamentale e incrementare il tasso di riqualificazione delle abitazioni delle famiglie in povertà energetica.</li> </ul>	 1	 1	 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DEFINIZIONE DELLE METODOLOGIE DI CALCOLO NAZIONALE PER COMPUTARE I RISPARMI NEL SETTORE RESIDENZIALE E TERZIARIO</b></li> </ul>	 2	 2	 2		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DEFINIZIONE DELLE MISURE IN ESSERE PER EFFICIENTARE IL PARCO EDILIZIO</b> - nel documento vengono riportate le misure a livello nazionale per interventi di efficientamento energetico (detrazioni, superbonus, ecc.).</li> </ul>	 3	 3	 3		























**NOTE**

1. Coerente se le ricadute sul territorio sono opportunamente veicolate in Valle d'Aosta (rif. Asse 4).
2. Per la verifica della coerenza occorrerà un confronto le simulazioni elaborate nell'ambito del monitoraggio del [PEAR VDA 2030](#) (rif. Asse 4).
3. Coerenza verificata se le misure saranno utilizzate sul territorio e in sinergia con quelle regionali (rif. Asse 1).












PIANO PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA	IT_09	PIANO NAZIONALE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA [PTE]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	CITE - <a href="#">Delibera 1/2022</a>			
ENTE	Ministero della Transizione Ecologica (ora Ministero dell'ambiente e sicurezza energetica)			
ORIZZONTE TEMPORALE	2030-2050			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">PTE [documento]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il Piano nazionale di transizione ecologica (PTE), frutto del lavoro collettivo del Comitato interministeriale della transizione ecologica (CITE) e coordinato dal MITE, risponde alla sfida che l'Unione europea con il Green Deal ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta con una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche senza precedenti. I suoi principali obiettivi sono azzerare entro metà secolo le emissioni di gas serra per stabilizzare il pianeta entro i limiti di sicurezza dettati dagli Accordi di Parigi, rivoluzionare la mobilità fino alla sua completa sostenibilità climatica e ambientale, minimizzare per la stessa data inquinamenti e contaminazioni di aria, acqua e suolo, contrastare i fenomeni di dissesto idrogeologico, di spreco delle risorse idriche e l'erosione della biodiversità terrestre e marina con decise politiche di adattamento, disegnare la rotta verso una economia circolare a rifiuti zero e un'agricoltura sana e sostenibile. Il Piano di transizione ecologica si sviluppa a partire dal Piano di ripresa e resilienza (PNRR) proiettandole al completo raggiungimento degli obiettivi al 2050. Nella prima parte il Piano presenta la cornice legislativa europea e nazionale entro la quale trovano fondamento i macro-obiettivi da perseguire nei prossimi 30 anni e le leve economiche e politiche per renderla possibile, a partire dalla priorità ribadita nel PNRR, del Green Public Procurement e dall'estensione del campo di applicazione dei Criteri Ambientali Minimi a tutte le procedure di acquisto di beni e servizi e nei lavori pubblici.</p>			
	OBIETTIVI PTE		OBIETTIVI PEAR	
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NEUTRALITÀ CLIMATICA</b> - portare avanti a tappe forzate il processo di azzeramento delle emissioni di origine antropica di gas a effetto serra fino allo zero netto nel 2050, in particolare attraverso la progressiva uscita dalle fonti fossili e la rapida conversione verso fonti rinnovabili nella produzione di energia, nei trasporti, nei processi industriali, nelle attività economiche, negli usi civili e sollecitando la transizione verso un'agricoltura e una zootecnia sane, rigenerative e circolari secondo la strategia europea "dal produttore al consumatore"; contrastare efficacemente gli incendi boschivi, introducendo misure per impedire il pascolo degli animali da allevamento nei terreni precedentemente boscati, distrutti da incendi.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>AZZERAMENTO DELL'INQUINAMENTO</b> - portare l'inquinamento sotto le soglie di attenzione indicate dall'Organizzazione mondiale della sanità, verso un sostanziale azzeramento, per beneficiare la salute umana e gli ecosistemi; incentivare la mobilità sostenibile non solo per completare l'opera di decarbonizzazione e disinquinamento delle aree urbane ed extraurbane, ma anche per contrastare la congestione, ridurre la frequenza degli incidenti e promuovere l'attività fisica dei cittadini.</li> </ul>				







<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b> - rendere operative le diverse misure di adattamento ai cambiamenti climatici che stanno già producendo delle conseguenze sul territorio, sulla biodiversità e sulle diverse attività economiche. Sulla falsa riga del <i>Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici</i> (2018), si propongono interventi di contrasto ai dissesti idrogeologici in atto, e per aumentare la resilienza dei sistemi naturali e antropici, e delle risorse idriche, anche attraverso l'azzeramento del consumo di suolo.</li> </ul>	 1	 1	 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI</b> - in collegamento con gli obiettivi di mitigazione e adattamento, ci si propone di potenziare il patrimonio di biodiversità nazionale con misure di conservazione (aumento delle aree protette terrestri e marine), e di implementazione di soluzioni basate sulla natura ("nature based solutions") al fine di riportare a una maggiore naturalità aree urbane, degradate e ambiti fondamentali come i fiumi e le coste.</li> </ul>	 2	 2	 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TRANSIZIONE VERSO ECONOMIA CIRCOLARE E BIOECONOMIA</b> - passare da un modello economico lineare a un modello circolare, ripensato in funzione di un modello di produzione additiva, in modo da permettere non solo il riciclo e il riuso dei materiali ma anche il disegno di prodotti durevoli, improntando così i consumi al risparmio di materia e prevenendo alla radice la produzione di rifiuti. Eliminare al contempo inefficienze e sprechi e promuovere una gestione circolare delle risorse naturali dei residui e degli scarti anche in ambito agricolo e più in generale dei settori della bioeconomia.</li> </ul>	 3	 3	 3
<b>NOTE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coerenza condizionata alla realizzazione di azioni coerenti con la <i>SRACC</i> sul territorio regionale (rif. Scheda RE03).</li> <li>2. Coerenza effettiva se viene assicurato l'equilibrio tra lo sviluppo delle <i>FER e delle infrastrutture e la tutela degli ecosistemi</i>.</li> <li>3. Coerenza effettiva se vengono messi in atto principi di economia circolare nelle diverse azioni del <i>PEAR VDA 2030</i>.</li> </ol>			

		IT_10	STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE [SEC]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	DM 259/2022				
ENTE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica				
ORIZZONTE TEMPORALE	2035				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SEC [documento]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>La <i>Strategia nazionale per l'economia circolare [SEC]</i> è un documento programmatico, all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Con la <i>SEC</i> si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (<i>Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione</i>), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (<i>End of Waste</i>), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". La Strategia, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap di azioni e di target misurabili al 2035.</p>				
MACRO-OBIETTIVI SEC		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
<ul style="list-style-type: none"> <li>creare le condizioni per un mercato delle materie prime seconde in sostituzione delle materie prime tradizionali</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>rafforzare e consolidare il principio di Responsabilità Estesa del Produttore</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>rafforzare le azioni mirate all'upstream della circolarità (ecodesign, estensione della durata dei prodotti, riparabilità e riuso, etc.)</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>sviluppare e diffondere metodi e modelli di valutazione del ciclo di vita dei prodotti e dei sistemi di gestione dei rifiuti e dei relativi effetti ambientali complessivi</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>migliorare la tracciabilità dei flussi di rifiuti</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>educare e creare competenze nell'ambito pubblico e privato in materia di economia circolare come volano di sviluppo dell'occupazione giovanile e femminile</li> </ul>		 1	 1	 1	
NOTE					

1. Coerenza condizionata all'integrazione degli aspetti legati all'economia circolare (es: Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione ) nelle attività di formazione e informazione previste dalle azioni del PEAR VDA 2030 (rif. Schede P04, P07, P09, P11, ...).














### 3 - PIANI E PROGRAMMI A LIVELLO REGIONALE

			
<b>RE_01</b>		<b>QUADRO STRATEGICO REGIONALE DI SVILUPPO SOSTENIBILE [QSRsVs] 2030</b>	
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	d.C.r. 894/XVI/2021		
<b>ENTE</b>	RAVA - Dipartimento politiche strutturali e affari europei		
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2030		
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">QSRsVs 2030 [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Sviluppo sostenibile VDA [sito web]</a></li> </ul>		
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il nuovo <i>Quadro strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030</i> definisce degli indirizzi e la <i>governance</i> per l'attuazione, a livello regionale, della Politica di coesione economica, sociale e territoriale europea. Il quadro strategico ha l'obiettivo di coordinare l'integrazione tra i programmi cofinanziati e strumenti, progetti e Fondi, settori e politiche, livelli di governo, soggetti e territori. Rispetto al passato, il documento presenta una sostanziale novità: coniuga, infatti, al suo interno, i principi dello sviluppo sostenibile, in linea con l'impostazione scelta dall'Unione europea, che per il periodo 2021/27 ha adottato come riferimento di programmazione strategica <i>l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite</i> e il <i>Green Deal</i>. Nel Quadro strategico convergerà la <i>Strategia regionale di sviluppo sostenibile</i> con l'obiettivo di dare unitarietà all'attuazione della Politica di coesione dell'Unione e a quella della <i>Strategia nazionale di Sviluppo sostenibile</i>.</p>		
OBIETTIVI QSRsVs		OBIETTIVI PEAR	
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA
		FER	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GOVERNANCE REGIONALE</b> - l'Amministrazione regionale deve assicurare il coordinamento delle politiche e che consenta anche la partecipazione degli enti locali e degli attori privati ai processi di programmazione.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VALLE D'AOSTA PIÙ INTELLIGENTE [OP1]</b> - orientamento degli investimenti verso ricerca, innovazione e digitalizzazione sia verso cittadini che verso imprese.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VALLE D'AOSTA PIÙ VERDE [OP2]</b> - orientamento di interventi che riguardano energia e decarbonizzazione (obiettivo fossil free al 2040), cambiamento climatico, biodiversità, rifiuti, economia circolare e capitalizzazione e diffusione delle conoscenze.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VALLE D'AOSTA PIÙ CONNESSA [OP3]</b> - prevede tre principali direttrici di interventi che riguardano la mobilità sostenibile, l'intermodalità e l'infrastruttura digitale intesa come sviluppo della parte hardware necessaria per la connessione.</li> </ul>			

<p>• <b>VALLE D'AOSTA PIÙ SOCIALE [OP4]</b> - sviluppo di investimenti e interventi per sostenere l'occupazione, favorire l'accesso al mercato del lavoro e ridurre il gap tra domanda e offerta, per acquisire e rafforzare le conoscenze di base e le competenze professionali e per migliorare l'inclusione e i servizi a soggetti fragili e vulnerabili o a coloro che si trovano in situazioni di svantaggio.</p>			
<p>• <b>VALLE D'AOSTA PIÙ VICINA AI CITTADINI [OP5]</b> - assicurare la partecipazione delle componenti pubbliche e private e indirizzare risorse per potenziare i servizi di interesse generale e per sviluppare l'economia locale. È compresa in questo obiettivo una ristrutturazione del settore turistico.</p>			




**NOTE**

1. Coerenza subordinata al recepimento degli indirizzi del [QSRsVs](#) nel [PEAR VDA 2030](#).
2. Coerenza subordinata alla promozione di ricerca e innovazione nel settore energetico (rif. Asse 4)
3. Coerenza subordinata alla previsione di azioni di formazione nel settore energetico (rif. Asse 4)
4. Coerenza subordinata ad azioni di coinvolgimento attivo dei diversi stakeholders nel processo di transizione energetica nei diversi settori (rif. Asse 4)

		<b>RE_02</b>			<b>STRATEGIA REGIONALE DI SVILUPPO SOSTENIBILE [SRSvS 2030]</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>d.C.r. 2120/XVI/2023</li> </ul>					
<b>ENTE</b>		RAVA - Dipartimento ambiente					
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>		2030					
<b>LINK/WEB</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SRSvS VDA [sito web]</a></li> </ul>					
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>		<p>La <i>Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile (SRSvS)</i> risponde all'esigenza di disporre di un testo organico che definisca una strategia unitaria quale quadro di coerenza delle politiche regionali, nonché il quadro di riferimento per l'aggiornamento della pianificazione e della programmazione regionale. Il documento costituisce di fatto l'unione ragionata dei due più recenti documenti di riferimento regionale che declinano le azioni regionali in materia di sviluppo sostenibile, il <i>Quadro strategico regionale di sviluppo sostenibile 2030 (QSRsVs 2030)</i> e la <i>Strategia di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta 2030</i>. La <i>SRSvS VdA 2030</i>, partendo dagli indirizzi e dalle misure individuate nel <i>QSRsVs 2030</i>, completa e approfondisce l'impianto strategico regionale in un'ottica di rafforzamento della sostenibilità delle politiche di sviluppo allargando l'analisi a tutti gli ambiti considerati da <i>Agenda 2030</i> e dalla <i>Strategia Nazionale di sviluppo sostenibile</i>.</p>					
		OBIETTIVI SRSvS			OBIETTIVI PEAR		
					FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALLE D'AOSTA PIÙ INTELLIGENTE (OP1)</b> – indirizzare gli investimenti verso quattro ambiti strettamente connessi tra loro: ricerca e innovazione, digitalizzazione, infrastrutturazione digitale, competitività, ciascuno dei quali favorirà interventi specifici rivolti a superare le criticità esistenti e orientare lo sviluppo in chiave sostenibile</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALLE D'AOSTA PIÙ VERDE (OP2)</b> - si articola in sei ambiti relativi a: energia e decarbonizzazione, cambiamento climatico, biodiversità, rifiuti ed economia circolare, paesaggio e territorio, capitalizzazione e diffusione delle conoscenze.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALLE D'AOSTA PIÙ CONNESSA (OP3)</b> - è imperniata sulla mobilità sostenibile, evidenziando l'esigenza di miglioramento della intermodalità in tutte le sue forme, sia negli snodi chiave della regione, sia nella distribuzione capillare sul territorio (si tratta della mobilità ciclabile che assume particolare rilevanza per la sua duplice valenza, turistica e come vettore per spostamenti a breve raggio dei residenti nei percorsi quotidiani).</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALLE D'AOSTA PIÙ SOCIALE (OP4)</b> - considera, come prioritario, lo sviluppo di investimenti e interventi per sostenere l'occupazione e favorire l'accesso al mercato del lavoro e ridurre il gap tra domanda e offerta, per acquisire e rafforzare le conoscenze di base e le competenze professionali, per migliorare l'inclusione e i servizi a soggetti fragili e vulnerabili e più in generale a coloro che si trovano in condizioni di svantaggio</li> </ul>							



• **VALLE D’AOSTA PIÙ VICINA AI CITTADINI – (OP5)**, le direttrici di sviluppo sono declinate secondo un approccio "dal basso", al fine di assicurare la partecipazione delle componenti pubbliche e private delle comunità locali e si indirizzeranno verso la promozione di investimenti e interventi per potenziare i servizi di interesse generale (investimenti per adeguare le precondizioni) e sviluppare l'economia locale (iniziative per la crescita). Per quanto riguarda il tema dei servizi di interesse generale, la strategia punta sull'aggregazione di soggetti locali e partenariati pubblico-privato, con particolare riferimento a interventi su istruzione, salute e stili di vita, reti












		
--	---	---


























**NOTE**







	RE_03	STRATEGIA REGIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI [SRACC]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	• d.G.r. 1557/2021			
ENTE	RAVA - Dipartimento Ambiente			
ORIZZONTE TEMPORALE	2021-2030			
LINK/WEB	• <a href="#">SRACC [Documento]</a>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>La <i>Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici</i> ha come finalità quella di dotarsi a livello regionale di uno strumento adeguato alla definizione di una visione partecipata e condivisa del territorio tesa a promuovere, in un orizzonte di breve/medio periodo, uno sviluppo sostenibile adattato alle nuove condizioni climatiche. La Strategia intende porre le basi del Piano di azione la cui attuazione, in coordinamento con le pianificazioni regionali di settore, consentirà di agire sugli effetti del cambiamento climatico già in atto, riducendone i rischi e, laddove possibile, traendo vantaggio dalle opportunità che ne derivano. La strategia viene redatta in coerenza con la <i>Strategia nazionale (SNACC)</i> che costituisce il quadro di riferimento per l'adattamento per le Regioni e la base per la redazione del <i>Piano Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)</i>. L'analisi delle sfide di adattamento dei principali settori ambientali e socioeconomici regionali si concentra su nove settori ritenuti prioritari in quanto rappresentativi del sistema ambientale, economico e sociale della Regione e sono risorse idriche, rischi naturali, biodiversità e ecosistemi, foreste, agricoltura, turismo e impianti, salute e medicina di montagna, energia, pianificazione territoriale e urbanistica.</p>			
OBIETTIVI SRACC		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
• <b>MINIMIZZARE I RISCHI</b> dei cambiamenti climatici e ridurre la vulnerabilità del territorio e dei settori socioeconomici.				
• <b>TUTELARE SALUTE E SICUREZZA</b> della popolazione, conservare la biodiversità e le risorse naturali.				
• <b>AUMENTARE LA CAPACITÀ DI ADATTAMENTO</b> della comunità, dell'economia e dell'ambiente.		 1	 1	 1
• <b>BENEFICIARE DELLE POSSIBILI OPPORTUNITÀ</b> derivanti dai cambiamenti climatici (ad es: miglioramento della vocazionalità agricola del territorio), rafforzando la capacità del territorio di saper cogliere l'opportunità della sfida.		 2	 2	 2
• <b>GARANTIRE IL COORDINAMENTO</b> delle azioni, valorizzarne la trasversalità e promuovere il raggiungimento degli obiettivi di adattamento a scala regionale.		 1	 1	 1
• <b>DEFINIRE UNA VISIONE DI LUNGO PERIODO</b> del territorio regionale resiliente ai cambiamenti climatici.				




















**NOTE**

1. Coerenza verificata subordinatamente alla presa in considerazione delle azioni adottate che impattano maggiormente nel settore energetico. Se per la mitigazione del cambiamento climatico la coerenza con le azioni del PEAR VDA 2030 è implicita, in quanto la riduzione delle emissioni di GHGs è diretta conseguenza della diminuzione di uso di combustibili fossili, per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici occorre che le azioni del PEAR VDA 2030 prendano in considerazione anche tali necessità emergenti (a titolo esemplificativo, nella progettazione di interventi di riqualificazione energetica non è implicito che vengano considerate le necessità di climatizzazione estiva, sempre più marcate in seguito all'innalzamento delle temperature).
2. Per cogliere tali opportunità occorre ampliare le conoscenze relative alla correlazione tra scenari climatici, consumi e conseguenti emissioni di GHG.

 	<b>RE_04</b>	<b>ROADMAP PER UNA VALLE D'AOSTA FOSSIL FUEL FREE AL 2040</b> <b>LINEE GUIDA PER LA DECARBONIZZAZIONE</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	• d.G.r. 151/2021			
<b>ENTE</b>	RAVA - Dipartimento ambiente, Dipartimento sviluppo economico ed energia			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2040			
<b>LINK/WEB</b>	• <a href="#">Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 [Documento]</a>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Consiglio regionale della Valle d'Aosta, nella seduta del 18 dicembre 2018, ha deciso di redigere una specifica Roadmap volta a indicare le linee di azione da perseguire per il raggiungimento dell'obiettivo di rendere il proprio territorio "Fossil Fuel Free" al 2040 e di pervenire a un nuovo modello di sostenibilità ambientale ed energetica.</p> <p>Il percorso di decarbonizzazione del territorio, declinato attraverso la certificazione delle emissioni oltre a avere effetti positivi sull'ambiente potrà essere volano di significative ricadute economiche e turistiche, confermando la Valle d'Aosta come una regione con ricadute Green.</p>			
<b>OBIETTIVI ROADMAP FOSSIL FUEL FREE AL 2040</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI AL 2040 DEL 75% RISPETTO AI LIVELLI DEL 2017 - Obiettivo generale</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NEL SETTORE ENERGIA (CIVILE – TRASPORTI - INDUSTRIA) DELL'80,6% ;</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NEL SETTORE AGRICOLTURA E RIFIUTI DELL'19,4% (nel settore agricolo azioni che riguardano lo sviluppo implementazione di impianti a biogas)</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				

		RE_05	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE [PTA VdA - bozza]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provvedimento n. 535 del 25/02/2020</li> </ul>				
ENTE	RAVA - Dipartimento programmazione risorse idriche e territorio				
ORIZZONTE TEMPORALE	-				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">PTA VdA [Documenti VAS]</a></li> <li>• <a href="#">PTA VdA [Sito web]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>La Direttiva 2000/60/CE (<i>Direttiva quadro sulle acque - DQA</i>) prevede la sua attuazione a scala distrettuale con il <i>Piano di gestione del fiume Po</i> e, a scala regionale, attraverso i <i>Piani di tutela delle acque</i> ai fini della tutela della risorsa acqua. Il Piano di Tutela delle Acque della Valle d'Aosta (<i>PTA VdA</i>) è quindi lo strumento pianificatorio in materia di protezione e gestione delle acque nel territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta.</p>				
OBIETTIVI PTA		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
• ACQUE SUPERFICIALI - Tutela dall'inquinamento.					
• ACQUE SUPERFICIALI - Tutela quantitativa delle risorse idriche e recupero delle condizioni di naturalità dei corpi idrici.					
• ACQUE SUPERFICIALI - Tutela e miglioramento delle acque a specifica destinazione.					
• ACQUE SUPERFICIALI - Adattamento ai cambiamenti climatici.					
• ACQUE SUPERFICIALI - Aumento delle conoscenze.					
• ACQUE SOTTERRANEE - Tutela dell'inquinamento.					
• ACQUE SOTTERRANEE - Tutela delle risorse idriche.					
• ACQUE SOTTERRANEE - Tutela e miglioramento delle acque a specifica destinazione.					























<p>• <b>AREE NON IDONEE AI PRELIEVI IDROELETTRICI [Allegato 7 - articolo 37 e articolo 38]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i bacini afferenti al nucleo dell'ARPA;</li> <li>- i corsi d'acqua inseriti nel parco del Gran Paradiso e Mont Avic o nella fascia di 10 m dal confine del parco;</li> <li>- i corsi d'acqua in aree di vincolo e di tutela SIC e ZPS per le quali l'acqua rappresenta una componente caratterizzante la tutela imposta o che sono individuati quali acque salmonicole;</li> <li>- i corsi d'acqua che si trovano nelle aree di vincolo e di tutela (annesso 5.2 al PTA).</li> </ul> <p>In tali aree sono ammessi solo impianti sotto di 20 kW e in caso di autoconsumo.</p>			
<p>• <b>INTEGRAZIONE CON IL PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE [Allegato 7 articolo 43]</b> - Favorire interventi che consentono l'incremento della produzione idroelettrica minimizzando gli impatti sul territorio.</p>			
<b>NOTE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tutela quantitativa delle risorse idriche deve essere conciliata con la necessità di incremento delle FER (tra cui la produzione da idroelettrico) attraverso la definizione di opportuni deflussi ecologici che siano sufficienti per il mantenimento delle condizioni ecologiche dell'alveo come prescritto dalle norme e consentano il raggiungimento dell'obiettivo di incremento delle <i>FER</i> e della conseguente riduzione delle emissioni di <i>GHG</i>.</li> <li>2. In funzione della reale disponibilità di risorsa idrica a seguito dei cambiamenti climatici dovranno essere identificate opportune azioni per l'utilizzo della stessa per la produzione di energia elettrica e quindi valutare se queste consentono il raggiungimento dell'obiettivo di incremento delle FER.</li> <li>3. Occorre tutelare le esigenze di tutela con le necessità dettato dallo sviluppo delle pompe di calore ad acqua di falda. L'art. 34 dell'allegato 7 - <i>Norme tecniche di attuazione</i> prevede la restituzione delle acque in falda con l'attuazione di misure che garantiscano le condizioni chimico-fisiche e ambientali del corpo idrico ricettore. Questo va nella direzione dell'utilizzo di impianti geotermici non solo a circuito chiuso ma anche a circuito aperto con conseguente riduzione di emissioni di GHG per la sostituzione di altri impianti alimentati a fossili.</li> <li>4. Misura che richiede coordinamento con gli obiettivi di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili presenti nel <i>PEAR</i> e con eventuale revisione a seguito dell'esito della procedura di VAS del PEAR e dello sviluppo del tavolo di lavoro relativo all'identificazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, di cui all'articolo 20 del D.lgs 199/2021.</li> </ol>			






















 PIANO REGIONALE PER IL RISANAMENTO, IL MIGLIORAMENTO E IL MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA		RE_06	PIANO REGIONALE PER IL RISANAMENTO MIGLIORAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA [PRQA]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	• l.r. 23/2016				
ENTE	RAVA - Dipartimento Ambiente, ARPA VdA				
ORIZZONTE TEMPORALE	2016-2024				
LINK/WEB	• <a href="#">PRQA VdA [Documenti]</a>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il PRQA della Valle d'Aosta si configura come lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del territorio riguardanti le azioni di miglioramento dei livelli di inquinamento atmosferico. Piano Aria è stato suddiviso in due parti: il quadro conoscitivo, contenente tutte le informazioni necessarie per la valutazione dello stato della qualità dell'aria e per la definizione degli ambiti in cui intervenire per il miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria e il quadro attuativo, in cui vengono elencate le azioni di piano e il monitoraggio delle stesse. Il Piano Aria, come previsto dall'art.3 del <u>D.Lgs. 155/2010</u>, comprende anche la zonizzazione del territorio regionale, al fine di individuare in ciascuna di esse le modalità di monitoraggio dei singoli inquinanti, in relazione a determinati criteri quali le sorgenti emissive presenti, il grado di urbanizzazione e l'orografia del territorio.</p>				
OBIETTIVI PRQA		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
• MIGLIORAMENTO DELLA CONOSCENZA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULL'INTERO TERRITORIO REGIONALE - miglioramento della conoscenza della qualità dell'aria sul territorio regionale e valutazione dell'impatto di sorgenti specifiche attraverso monitoraggio e aggiornamento inventario delle emissioni.					
• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI NEL SETTORE TRASPORTI - riduzione delle emissioni di inquinanti dovute al traffico soprattutto in ambito urbano, incremento della mobilità ciclabile e incentivazione dell'uso del trasporto pubblico.					
• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DI ENERGIA (riscaldamento, illuminazione, elettrodomestici) - favorire il risparmio e l'uso efficiente dell'energia applicando tecnologie appropriate nel campo dell'edilizia e dell'impiantistica e incentivando la diversificazione dei combustibili e le FER.					
• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE - riduzione delle emissioni derivanti dalle attività produttive anche definendo limiti alle emissioni più restrittivi per la realtà regionale, laddove possibile, nell'ambito del rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di tali attività.					
• RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NELLE ATTIVITÀ AGRICOLE attraverso azioni di contenimento degli abbruciamenti dei residui vegetali.					
• REALIZZAZIONE DI CAMPAGNE DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE – rivolte alla popolazione e sensibilizzazione sui temi dell'inquinamento atmosferico.					
NOTE					



















 ASSESSORATO AMBIENTE, TRASPORTI E MOBILITÀ SOSTENIBILE DIPARTIMENTO AMBIENTE  AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE VALLE D'AOSTA		<b>RE_07</b> <b>PIANO REGIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI [PRGR]</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	• d.G.r. 1140/2021			
<b>ENTE</b>	RAVA, Dipartimento Ambiente, Struttura economia circolare, rifiuti, bonifiche e attività estrattive			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2026			
<b>LINK/WEB</b>	• <a href="#">PRGR VdA [Documenti di VAS]</a>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Piano regionale di gestione dei rifiuti della Valle d'Aosta (PRGR) ha come obiettivo primario l'adeguamento alle direttive europee 2018/849, 2018/850, 2018/851, 2018/852, approvate il 30 maggio 2018, (il cosiddetto "Pacchetto sull'Economia Circolare"), recentemente assunte nella normativa nazionale con il D.lgs. 116/2020, che va a modificare il Testo Unico dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) e D.Lgs. 121/2020, che modifica la attuazione della direttiva discariche (D.Lgs. 36/2003). Il piano si articola in quattro volumi che riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VOLUME I - RIFIUTI URBANI:</b> riduzione dei rifiuti urbani con incremento della raccolta differenziata. Sviluppi per nuova vita ai rifiuti in particolare nel settore agricolo attraverso l'impiego di fertilizzanti ottenuti dal processo di compostaggio. Sviluppare una filiera di acquisti "verdi". Rafforzare le attività di controllo e di vigilanza in materia di tutela ambientale.</li> <li>• <b>VOLUME II - RIFIUTI SPECIALI:</b> riduzione della produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali, favorire il riciclaggio e il recupero di materiale.</li> <li>• <b>VOLUME III - BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE:</b> disinquinamento, risanamento e la riqualificazione ambientale e paesaggistica dei siti contaminati</li> <li>• <b>VOLUME IV - CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI E DEI LUOGHI ADATTI ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI:</b> definizione dei criteri per la localizzazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti</li> </ul>			
<b>OBIETTIVI PRGR</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
• <b>VOLUME I - RIFIUTI URBANI</b> - prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti, promozione dello sviluppo del compostaggio. Raggiungimento di una tasso di riciclo per i rifiuti urbani del 60% entro il 2025 (Scenario 2).		 1		 1
• <b>VOLUME I - RIFIUTI URBANI</b> - introduzione di sistemi di tariffazione puntuale che genera maggiore qualità dei materiali raccolti oltre che una diminuzione dei costi di smaltimento.				
• <b>VOLUME I - RIFIUTI URBANI</b> - investimenti per le nuove tecnologie per il trattamento dei rifiuti, ovvero tipologie di impianti che permettano di trattare tecnicamente ed economicamente le piccole frazioni di rifiuti, tipiche della realtà regionale, attualmente conferite al di fuori della regione, in modo da chiudere il ciclo all'interno del territorio (si cita ad esempio il caso delle sabbie da spazzamento).		 2	 2	

• <b>VOLUME II - GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI</b> - riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.			
• <b>VOLUME II - GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI</b> - incremento del tasso di riciclo.			
• <b>VOLUME II - GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI</b> - revisione ed efficientamento del sistema di trattamento, recupero e smaltimento (in particolare per alcune tipologie di rifiuto).			
• <b>VOLUME III - BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE E PIANO AMIANTO</b> - riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.			
• <b>VOLUME IV - CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE</b> - definizione dei criteri per l'individuazione delle aree idonee e delle aree non idonee per l'ubicazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti.			
<b>NOTE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La maggiore differenziazione genera realizzazione di compostaggio per il settore agricolo che può sostituire l'utilizzo di fertilizzanti e quindi limitare le emissioni climalteranti. La promozione della circolarità (riciclo e riuso) genera un effetto positivo sulla riduzione dei <i>GHGs</i>.</li> <li>2. Impianti di trattamento di rifiuti generano consumi elevati che sono mitigati dall'utilizzo di tecnologie efficienti</li> </ol>			

		RE_08	PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI [PRT – bozza]		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Provvedimento dirigenziale n. 4663 del 12/08/2022 - Approvazione parere di VAS</a></li> </ul>				
ENTE	RAVA - Dipartimento Trasporti e mobilità sostenibile				
ORIZZONTE TEMPORALE	2020-2030				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">PRT VdA [Documenti VAS]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>L'articolo 2 della <a href="#">l.r. 29/1997</a> "Norme in materia di servizi di trasporto pubblico di linea" prevede che la Regione effettui la programmazione mediante il Piano Regionale dei Trasporti, strumento di pianificazione e programmazione generale per il settore della mobilità delle persone e del trasporto delle merci. Il Piano è articolato incrociando tre livelli di interazione trasporti – territorio con i sistemi delle infrastrutture/nuove tecnologie, i Servizi per la mobilità e le Politiche settoriali, rispetto ai quali sono stati individuati tre macro-obiettivi 2020- 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.1. - Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile (economico, sociale e ambientale);</b></li> <li>• <b>M.0.2. - Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe a supporto dello sviluppo del sistema turistico regionale;</b></li> <li>• <b>M.0.3. - Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali passeggeri e merci.</b></li> </ul> <p>Al suo interno è presente anche il Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC).</p>				
OBIETTIVI PRT		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
• <b>M.0.1. – Strategia 1.1:</b> Efficientamento e potenziamento del trasporto ferroviario in ambito regionale e del <a href="#">TPL</a> automobilistico					
• <b>M.0.1. – Strategia 1.2:</b> Promozione della mobilità ciclistica					
• <b>M.0.1. – Strategia 1.3:</b> Espansione del trasporto a fune					
• <b>M.0.1. – Strategia 1.4:</b> Promozione della mobilità condivisa e sostenibile					
• <b>M.0.1. – Strategia 1.5:</b> Efficientamento della distribuzione delle merci					
• <b>M.0.1. – Strategia 1.6:</b> Orientamento della domanda verso scelte e stili di mobilità sostenibile					
• <b>M.0.1. – Strategia 1.7:</b> Potenziamento dell'accessibilità mediante servizi elicotteristici ai servizi sanitari di emergenza ad alta specializzazione, a favore delle aree svantaggiate					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.1. – Strategia 1.8:</b> Integrazione tra politiche urbanistiche e trasporti</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.2. – Strategia 2.1:</b> Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.2. – Strategia 2.2:</b> Collegamento alla rete degli interporti</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.3. – Strategia 3.1:</b> Collegamenti al sistema degli aeroporti internazionali di riferimento</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.3. – Strategia 3.2:</b> Rilancio e nuovi ruoli per l’Aeroporto regionale C. Gex</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.3. – Strategia 3.3:</b> Valorizzazione dell’area della stazione di Aosta quale hub di interscambio</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.0.3. – Strategia 3.4 –</b> Miglioramento dell’accesso alla rete AV ferroviaria</li> </ul>			
NOTE			











		RE_09	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO [PTP]			
RIFERIMENTO NORMATIVO	• l.r. 13/1998					
ENTE	RAVA - Dipartimento programmazione risorse idriche e territorio – Struttura Pianificazione territoriale					
ORIZZONTE TEMPORALE	-					
LINK/WEB	• <a href="#">PTP VdA [Documenti]</a>					
TEMATICHE TRATTATE	Il Piano Territoriale Paesistico ( <i>PTP</i> ) costituisce il quadro di riferimento per tutte le attività, pubbliche e private, che investono l'assetto del territorio, gli sviluppi urbanistici, la tutela e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del patrimonio storico, secondo quanto stabilito dalla l.r. 1/ 1993 e successive modificazioni. Il <i>PTP</i> riguarda congiuntamente gli aspetti urbanistico-territoriali e quelli paesistico ambientali, quelli dello sviluppo e quelli della tutela.					
		OBIETTIVI PTP		OBIETTIVI PEAR		
				FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
• <b>OBIETTIVO GENERALE</b> - Miglioramento dell'efficienza del territorio, per ampliare e consolidare le prospettive di sviluppo della Regione e assicurarne un più efficace inserimento nei circuiti interregionali e internazionali.						
• <b>OBIETTIVO GENERALE</b> - Maggior equità nell'uso del territorio, in termini di migliori e più omogenee condizioni di vita e di opportunità di sviluppo e di partecipazione alla vita civile per tutte le comunità locali e per tutti i gruppi sociali.						
• <b>OBIETTIVO GENERALE</b> - Tutela e arricchimento della qualità del territorio, in risposta alle nuove domande sociali e in funzione della valorizzazione dell'immagine e della cultura regionali.						
• <b>NORME PER SETTORI INFRASTRUTTURE [Titolo III art. 22 comma 2]</b> - diversificazione delle fonti energetiche comportano: - la razionalizzazione dei grandi impianti idroelettrici esistenti e l'esclusione di nuovi grandi invasi e di nuove opere a elevato impatto ambientale; - la riattivazione, il potenziamento e la costruzione di piccoli e medi impianti idroelettrici e l'incentivazione dell'autoproduzione di energia idroelettrica. Non è consentita la realizzazione di tali interventi nei siti in cui, in relazione ai caratteri tipologici delle centrali, possano verificarsi: consistenti modificazioni idrografiche per la derivazione di corsi d'acqua fermo restando in ogni caso il rispetto dei deflussi minimi vitali stabiliti da provvedimenti regionali; rumori e disturbi [...].						
• <b>NORME PER SETTORI INFRASTRUTTURE [Titolo III art. 22 comma 2]</b> - diffusione della rete di distribuzione del gas naturale negli ambiti territoriali in cui sia verificata la compatibilità economica tra le spese di impianto e i fabbisogni termici annui aggregati.						

- **NORME PER SETTORI INFRASTRUTTURE [Titolo III art. 22 comma 2]** - razionalizzazione delle linee di trasporto di energia elettrica ad alta e media tensione; il progressivo interrimento delle linee di distribuzione, nelle aree di specifico interesse naturalistico, paesaggistico, storico o archeologico.



















#### NOTE














1. Coerenza condizionata alla necessità di coordinamento con le altre fonti energetiche per il perseguimento degli obiettivi di sviluppo delle *FER*.
2. L'espansione della rete di gas metano è coerente se sarà utilizzata per sostituire, in una prima fase, fonti con maggiori emissioni di *GHGs* e, successivamente, per veicolare *FER* (es: biogas) o vettore idrogeno.













		RE_10	PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE [PRAE]			
RIFERIMENTO NORMATIVO	• d.C.r. 2898/XIII/2013					
ENTE	RAVA - Dipartimento Ambiente – Struttura Economia circolare, rifiuti, bonifiche e attività estrattive					
ORIZZONTE TEMPORALE	-					
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">PRAE VdA [Documenti]</a></li> <li>• <a href="#">PRAE VdA [Documenti VAS]</a></li> </ul>					
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (<i>PRAE</i>) costituisce lo strumento di pianificazione strategico in considerazione dei suoi effetti sullo sviluppo economico, sulla salvaguardia ambientale e sull'assetto del territorio, che coinvolge aspetti di natura geologica, idrogeologica, economica, urbanistico-territoriale e paesistico-ambientale, per la disciplina dell'attività estrattiva di materiali inerti nel territorio regionale. La finalità principale del piano delle attività estrattive è quella di garantire la produzione di una determinata quantità di prodotto per sopperire alla richiesta di mercato connesse alla realizzazione di opere nonché alla richiesta di marmi e pietre di pregio in ambito nazionale e internazionale.</p>					
		OBIETTIVI PRAE		OBIETTIVI PEAR		
			FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAZIONALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA</b> - Garantire una distribuzione omogenea delle aree e individuare aree in prossimità delle zone di trasformazione e riutilizzo.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RECUPERO DELLE AREE ESTRATTIVE DISMESSE E COMPROMESSE ANCORA PASSIBILI DI SFRUTTAMENTO</b> - tali zone saranno avviate alla coltivazione e saranno successivamente riqualificate nell'ambito delle opere di recupero ambientale che dovranno essere obbligatoriamente eseguite alla fine della coltivazione.</li> </ul>			 1		 1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBIETTIVI METODOLOGICI</b> - gli obiettivi generali devono essere perseguiti attraverso la sostenibilità dell'utilizzo del territorio; il rispetto dell'ambiente; il rispetto della vocazione turistico culturale della regione; la tutela del paesaggio.</li> </ul>						
<b>NOTE</b>						
1. Coerenza condizionata all'esito dello sviluppo del tavolo di lavoro relativo all'identificazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, di cui all'articolo 20 del D.lgs 199/2021.						






		<b>RE_11</b>			<b>PIANO REGIONALE FAUNISTICO VENATORIO [PRFV]</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.C.R. 3398/XII/2008 (piano in fase di aggiornamento)</li> </ul>						
<b>ENTE</b>	RAVA - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale – Struttura Flora e Fauna						
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2008-2012						
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">PRFV VdA [Documento]</a></li> </ul>						
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Piano Regionale Faunistico Venatorio (PRFV) è lo strumento pianificatorio della gestione faunistico-venatoria previsto dalla l.r. 64/1994. Il Piano regola la tutela della fauna selvatica, le attività tese alla conoscenza delle risorse naturali e della consistenza faunistica, i criteri per l'individuazione dei territori da destinare alla costituzione delle oasi di protezione, delle zone di ripopolamento e cattura, delle zone per l'addestramento, l'allenamento e le gare dei cani da caccia, delle aziende faunistico-venatorie, delle aziende agriturismo-venatorie, dei centri di riproduzione della fauna selvatica, i programmi di protezione della fauna selvatica autoctona di cui sia accertata una diminuzione della popolazione sul territorio regionale, il programma di conservazione e ripristino delle zone umide per la tutela dell'avifauna selvatica migratoria. Il Piano ha validità quinquennale ed è attualmente in fase di aggiornamento con parere espresso di concertazione preliminare di VAS il 03/08/2021. I documenti di VAS non sono ancora disponibili, tuttavia il PRFV 2008-2012 è stato considerato per l'analisi della coerenza esterna viste le possibili ricadute sul PEAR VDA 2030.</p>						
OBIETTIVI PRFV			OBIETTIVI PEAR				
			FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSERVAZIONE DELLA FAUNA SELVATICA.</li> </ul>					 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI TERRITORI DA DESTINARE ALLA COSTITUZIONE DELLE OASI DI PROTEZIONE, delle zone di ripopolamento e cattura, delle zone per l'addestramento, l'allenamento e le gare dei cani da caccia, delle aziende faunistico-venatorie, delle aziende agriturismo venatorie, dei centri di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale.</li> </ul>					 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATTIVITÀ DI CONOSCENZA DELLE RISORSE NATURALI E DELLA CONSISTENZA FAUNISTICA.</li> </ul>					 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PERCENTUALI DI TERRITORI AGRO-SILVO-PASTORALI DESTINATE ALLA PROTEZIONE DELLA FAUNA SELVATICA.</li> </ul>					 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROGRAMMA DI CONSERVAZIONE E RIPRISTINO DELLE ZONE UMIDE PER LA TUTELA DELL'AVIFAUNA SELVATICA MIGRATORIA.</li> </ul>					 1		
<b>NOTE</b>							

1. Coerenza condizionata all'esito dello sviluppo del tavolo di lavoro relativo all'identificazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, di cui all'articolo 20 del D.lgs 199/2021.

	RE_12a	MISURE DI CONSERVAZIONE (ZPS)		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> </ul>			
ENTE	RAVA - Dipartimento Ambiente – Struttura Biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette			
ORIZZONTE TEMPORALE	Dal 2008			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Osservatorio della Biodiversità della Regione Autonoma Valle d'Aosta - Aree tutelate [sito web]</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>La d.G.r. 1087/2008 relativa alle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ha lo scopo di classificare le zone ZPS e di stabilire le misure di conservazione e tutela. Fanno parte delle ZPS i parchi Nazionali del Gran Paradiso e i parchi e le riserve naturali regionali (parco naturale del Mont Avic e riserva naturale Les Iles di Saint Marcel). Nel punto c) dell'art. 4 della l.r. 8/2007 viene riportato che "Le misure di conservazione [...] devono in ogni caso garantire l'uso sostenibile delle risorse, tenendo conto del rapporto tra le esigenze di conservazione e lo sviluppo socio-economico delle popolazioni locali. La giunta regionale provvede all'autorizzazione di interventi e/o progetti eventualmente in contrasto con le misure di conservazione, di seguito individuate, previa apposita valutazione d'incidenza, nei casi di cui all'art.7, commi 10 e 11, della l.r. n. 8/2007."</p>			
OBIETTIVI ZPS		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MANTENERE IN UNO STATO DI CONSERVAZIONE SODDISFACENTE GLI HABITAT E LE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELLE ZPS</b> attraverso la regolamentazione di attività, opere e interventi particolarmente critici per la conservazione della biodiversità e come tali da limitare, regolamentare o interdire, attività, opere e interventi positivi per l'avifauna e per gli habitat e come tali da promuovere e/o da incentivare.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER TUTTE LE ZPS (punto C)</b> - nelle ZPS è vietata la realizzazione di nuovi impianti eolici (d.G.r. 9/2011). Sono fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comporti un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché di impianti per l'autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kW.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER TUTTE LE ZPS (punto C)</b> - nelle ZPS sono vietati gli abbruciamenti di residui vegetali in zone incolte nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, su specifiche superfici.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER LE SINGOLE ZPS APPARTENENTI ALLE DIVERSE TIPOLOGIE AMBIENTALI (Ambienti aperti alpini e ambienti forestali alpini)</b> - sono oggetto di specifica regolamentazione predisposta d'intesa con le strutture competenti la realizzazione di sbarramenti idrici e captazioni idriche</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				
<p>1.L'analisi di dettaglio degli obiettivi e delle misure del piano energetico ambientale regionale con i contenuti, obiettivi e misure della d.G.r. 1087/2008 viene effettuato nel documento di valutazione di incidenza ambientale (Allegato 1 al Rapporto Ambientale)</p>				


























OSSERVATORIO REGIONALE DELLA BIODIVERSITÀ	RE_12b	MISURE DI CONSERVAZIONE (SIC)		
RIFERIMENTO NORMATIVO	• d.G.r. 3061/2011			
ENTE	RAVA - Dipartimento Ambiente – Struttura Biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette			
ORIZZONTE TEMPORALE	Dal 2011			
LINK/WEB	• <a href="#">Osservatorio della Biodiversità della Regione Autonoma Valle d'Aosta - Aree tutelate [sito web]</a>			
TEMATICHE TRATTATE	La d.G.r. 3061/2011 ha la finalità di approvare il documento tecnico relativo di approvare il documento tecnico relativo alle misure di conservazione per i Siti di importanza comunitaria (SIC) della rete ecologica europea Natura 2000, oltre che alle zone speciali di conservazione (ZSC) come predisposto ai sensi dell'articolo 4 della legge regionale 21 maggio 2007, n. 8 e del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre e ai fini della designazione delle Zone speciali di conservazione (ZPS). La delibera va inoltre a integrare le misure di conservazione già approvate dalla d.G.r. 1087/2008.			
OBIETTIVI SIC		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MANTENERE IN UNO STATO DI CONSERVAZIONE SODDISFACENTE GLI HABITAT E LE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEI SIC E NELLE ZSC</b> attraverso la regolamentazione di attività, opere e interventi particolarmente critici per la conservazione della biodiversità e per gli habitat naturali.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER TUTTE LE ZPS (punto a)</b> – è presente il divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER TUTTE LE SIC (punto e)</b> è vietata la realizzazione di impianti fotovoltaici, anche in regime di autoproduzione, così come definito dalla Deliberazione di Giunta regionale n. 9/2011. Sono fatti salvi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. gli impianti fotovoltaici realizzati sugli edifici;</li> <li>2. gli impianti fotovoltaici di potenza inferiore a 5 kW (solo qualora l'utilizzo delle coperture esistenti non sia fattibile);</li> <li>3. impianti fotovoltaici mobili (quando non sia pregiudicata la normale produttività dei terreni), comportanti quindi strutture rimovibili in qualsiasi momento e prive di ancoraggi fissi al terreno.</li> </ol> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER TUTTE LE SIC (punto f)</b> divieto di realizzare impianti eolici di potenza anche inferiore a 60 kW così come definito dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 9/2011.</li> </ul>				
NOTE				
1.L'analisi di dettaglio degli obiettivi e delle misure del piano energetico ambientale regionale con i contenuti, obiettivi e misure della d.G.r. 1061/2011 viene effettuato nel documento di valutazione di incidenza ambientale (Allegato 1 al Rapporto Ambientale)				

		<b>RE_13</b>			<b>PIANO DI GESTIONE TERRITORIALE DEL PARCO MONT AVIC</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>d.G.r. 794/2018</li> </ul>						
<b>ENTE</b>	Ente Parco Naturale del Mont Avic						
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	In vigore						
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Piano di Gestione territoriale del Parco del Mont Avic (documento)</a></li> </ul>						
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Piano di Gestione Territoriale del Parco Naturale del Mont Avic definisce delle azioni volte a tutelare e valorizzare le componenti ambientali e paesaggistiche del Parco, ivi inclusi gli aspetti ambientali significativi individuati dal Sistema di Gestione Ambientale dell'Ente gestore; incentivare le attività umane compatibili con la conservazione dell'ambiente e utili per la promozione della cultura naturalistica e per la diffusione di buone pratiche di gestione del territorio; ricordare la politica ambientale dell'Ente Parco (Regolamento <i>EMAS</i>) al territorio circostante con particolare riguardo all'intero territorio comunale di Champdepraz e Champorcher. Il Piano è costituito da un quadro conoscitivo, il quadro strategico, il piano di gestione <i>ZSC</i> e da un regolamento con diverse tavole allegate.</p>						
OBIETTIVI PIANO GESTIONE PARCO MONT AVIC			OBIETTIVI PEAR				
			FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>TUTELA DELLE RISORSE NATURALI E DEL PAESAGGIO, GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI</b> – individuazione delle linee guida atte a garantire la massima efficacia delle azioni di tutela intraprese dal parco. Ad esempio, la <b>mobilità</b> dei veicoli a motore è limitata a particolari categorie di utenti ed è consentita solo lungo le strade di collegamento esistenti [...] è possibile prevedere la ricerca e sperimentazione di organizzazione di una mobilità sostenibile</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>GESTIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE</b> - gli impianti di collettori solari e pannelli fotovoltaici devono essere integrati nel fabbricato. L'approvvigionamento energetico è limitato all'autoconsumo</li> <li><b>REGOLAMENTO NORME E SANZIONI [art.29]</b> – DIVIETI E PRESCRIZIONI - è vietato realizzare impianti fotovoltaici fati salvi gli impianti su copertura e con potenza inferiore a 5 kW (come da prescrizioni della d.G.r. 9/2011)</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>GESTIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE e REGOLAMENTO NORME E SANZIONI [art.29]</b> – DIVIETI E PRESCRIZIONI - È esclusa la realizzazione di impianti eolici</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>REGOLAMENTO NORME E SANZIONI [art.22]</b> – ACCENSIONE DI FUOCHI E ABBRUCIAMENTI - sono vietati su tutto il territorio del Parco l'accensione di fuochi all'aperto inclusi gli abbruciamenti agricoli, l'uso di fiamme libere e la pratica del piro diserbo.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>REGOLAMENTO NORME E SANZIONI [art.29]</b> – DIVIETI E PRESCRIZIONI - È vietato realizzare reti tecnologiche con cavi aerei</li> </ul>							

<p>• <b>REGOLAMENTO NORME E SANZIONI [art.30] – UTILIZZO E TUTELA DELLE ACQUE E DEGLI AMBIENTI UMIDI</b> - Sono vietati interventi o attività che comportino l'utilizzo delle acque a scopo di produzione idroelettrica fatta salva la produzione per autoconsumo e i dispositivi abbinati ad acquedotti</p>			
<p><b>NOTE</b></p>			
<p>1. Si rimanda alla Valutazione di Incidenza (Allegato 1 - VINCA al Rapporto Ambientale) ed in particolare all'analisi DPSIR (capitolo 6) per un confronto più puntuale tra PEAR VDA 2030 e obiettivi di tutela e misure di conservazione in atto.</p>			




















	RE_14	<b>PIANO DI GESTIONE DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO</b>		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>d.G.r. 349/2019</li> </ul>			
ENTE	Parco nazionale del Gran Paradiso			
ORIZZONTE TEMPORALE	In vigore			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Piano di gestione del Parco nazionale del Gran Paradiso (sito web)</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il Piano del Parco Nazionale del Gran Paradiso ha come finalità la conservazione e la valorizzazione delle specificità del territorio, del paesaggio e dell'ambiente del Parco. Persegue la tutela dei valori naturali ed ambientali, nonché dei valori storici, culturali, antropologici, tradizionali; persegue altresì la promozione e lo sviluppo sociale ed economico della popolazione locale. Esso costituisce un quadro di riferimento strategico, atto ad orientare e coordinare le azioni dei soggetti a vario titolo operanti sul territorio.</p>			
<b>OBIETTIVI PIANO GESTIONE PARCO GRAN PARADISO</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CONSERVAZIONE DELLA RISORSE NATURALI, VALORIZZAZIONE DELLA IMMAGINE DEL PARCO E DEI CARATTERI DI WILDERNESS CHE LO CONTRADDISTINGUONO IN AMBITO EUROPEO</b> - Conservazione della fauna e della flora, del patrimonio forestale e della risorsa idrica</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOSTEGNO ALLE POPOLAZIONI LOCALI PER CONTRASTARE LE DINAMICHE DI SPOPOLAMENTO</b> - miglioramento dell'accessibilità ai beni e ai servizi delle popolazioni e alle opportunità di vita civile</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SOSTEGNO ALLE POPOLAZIONI LOCALI PER CONTRASTARE LE DINAMICHE DI SPOPOLAMENTO</b> – miglioramento dei fattori endogeni allo sviluppo – ricostruzione del tessuto produttivo agricolo e artigianale e sviluppo delle comunità locali</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI SVILUPPO BASATO SU UN SISTEMA DI “QUALITÀ GLOBALE” DEI PRODOTTI E DEI SERVIZI</b> - qualificazione delle forme della ricettività dell'accoglienza</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				
<p>Si rimanda alla Valutazione di Incidenza (Allegato 1 - VINCA al Rapporto Ambientale) ed in particolare all'analisi DPSIR (capitolo 6) per un confronto più puntuale tra PEAR VDA 2030 e obiettivi di tutela e misure di conservazione in atto.</p>				


































		<b>RE_15a</b>			<b>PROGRAMMA REGIONALE FESR 2021-2027</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D.G.R. 1211/2022</b></li> </ul>						
<b>ENTE</b>	<b>RAVA, Dipartimento politiche strutturali e affari europei</b>						
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	<b>2021-2027</b>						
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Valle d'Aosta e Europa – Fondi e programmi (sito web)</a></li> <li>• <a href="#">D.G.R. 1211/2022 [documento]</a></li> <li>• <a href="#">PROGRAMMA REGIONALE FESR 2021-2027 [documento]</a></li> </ul>						
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Programma regionale (PR FESR 2021/27) della Regione autonoma Valle d'Aosta è stato approvato con Decisione di esecuzione della Commissione europea C(2022) 6593, in data 12 settembre 2022 e prevede di sostenere, nel prossimo settennio, tre Obiettivi di policy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OP 1 – Un'Europa più competitiva e intelligente</b></li> <li>• <b>OP 2 – Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio</b></li> <li>• <b>OP 4 – Un'Europa più sociale</b></li> </ul>						
OBIETTIVI FESR			OBIETTIVI PEAR				
			FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER		
• <b>OP 1 – [1.1]</b> sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate							
• <b>OP 1 - [1.2]</b> permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione							
• <b>OP 1 – [1.3]</b> rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi							
• <b>OP 1 – [1.5]</b> rafforzare la connettività digitale							
• <b>OP 2 – [2.1]</b> promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra							
• <b>OP 2 – [2.2]</b> promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti							
• <b>OP 2 – [2.3]</b> promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici							
• <b>OP 2 – [2.8]</b> promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio							













- **OP 4 – [4.6]** Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale














**NOTE**

 <p>Commissione Europea</p>	RE_15b	<b>FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE (FEASR)</b> COMPLEMENTO REGIONALE PER LO SVILUPPO RURALE (CSR) DEL PIANO STRATEGICO DELLA PAC 2023/2027		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>d.G.r. 1116/2022 (26/09/2022)</li> </ul>			
ENTE	RAVA, Dipartimento politiche strutturali e affari europei			
ORIZZONTE TEMPORALE	2021-2027			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Valle d'Aosta e Europa – Fondi e programmi (sito web)</a></li> <li><a href="#">D.G.R. 1116/2022 [documento]</a></li> <li><a href="#">CSR del PIANO STRATEGICO della PAC 2023/2027 della Valle d'Aosta</a></li> </ul>			
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il “Complemento Regionale per lo Sviluppo Rurale del Piano strategico della PAC 2023/2027” (CSR 23/27) è il riferimento della nuova Politica Agricola Comune e contiene tutto ciò che riguarda gli interventi che saranno attuati in Valle d'Aosta a sostegno dei settori agricolo e forestale per lo sviluppo delle aree rurali. Gli obiettivi strategici del CSR e gli interventi di cui si struttura sono stati approvati con d.G.r. 1116/2022. Il CSR sarà operativo a partire dal 1° gennaio 2023 e gli interventi prioritari da avviare saranno le misure a superficie e a capo.</p>			
<b>OBIETTIVI STRATEGICI CSR VDA</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ob.1 - [COMPETITIVITÀ]</b> - Compensare il mancato reddito (integrando i pagamenti diretti) privilegiando l'allevamento di fondovalle e mayen e stimolando, nel contempo, la monticazione estiva e la gestione produttiva degli alpeggi</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ob.2 - [COMPETITIVITÀ]</b> - Garantire la strutturazione delle imprese agricole e forestali con investimenti strutturali volti all'incremento del reddito, al miglioramento della qualità delle produzioni e alla riduzione dei costi e dei tempi operativi.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ob.3 - [COMPETITIVITÀ]</b> - Incrementare il valore aggiunto delle filiere regionali e il posizionamento nei confronti della GDO attraverso azioni di sistema, investimenti strutturali di raccolta, conservazione e valorizzazione delle produzioni e promuovendo forme cooperativistiche</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ob.4 - [AMBIENTE]</b> - Tutelare la qualità dei prato-pascoli alpini con strumenti di gestione dei pascoli e delle strutture d'alpeggio (es. piani di pascolamento e di gestione, approcci collettivi, ecc...)</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ob.5 - [AMBIENTE]</b> - Promuovere metodi di produzione a basso impatto ambientale (biologico, produzione integrata, ecc...), sistemi di allevamento eco-sostenibili, il riutilizzo/ripristino di fabbricati, annessi e manufatti esistenti (contenimento del consumo di suolo)</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ob.6 - [AMBIENTE]</b> - Garantire la conservazione della biodiversità naturale, agraria e forestale</li> </ul>				










<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ob.7 - [SVILUPPO RURALE]</b> - Sostenere il ricambio generazionale e l'avvio di nuove imprese agricole e forestali attraverso incentivi all'insediamento, agli investimenti strutturali, alla formazione e alla consulenza</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ob.8 - [SVILUPPO RURALE]</b> - Promuovere localmente la progettualità e la co-progettazione pubblico-privata, le reti, gli approcci collettivi e la cooperazione, attraverso investimenti materiali e immateriali e l'innovazione (tecnologica, digitale, amministrativa, partecipativa, ecc...).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ob.9 - [SVILUPPO RURALE]</b> - . Valorizzare la qualità e la tipicità delle produzioni regionali e locali e migliorare la conoscenza del consumatore circa le qualità organolettiche, di salubrità e di sicurezza alimentare delle produzioni stesse, anche grazie agli standard di benessere animale</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ob.10 - [CONOSCENZA E INNOVAZIONE]</b> - Istituire il Coordinamento regionale <i>AKIS</i> coinvolgendo tutti gli attori pubblici e privati interessati e pianificando, in maniera coordinata, le azioni di formazione, consulenza, informazione e divulgazione (anche attraverso lo scambio di dati e di esperienze e l'utilizzo delle innovazioni tecnologiche e digitali) a favore delle imprese agricole, forestali e operanti nella trasformazione e commercializzazione dei prodotti, nonché a favore dei fornitori dei servizi.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			




















		RE_15c	<b>PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA TRANSNAZIONALE E INTERREGIONALE (FESR) – PROGRAMMA INTERREG ITALIA FRANCIA (ALCOTRA 2021-2027)</b>		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>C(2022)4662 (29/06/2022)</li> </ul>				
ENTE	RAVA, Dipartimento politiche strutturali e affari europei				
ORIZZONTE TEMPORALE	2021-2027				
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Alcotra (sito web)</a></li> <li><a href="#">Programma ALCOTRA 2021-2027 [documento]</a></li> </ul>				
TEMATICHE TRATTATE	<p>Il <i>Programma Alpi Latine Cooperazione TRAnsfrontaliera (ALCOTRA)</i> coinvolge la Valle d'Aosta e interessa il territorio alpino tra la Francia e l'Italia.</p> <p>Le principali sfide della nuova programmazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>OP1:</b> un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle <i>TIC</i>;</li> <li><b>OP2:</b> un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile);</li> <li><b>OP4:</b> un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali;</li> <li><b>OP5:</b> un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e di iniziative locali.</li> </ul>				
OBIETTIVI ALCOTRA		OBIETTIVI PEAR			
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER	
OP1 - OS 1.ii: Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione					
OP1 - OS.1 vi: Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità					
OP2 - OS.2.ii: Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti					
OP2 - OS 2.iv: Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe, e la resilienza, prendendo in considerazione approcci tipo ecosistemici					
OP2 - OS 2.vi: Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento					
OP2 - OS. 2.viii: Promuovere la mobilità multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio					

<p>OP4 - OS 4.ii: Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza</p>			
<p>OP4 - OS 4.v: Garantire la parità di accesso all'assistenza sanitaria e promuovere la resilienza dei sistemi sanitari, compresa l'assistenza sanitaria di base, come anche promuovere il passaggio dall'assistenza istituzionale a quella su base familiare e sul territorio</p>			
<p>OP4 - O.S 4.vi: Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale</p>			
<p>OP5 - OS 5.ii: - Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane</p>			
<b>NOTE</b>			

		<b>PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA TRANSNAZIONALE E INTERREGIONALE (FESR) - INTERREG ITALIA SVIZZERA</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	•			
<b>ENTE</b>	RAVA, Dipartimento politiche strutturali e affari europei			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2027			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Programma INTERREG VI-A ITALIA – SVIZZERA [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Programma INTERREG VI-A ITALIA – SVIZZERA [sito web]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il programma Interreg Italia-Svizzera è uno dei Programmi di cooperazione transfrontaliera che coinvolge la Valle d'Aosta e copre il confine tra la Svizzera e la Francia, si estende su un'ampia sezione delle Alpi centro-occidentali per oltre 38.800 Km<sup>2</sup>. Il Programma, affrontando i bisogni comuni ai due versanti della frontiera, vuole generare un significativo cambiamento nell'area di cooperazione, tanto in termini di crescita della competitività quanto di rafforzamento della coesione economica e sociale e si rivolge perciò direttamente al territorio, coinvolgendo sia gli enti pubblici che i privati provenienti dall'area di cooperazione.</p> <p>Le principali novità della programmazione 2021-2027 sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una maggiore volontà di ascolto delle esigenze specifiche dei territori, tenuto conto delle aree funzionali individuabili lungo il confine;</li> <li>• Un maggior coinvolgimento della società civile, anche mediante lo strumento dei piccoli progetti e dei progetti a dimensione finanziaria ridotta, nonché dalle misure di semplificazione degli adempimenti in capo ai beneficiari e alle amministrazioni;</li> <li>• I temi della digitalizzazione e dell'economia circolare;</li> <li>• Il ruolo di partecipazione attiva dei giovani.</li> </ul> <p>Gli obiettivi affrontati nella nuova programmazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asse1/OP1 - Favorire l'innovazione e il trasferimento tecnologico nelle aree di confine per un'Europa più intelligente, competitiva e connessa;</b></li> <li>• <b>Asse 2/OP2 - Tutelare l'ambiente e il patrimonio naturale delle aree alpine e prealpine;</b></li> <li>• <b>Asse 3/OP3 - Migliorare la mobilità nei territori di confine per un'Europa più connessa;</b></li> <li>• <b>Asse 4/OP4 - Promuovere l'inclusione sociale e il turismo dei territori del Programma per un'Europa più sociale e inclusiva;</b></li> <li>• <b>Asse 5 - Migliorare la governance della cooperazione.</b></li> </ul>			
OBIETTIVI INTERREG ITALIA - SVIZZERA		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
OP1 - OS 1.1: Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate.				
OP2 - O.S 2.4: Gestione del cambiamento climatico e prevenzione dei rischi.				
OP2 - O.S 2.7: Tutela del patrimonio naturale e della biodiversità.				
OP3 - O.S 3.2: Mobilità transfrontaliera sostenibile e diffusa.				




























<p>OP4 - O.S 4.5: Accesso servizi socio-sanitari.</p>			
<p>OP4 - O.S 4.6: Turismo sostenibile e cultura.</p>			
<p>O.S ISO 1B: Miglioramento dell'efficienza dell'amministrazione pubblica attraverso la cooperazione con l'intento di eliminare gli ostacoli di tipo giuridico e di altro tipo nelle regioni frontaliere.</p>			
<p><b>NOTE</b></p>			

		<b>RE_15e</b>		
		<b>PROGRAMMI DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA TRANSNAZIONALE E INTERREGIONALE (FESR) - INTERREG SPAZIO ALPINO</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C(2022)4662 (29/06/2022)</li> </ul>			
<b>ENTE</b>	RAVA, Dipartimento politiche strutturali e affari europei			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2027			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Programma INTERREG VI-A ITALIA – SVIZZERA [documento]</a></li> <li>• <a href="#">Programma INTERREG VI-A ITALIA – SVIZZERA [sito web]</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Programma Spazio Alpino 2021/27 supporta gli attori dell'intero arco alpino, un'area di quasi 450.000 km<sup>2</sup> e una popolazione di circa 80 milioni di persone. Il Programma, attraverso le priorità tematiche e i bandi, vuole facilitare la cooperazione tra i soggetti economici, sociali e ambientali fondamentali in sette Paesi alpini, nonché tra i vari livelli istituzionali, quali: il mondo accademico, l'amministrazione, le imprese e il settore dell'innovazione, la pubblica amministrazione e le autorità politiche.</p> <p><b>Le priorità tematiche e i relativi obiettivi specifici su cui devono concentrarsi i progetti presentati sono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PRIORITÀ 1.</b> [P1] - "Regione alpina verde e resiliente ai cambiamenti climatici";</li> <li>• <b>PRIORITÀ 2.</b> [P2] - "Una regione alpina a zero emissioni di carbonio e attenta all'uso delle risorse";</li> <li>• <b>PRIORITÀ 3.</b> [P3] - "Innovazione e digitalizzazione a supporto di una regione alpina verde";</li> <li>• <b>PRIORITÀ 4.</b> [P4] - "Una regione alpina gestita e sviluppata in modo cooperativo".</li> </ul>			
OBIETTIVI INTERREG SPAZIO ALPINO		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
[P1] - Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione, oltre che la resilienza, al rischio di catastrofi, tenendo conto degli approcci basati sugli ecosistemi.				
[P1] - Migliorare la protezione e la conservazione della natura, della biodiversità e delle infrastrutture verdi, comprese le aree urbane, e ridurre ogni forma di inquinamento.				
[P2] Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra.				
[P2] Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente in termini di basso consumo di risorse				
[P3] Sviluppare e migliorare le capacità di ricerca e innovazione e l'adozione di tecnologie avanzate				
[P3] Cogliere i vantaggi della digitalizzazione per i cittadini, le imprese, gli organismi di ricerca e le autorità pubbliche				


[P4] Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate nell'attuazione di strategie macroregionali e strategie per i bacini marittimi, nonché di altre strategie territoriali.

**NOTE**





		<b>FONDO SOCIALE EUROPEO - PROGRAMMA E INVESTIMENTI PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE (FSE+) PIANO GIOVANI</b>		
<b>RE_15f</b>				
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decisione di esecuzione della Commissione europea C(2022) 7541 (19 ottobre 2022)</li> </ul>			
<b>ENTE</b>	RAVA, Dipartimento politiche strutturali e affari europei			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2027			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">FSE+ Piano Giovani (sito web)</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Fondo sociale europeo Plus (<i>FSE+</i>) è il principale strumento dell'<i>UE</i> per investire nelle persone, che fornisce un contributo importante alle politiche dell'<i>UE</i> in materia di occupazione, società, istruzione e competenze, comprese le riforme strutturali in questi settori, perseguendo la sua missione di sostegno alla coesione economica, territoriale e sociale nell'<i>UE</i>, riducendo le disparità tra gli Stati membri e le regioni. Il Fondo costituisce inoltre uno dei pilastri della ripresa socioeconomica dell'<i>UE</i> dalla pandemia di coronavirus, che ha invertito i progressi compiuti nella partecipazione al mercato del lavoro, mettendo anche a dura prova i sistemi scolastici e sanitari e facendo aumentare le disuguaglianze. Questo fondo è definito "Plus" in quanto, nella programmazione 2021-2027, riunisce quattro strumenti di finanziamento separati nel periodo 2014-2020: il Fondosociale europeo (<i>FSE</i>), il Fondo di aiuti europei agli indigenti (<i>FEAD</i>), l'iniziativa a favore dell'occupazione giovanile (<i>YEI</i>) e il Programma europeo per l'occupazione e l'innovazione sociale (<i>EaSI</i>).</p>			
OBIETTIVI FSE+		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[ESO4.1.]</b> Migliorare l'accesso all'occupazione e le misure di attivazione per tutte le persone in cerca di lavoro, in particolare i giovani, soprattutto attraverso l'attuazione della garanzia per i giovani, i disoccupati di lungo periodo e i gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro, nonché delle persone inattive, anche mediante la promozione del lavoro autonomo e dell'economia sociale.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[ESO4.3.]</b> Promuovere una partecipazione equilibrata di donne e uomini al mercato del lavoro, parità di condizioni di lavoro e un migliore equilibrio tra vita professionale e vita privata, anche attraverso l'accesso a servizi accessibili di assistenza all'infanzia e alle persone non autosufficienti.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[ESO4.4]</b> Promuovere l'adattamento dei lavoratori, delle imprese e degli imprenditori ai cambiamenti, un invecchiamento attivo e sano, come pure ambienti di lavoro sani e adeguati che tengano conto dei rischi per la salute.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[ESO4.5.]</b> Migliorare la qualità, l'inclusività, l'efficacia e l'attinenza al mercato del lavoro dei sistemi di istruzione e di formazione, anche attraverso la convalida dell'apprendimento non formale e informale, per sostenere l'acquisizione di competenze chiave, comprese le competenze imprenditoriali e digitali, e promuovendo l'introduzione di sistemi formativi duali e di apprendistati.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[ESO4.8.]</b> Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati.</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ESO4.9.]</b> Promuovere l'integrazione socioeconomica di cittadini di paesi terzi, compresi i migranti.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ESO4.11.]</b> Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• YE. Occupazione giovanile.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			

AGENDA DIGITALE IN VALLE D'AOSTA	RE_16	PIANO PLURIENNALE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.C.R. 649/2019</li> </ul>			
<b>ENTE</b>	RAVA, Dipartimento innovazione e agenda digitale – Struttura sistemi tecnologici			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2019-2021			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Piano pluriennale per l'innovazione tecnologica (documento)</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Piano pluriennale per l'Innovazione Tecnologica rappresenta la sintesi tra visione regionale, indirizzi nazionali ed europei e stato dell'arte delle tecnologie informatiche e della comunicazione e si inserisce nel più ampio scenario, a livello europeo, della <i>Strategia Europa 2020</i> e della <i>Digital Agenda europea</i> e, a livello italiano, della <i>Digital Agenda per l'Italia</i>. Il documento definisce le linee di intervento della programmazione 2019/2021, articolandole nelle sei priorità strategiche condivise dalle Regioni italiane nel luglio 2013, in continuità con la passata programmazione: Infrastrutturazione digitale, Cittadinanza digitale, Competenze ed inclusione digitale, Crescita digitale, Intelligenza diffusa nelle città ed aree interne, Salute digitale.</p> <p>Il Piano non prevede attualmente aggiornamenti successivi al 2021, tuttavia è stato considerato per l'analisi della coerenza esterna viste le possibili ricadute sul PEAR VDA 2030.</p>			
OBIETTIVI PIANO PLURIENNALE INNOVAZIONE TECNOLOGICA		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>INFRASTRUTTURA DIGITALE</b> - reti a larga banda e ultra larga, datacenter, infrastruttura dati, nuovo paradigma cloud, processi di consolidamento e razionalizzazione dell'infrastruttura tecnologica pubblica</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CITTADINANZA DIGITALE</b> - trasformazione dell'amministrazione con il digitale e della gestione degli open data</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>COMPETENZE E INCLUSIONE DIGITALE</b> - sviluppo delle competenze digitali di cittadini/imprese, della scuola, pubblica amministrazione/relazione con partenariati e comunità locali in logica open government</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CRESCITA DIGITALE E INTELLIGENZA DIFFUSA NELLE CITTÀ E NELLE AREE INTERNE</b> - processi smart cities and communities, sostegno alla social innovation, servizi per l'infomobilità e la qualità della vita</li> </ul>				
NOTE				

 <p><b>PIANO POLITICHE DEL LAVORO</b> 2021 - 2023</p>	<b>RE_17</b>	<b>PIANO TRIENNALE DELLA POLITICA DEL LAVORO</b>		
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.C.R. 662/2021</li> </ul>			
<b>ENTE</b>	RAVA, Dipartimento politiche del lavoro e della formazione			
<b>ORIZZONTE TEMPORALE</b>	2021-2023			
<b>LINK/WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Piano triennale di politica del lavoro (documento)</a></li> </ul>			
<b>TEMATICHE TRATTATE</b>	<p>Il Piano triennale degli interventi di politica del lavoro 2021/2023, approvato con d.C.r. 662/2021, è il principale strumento delle politiche regionali in materia di lavoro con l'obiettivo di proporre una visione di medio periodo sul sistema di politiche attive della Regione. L'elaborazione del Piano è stata caratterizzata da un approccio partecipato in quanto con d.G.r. 419/2019 sono stati attivati quattro tavoli tematici di discussione (giovani, lavoratori /lavoratrici, imprese e persone coinvolte in percorsi di inclusione socio-lavorativa).</p>			
<b>OBIETTIVI PIANO TRIENNALE DELLA POLITICA DEL LAVORO</b>		<b>OBIETTIVI PEAR</b>		
		<b>FOSSIL FREE</b>	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	<b>FER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SFIDA 1 – MIGLIORARE IL SISTEMA REGIONALE PER LE POLITICHE DEL LAVORO</b> - Migliorare i sistemi informativi, enti di formazione, potenziare la comunicazione esterna, ecc..</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SFIDA 2 – MIGLIORARE I SERVIZI PUBBLICI PER IL LAVORO IN UN'OTTICA ORIENTATA AI BISOGNO DEI DIFFERENTI TARGET</b> - Potenziare i servizi dei centri per l'impiego, accrescere le capacità di proposta e risposta alle crisi aziendali, approccio sicurezza sui luoghi di lavoro</li> </ul>				
<b>NOTE</b>				



	RE_18	STRATEGIA DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE DELLA VALLE D'AOSTA (S3)		
RIFERIMENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>d.G.r. 1673/2021</li> </ul>			
ENTE	RAVA, Dipartimento politiche del lavoro e della formazione			
ORIZZONTE TEMPORALE	2021-2027			
LINK/WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Smart Specialisation Strategy (documento)</a></li> <li><a href="#">Smart Specialisation Strategy (sito web)</a></li> </ul> <p>La <i>Smart Specialisation Strategy (S3)</i> della Regione Autonoma Valle d'Aosta costituisce l'aggiornamento per la programmazione 2021-2027, condizione abilitante legata all'Obiettivo Strategico 1 (OS1) "Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC)".</p> <p>L'obiettivo strategico della S3 2021-2027 è quello di concentrare e investire le risorse disponibili per lo sviluppo del territorio nelle aree tematiche e negli ambiti di specializzazione individuati, promuovendo strategie di innovazione realistiche e attuabili e rispondendo così in modo più efficiente alle sfide sociali ed economiche.</p> <p>La S3 VdA rappresenta, pertanto, uno strumento di ausilio per pianificare e dare impulso alla modernizzazione economica della regione. La S3 delinea le scelte "specifiche" su limitate priorità di intervento entro cui concentrare gli investimenti che possono rappresentare ambiti di "potenziale sviluppo" e che possono sostenere la transizione economica della regione, favorendo opportunità di mercato nell'ambito di nuove catene del valore quali il green e il digitale.</p> <p>La S3 VdA concentra le azioni in tre aree tematiche riferite al fattore "montagna" denominate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Montagna d'Eccellenza [ME]</b>, modello di crescita che ricomprende le attività produttive della montagna o per la montagna che, nell'ottica di essere sviluppate su livelli di eccellenza (qualità), grazie all'utilizzo di tecnologie e innovazione, costituiscono uno dei tre pilastri di sviluppo;</li> <li>- <b>Montagna Sostenibile [MS]</b>, con attività target caratterizzate dalla vocazione naturalmente green del territorio di montagna valdostano, finalizzate allo sviluppo di un'offerta di prodotti e servizi ambientalmente, energeticamente e paesaggisticamente sostenibile, garantendo quindi opportunità di crescita economica a basso o nullo consumo ambientale;</li> <li>- <b>Montagna Intelligente [MI]</b>, con attività necessarie e funzionali alla dotazione di infrastrutture di connessione, ma anche di monitoraggio e controllo del territorio</li> </ul> <p>La S3 VdA definisce poi un sistema di governance, costituito da più organi che interagiscono a vario livello e in diversi modi al fine di implementare, monitorare e, eventualmente modificare la strategia.</p>			
TEMATICHE TRATTATE				
OBIETTIVI S3VdA		OBIETTIVI PEAR		
		FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[ME] – Industria 4.0 - Intelligent manufacturing con integrazione di componenti di intelligenza artificiale, big data, internet of things, block chain, sistemi elettronici embedded</b> - Garantire maggiore efficacia ed efficienza alle attività produttive e ai singoli processi. Garantire la sicurezza della produzione, riducendo il rischio di contraffazione e la tracciabilità dei prodotti.</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ME] – Industria 4.0 - Zero defect manufacturing, manutenzione predittiva e sensoristica avanzata</b> - Garantire produzioni di alta qualità riducendo il tasso di difettosità.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ME] – Industria 4.0 – Additive manufacturing</b> - Garantire lo sviluppo di nuove produzioni in grado di utilizzare la tecnologia additiva per la produzione in molteplici ambiti (Stampa 3D).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ME] – Industria 4.0 – Robotica collaborativa e tecnologie di augmented humanity per HMI</b> - Garantire al massimo livello la collaborazione uomo-robot, per raggiungere un obiettivo produttivo comune – l’accelerazione della produttività dell’impresa e la sua crescita.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ME] – Materiali avanzati – Stampaggio a iniezione in plastica</b> - Garantire produzioni di qualità automatizzate.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[ME] – Materiali avanzati – Produzione, utilizzo e sviluppo di nuovi materiali/leghe</b> - Studio e sperimentazione di nuovi materiali strutturali, di produzione e materiali funzionali capaci di autodiagnosi e monitoraggio continuo attraverso sistemi integrati. Nel campo delle costruzioni si pensi ai materiali eco-compatibili o particolarmente resistenti in grado di riusare determinati materiali di scarto.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Energia ed efficienza energetica – Tecnologie e sistemi per incrementare l’efficienza energetica</b> - Introdurre e realizzare tecnologie, componenti elettronici, processi e procedure per ridurre i consumi e sostenere la transizione energetica e la decarbonizzazione.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Energia ed efficienza energetica – Tecnologie e sistemi per la produzione, trasmissione e gestione di energia da fonti rinnovabili</b> - Potenziare la ricerca e gli investimenti nel settore delle fonti energetiche rinnovabili, ivi inclusa la valorizzazione energetica di scarti alimentari, scarti agricoli e da allevamento anche attraverso l’identificazione, da parte della Regione, di concerto con gli altri enti locali, di potenziali aree idonee all’installazione di impianti di produzione di energia elettrica eolica o fotovoltaica.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Energia ed efficienza energetica – Tecnologie e sistemi relativi alla filiera dell’idrogeno</b> - Sviluppare le tecnologie di produzione, accumulo e utilizzo dell’idrogeno, in particolare “verde” (prodotto da fonti rinnovabili) al fine di un utilizzo nel settore industriale, dei trasporti e nel processo di transizione energetica e decarbonizzazione del territorio.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Energia ed efficienza energetica – Infrastrutture energetiche, interconnessioni e smart energy system</b> - Sviluppare e implementare nuove tecnologie e sistemi, ivi inclusi i sistemi di accumulo (compresi dei pompaggi idroelettrici), per il miglioramento delle infrastrutture di produzione e distribuzione dell’energia, al fine di una efficace e sostenibile gestione della crescente produzione di energia da fonti rinnovabili da parte di “prosumer” distribuiti sul territorio.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Agricoltura e ambiente – Tecnologie per l’agricoltura e l’allevamento di precisione</b> - Impiego dell’agricoltura di precisione per favorire efficienza, competitività e sostenibilità ambientale del sistema (ad es. uso razionale degli input chimici, risparmio idrico, tutela della biodiversità, contrazione dei costi di produzione, agrivoltaico, ecc.).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Agricoltura e ambiente – Biotecnologie per l’agricoltura</b> - Garantire produzioni di qualità, riducendo gli inquinanti e aumentando la resa.</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Agricoltura e ambiente – Tecnologie per la trasformazione dei prodotti agricoli</b> - Garantire produzioni di qualità automatizzate, in grado di ridurre gli sprechi, selezionare con accuratezza i prodotti, trasformarli in ambienti protetti</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Agricoltura e ambiente – Tecnologie e soluzione nel campo dell'adattamento climatico</b> - Tutelare l'ambiente e promuovere soluzioni adatte al contesto montano nonché rendere più resilienti l'agricoltura e l'allevamento nei confronti delle interazioni tra cambiamenti climatici e stress biotici ed abiotici (ad esempio gelate tardive, e del benessere animale, fitopatologie, specie invasive).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Economia circolare – Nuovi modelli di business circolari e sostenibili</b> - Favorire il dialogo tra imprese e centri di ricerca per attivare modelli di business circolari in grado di favorire il riuso dei prodotti che escono dal ciclo economico.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Economia circolare – Valorizzazione degli scarti delle filiere produttive</b> - Valorizzazione degli scarti e riduzione complessiva dei rifiuti.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Economia circolare – Sistemi per la tracciabilità e anticontraffazione dei prodotti</b> - Garantire produzioni di qualità automatizzate.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Mobilità sostenibile – Mezzi tecnologici e soluzioni per la mobilità sostenibile individuale, collettiva e delle merci nonché della mobilità autonoma</b> - Incremento della mobilità sostenibile e riduzione dell'impatto ambientale e acustico. In questa traiettoria sono comprese tutte le tecnologie abilitanti e i componenti e i sistemi per i nuovi tipi di mobilità e per i veicoli a impatto ambientale basso o nullo nonché per la guida autonoma.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Mobilità sostenibile – Mezzi, tecnologie e soluzioni per la gestione dei comprensori sciistici</b> - Rendere la fruizione dei comprensori sciistici più facile e di qualità, rendere efficiente, introdurre tecnologie, processi e procedure per ridurre i consumi e sostenere la transizione energetica nella produzione e gestione della neve, migliorare la diagnostica dei macchinari.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Salute – Medicina personalizzata, di precisione e predittiva</b> - Garantire le migliori cure possibili in una logica di patient-centricity.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Salute – Biomateriali, biotecnologie e tecnologie per la diagnosi precoce, la prevenzione e la cura</b> - Garantire le migliori cure possibili in una logica di patient-centricity applicate all'ambito delle protesi, dei trapianti di organi o tessuti e sviluppare tecnologie innovative applicabili a strumenti diagnostici, di prevenzione, di cura e terapia destinati ad ogni tipo di patologia</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Salute – Nutraceutica, nutragenomica e alimenti funzionali</b> - Garantire ricerca e innovazione al fine di migliorare gli alimenti, anche grazie ai cibi funzionali.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MS] – Salute –Tecnologie per la medicina di montagna</b> - Garantire le migliori cure possibili in una logica di patient-centricity.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data – Digitalizzazione dei processi, sicurezza dei dati</b> - Garantire attraverso la digitalizzazione ad ogni persona, utente, impresa, istituzione, processi e dei servizi che diano risposte istantanee, pertinenti, sempre online e soprattutto sicure. La cybersecurity garantirà la non violazione dei dati immagazzinati</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data – Sviluppo di nuovi servizi data driven per la pubblica amministrazione - digital by default</b> - le pubbliche amministrazioni devono fornire servizi digitali come opzione predefinita e <i>once only</i>: la PA non deve richiedere ai cittadini e alle imprese informazioni già fornite</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data – Sviluppo di piattaforme di decision support system</b> - Aumentare la produttività dei dipendenti e facilitare l'innovazione sistematica dell'impresa</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data – Smart home, sistemi antintrusione e domotica</b> – Rendere l'abitazione più accogliente e confortevole, ridurre gli sprechi, ad esempio energetici. Favorire la sicurezza dell'abitazione e dei cittadini.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data – Sviluppo di nuovi sensori e loro possibilità di applicazioni</b> – Favorire e sostenere la ricerca e le evoluzioni applicative di nuovi sensori</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Connettività – Reti di comunicazione digitale avanzata indoor e outdoor</b> - Impiego delle nuove tecnologie per mettere in connessione imprese in banda ultra larga, impianti all'interno delle imprese stesse, ma anche verso adiacenti aree (urbane e rurali), centri di controllo della sicurezza e migliorare la qualità della vita digitale del cittadino.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Connettività – Diffusione banda ultralarga</b> - Diffusione della banda ultra larga in tutto il territorio regionale.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] – Monitoraggio del territorio - Sistemi e infrastrutture per il monitoraggio e la sicurezza della montagna e dell'intero territorio</b> - Valorizzazione di tecnologie e della ricerca sulle stesse per l'introduzione di soluzioni atte a controllare lo stato di salute del territorio, proteggere le risorse naturali e la loro conservazione</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] - Digitalizzazione della filiera del turismo e valorizzazione e tutela del patrimonio culturale e ambientale - Tecnologie per il restauro e la conservazione</b> - Impiego della sensoristica e delle competenze ingegneristiche per l'analisi delle strutture artistiche/archeologiche e l'analisi dello stato di conservazione</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] - Digitalizzazione della filiera del turismo e valorizzazione e tutela del patrimonio culturale e ambientale - Tecnologie per la valorizzazione del patrimonio, anche con tecniche di IA, di RA, di BIG DATA</b> - Impiego della tecnologia per rafforzare il settore culturale del territorio migliorando l'experience degli utenti</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[MI] - Digitalizzazione della filiera del turismo e valorizzazione e tutela del patrimonio culturale e ambientale – Digitalizzazione filiera turismo favorendo l'integrazione degli operatori, la personalizzazione dei percorsi esperienziali e l'innovazione dei prodotti B2B/B2C</b> - Promuovere la filiera del turismo attraverso tecnologie digitali e promuovere lo sviluppo di un'offerta turistica sostenibile che recepisca l'adattamento ai cambiamenti climatici, creando ad esempio un portale unico per la valorizzazione del territorio e delle eccellenze.</li> </ul>			
<b>NOTE</b>			

# **RAPPORTO AMBIENTALE**

**DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE**

**DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**Appendice 2**

**SCHEDE**

**DI VALUTAZIONE DI IMPATTO  
PER COMPONENTE AMBIENTALE**








## SOMMARIO


<b>SCHEDE DI VALUTAZIONE PER COMPONENTE AMBIENTALE.....</b>	<b>4</b>
1. ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI .....	4
1.1 Cambiamenti climatici - Mitigazione .....	4
1.2 Cambiamenti climatici - Adattamento .....	13
1.3 Qualità dell'aria.....	21
2. ACQUA .....	29
2.1 Acque superficiali .....	29
2.2 Acque sotterranee .....	37
3. SUOLO.....	45
3.1 Uso del suolo .....	45
3.2 Rischio idrogeologico .....	53
3.3 Rischio sismico.....	61
3.4 Siti contaminati .....	69
4. NATURA E BIODIVERSITÀ .....	77
4.1 Aree protette .....	77
4.2 Flora e fauna .....	85
5. PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....	93
5.1 Paesaggio .....	93
5.2 Patrimonio culturale .....	101
6. SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO .....	109
6.1 Rumore.....	109
6.2 Rifiuti.....	117
6.3 Radiazioni non ionizzanti .....	125
6.4 Inquinamento luminoso .....	133





## Schede di valutazione per componente ambientale


<b>ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>Cambiamenti climatici – mitigazione</b>	
-------------------------------------	--	---


	 <b>ASSE 1</b> RIDUZIONE DEI CONSUMI						 <b>ASSE 2</b> AUMENTO FER							 <b>ASSE 3</b> RETI E INFRASTRUTTURE						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	0	0	-2	0	0	-3	-3	0	-1	0	1	0	-1	0	0	1	1	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	3	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	2	0	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	3	2	2	1	3	0	1	2	3	0	0	3	3	0	0	0	1	2	0	0


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 ( <i>CAGR</i> -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtouranche).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 18.393</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo i gas climalteranti</i>			<b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 20% di quelli di metano.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 99.548</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un lieve contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>			<b>3</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico ( <i>CAS</i> ) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 25% di quelli di metano.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 130.353</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un moderato contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>			<b>3</b>


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici ( <i>CAGR</i> -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici ( <i>CAGR</i> +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 6.250</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo i gas climalteranti</i>	<b>0</b>
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 20% di quelli di metano.		<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 26.059</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un lieve contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>1</b>
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 30% di quelli di metano.		<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 54.845</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un moderato contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>2</b>


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici ( <i>CAGR</i> +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici ( <i>CAGR</i> +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 3.119</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo i gas climalteranti</i>	<b>0</b>
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 5% di metano.		<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 23.182</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un lieve contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>1</b>
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 10% di metano.		<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 40.265</b> <i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un moderato contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>2</b>


 <b>TRA</b> <b>C 04a</b> <b>Riduzione utilizzo mezzi privati</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 9.556</b> <i>Negativo in quanto responsabile di aumento GHGs</i>	<b>-2</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 26.889</b> <i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni a seguito del minor utilizzo dei mezzi privati</i>	<b>1</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 26.889</b> <i>Impatto moderatamente positivo per riduzione delle emissioni a seguito del minor utilizzo dei mezzi privati</i>	<b>1</b>


 <b>TRA</b> <b>C 04b</b> <b>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 4.229</b> <i>Gli interventi di shift tecnologico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo i gas climalteranti</i>	<b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 44.570</b> <i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un contributo moderatamente positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>2</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 124.997</b> <i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un significativo contributo positivo alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>3</b>


 <b>TRA</b> <b>C 04c</b> <b>Fuel switching - treno e TPL stradale</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: 0</b> <i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>	<b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 3.445</b> <i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un contributo trascurabile alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: - 5.508</b> <i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un contributo trascurabile alla lotta ai cambiamenti climatici</i>	<b>0</b>


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: 66.016 (calcolate complessivamente per le azioni F 01a e F 01b)</b> <i>Impatto negativo per la significativa riduzione della produzione di energia elettrica da FER non contribuendo a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>-3</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -20.790</b> <i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma l'impatto è considerato lievemente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>1</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -20.790</b> <i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma l'impatto è considerato lievemente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>1</b>


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: 66.016 (calcolate complessivamente per le azioni F 01a e F 01b)</b> <i>Impatto negativo per la significativa riduzione della produzione di energia elettrica da FER non contribuendo a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>-3</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -630</b> <i>Non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma è considerato debolmente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -48.195</b> <i>Non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma è considerato debolmente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>2</b>


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -4.228</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da fonte FV apporta un contributo trascurabile alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	<b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -54.786</b> <i>Non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma è considerato moderatamente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>2</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -118.062</b> <i>Non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma è considerato significativamente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovraregionale</i>	<b>3</b>

 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: 166</b> <i>Non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni, ma è considerato lievemente negativo in quanto non contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovragregionale</i>	-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -1.040</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -1.985</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0


 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -789</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -995</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -2.211</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -21.052</b> <i>L'utilizzo di pompe di calore elettriche porta a una lieve riduzione del quantitativo di emissioni climalteranti altrimenti generate da impianti a combustione</i>	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -48.728</b> <i>L'utilizzo di pompe di calore elettriche porta a una moderata riduzione del quantitativo di emissioni climalteranti altrimenti generate da impianti a combustione</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -93.583</b> <i>L'utilizzo di pompe di calore elettriche porta a una significativa riduzione del quantitativo di emissioni climalteranti altrimenti generate da impianti a combustione</i>	3


 <b>BIOM</b> <b>F 06</b> <b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49%.	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -2.399</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo pressoché nullo alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della filiera regionale e degli approvvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -58.620</b> <i>La valorizzazione della filiera corta ha un impatto moderatamente positivo (solo se permane o si incrementa assorbimento emissioni da sink forestale)</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -61.804</b> <i>La valorizzazione della filiera corta ha un impatto significativamente positivo (solo se permane o si incrementa assorbimento emissioni da sink forestale)</i>	3

 <b>BIOG</b> <b>F 07</b> <b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: 3.101</b> <i>Tale riduzione di biogas, che compensava l'utilizzo di biomassa, ha un impatto lievemente negativo sulla riduzione delle emissioni</i>	-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da <b>FORSU</b> (+6 GWh).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -1.610</b> <i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo pressoché nullo alla quota di energia da fonti fossili e le relative emissioni</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da <b>FORSU</b> (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).	<b>tCO<sub>2eq</sub> corrispondenti: -4.830</b> <i>Impatto lievemente positivo sulla riduzione delle emissioni dovute alla produzione di metano da reflui</i>	0





	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0


	RT EV	R 02	Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Azioni di nuova installazione minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0


	RT GAS	R 03	Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (nuovi allacci già in corso di realizzazione)</i>		1
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (incremento dei nuovi allacci)</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (incremento dei nuovi allacci)</i>		1








	RT TLR	R 04	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (nuovi allacci già in corso di realizzazione)</i>	1
SCENARIO MODERATO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (incremento dei nuovi allacci)</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (incremento dei nuovi allacci)</i>	1


	RT TLR	R 04	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti meno efficienti (nuovi allacci già in corso di realizzazione)</i>	1
SCENARIO MODERATO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Impatto moderatamente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti meno efficienti (incremento dei nuovi allacci)</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Impatto moderatamente positivo per riduzione delle emissioni climalteranti a seguito della sostituzione degli impianti esistenti meno efficienti (incremento dei nuovi allacci)</i>	2


	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


<b>ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>Cambiamenti climatici – adattamento</b>	
-------------------------------------	--	---


	 <b>ASSE 1</b> <b>RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2</b> <b>AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3</b> <b>RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>SCENARIO MODERATO</b>	1	1	0	1	1	0	-2	0	0	0	1	-1	1	0	1	-1	0	1	0	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	1	1	0	1	1	0	-2	-1	0	0	1	-1	1	0	1	-1	0	1	0	2


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtouranche).		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente  0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dall'utilizzo di sistemi di condizionamento e dell'interazione tra alte temperature e inquinanti secondari  1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dall'utilizzo di sistemi di condizionamento e dell'interazione tra alte temperature e inquinanti secondari  1


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dall'utilizzo di sistemi di condizionamento e dell'interazione tra alte temperature e inquinanti secondari		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dall'utilizzo di sistemi di condizionamento e dell'interazione tra alte temperature e inquinanti secondari		1


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente		0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente		0


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla riduzione delle auto circolanti</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla riduzione delle auto circolanti</i>	1


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla riduzione dell'incremento delle auto elettriche</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla riduzione dell'incremento delle auto elettriche</i>	1


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0


	IDRO	F 01a	Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Moderata interazione negativa con disponibilità idrica e altri usi, in particolare nel caso di realizzazione di impianti ad acqua fluente</i>	-2
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Moderata interazione negativa con disponibilità idrica e altri usi, in particolare nel caso di realizzazione di impianti ad acqua fluente</i>	-2

	IDRO	F 01b	Repowering impianti idroelettrici esistenti	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Lieve potenziale interazione negativa con disponibilità idrica e altri usi.</i>	-1


	FV	F 02	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0


 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0


 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla sostituzione di combustibili fossili</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla sostituzione di combustibili fossili</i>	1


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Impatto positivo per lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla sostituzione di combustibili fossili ma lieve impatto negativo nel caso di pompa di calore geotermica a circuito aperto per possibile conflitto con l'utilizzo di acqua falda a scopo idropotabile</i>	-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Impatto positivo per lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla sostituzione di combustibili fossili ma lieve impatto negativo nel caso di pompa di calore geotermica a circuito aperto per possibile conflitto con l'utilizzo di acqua falda a scopo idropotabile</i>	-1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Impatto positivo per lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dalla sostituzione di combustibili fossili ma lieve impatto negativo nel caso di pompa di calore geotermica a circuito aperto per possibile conflitto con l'utilizzo di acqua falda a scopo idropotabile</i>	-1





	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>La valorizzazione della filiera corta ha un impatto lievemente positivo (solo se permane o si incrementa assorbimento emissioni da sink forestale)</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>La valorizzazione della filiera corta ha un impatto lievemente positivo (solo se permane o si incrementa assorbimento emissioni da sink forestale)</i>		1


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Gli interventi previsti possono includere anche l'aumento della resilienza delle reti</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Gli interventi previsti possono includere anche l'aumento della resilienza delle reti</i>		1

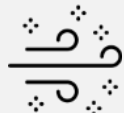
 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
SCENARIO LIBERO	Azioni di nuova installazione minimali			Impatto trascurabile sulla componente		0	
SCENARIO MODERATO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Lieve effetto negativo indiretto su aumento vulnerabilità per analisi di rischio climatico		-1	
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Lieve effetto negativo indiretto su aumento vulnerabilità per analisi di rischio climatico		-1	





 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
SCENARIO LIBERO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Impatto trascurabile sulla componente		0	
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Impatto trascurabile sulla componente		0	
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Impatto trascurabile sulla componente		0	


 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
SCENARIO LIBERO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			Impatto trascurabile sulla componente		0	
SCENARIO MODERATO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dal minor utilizzo di combustibili fossili		1	
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Lieve riduzione dell'isola di calore urbano derivante dal minor utilizzo di combustibili fossili		1	


 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Moderato impatto positivo per l'ottimizzazione delle strategie di adattamento per la componente acqua</i>	2
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Moderato impatto positivo per l'ottimizzazione delle strategie di adattamento per la componente acqua</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Moderato impatto positivo per l'ottimizzazione delle strategie di adattamento per la componente acqua</i>	2


<b>ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>Qualità dell'aria</b>	
-------------------------------------	--------------------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	0	0	-2	0	0	-3	-3	0	-1	0	1	-2	-1	0	0	1	1	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	3	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	2	0	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	3	2	2	1	3	0	1	2	3	0	0	3	2	0	0	0	1	2	0	0


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 ( <i>CAGR</i> -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtouranche).		0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 20% di quelli di metano.		3
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico ( <i>CAS</i> ) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <i>GPL</i> e del 25% di quelli di metano.		3


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo le emissioni di inquinanti in atmosfera</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un lieve contributo positivo alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un moderato contributo positivo alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>		2


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo le emissioni di inquinanti in atmosfera</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un lieve contributo positivo alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Gli interventi di efficientamento energetico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un moderato contributo positivo alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>		2


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Impatto negativo in quanto responsabile di aumento delle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>	-2
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni a seguito del minor utilizzo dei mezzi privati</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni a seguito del minor utilizzo dei mezzi privati</i>	1

	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Gli interventi di shift tecnologico previsti nello scenario libero sono poco incisivi (di fatto seguono l'andamento attuale) e non riusciranno pertanto a ridurre in modo significativo le emissioni di inquinanti in atmosfera</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un contributo moderatamente positivo alle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni tale da dare un contributo significativamente positivo alle emissioni di inquinanti in atmosfera</i>	3


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni trascurabile</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Gli interventi di shift tecnologico previsti portano a una riduzione delle emissioni trascurabile</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato sensibilmente negativo positivo in quanto comporta un aumento delle emissioni a scala sovragionale</i>	-3
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato lievemente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovragionale</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato lievemente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovragionale</i>	1


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato sensibilmente negativo positivo in quanto comporta un aumento delle emissioni a scala sovragionale</i>	-3
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, e l'impatto sulla riduzione delle emissioni a scala sovragionale è trascurabile</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato moderatamente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovragionale</i>	2


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, e l'impatto sulla riduzione delle emissioni a scala sovragionale è trascurabile</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato moderatamente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovragionale</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, ma l'impatto è considerato significativamente positivo in quanto contribuisce a ridurre le emissioni a scala sovragionale</i>	3





 EOL F 03 Installazione di nuovi impianti eolici				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è considerato lievemente negativo in quanto, a causa della producibilità attesa leggermente inferiore rispetto al 2019, pur non influenzando direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, comporta un aumento delle stesse a scala sovraregionale</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, e l'impatto sulla riduzione delle stesse a scala sovraregionale è trascurabile</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		<i>L'azione non influisce direttamente sulla riduzione delle emissioni a scala regionale, e l'impatto sulla riduzione delle stesse a scala sovraregionale è trascurabile</i>	0





 SOL_T F 04 Installazione di nuovi impianti solari termici				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FER dell'azione apporta un contributo trascurabile alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	0





 PDC F 05 Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è considerato lievemente positivo in quanto l'installazione di pompe di calore in sostituzione di impianti alimentati a fonti fossili, apporta un modesto contributo alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>L'impatto è considerato moderatamente positivo in quanto l'installazione di pompe di calore in sostituzione di impianti alimentati a fonti fossili, apporta un contributo non trascurabile alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>L'impatto è considerato molto positivo in quanto l'installazione di pompe di calore in sostituzione di impianti alimentati a fonti fossili, apporta un contributo significativo alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	3





	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>L'impatto della combustione della legna, in particolare in apparecchi poco efficienti, incrementa in modo non trascurabile gli inquinanti in atmosfera</i>	-2
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>L'impatto della combustione della legna con apparecchi più efficienti, associato al maggior utilizzo di legname locale e da filiera corta può ridurre in modo non trascurabile gli inquinanti in atmosfera</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>L'impatto della combustione della legna con apparecchi più efficienti, associato al maggior utilizzo di legname locale e da filiera corta può ridurre in modo non trascurabile gli inquinanti in atmosfera</i>	2


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è considerato lievemente negativo in quanto, a causa della producibilità attesa leggermente inferiore rispetto al 2019, comporta un aumento delle emissioni da altra fonte inquinante (es: biomassa) a scala sovregionale</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FORSU prodotta apporta un contributo trascurabile alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>L'impatto è considerato neutro in quanto la quantità di energia da FORSU e reflui zootecnici prodotta apporta un contributo trascurabile alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera</i>	0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente			0
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>			Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			0
	 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			0





 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera a seguito della sostituzione degli impianti esistenti alimentati con prodotti petroliferi (nuovi allacci già in corso di realizzazione)			1
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>			Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			1
	 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			1


 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			Impatto lievemente positivo per riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera a seguito della sostituzione degli impianti esistenti meno efficienti (nuovi allacci già in corso di realizzazione)			1
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>			Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			2
	 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			2


	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


<b>ACQUA</b>	<b>Acque superficiali</b>	
--------------	---------------------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
SCENARIO LIBERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SCENARIO MODERATO	0	0	0	0	0	0	-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SCENARIO SOSTENUTO	0	0	0	0	0	0	-2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtourneche).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0

	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Nessun impatto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Nessun impatto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0





 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto moderatamente negativo dovuto alla costruzione di un elevato numero di nuovi impianti per produzioni limitate (in questa valutazione vengono esclusi gli impianti che lavorano su condotte acquedottistiche o su sorgente)</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto moderatamente negativo dovuto alla costruzione di un elevato numero di nuovi impianti per produzioni limitate (in questa valutazione vengono esclusi gli impianti che lavorano su condotte acquedottistiche o su sorgente)</i> -2


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>L'impatto del repowering è lievemente positivo (per l'esigua entità di ripotenziamento) in quanto comporta il rispetto delle classi di qualità dell'IH</i> 1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>L'impatto del repowering è significativamente positivo in quanto comporta il rispetto delle classi di qualità dell'IH</i> 3


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0


 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		Nessun impatto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0

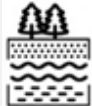
	RT EV	R 02	Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di nuova installazione minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0





	RT GAS	R 03	Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT TLR	R 04	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica ha un impatto positivo sulle acque superficiali</i>	2
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica ha un impatto positivo sulle acque superficiali</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica ha un impatto positivo sulle acque superficiali</i>	2

<b>ACQUA</b>	<b>Acque sotterranee</b>	
--------------	--------------------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>SCENARIO MODERATO</b>	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	2


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtourneche).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		Azione con potenziale impatto negativo (il settore industriale potrebbe essere oggetto di installazione di produzione di idrogeno che utilizza acqua di falda e i sistemi produttivi possono a vario titolo necessitare di acqua di falda)	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		Azione con potenziale impatto negativo (il settore industriale potrebbe essere oggetto di installazione di produzione di idrogeno che utilizza acqua di falda e i sistemi produttivi possono a vario titolo necessitare di acqua di falda)	-1





 <b>TRA</b> <b>C 04a</b> <b>Riduzione utilizzo mezzi privati</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>TRA</b> <b>C 04b</b> <b>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>TRA</b> <b>C 04c</b> <b>Fuel switching - treno e TPL stradale</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Azione con lieve impatto negativo in caso di prelievo sulla Dora (minore alimentazione della falda in alcuni tratti - minore disponibilità in termini di prelievi equivalenti (ora non quantificabile))</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Azione con lieve impatto negativo in caso di prelievo sulla Dora (minore alimentazione della falda in alcuni tratti - minore disponibilità in termini di prelievi equivalenti (ora non quantificabile))</i> -1


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Azione con lieve impatto negativo in caso di prelievo sulla Dora (minore alimentazione della falda in alcuni tratti - minore disponibilità in termini di prelievi equivalenti (ora non quantificabile))</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Azione con lieve impatto negativo in caso di prelievo sulla Dora (minore alimentazione della falda in alcuni tratti - minore disponibilità in termini di prelievi equivalenti (ora non quantificabile))</i> -1


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0


 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0



 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0



 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto negativo nel caso di utilizzo di pompe di calore ad acqua di falda con circuito aperto senza reimmissione in falda</i>	-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Moderato impatto negativo nel caso di utilizzo di pompe di calore ad acqua di falda con circuito aperto senza reimmissione in falda</i>	-2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Significativo impatto negativo nel caso di utilizzo di pompe di calore ad acqua di falda con circuito aperto senza reimmissione in falda</i>	-3



	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0

 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	

 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	

 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	

	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica ha un moderato impatto positivo anche sulle acque sotterranee</i>	2
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica ha un moderato impatto positivo anche sulle acque sotterranee</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica ha un moderato impatto positivo anche sulle acque sotterranee</i>	2


<b>SUOLO</b>	<b>Uso del suolo</b>	
--------------	----------------------	--


	<b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						<b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							<b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	2	0	0	0	-2	1	-1	-1	0	0	2	0	0	-1	0	0	0	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	3	3	3	0	0	0	-2	3	-3	-1	0	0	2	1	0	-1	0	0	0	1


	<b>RES</b>	<b>C 01</b>	<b>Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale</b>		
<b>DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI</b>			<b>VALUTAZIONE E PUNTEGGIO</b>		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Lieve impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Significativo impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		3





	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Lieve impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Significativo impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		3


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Lieve impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Moderato impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Significativo impatto positivo in quanto la riqualificazione di edifici esistenti riduce la necessità di costruire nuovi edifici e, di conseguenza, l'occupazione e il degrado del suolo</i>		3


 TRA C 04a Riduzione utilizzo mezzi privati			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 TRA C 04b Fuel switching - veicoli privati e flotta PA			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 TRA C 04c Fuel switching - treno e TPL stradale			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	IDRO	F 01a	Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale		0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		Impatto moderato dovuto all'occupazione e al degrado di suolo di ecosistemi in buone condizioni ecologiche per la realizzazione degli impianti		-2
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		Impatto moderato dovuto all'occupazione e al degrado di suolo di ecosistemi in buone condizioni ecologiche per la realizzazione degli impianti		-2


	IDRO	F 01b	Repowering impianti idroelettrici esistenti		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale		0
SCENARIO MODERATO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		Lieve impatto positivo in quanto riduce la necessità di costruzione di nuovi impianti e di conseguenza l'occupazione e il degrado di suolo di ecosistemi in buone condizioni ecologiche		1
SCENARIO SOSTENUTO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		Significativo impatto positivo in quanto riduce la necessità di costruzione di nuovi impianti e di conseguenza l'occupazione e il degrado di suolo di ecosistemi in buone condizioni ecologiche		3


	FV	F 02	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		Azione che ha un lieve potenziale impatto diretto sulla componente nel caso di installazione di impianti a terra (caso residuale)		-1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		Azione che ha un lieve potenziale impatto diretto sulla componente nel caso di installazione di impianti a terra (caso residuale)		-1
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		Azione che ha un potenziale significativo impatto diretto sulla componente nel caso di installazione di impianti a terra (caso più probabile)		-3


	EOL	F 03	Installazione di nuovi impianti eolici		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>		0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		<i>Impatto lieve dovuto all'occupazione e al degrado di suolo di ecosistemi in buone condizioni ecologiche per la realizzazione degli impianti</i>		-1
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		<i>Impatto lieve dovuto all'occupazione e al degrado di suolo di ecosistemi in buone condizioni ecologiche per la realizzazione degli impianti</i>		-1



	SOL_T	F 04	Installazione di nuovi impianti solari termici		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto non è presumibile l'installazione di impianti a terra</i>		0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto non è presumibile l'installazione di impianti a terra</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto non è presumibile l'installazione di impianti a terra</i>		0



	PDC	F 05	Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0



 <b>BIOM</b> <b>F 06</b> <b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>Le modalità di utilizzo attuale del legname non garantiscono una gestione sostenibile della risorsa</i> <b>-2</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto diretto moderatamente positivo sulla componente in quanto è la stessa è volta alla gestione sostenibile della risorsa</i> <b>2</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>Azione che ha un impatto diretto moderatamente positivo sulla componente in quanto è la stessa è volta alla gestione sostenibile della risorsa</i> <b>2</b>


 <b>BIOG</b> <b>F 07</b> <b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Lieve impatto positivo per la riduzione delle aree occupate da reflui e il ripristino delle buone condizioni chimiche, biologiche e fisiche del suolo</i> <b>1</b>


 <b>RT EL</b> <b>R 01</b> <b>Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di adeguamento minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>

 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che ha un impatto lievemente negativo sulla componente per necessità di nuove colonnine e cabine elettriche.</i>		-1	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che ha un impatto lievemente negativo sulla componente per necessità di nuove colonnine e cabine elettriche.</i>		-1	


 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>		0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>		0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>		0	





 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>		0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>		0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>		0	


 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di un suolo già compromesso e infrastrutturato</i>	0


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Lieve impatto positivo in quanto la riduzione del rischio di inondazioni e il mantenimento di buone condizioni ecologiche e chimiche delle acque superficiali e sotterranee rientra tra gli obiettivi principali della Strategia dell'UE per il suolo al 2030 per la "sanificazione" dei suoli.</i>	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Lieve impatto positivo in quanto la riduzione del rischio di inondazioni e il mantenimento di buone condizioni ecologiche e chimiche delle acque superficiali e sotterranee rientra tra gli obiettivi principali della Strategia dell'UE per il suolo al 2030 per la "sanificazione" dei suoli.</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Lieve impatto positivo in quanto la riduzione del rischio di inondazioni e il mantenimento di buone condizioni ecologiche e chimiche delle acque superficiali e sotterranee rientra tra gli obiettivi principali della Strategia dell'UE per il suolo al 2030 per la "sanificazione" dei suoli.</i>	1





<b>SUOLO</b>	<b>Rischio idrogeologico</b>	
--------------	------------------------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	2
<b>SCENARIO MODERATO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>			Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture</i>	0


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture	0


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente, in quanto non prevede l'estensione di aree urbanizzate e di infrastrutture	0


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>L'impatto è neutro in quanto gli impianti vengono realizzati a seguito di valutazione preventiva di fattibilità</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>L'impatto è neutro in quanto gli impianti vengono realizzati a seguito di valutazione preventiva di fattibilità</i> 0


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>L'impatto è neutro in quanto gli impianti vengono realizzati a seguito di valutazione preventiva di fattibilità</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>L'impatto è neutro in quanto gli impianti vengono realizzati a seguito di valutazione preventiva di fattibilità</i> 0


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0


 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è neutro in quanto gli impianti vengono realizzati a seguito di valutazione preventiva di fattibilità</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		<i>L'impatto è neutro in quanto gli impianti vengono realizzati a seguito di valutazione preventiva di fattibilità</i> 0


 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m2 corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m2 pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m2 pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0


	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>L'attuale gestione della biomassa non garantisce che il prelievo non venga effettuato da foreste di protezione in modo da comprometterne tale funzione</i>	-2
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto diretto moderatamente positivo sulla componente in quanto la stessa è volta alla gestione sostenibile della risorsa</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>Azione che ha un impatto diretto moderatamente positivo sulla componente in quanto la stessa è volta alla gestione sostenibile della risorsa</i>	2

	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	


 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	





 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	





	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica può comportare anche un moderato miglioramento dell'assetto idrogeologico</i>	2
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica può comportare anche un moderato miglioramento dell'assetto idrogeologico</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>La gestione sostenibile della risorsa idrica può comportare anche un moderato miglioramento dell'assetto idrogeologico</i>	2


<b>SUOLO</b>	<b>Rischio sismico</b>	
--------------	------------------------	---


	 <b>ASSE 1</b> <b>RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2</b> <b>AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3</b> <b>RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0


	<b>RES</b>	<b>C 01</b>	<b>Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale</b>	
<b>DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI</b>			<b>VALUTAZIONE E PUNTEGGIO</b>	
<b>SCENARIO LIBERO</b>			Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtouranche).	<i>Interventi di efficientamento dell'involucro sono spesso correlati a interventi di adeguamento sismico.</i>  <b>1</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.	<i>Interventi di efficientamento dell'involucro sono spesso correlati a interventi di adeguamento sismico.</i>  <b>2</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.	<i>Interventi di efficientamento dell'involucro sono spesso correlati a interventi di adeguamento sismico.</i>  <b>3</b>


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Interventi di efficientamento dell'involucro sono spesso correlati a interventi di adeguamento sismico.</i>		1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Interventi di efficientamento dell'involucro sono spesso correlati a interventi di adeguamento sismico.</i>		2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Interventi di efficientamento dell'involucro sono spesso correlati a interventi di adeguamento sismico.</i>		3


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Interventi di efficientamento dell'involucro possono essere correlati a interventi di adeguamento sismico, seppure in questo settore le azioni riguardano prevalentemente i processi produttivi</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Interventi di efficientamento dell'involucro possono essere correlati a interventi di adeguamento sismico, seppure in questo settore le azioni riguardano prevalentemente i processi produttivi</i>		1


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>  0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>L'impatto sul rischio sismico è neutro in quanto non sono previste opere di regolazione delle portate (dighe)</i>  0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>L'impatto sul rischio sismico è neutro in quanto non sono previste opere di regolazione delle portate (dighe)</i>  0


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>  0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>L'impatto sul rischio sismico è neutro in quanto non sono previste opere di regolazione delle portate (dighe)</i>  0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>L'impatto sul rischio sismico è neutro in quanto non sono previste opere di regolazione delle portate (dighe)</i>  0


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0


 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0

 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0





 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0





 <b>BIOM</b> <b>F 06</b> Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0





 <b>BIOG</b> <b>F 07</b> Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).	Nessun impatto rispetto alla situazione attuale	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


 <b>RT EL</b> <b>R 01</b> Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di adeguamento minimali	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0




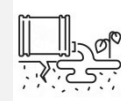
 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0


 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0


 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0


 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>


<b>SUOLO</b>	<b>Siti contaminati</b>	
--------------	-------------------------	---


	ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI						ASSE 2 AUMENTO FER							ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>			1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>			2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>			2


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>		1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>		2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>		2


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>		1


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Nessun impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di contaminazione</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di contaminazione</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di contaminazione</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di inquinamento per i siti contaminati</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di inquinamento per i siti contaminati</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di inquinamento per i siti contaminati</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di contaminazione</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete di distribuzione del carburante (già ottimizzata e modernizzata) non costituisce fonte di contaminazione</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0

 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0



 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).	<i>Impatto non significativo rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto positivo ai sensi dell'articolo 20, comma 8, lettera b) del D.lgs. 199/21 per possibile incremento dell'interesse economico alla bonifica dei siti contaminati</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto positivo ai sensi dell'articolo 20, comma 8, lettera b) del D.lgs. 199/21 per possibile incremento dell'interesse economico alla bonifica dei siti contaminati</i>	1



 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto significativo sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto significativo sulla componente</i>	0



 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto significativo sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>	1


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Moderato impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Significativo impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>	3





 <b>BIOM</b>				<b>F 06</b>		<b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			<b>0</b>	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).	<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>			<b>1</b>	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	<i>Lieve impatto positivo in caso di fuel switching con riduzione delle potenziali sorgenti di contaminazione per perdite o sversamenti in fase di carico dei serbatoi di idrocarburi</i>			<b>1</b>	


 <b>BIOG</b>				<b>F 07</b>		<b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>			<b>0</b>	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).	<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>			<b>0</b>	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).	<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>			<b>0</b>	


 <b>RT EL</b>				<b>R 01</b>		<b>Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di adeguamento minimali	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			<b>0</b>	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			<b>0</b>	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			<b>0</b>	


 <b>RT EV</b> <b>R 02</b> <b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0





 <b>RT GAS</b> <b>R 03</b> <b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT TLR</b> <b>R 04</b> <b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


<b>NATURA E BIODIVERSITÀ</b>	<b>Aree protette</b>	
------------------------------	----------------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	1	0	1	0	0	0	0	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	2	2	1	1	2	1	-2	0	-2	-1	-1	2	1	0	1	0	0	0	0	1


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtouranche).		<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>	2


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria	1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria	2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria	2


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		Impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria	1


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>La riduzione dei veicoli circolanti ha un impatto positivo sulle aree protette sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore e del rischio di impatti</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>La riduzione dei veicoli circolanti ha un impatto positivo sulle aree protette sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore e del rischio di impatti</i>	1

	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Impatto lievemente positivo sulle aree protette sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Impatto moderatamente positivo sulle aree protette sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i>	2


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Impatto lievemente positivo sulle aree protette sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta/Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Impatto lievemente positivo sulle aree protette sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i>	1


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto negativo nel caso ipotetico di costruzione di nuove infrastrutture in aree naturali protette</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto negativo nel caso ipotetico di costruzione di nuove infrastrutture in aree naturali protette</i> -2


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Impatto neutro in quanto gli impianti oggetto di repowering non sono situati in aree protette</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Impatto neutro in quanto gli impianti oggetto di repowering non sono situati in aree protette</i> 0


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Impatto lievemente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Impatto moderatamente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i> -2





 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Potenziale impatto negativo su avifauna</i>	-1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Potenziale impatto negativo su avifauna</i>	-1


 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Impatto lievemente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i>	-1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Impatto lievemente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i>	-1


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>	2


 <b>BIOM</b>				<b>F 06</b>		<b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>Impatto lievemente negativo per peggioramento indiretto della qualità dell'aria (PM10 ed emissioni di inquinanti per trasporto della biomassa importata)</i>		-1	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>		1	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale delle aree protette, in particolare della qualità dell'aria</i>		1	


 <b>BIOG</b>				<b>F 07</b>		<b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	


 <b>RT EL</b>				<b>R 01</b>		<b>Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Azioni di adeguamento minimali		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo per il contestuale interrimento linee</i>		1	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo per il contestuale interrimento linee</i>		1	


 <b>RT EV</b> <b>R 02</b> <b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0





 <b>RT GAS</b> <b>R 03</b> <b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Impatto neutro in quanto gli sviluppi della rete non riguardano aree protette</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Impatto neutro in quanto gli sviluppi della rete non riguardano aree protette</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Impatto neutro in quanto gli sviluppi della rete non riguardano aree protette</i> 0


 <b>RT TLR</b> <b>R 04</b> <b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Impatto neutro in quanto gli sviluppi della rete non riguardano aree protette</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Impatto neutro in quanto gli sviluppi della rete non riguardano aree protette</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Impatto neutro in quanto gli sviluppi della rete non riguardano aree protette</i> 0


	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Impatto positivo per i benefici sugli ecosistemi</i>	1
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Impatto positivo per i benefici sugli ecosistemi</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Impatto positivo per i benefici sugli ecosistemi</i>	1


<b>AREE PROTETTE E HABITAT</b>	<b>Flora e fauna</b>	
--------------------------------	----------------------	---


	 <b>ASSE 1</b> <b>RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2</b> <b>AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3</b> <b>RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	3	0	1	0	0	0	0	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	2	2	1	1	2	1	-2	0	-2	-1	-1	2	3	0	1	0	0	0	0	1


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>		1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>		2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>		2

	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria		1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria		2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria		2


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>		1


 <b>TRA</b> <b>C 04a</b> <b>Riduzione utilizzo mezzi privati</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>La riduzione dei veicoli circolanti ha un impatto positivo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore e del rischio di impatti</i> 1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>La riduzione dei veicoli circolanti ha un impatto positivo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore e del rischio di impatti</i> 1


 <b>TRA</b> <b>C 04b</b> <b>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Impatto lievemente positivo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i> 1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Impatto moderatamente positivo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i> 2


 <b>TRA</b> <b>C 04c</b> <b>Fuel switching - treno e TPL stradale</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Impatto lievemente positivo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i> 1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Impatto lievemente positivo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni inquinanti sia del rumore</i> 1





 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto negativo nel caso ipotetico di costruzione di nuove infrastrutture</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto negativo nel caso ipotetico di costruzione di nuove infrastrutture</i> -2


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Impatto lievemente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Impatto moderatamente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i> -2


 EOL F 03 Installazione di nuovi impianti eolici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Potenziale impatto negativo su avifauna</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Potenziale impatto negativo su avifauna</i>	-1





 SOL_T F 04 Installazione di nuovi impianti solari termici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Impatto lievemente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Impatto lievemente negativo per potenziale incremento di superfici riflettenti</i>	-1





 PDC F 05 Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Impatto lievemente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>	1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Impatto moderatamente positivo sulla componente per miglioramento indiretto del quadro ambientale, in particolare della qualità dell'aria</i>	2





	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>L'attuale gestione della biomassa non garantisce che il prelievo venga effettuato in modo sostenibile</i>	-2
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto diretto significativamente positivo sulla componente in quanto la stessa è volta alla gestione sostenibile della risorsa</i>	3
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>Azione che ha un impatto diretto significativamente positivo sulla componente in quanto la stessa è volta alla gestione sostenibile della risorsa</i>	3


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo per il contestuale interrimento linee</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo per il contestuale interrimento linee</i>	1


 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			Impatto trascurabile sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Impatto trascurabile sulla componente		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Impatto trascurabile sulla componente		0





 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di aree prevalentemente infrastrutturate		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di aree prevalentemente infrastrutturate		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di aree prevalentemente infrastrutturate		0


 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			Impatto trascurabile sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di aree già compromesse e infrastrutturate		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente in quanto la rete viene realizzata in corrispondenza di aree già compromesse e infrastrutturate		0


 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto trascurabile sulla componente</i> 0


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Impatto positivo per i benefici sugli ecosistemi</i> 1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Impatto positivo per i benefici sugli ecosistemi</i> 1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Impatto positivo per i benefici sugli ecosistemi</i> 1

<b>PAESAGGIO E BENI CULTURALI</b>	<b>Paesaggio</b>	
-----------------------------------	------------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	1	0	0	0	-2	1	-2	-1	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	3	3	1	0	0	0	-2	3	-3	-1	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	0


	RES	C 01	<b>Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale</b>		
<b>DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI</b>			<b>VALUTAZIONE E PUNTEGGIO</b>		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournerche).		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio</i>		1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>L'impatto è da considerarsi moderatamente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio</i>		2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>L'impatto è da considerarsi significativamente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio</i>		3


 <b>TER</b> <b>C 02</b> <b>Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).	L'impatto è da considerarsi lievemente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio	1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.	L'impatto è da considerarsi moderatamente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio	2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.	L'impatto è da considerarsi significativamente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio	3


 <b>IND AGR</b> <b>C 03</b> <b>Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.	<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio, seppure in questo settore le azioni riguardano prevalentemente i processi produttivi</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.	<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo in quanto la riqualificazione degli edifici esistenti porta a una riqualificazione del paesaggio, seppure in questo settore le azioni riguardano prevalentemente i processi produttivi</i>	1





	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto negativo dovuto alla costruzione di nuove infrastrutture</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Impatto negativo dovuto alla costruzione di nuove infrastrutture</i> -2


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Impatto lievemente positivo in quanto evita la realizzazione di nuovi impianti e riqualifica le infrastrutture esistenti</i> 1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Impatto significativamente positivo in quanto evita la realizzazione di nuovi impianti e riqualifica le infrastrutture esistenti</i> 3


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un lieve potenziale impatto diretto sulla componente direttamente proporzionale al numero di impianti installati</i> -1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un moderato potenziale impatto diretto sulla componente direttamente proporzionale al numero di impianti installati</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un significativo potenziale impatto diretto sulla componente direttamente proporzionale al numero di impianti installati</i> -3


 EOL F 03 Installazione di nuovi impianti eolici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	Impatto negativo dovuto all'installazione dei nuovi impianti (lieve visto il presumibile esiguo numero di impianti)	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	Impatto negativo dovuto all'installazione dei nuovi impianti (lieve visto il presumibile esiguo numero di impianti)	-1


 SOL_T F 04 Installazione di nuovi impianti solari termici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	Impatto negativo dovuto all'installazione dei nuovi impianti (lieve visto il presumibile esiguo numero di impianti)	-1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	Impatto negativo dovuto all'installazione dei nuovi impianti (lieve visto il presumibile esiguo numero di impianti)	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	Impatto negativo dovuto all'installazione dei nuovi impianti (lieve visto il presumibile esiguo numero di impianti)	-1


 PDC F 05 Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente	0


 <b>BIOM</b>				<b>F 06</b>		<b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>L'attuale gestione della biomassa non garantisce che il prelievo non venga effettuato in modo da compromettere la tutela del paesaggio</i>		-1	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che ha un impatto lievemente positivo sulla componente in quanto la gestione sostenibile della risorsa tutela implicitamente anche gli aspetti paesaggistici</i>		1	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>Azione che ha un impatto lievemente positivo sulla componente in quanto la gestione sostenibile della risorsa tutela implicitamente anche gli aspetti paesaggistici</i>		1	


 <b>BIOG</b>				<b>F 07</b>		<b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	


 <b>RT EL</b>				<b>R 01</b>		<b>Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Azioni di adeguamento minimali		<i>Azione che ha un impatto trascurabile sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo per il contestuale miglioramento paesaggistico (interramento linee)</i>		1	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'impatto è da considerarsi lievemente positivo per il contestuale miglioramento paesaggistico (interramento linee)</i>		1	


 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Azioni di nuova installazione minimali		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	





 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	


 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>		Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO MODERATO</b>		Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>		Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	

 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


<b>PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>Patrimonio Culturale</b>	
---	-----------------------------	---


	 <b>ASSE 1</b> RIDUZIONE DEI CONSUMI						 <b>ASSE 2</b> AUMENTO FER							 <b>ASSE 3</b> RETI E INFRASTRUTTURE						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale				
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
<b>SCENARIO LIBERO</b>			Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).			<i>Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela</i>	-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.			<i>Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela</i>	-1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.			<i>Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela</i>	-1





	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela		-1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela		-1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela		-1


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela		-1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela		-1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela		-1


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>  0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>  0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>  0


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela</i>  -1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela</i>  -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela</i>  -1


	EOL	F 03	Installazione di nuovi impianti eolici
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale 0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente 0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente 0





	SOL_T	F 04	Installazione di nuovi impianti solari termici
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m2 corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela -1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m2 pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela -1
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m2 pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela -1





	PDC	F 05	Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela (split esterni) -1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela (split esterni) -1
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		Impatto potenzialmente negativo limitato agli interventi sui beni culturali non compatibili con le esigenze di tutela (split esterni) -1





 <b>BIOM</b> <b>F 06</b> <b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).	<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>BIOG</b> <b>F 07</b> <b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT EL</b> <b>R 01</b> <b>Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di adeguamento minimali	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0

 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0

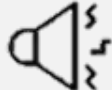
 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0





 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			Minimizzazione dell'impatto impiantistico sul bene tutelato in caso di allaccio al teleriscaldamento		1		
	 <b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Minimizzazione dell'impatto impiantistico sul bene tutelato in caso di allaccio al teleriscaldamento		1	
		 <b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Minimizzazione dell'impatto impiantistico sul bene tutelato in caso di allaccio al teleriscaldamento		1


 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto lievemente positivo per il supporto alla building automation negli edifici tutelati</i> <b>1</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto lievemente positivo per il supporto alla building automation negli edifici tutelati</i> <b>1</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto lievemente positivo per il supporto alla building automation negli edifici tutelati</i> <b>1</b>


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> <b>0</b>





<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>Rumore</b>	
-------------------------------------	---------------	---


	 <b>ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2 AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	2	2	2	1	2	1	-1	0	0	-1	0	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	3	3	3	1	3	1	-1	1	0	-1	0	-3	-1	0	0	0	0	0	0	0


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Impatto lievemente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti</i>		1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti</i>		2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Significativo miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti</i>		3


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Impatto lievemente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti e dei mezzi d'opera</i>		1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti e dei mezzi d'opera</i>		2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Impatto significativamente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti e dei mezzi d'opera</i>		3


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Impatto lievemente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti e dei mezzi d'opera</i>		1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Impatto moderatamente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti e dei mezzi d'opera</i>		2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Impatto significativamente positivo per possibile miglioramento del confort acustico associato agli interventi di riqualificazione energetica sia nei casi di ottimizzazione dell'involucro sia nella sostituzione degli impianti e dei mezzi d'opera</i>		3


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Lieve diminuzione dell'inquinamento acustico dovuta alla riduzione del traffico veicolare</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Lieve diminuzione dell'inquinamento acustico dovuta alla riduzione del traffico veicolare</i>	1


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Lieve riduzione dell'impatto acustico grazie alla sostituzione dei veicoli a motore tradizionale con veicoli a motore elettrico</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Moderata riduzione dell'impatto acustico grazie alla sostituzione dei veicoli a motore tradizionale con veicoli a motore elettrico</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Significativa riduzione dell'impatto acustico grazie alla sostituzione dei veicoli a motore tradizionale con veicoli a motore elettrico</i>	3


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Lieve riduzione dell'inquinamento acustico dovuta all'utilizzo di motori elettrici rispetto a quelli a combustione</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Lieve riduzione dell'inquinamento acustico dovuta all'utilizzo di motori elettrici rispetto a quelli a combustione</i>	1


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Moderato inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Moderato inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti</i> -1


 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Impatto trascurabile sulla componente data l'entità esigua dell'azione</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Lieve riduzione dell'inquinamento acustico a seguito del repowering</i> 1


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i> 0


 EOL F 03 Installazione di nuovi impianti eolici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale 0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		Lieve aumento dell'inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti -1
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		Lieve aumento dell'inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti -1


 SOL_T F 04 Installazione di nuovi impianti solari termici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente 0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente 0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente 0


 PDC F 05 Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		Lieve incremento dell'inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti -1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		Moderato incremento dell'inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti -2
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		Moderato incremento dell'inquinamento acustico a seguito dell'entrata in esercizio degli impianti -3


	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		Potenziale impatto lievemente negativo in corrispondenza di attività di esbosco e trasformazione del legname	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		Potenziale impatto lievemente negativo in corrispondenza di attività di esbosco e trasformazione del legname	-1

	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		Azione che ha un impatto diretto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		Azione che ha un impatto diretto trascurabile sulla componente	0


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0


 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0		
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0


 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale		0		
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0





 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO				
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale		0		
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0	
		<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			Azione che non ha un impatto diretto sulla componente		0





 <b>RT DIG</b> <b>R 05</b> <b>Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>RT ACQ</b> <b>R 06</b> <b>Uso sostenibile della risorsa idrica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>Rifiuti</b>	
-------------------------------------	----------------	---


	 <b>ASSE 1</b> RIDUZIONE DEI CONSUMI						 <b>ASSE 2</b> AUMENTO FER							 <b>ASSE 3</b> RETI E INFRASTRUTTURE						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	-1	-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	-2	-2	-2	1	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-2	2	2	-1	-1	-2	-1	-1	-1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	-3	-3	-3	1	-2	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-3	2	3	-2	-2	-2	-1	-1	-1


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Lieve aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>			-1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>			-2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Significativo aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>			-3


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Lieve aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>	-2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Significativo aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>	-3


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Lieve aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>	-2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Significativo aumento della produzione di rifiuti per interventi in fase di cantiere, dismissione apparecchi e incremento delle problematiche legate al futuro smaltimento di materiali da costruzione non riciclabili (es: cappotti)</i>	-3


 <b>TRA</b> <b>C 04a</b> <b>Riduzione utilizzo mezzi privati</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale	<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<i>La riduzione della mobilità privata può portare a una minore necessità di sostituzione dei veicoli e di manutenzione (cambio olio, pneumatici, ...), quindi a una lieve riduzione dei rifiuti</i>	1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.	<i>La riduzione della mobilità privata può portare a una minore necessità di sostituzione dei veicoli e di manutenzione (cambio olio, pneumatici, ...), quindi a una lieve riduzione dei rifiuti</i>	1


 <b>TRA</b> <b>C 04b</b> <b>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).	<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<i>Lieve incremento nella produzione dei rifiuti dovuta alla sostituzione dei veicoli e al problema dello smaltimento delle batterie</i>	-1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)	<i>Moderato incremento nella produzione dei rifiuti dovuta alla sostituzione dei veicoli e al problema dello smaltimento delle batterie</i>	-2


 <b>TRA</b> <b>C 04c</b> <b>Fuel switching - treno e TPL stradale</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.	<i>Produzione di rifiuti per l'elettrificazione del treno (rifacimento gallerie, sostituzione di parte delle massicciate con possibile presenza di fibra di amianto, che rende il rifiuto pericoloso, ...)</i>	-2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.	<i>Produzione di rifiuti per l'elettrificazione del treno (rifacimento gallerie, sostituzione di parte delle massicciate con possibile presenza di fibra di amianto, che rende il rifiuto pericoloso, ...)</i>	-2


	IDRO	F 01a	Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti per la realizzazione degli interventi. L'impatto in termini di fanghi di dragaggio è trascurabile in quanto si tratta principalmente di impianti ad acqua fluente.</i>	-2
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti per la realizzazione degli interventi. L'impatto in termini di fanghi di dragaggio è trascurabile in quanto si tratta principalmente di impianti ad acqua fluente.</i>	-2


	IDRO	F 01b	Repowering impianti idroelettrici esistenti	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Lieve aumento della produzione di rifiuti per la realizzazione degli interventi</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Significativo aumento della produzione di rifiuti dovuta alla realizzazione delle opere</i>	-3


	FV	F 02	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti con difficoltà di smaltimento (cfr. batterie).</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Moderato incremento nella produzione di rifiuti con difficoltà di smaltimento (cfr. batterie).</i>	-2
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Significativo incremento nella produzione di rifiuti con difficoltà di smaltimento (cfr. batterie).</i>	-3

 <b>EOL</b> <b>F 03</b> <b>Installazione di nuovi impianti eolici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i> -1


 <b>SOL_T</b> <b>F 04</b> <b>Installazione di nuovi impianti solari termici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m2 corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile nella produzione di rifiuti con difficoltà di smaltimento.</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m2 pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		<i>Moderato incremento nella produzione di rifiuti.</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m2 pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		<i>Significativo incremento nella produzione di rifiuti.</i> -2


 <b>PDC</b> <b>F 05</b> <b>Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		<i>Impatto trascurabile nella produzione di rifiuti.</i> -1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Moderato incremento nella produzione di rifiuti.</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Significativo incremento nella produzione di rifiuti.</i> -3


	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>L'attuale gestione della biomassa prevede la definizione degli scarti come "rifiuto" da gestire e, solo in parte, recuperare.</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>La creazione di filiere per il riutilizzo diretto, nell'ambito di una gestione sostenibile, consentirebbe alla biomassa di non qualificarsi come rifiuto ma di poter essere gestita direttamente come sottoprodotti, partendo da un adeguato sistema di raccolta.</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>La creazione di filiere per il riutilizzo diretto, nell'ambito di una gestione sostenibile, consentirebbe alla biomassa di non qualificarsi come rifiuto ma di poter essere gestita direttamente come sottoprodotti, partendo da un adeguato sistema di raccolta.</i>	2


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti in un'ottica di economia circolare</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti e dei reflui zootecnici in un'ottica di economia circolare</i>	3





 <b>RT EL</b> <b>R 01</b> <b>Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di adeguamento minimali		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Moderato incremento nella produzione di rifiuti.</i> -2


 <b>RT EV</b> <b>R 02</b> <b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i> 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i> -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>Moderato incremento nella produzione di rifiuti.</i> -2





 <b>RT GAS</b> <b>R 03</b> <b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti in fase di realizzazione della rete</i> -2
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti in fase di realizzazione della rete</i> -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		<i>Moderato aumento della produzione di rifiuti in fase di realizzazione della rete</i> -2


	RT TLR	R 04	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Lieve aumento della produzione di rifiuti in fase di realizzazione della rete</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Lieve aumento della produzione di rifiuti in fase di realizzazione della rete</i>	-1


	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i>	-1


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i>	-1
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Lieve incremento nella produzione di rifiuti.</i>	-1


<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>Radiazioni non ionizzanti</b>	
-------------------------------------	----------------------------------	---


	 <b>ASSE 1</b> <b>RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2</b> <b>AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3</b> <b>RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	0	0	0	0	-1	-1	-2	-1	-2	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	2	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	0	0	0	0	-1	-1	-2	-3	-3	-1	0	0	-1	-1	-2	-2	0	0	2	0


	RES	C 01	<b>Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale</b>		
<b>DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI</b>			<b>VALUTAZIONE E PUNTEGGIO</b>		
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")</i>		0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")</i>		0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.		<i>Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")</i>		0


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")		0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")		0


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")		0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'elettrificazione e nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")		0


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>Azione che non ha impatto diretto sulla componente (impatto negativo per il progressivo incremento nell'uso di dispositivi a radiofrequenza considerato in "Reti")</i>	0


	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Lieve impatto negativo in caso di permanenza prolungata nei veicoli per esposizione a CEM</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030)		<i>Lieve impatto negativo in caso di permanenza prolungata nei veicoli per esposizione a CEM</i>	-1


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Lieve impatto negativo in caso di permanenza prolungata nei veicoli per esposizione a CEM. L'elettrificazione della tratta ferroviaria incrementa, inoltre, la produzione di radiazioni non ionizzanti lungo la linea</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Lieve impatto negativo in caso di permanenza prolungata nei veicoli per esposizione a CEM. L'elettrificazione della tratta ferroviaria incrementa, inoltre, la produzione di radiazioni non ionizzanti lungo la linea</i>	-1


 <b>IDRO</b> <b>F 01a</b> <b>Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti -2

 <b>IDRO</b> <b>F 01b</b> <b>Repowering impianti idroelettrici esistenti</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		Nessun impatto rispetto alla situazione attuale 0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		Gli interventi di repowering degli impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti -1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		Gli interventi di repowering degli impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti -3


 <b>FV</b> <b>F 02</b> <b>Installazione di nuovi impianti fotovoltaici</b>			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti (l'entità varia a seconda della superficie installata) -1
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti (l'entità varia a seconda della superficie installata) -2
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti (l'entità varia a seconda della superficie installata) -3


	EOL	F 03	Installazione di nuovi impianti eolici		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).		<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>		0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).		<i>L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti</i>		-1
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).		<i>L'installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica e le relative infrastrutture incrementano la produzione di radiazioni non ionizzanti</i>		-1


	SOL_T	F 04	Installazione di nuovi impianti solari termici		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0



	PDC	F 05	Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0







	BIOM	F 06	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della filiera regionale/approvvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).		<i>Lieve impatto negativo in caso di cogenerazione legato alla produzione dell'energia elettrica</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa		<i>Lieve impatto negativo in caso di cogenerazione legato alla produzione dell'energia elettrica</i>	-1


	BIOG	F 07	Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).		<i>Lieve impatto negativo in caso di cogenerazione legato alla produzione dell'energia elettrica</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).		<i>Lieve impatto negativo in caso di cogenerazione legato alla produzione dell'energia elettrica</i>	-1


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'azione può provocare un lieve incremento delle radiazioni non ionizzanti</i>	-1
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		<i>L'azione può provocare un moderato incremento delle radiazioni non ionizzanti</i>	-2


 <b>RT EV</b>				<b>R 02</b>		<b>Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Azioni di nuova installazione minimali			<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>		0	
	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			<i>L'azione può provocare un lieve incremento delle radiazioni non ionizzanti</i>		-1	
	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.			<i>L'azione può provocare un lieve incremento delle radiazioni non ionizzanti</i>		-2	





 <b>RT GAS</b>				<b>R 03</b>		<b>Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	


 <b>RT TLR</b>				<b>R 04</b>		<b>Sviluppo delle reti di teleriscaldamento</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
 <b>SCENARIO LIBERO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)			<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>		0	
	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	
	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione			<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>		0	


	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Neutro in quanto non varia rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Moderato impatto positivo in quanto la diffusione della fibra ottica riduce lo sviluppo dei campi a radiofrequenza</i>	2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Moderato impatto positivo in quanto la diffusione della fibra ottica riduce lo sviluppo dei campi a radiofrequenza</i>	2


	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


<b>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO</b>	<b>Inquinamento luminoso</b>	
-------------------------------------	------------------------------	---


	 <b>ASSE 1</b> <b>RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>						 <b>ASSE 2</b> <b>AUMENTO FER</b>							 <b>ASSE 3</b> <b>RETI E INFRASTRUTTURE</b>						
	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06
<b>SCENARIO LIBERO</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0


	RES	C 01	Interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
<b>SCENARIO LIBERO</b>			Trend di riduzione dei consumi analogo a quello riscontrato negli anni precedenti al 2019 (CAGR -1,5% sulle fonti fossili e sui consumi elettrici) e incremento del calore da teleriscaldamento del +20% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).	<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>		0
<b>SCENARIO MODERATO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +31% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 45% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.	<i>Lieve impatto positivo per l'eventuale ottimizzazione dell'illuminazione esterna (ad esempio, attraverso timerizzazione e rilevatori crepuscolari, di movimento e di presenza)</i>		1
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>			Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 25% di quelli di metano.	<i>Lieve impatto positivo per l'eventuale ottimizzazione dell'illuminazione esterna (ad esempio, attraverso timerizzazione e rilevatori crepuscolari, di movimento e di presenza)</i>		2


	TER	C 02	Interventi di efficientamento energetico nel settore terziario		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di riduzione dei consumi termici (CAGR -1,2% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,1%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019 e incremento del calore da teleriscaldamento del +25% sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche).		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>		1
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione del fabbisogno energetico del parco edilizio del 15%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +35% (che considera nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione) e sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 30% dei consumi di gasolio e GPL e del 20% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo per l'eventuale ottimizzazione dell'illuminazione esterna e pubblica (ad esempio, attraverso timerizzazione e rilevatori crepuscolari, di movimento e di presenza)</i>		2
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29% (a parità di allacci previsti nello scenario moderato, risente dei maggiori interventi di efficientamento energetico degli edifici allacciati), sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road". L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 30% di quelli di metano.		<i>Moderato impatto positivo per l'eventuale ottimizzazione dell'illuminazione esterna e pubblica (ad esempio, attraverso timerizzazione e rilevatori crepuscolari, di movimento e di presenza)</i>		3


	IND AGR	C 03	Interventi di efficientamento energetico nel settore industriale e agricolo		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO		
SCENARIO LIBERO	Trend di aumento dei consumi termici (CAGR +0,28% sulle fonti fossili) e di aumento dei consumi elettrici (CAGR +0,14%) analoghi a quelli riscontrati negli anni precedenti al 2019.		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>		0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 25% dei consumi di gasolio e GPL e del 5% di metano.		<i>Impatto positivo per l'eventuale ottimizzazione dell'illuminazione esterna (ad esempio, attraverso timerizzazione e rilevatori crepuscolari, di movimento e di presenza), lieve in quanto le azioni riguardano prevalentemente i processi produttivi</i>		1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.		<i>Impatto positivo per l'eventuale ottimizzazione dell'illuminazione esterna (ad esempio, attraverso timerizzazione e rilevatori crepuscolari, di movimento e di presenza), lieve in quanto le azioni riguardano prevalentemente i processi produttivi</i>		1


	TRA	C 04a	Riduzione utilizzo mezzi privati	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di leggero aumento della domanda di mobilità attuale		<i>Impatto trascurabile rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>La riduzione dei veicoli circolanti porta a una lieve riduzione dell'inquinamento luminoso ove disponibili opportuni rilevatori di movimento e presenza</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.		<i>La riduzione dei veicoli circolanti porta a una lieve riduzione dell'inquinamento luminoso ove disponibili opportuni rilevatori di movimento e presenza</i>	1

	TRA	C 04b	Fuel switching - veicoli privati e flotta PA	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Attuale trend di penetrazione delle auto elettriche e ibride (circa 1.800 auto elettriche e 4.000 auto ibride effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 44.000 vetture effettivamente circolanti al 2030).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	TRA	C 04c	Fuel switching - treno e TPL stradale	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Nessuna variazione rispetto alla situazione attuale.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 80 autobus con veicoli a idrogeno.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	IDRO	F 01a	Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previste nuove realizzazioni. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


	IDRO	F 01b	Repowering impianti idroelettrici esistenti	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Non sono previsti ripotenziamenti. *Possibile diminuzione in termini di producibilità degli impianti esistenti per cambiamenti climatici e rilasci per deflusso ecologico.		<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
SCENARIO MODERATO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 0,3 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 2 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0



	FV	F 02	Installazione di nuovi impianti fotovoltaici	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 (CAGR 3,6%) che porta, al 2030, a una produzione aggiuntiva stimata di 13,4 GWh (+49,7% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Installazione di nuovi impianti per circa 336 MW (raggiungendo una saturazione del 90% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 374,8 GWh (+1.389% rispetto al 2019).		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0






 EOL F 03 Installazione di nuovi impianti eolici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si assume come producibilità attesa la media degli ultimi 5 anni degli impianti esistenti pari a 4 GWh (-11,7% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	<i>Azione ha un impatto diretto sulla componente trascurabile</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 4,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 6,3 GWh (+130% rispetto al 2019).	<i>Azione ha un impatto diretto sulla componente trascurabile</i>	0


 SOL_T F 04 Installazione di nuovi impianti solari termici			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che porta, al 2030, una nuova superficie di pannelli installata pari a circa 5.100 m <sup>2</sup> corrispondente a una produzione aggiuntiva stimata di 2,9 GWh (+15,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 6.600 m <sup>2</sup> pari a 3,7 GWh (+19,3% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 PDC F 05 Installazione di nuove pompe di calore e maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta			
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI		VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di installazione per gli usi diretti analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 che genera al 2030 una produzione aggiuntiva di 22,2 GWh (+81,7% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO MODERATO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a 84,8 GWh (+315,9% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019). Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0


 <b>BIOM</b>				<b>F 06</b>		<b>Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Trend di utilizzo analogo a quello relativo al periodo 2017-2019 e, per gli impianti di teleriscaldamento, relativo alla media dei valori relativi al medesimo periodo: disponibilità interna lorda in leggera crescita - rispetto al 2019 (+2,5 GWh pari al + 0,5%). Contributo della biomassa locale costante nel tempo: 49% (costante nel periodo considerato 2019-2030).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-6,2 GWh pari a -1,2% rispetto al 2019).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			0	


 <b>BIOG</b>				<b>F 07</b>		<b>Produzione di biogas da rifiuti organici e nuove possibilità di sviluppo della filiera</b>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI				VALUTAZIONE E PUNTEGGIO			
	<b>SCENARIO LIBERO</b>	Non sono previste nuove realizzazioni. Si prevede la progressiva riduzione del biogas della discarica di Brissogne (-11,6 GWh; -53% rispetto al 2019).	<i>Nessun impatto rispetto alla situazione attuale</i>			0	
	<b>SCENARIO MODERATO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			0	
	<b>SCENARIO SOSTENUTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh) e di nuovi impianti di produzione di biogas da reflui zootecnici (+12 GWh).	<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>			0	


	RT EL	R 01	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di adeguamento minimali		Azione con impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione con impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione con impatto trascurabile sulla componente	0

	RT EV	R 02	Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di nuova installazione minimali		Azione con impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione con impatto trascurabile sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale coerenti con le azioni delineate nello scenario corrispondente.		Azione con impatto trascurabile sulla componente	0

	RT GAS	R 03	Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)		Azione che non ha un impatto diretto sulla componente	0

	RT TLR	R 04	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione (Aosta e Valtournenche)		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0

	RT DIG	R 05	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto lievemente positivo per abilitare sistemi di regolazione e controllo automatizzati della componente luminosa</i>	1
SCENARIO MODERATO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto lievemente positivo per abilitare sistemi di regolazione e controllo automatizzati della componente luminosa</i>	1
SCENARIO SOSTENUTO	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture, anche a servizio della transizione energetica		<i>Impatto lievemente positivo per abilitare sistemi di regolazione e controllo automatizzati della componente luminosa</i>	1

	RT ACQ	R 06	Uso sostenibile della risorsa idrica	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI NEI DIVERSI SCENARI			VALUTAZIONE E PUNTEGGIO	
SCENARIO LIBERO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO MODERATO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0
SCENARIO SOSTENUTO	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici		<i>Azione che non ha un impatto diretto sulla componente</i>	0

## PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030

# VALUTAZIONE DI INCIDENZA



**Riproduzione autorizzata citando la fonte**



**Assessorato Sviluppo economico, Formazione e Lavoro, Trasporti e Mobilità sostenibile**

**Dipartimento Sviluppo economico ed energia**

P.zza della Repubblica, 15 - 11100 – Aosta

**Redazione del documento a cura di:**



**Finaosta S.p.A. - COA energia**

Via Festaz, 22 - 11100 - Aosta

**Con la collaborazione di:**

**Politecnico di Torino nell'ambito della regia complessiva dell'Energy Center**



**Politecnico  
di Torino**



**ENERGY  
CENTER**

**Con i contributi di:**

**Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Valle d'Aosta**



## SOMMARIO

PREMESSA .....	4
1. QUADRO NORMATIVO .....	6
1.1 Normativa europea .....	6
1.2 Normativa nazionale .....	6
1.3 Normativa regionale .....	7
2. MODALITÀ PROCEDURALI PER L'APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	8
3. LA RETE NATURA 2000 IN VALLE D'AOSTA .....	10
3.1 Rete Natura 2000: caratteristiche dei siti .....	12
3.2 Piani di Gestione delle Aree Protette .....	66
3.2.1 Il Piano di Gestione del Parco Nazionale Gran Paradiso .....	66
3.2.2 Il Piano di Gestione del Parco del Mont Avic .....	69
4. PEAR VDA 2030: OBIETTIVI E AZIONI .....	72
4.1 Obiettivi PEAR VDA 2030 .....	72
4.2 Assi di intervento .....	74
5. LO SCREENING DI INCIDENZA .....	79
5.1 Esiti delle analisi ambientali dello scenario di piano .....	81
6. VALUTAZIONE APPROPRIATA .....	83
7. MONITORAGGIO E CONCLUSIONI .....	93



## PREMESSA

L'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (*PEAR VDA 2030*) è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica (*VAS*), in quanto rientra tra i piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La procedura di *VAS*, metodologicamente e proceduralmente integrata nell'iter di costruzione del *PEAR VDA 2030*, è dunque funzionale al perseguimento della sostenibilità ambientale, attraverso l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che le azioni di piano potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e su quello paesaggistico, nonché proponendo eventuali misure di mitigazione, ove necessario.

Per valutare le possibili interferenze con i Siti Natura2000 (*SN2000*), viene effettuata anche la Valutazione di Incidenza (*VInCA*), che, integrata nella *VAS*, trova l'opportunità di guidare, sin dai primi momenti del processo, le scelte della pianificazione verso una maggiore considerazione delle esigenze di conservazione dei *SN2000*. La *VAS* e la *VInCA* si prefigurano entrambe come valutazioni preventive che hanno lo scopo di verificare i possibili effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione delle azioni di pianificazione: nell'integrazione dei due strumenti, la *VAS* si arricchisce delle considerazioni sugli effetti ambientali sui *SN2000*, proprie dei contenuti della *VInCA*.

La *VInCA* rappresenta, dunque, uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti delle azioni previste nel *PEAR VDA 2030*, in considerazione delle correlazioni esistenti tra lo scenario di piano e il contributo che lo stesso porta alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete *Natura 2000*.

A livello regionale la *VInCA* è disciplinata dalla *l.r. 8/2007*, e dalla *d.G.R. 1718/2021* che recepisce le linee guida nazionali "*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4*" e che, in coerenza con gli indirizzi europei, contiene tutte le informazioni tecnico amministrative per l'applicazione della *VInCA* con particolare riferimento agli aspetti procedurali e indicazioni circa le modalità di individuazione delle idonee misure di compensazione e mitigazione.

La *Direttiva 92/43/CEE* all'articolo 6, paragrafo 3 riporta che le Valutazioni di incidenza non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno di un sito Natura 2000; ma riguardano anche piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione. Poiché la Regione Valle d'Aosta conta un gran numero di *SN2000*, alla procedura di *VAS* del *PEAR VDA 2030* verrà integrata quella di Valutazione di Incidenza. Tale documento costituisce quindi un Allegato al Rapporto Ambientale (*Allegato 1 – Valutazione di incidenza*).

Laddove, come nel presente caso, si tratti di una procedura integrata *VAS-VInCA*, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di *VAS*, che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui *SN2000*.

Nel dettaglio, il presente elaborato è strutturato come segue:

- **CAPITOLO 1 – QUADRO NORMATIVO:** Individuazione delle norme rilevanti sulla tematica a livello europeo, nazionale e regionale
- **CAPITOLO 2 – MODALITÀ PROCEDURALI PER L'APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA:** ovvero il percorso logico della valutazione di incidenza così come delineato dalla *d.G.r. 1718/2021*;
- **CAPITOLO 3 – LA RETE NATURA 2000 IN VALLE D'AOSTA:** descrizione e inquadramento della Rete Natura 2000, dei Parchi e delle Aree protette presenti sul territorio regionale;
- **CAPITOLO 4 – PEAR VDA 2030: OBIETTIVI E AZIONI:** inquadramento degli obiettivi e delle azioni presenti nella Relazione tecnico illustrativa del Piano energetico Ambientale Regionale (*PEAR VDA 2030*);
- **CAPITOLO 5 – LO SCREENING DI INCIDENZA DEL PEAR VDA 2030:** principali contenuti dello screening di incidenza;
- **CAPITOLO 6 – VALUTAZIONE APPROPRIATA:** analisi dei possibili impatti del *PEAR VDA 2030* sui siti Natura 2000 e verifica della coerenza degli obiettivi di conservazione dei siti con gli obiettivi di Piano;
- **CAPITOLO 7 – MONITORAGGIO E CONCLUSIONI:** indicazioni in merito al monitoraggio e conclusioni.

Per agevolare la lettura e l'approfondimento degli argomenti affrontati dal sono stati effettuati collegamenti ipertestuali che consentono di accedere direttamente alla documentazione di riferimento (evidenziati all'interno del documento tramite sottolineatura) e sono stati indicati con l'utilizzo del carattere *blu* gli acronimi presenti nel testo ai quali è stata dedicata una specifica Appendice.

Si sottolinea che i seguenti documenti, allegati alla *Relazione tecnica illustrativa* del Piano:

- **Appendice 1 – Acronimi;**
- **Appendice 2 – Bibliografia e Sitografia;**
- **Appendice 3 – Normativa**

contengono i riferimenti richiamati in tutti i documenti del *PEAR VDA 2030* e della documentazione di Valutazione Ambientale Strategica (*VAS*) e sono pertanto da considerare a supporto e completamento degli stessi.

Il presente documento è stato redatto sotto coordinamento e indirizzo del Dipartimento sviluppo economico ed energia della Regione autonoma Valle d'Aosta, dal *COA energia* di Finaosta S.p.A., con il supporto dell'Energy Center del Politecnico di Torino.

## 1. QUADRO NORMATIVO

### 1.1 Normativa europea

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. I siti che compongono la Rete (*SN2000*) si distinguono in **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** ai sensi della *Direttiva 79/409/CEE* (oggi sostituita dalla *Direttiva 2009/147/CE<sup>1</sup>*) concernente la conservazione degli uccelli selvatici e in **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)**, individuati dalla *Direttiva 92/43/CEE<sup>2</sup>* (*Direttiva Habitat*) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

I *SIC*, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

Le aree incluse nella rete Natura 2000 non sono così rigidamente protette da escludere le attività umane; l'articolo 2 della *Direttiva 92/43/CEE*, dichiara di voler garantire la protezione della natura tenendo anche conto "delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali".

La Direttiva ha infatti l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). In particolare, nell' art. 6 della *Direttiva 92/43/CEE* si espongono le considerazioni in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all'interno dei siti.

I paragrafi 3 e 4 della direttiva individuano nella Valutazione di Incidenza (*VincA*) uno strumento per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000: *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*.

### 1.2 Normativa nazionale

I *SIC* e le *ZPS* sono individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie d'interesse europeo. Il recepimento della *Direttiva 79/409/CEE* in Italia è avvenuto attraverso la *L. 157/1992*, integrata dalla *L. 221/2002*, mentre la *Direttiva 92/43/CEE* è stata recepita con *D.P.R. 357/1997*, successivamente modificato e integrato dal *D.P.R. 120/2003*. Questi ultimi decreti integrano, inoltre, anche il recepimento della *Direttiva 79/409/CEE*.

In base all'art. 6, comma 1 del *D.P.R. 120/2003*, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (*pSIC*), dei Siti di Importanza Comunitaria (*SIC*) e delle Zone Speciali di Conservazione (*ZSC*).

Si tratta di un principio di carattere generale tendente a evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Devono essere sottoposti a *VincA<sup>3</sup>* tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, nonché tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un *SN2000*, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

<sup>1</sup> La *Direttiva 2009/147/CE* considera la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici, si pone l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano però regolarmente attraverso una rete coerente di zone di protezione che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie. All'art. 4 della stessa direttiva si indica inoltre che "per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione".

<sup>2</sup> Rif. art. 3, comma 1 della *Direttiva 92/43/CEE*: "è costituita una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE".

<sup>3</sup> Rif. art. 6 comma 2 *D.P.R. 120/2003*

Nella *VInca* i proponenti di piani e interventi, non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno “studio” volto a individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato da redigere secondo gli indirizzi dell' allegato G al *D.P.R. 357/1997* che comprende:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Il 28/12/2019 sono state adottate le *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza* che rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni di carattere interpretativo e dispositivo, che, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello comunitario, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4 della *Direttiva Habitat* individuando gli aspetti peculiari per la redazione della *VInca*.

Nell'ambito delle norme nazionali si richiama anche, per la sua rilevanza, la Legge quadro sulle aree protette<sup>4</sup> che, in attuazione degli articoli 9 e 32 della Costituzione e nel rispetto degli accordi internazionali, detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese.

### 1.3 Normativa regionale

Per quanto riguarda la normativa regionale, la *l.r. 8/2007* definisce le disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta in attuazione della *Direttiva 79/409/CEE* e della *Direttiva 92/43/CEE*. Con la *d.G.r. 1087/2008* viene approvato il documento tecnico concernente la classificazione delle zone di protezione speciale (*ZPS*), le misure di conservazione e le azioni di promozione e incentivazione. La *d.G.r. 3061/2011* individua le misure di conservazione per i *SIC* e dei criteri di designazione per le *ZSC* e integra, pertanto, le misure riportate dalla *d.G.r. 1087/2008*.

La *d.G.r. 794/2018* approva il **piano di gestione del Mont Avic** ai sensi delle *l.r. 16/2004* e della *l.r. 8/2007* e viene dato atto che ai sensi dell'articolo 10 comma 7 della *l.r. 16/2004* le indicazioni contenute nel Piano prevalgono e sostituiscono le previsioni eventualmente difformi dagli strumenti urbanistici vigenti.

La *d.G.r. 349/2019* e la deliberazione 32-8597 del 22/03/2019 della Regione Piemonte approvano il piano del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

La *d.G.r. 1718/2021* revoca la *d.G.r. 970/2012* e recepisce ai sensi dell'art. 7 della *l.r. 8/2007*, le *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza* e i relativi allegati<sup>5</sup>.

A integrare il quadro normativo si riporta anche la *d.G.r. 9/2011*<sup>6</sup> relativa alla definizione di criteri per l'individuazione di aree sul territorio regionale non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici e eolici.

<sup>4</sup> Rif. *L. 394/1991*

<sup>5</sup> Si specifica che la *d.G.r. 1718/2021* rinvia a successiva deliberazione l'adozione di pre-valutazioni relative a tipologie di interventi ricadenti nei siti Natura 2000 valdostani individuati tenendo conto degli obiettivi e delle misure di conservazione e degli eventuali piani di gestione dei siti stessi, così come l'identificazione delle condizioni d'obbligo.

<sup>6</sup> La *d.G.r. 9/2011* riprende le linee di indirizzo del Decreto Interministeriale del 10 settembre 2010 concernente “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti a fonti energetiche rinnovabili” (in parte oggetto di revisione dal *D.Lgs 199/2021*).

Allo stato attuale è stato inoltre istituito un tavolo di lavoro dal Ministero delle Sviluppo economico nell'ottobre 2020 con il coinvolgimento di Regioni, *GSE* e altri Ministeri, con la finalità di definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee per la realizzazione di impianti a fonti energetiche necessari per il raggiungimento degli obiettivi nazionali posti nel Piano Azione Integrato per l'energia e il clima (*PNIEC*) (art. 20 del *D.Lgs 199/2021*).

## 2. MODALITÀ PROCEDURALI PER L'APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La *VincA* ha la finalità di valutare gli effetti che un piano può generare sui *SN2000*, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di tre livelli principali (rif. [FIGURA 1](#)):

- **Livello I – Screening**, disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3 della *Direttiva 92/43/CEE*. Consiste nel processo d'individuazione delle implicazioni **potenziali** di un piano o progetto su uno o più *SN2000*, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e della determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In questa fase occorre determinare, in primo luogo, se il piano è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sugli stessi.
- **Livello II - Valutazione appropriata**, che consiste nell'individuazione del livello di incidenza del piano sull'integrità dei siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione dei siti, nonché dei loro obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III – Deroga**, ovvero la possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3 della *Direttiva 92/43/CEE*. Disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere il piano, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, il paragrafo 4 consente deroghe al paragrafo 3 a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (*IROPI*) per la realizzazione del piano e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Solo a seguito di dette verifiche, l'Autorità competente per la *VincA* potrà dare il proprio accordo alla realizzazione della proposta avendo valutato con ragionevole certezza scientifica che essa non pregiudicherà l'integrità dei *SN2000* interessati.

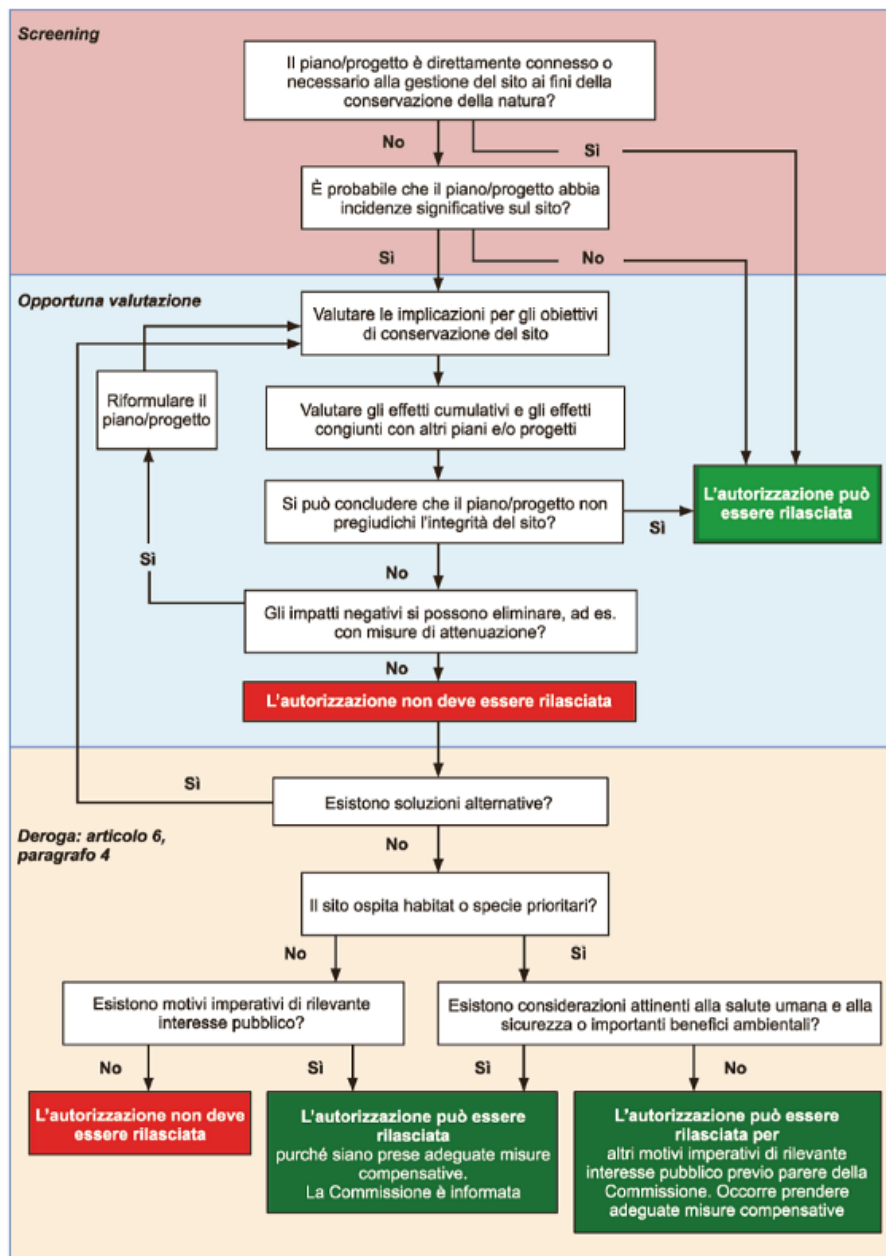


FIGURA 1 - Livelli della Valutazione di Incidenza [Fonte: *Linee guida nazionali*]

Per quanto concerne le tempistiche:

- lo screening di incidenza deve concludersi entro 30 giorni dalla data di avvio del procedimento;
- la Valutazione di Incidenza Appropriata deve concludersi entro 60 giorni dalla data di avvio del procedimento.

Il parere di screening ha una validità di 5 anni, fatti salvi i casi nei quali è espressamente prevista una durata più breve, in considerazione della dinamicità ambientale degli ecosistemi o degli habitat interessati, o più ampia nei casi nei quali il parere sia riferito a Piani pluriennali. Nei casi di procedura integrata *VIA-Vinca*, si applica quanto previsto dall'art. 25, comma 5 del *D.Lgs. 152/2006*. Per le varianti è fatto obbligo al proponente di presentare istanza di verifica all'Autorità competente per la *Vinca* che potrà confermare il parere reso oppure richiedere l'avvio di una nuova procedura.

### 3 LA RETE NATURA 2000 IN VALLE D'AOSTA

Si procede, di seguito, con l'inquadramento del territorio regionale, in particolare per quanto riguarda la rete ecologica Natura 2000, costituita da 30 siti di cui **25 ZSC**, **2 ZPS** e **3 ZSC/ZPS** che, complessivamente, occupano una superficie di 98.912 ha, pari al 30,4% della superficie della Valle d'Aosta. La rete comprende gran parte delle aree naturali protette, quali il **Parco Nazionale Gran Paradiso**, il **Parco naturale Mont Avic**, **otto riserve naturali**, biotopi di notevole interesse floristico e vegetazionale, **zone umide**, **torbiere e ambienti glaciali d'alta quota**, quali il Monte Bianco, il Monte Rosa e il Gran San Bernardo. Si riporta di seguito l'elenco dei siti (rif. [TABELLA 1](#)) e la relativa rappresentazione cartografica<sup>7</sup> (rif. [FIGURA 2](#)).

CODICE	DENOMINAZIONE	Tipologia	Superficie [ha]	Comuni interessati
IT1201000	Parco Nazionale del Gran Paradiso	ZSC/ZPS	71.044,0	Cogne, Valsavarenche, Aymavilles Rhêmes-Notre-Dame, Rhêmes-Saint-Georges Introd, Villeneuve
IT1201010	Ambienti calcarei d'alta quota della Valle di Rhêmes	ZSC	1593,0	Rhêmes-Notre-Dame
IT1202000	Parco naturale Mont Avic	ZSC	5751,0	Champdepraz, Champorcher
IT1202020	Mont Avic e Mont Emilius	ZPS	31.544,0	Cogne, Charvensod, Pollein, Brissogne, Saint-Marcel, Fénis, Chambave, Pontey, Châtillon, Montjovet, Issogne, Champdepraz, Donnas, Pontboset, Champorcher
IT1203010	Zona umida di Morgex	ZSC	30,0	La Salle, Morgex
IT1203020	Lago di Lolair	ZSC	28,0	Arvier
IT1203030	Formazioni Steppiche della Cote de Gargantua	ZSC	19,0	Gressan
IT1203040	Stagno di Loson	ZSC	4,5	Verrayes
IT1203050	Lago di Villa	ZSC	28,0	Challand-Saint-Victor
IT1203060	Stagno di Holay	ZSC	3,0	Pont-Saint-Martin
IT1203070	Mont Mars	ZSC	380,0	Fontainemore
IT1204010	Ambienti Glaciali del Monte Bianco	ZSC	12.557,0	Courmayeur, La Thuile
IT1204030	Val Ferret	ZPS	9.080,0	Courmayeur
IT1204032	Talweg della Val Ferret	ZSC	120,0	Courmayeur
IT1204220	Ambienti glaciali del Gruppo del Monte Rosa	ZSC/ZPS	8645,0	Valtournenche, Ayas, Gressoney-La-Trinité
IT1205000	Ambienti d'alta quota delle Combe Thuilette e Sozin	ZSC	356,0	La Thuile

<sup>7</sup> Rif. [MASE](#)



IT1205010	Ambienti d'alta quota della Valgrisenche	ZSC	336,0	Valgrisenche
IT1205020	Ambienti d'alta quota del Colle del Gran San Bernardo	ZSC	750,0	Saint-Rhémy-en-Bosses
IT1205030	Pont D'A�l	ZSC	183,0	Aymavilles
IT1205034	Castello e miniere abbandonate di Aymavilles	ZSC	1,6	Aymavilles, Aosta
IT1205050	Ambienti Xerici del Mont Torretta - Bellon	ZSC	49,0	Saint-Pierre, Sarre
IT1205061	Stazione di Astragalus alopecurus di Cogne	ZSC	36,0	Cogne
IT1205064	Vallone del Grauson	ZSC	489,0	Cogne
IT1205065	Vallone dell'Urtier	ZSC	1506,0	Cogne
IT1205070	Zona Umida di Les Iles di Saint - Marcel	ZSC/ZPS	35,0	Saint-Marcel, Brissogne, Quart, Nus
IT1205081	Ambienti calcarei d'alta quota attorno al Lago Tsan	ZSC	453,0	Nus, Torgnon
IT1205082	Stagno di Lo Ditor	ZSC	22,0	Torgnon
IT1205090	Ambienti xerici di Grand Brison - Cly	ZSC	97,0	Saint-Denis, Verrayes
IT1205100	Ambienti d'alta quota della Vallée de l'Alleigne	ZSC	1102,0	Champorcher
IT1205110	Stazione di Paeonia officinalis	ZSC	33,0	Arnad, Perloz

TABELLA 1 – Elenco siti Natura 2000 in Valle d'Aosta [Fonte: MASE]

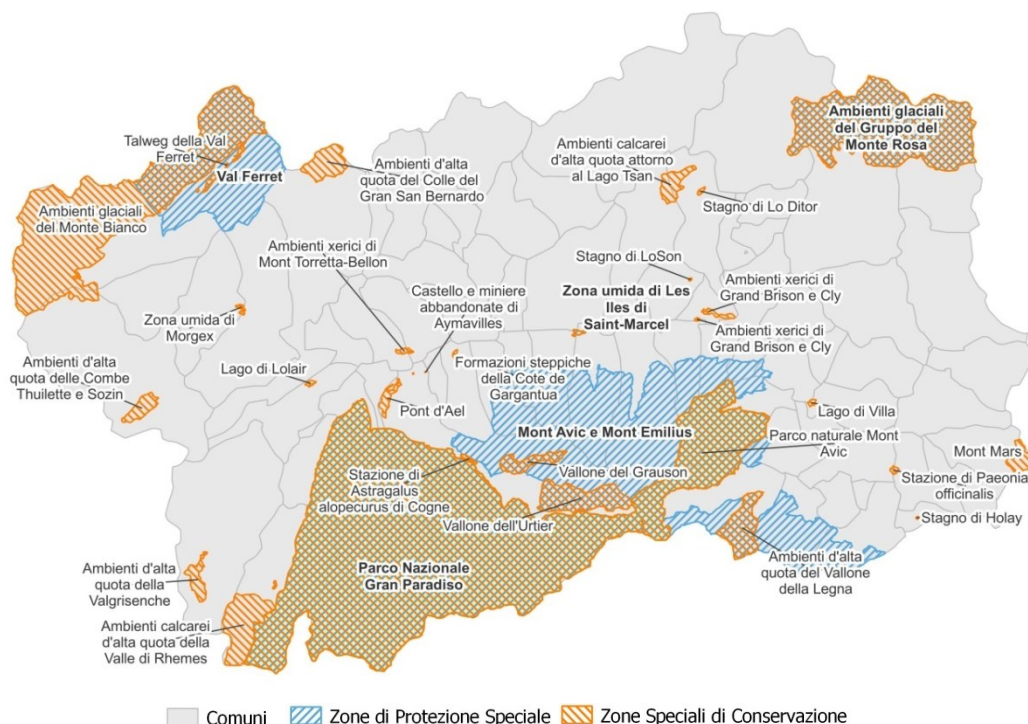


FIGURA 2 - Aree protette e Siti Rete Natura 2000 Regione Valle d'Aosta [Fonte: Rielaborazione COA da Geoportale SCT]

### 3.1 Rete Natura 2000: caratteristiche dei siti


Vengono riportate le descrizioni qualitative degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche dei **SN2000** regionali, anche con un'analisi critica della situazione ambientale del sito, dell'habitat, della qualità e importanza, della vulnerabilità e degli obiettivi di conservazione.

Si specifica che, per non appesantire la trattazione, nelle schede a seguire vengono riepilogati solo i dati principali, riportando, per maggiori approfondimenti, i link ai formulari ufficiali del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del territorio e del mare, alle mappe e alle misure di conservazione, approvate con Deliberazione di Giunta regionale n.3061 del 16.12.2011 pubblicati sulla pagina ufficiale del sito regionale all'indirizzo:

- [https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita\\_e\\_aree\\_naturali\\_protette/natura2000/rete\\_natura\\_2000\\_i.aspx](https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita_e_aree_naturali_protette/natura2000/rete_natura_2000_i.aspx)

In particolare, relativamente a ogni Sito Natura 2000, sono stati riportati i link ai documenti completi e ufficiali relativi a:

- Formulario;
- Mappa;
- Misure di conservazione;
- Approfondimento scientifico;
- Piano di Gestione (ove pertinente).

Codice	IT1201000	Denominazione	PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO	Tipo	ZSC/ZPS
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		71.044 ha (versante valdostano 37.155 ha)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">R.D.L. 1584/1922</a></li> <li>• <a href="#">L. 394/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 800, max. 4.061			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il Parco Nazionale Gran Paradiso, primo parco italiano istituito con <a href="#">R.D.L. 1584/1922</a>, si estende attorno al massiccio del Gran Paradiso comprendendo cinque valli, tre in Valle d'Aosta (Valle di Cogne - versante orografico sinistro, Valsavarenche e Valle di Rhêmes – versante orografico destro) e due in Piemonte (Valle Orco - versante orografico sinistro e testata della valle e Valle Soana - versante orografico destro e testata della valle). Inoltre il Parco confina per alcuni chilometri a sud-ovest con il Parco Nazionale della Vanoise (Francia) e a nord-est con il Parco Naturale Mont Avic, costituendo un importante corridoio ecologico a livello europeo. Il clima è assai diverso nei due versanti e tali differenze sono più marcate nel piano montano e subalpino. Il versante valdostano risente del clima arido e secco della media Valle d'Aosta, mentre quello piemontese, per l'influenza delle correnti della Pianura Padana, è caratterizzato da maggiori precipitazioni e soprattutto da maggiore umidità atmosferica, ciò che favorisce la formazione delle nebbie.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>La vegetazione del sito, considerata anche la sua notevole estensione, le differenze litologiche e climatiche, si presenta assai variegata e ricca: sono stati censiti 62 habitat<sup>8</sup>, di cui 37 inseriti nell'All. I della <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a> e tra questi sono 8 quelli d'interesse prioritario. Se si considerano le tipologie di uso del suolo, il 62% del territorio del Parco è composto da ambienti scarsamente vegetati (ghiacciai, rupi e detriti), il 20,2% da boschi e arbusteti, il 16,6% da praterie naturali, solo l'1% da prati irrigui e coltivi e lo 0,2% da aree urbanizzate.</p>					

<sup>8</sup> Rif. [Formulario - https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/PDF/PNGP\\_Formulario.pdf](https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/PDF/PNGP_Formulario.pdf)

Le **rupi e i ghiaioni** hanno per lo più origine silicea, anche se vi sono alcune zone di calcescisti e calcari soprattutto sul versante valdostano, per cui sono presenti tutti gli habitat tipici dell'alta quota.

Le **formazioni forestali**, fatta eccezione per una discreta presenza, soprattutto nel versante piemontese, di latifoglie che formano boschi pionieri d'invasione, Acero-Frassineti e piccoli nuclei di boschi di forra, sono rappresentate per lo più da Peccete e da Lariceti con Pino cembro alle quote superiori. Sul versante piemontese sono presenti alcune Faggete corrispondenti a tre differenti habitat d'interesse conservazionistico a seconda delle associazioni vegetali dei rispettivi sottoboschi; sono anche da ricordare alcuni nuclei di antichi castagneti da frutto. Gli habitat delle praterie, da quelle dei piani montano e subalpino ai pascoli d'alta quota, sono ben rappresentati in tutte le loro varianti legate ai tipi di substrato.

Per quanto riguarda la **vegetazione igrofila** questa è localizzata in alcune aree ed è costituita per lo più da torbiere basse su suoli calcarei, di paludi a piccole Carici acidofile e in sole due località (Pra Suppiaz in Valledi Cogne e Dres in Valle Orco) è stato trovato con estensioni di una certa importanza l'habitat delle "Torbiere di transizione". Sono, inoltre, presenti numerosi laghi ma quasi tutti a elevata altitudine e quindi con nulla o ridotta vegetazione acquatica. Da ricordare anche la presenza di 59 **ghiacciai** censiti, quasi tutti monitorati.

#### Flora e fauna<sup>9</sup>

La flora del Parco Nazionale Gran Paradiso è composta principalmente da specie acidofile a causa dell'ampia dominanza dei substrati silicei. In tutte le tre valli valdostane non mancano però, pur se limitati territorialmente, affioramenti calcarei che ospitano una ricca rappresentanza di specie legate a questo tipo di substrato. Dal punto di vista faunistico, particolarmente rimarchevole è l'abbondanza di mammiferi di medio-grande taglia (Marmotta Marmota marmota, Camoscio Rupicapra rupicapra e Stambecco alpino Capra ibex), presenti con densità di rado riscontrabili altrove sulle Alpi. Altri mammiferi di particolare interesse conservazionistico sono la Lepre variabile Lepus timidus e numerose specie di Chiroteri, fra i quali Myotis daubentonii, Nyctalus leisleri, Eptesicus nilssonii, Vespertilio murinus, Barbastella barbastellus e Tadarida teniotis. L'ornitofauna comprende buona parte delle specie alpine legate alle foreste di conifere e agli ambienti d'alta quota. L'erpetofauna comprende un ridotto numero di specie, tutte ampiamente diffuse nella regione. Da rimarcare i record altimetrici raggiunti dal Ramarro occidentale Lacerta bilineata, dalla Rana temporaria Rana temporaria e dal Biacco Hierophis viridiflavus. Per quanto riguarda gli Invertebrati sono presenti cinque specie di Insetti inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE e diversi endemismi e nuove segnalazioni per l'Italia.

#### Qualità e importanza

Ambiente a elevata naturalità, per la presenza del nucleo originario dello Stambecco e un buon numero di specie vegetali e animali endemiche.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Pressione turistica localmente intensa, soprattutto vicino ai rifugi alpini, sui fondovalle e lungo la piana del Nivolet, in relazione alla carrozzabile presente sul versante piemontese del Parco.
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.
- Modifica del regime delle acque superficiali.


#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>	<a href="#">Piano di gestione del Parco nazionale del Gran Paradiso (sito web)</a>
----------------------------	-----------------------	---	---	--

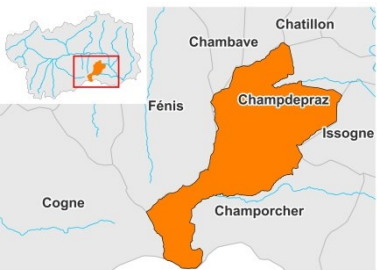
<sup>9</sup> Rif. Ut supra

Codice	IT1201010	Denominazione	AMBIENTI CALCAREI D'ALTA QUOTA DELLA VALLE DI RHÊMES	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		1.593,0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.900, max. 3.495			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito occupa la testata della Valle di Rhêmes ed è caratterizzato da ambienti rupestri e morenici di alta montagna, con un'importante presenza di apparati glaciali. I substrati basici sono prevalenti e comprendono rocce non comuni nella regione. Nel complesso la litologia è assai varia: affiora il basamento del Gran San Bernardo con coperture brianzoni di calcari e dolomie del Trias medio, quarziti, scisti del Permiano, gneiss e micascisti; ai confini del Parco Nazionale Gran Paradiso si osservano calcescisti e pietre verdi. La ZSC, istituita prevalentemente per i notevoli interessi floristici del sito, presenta anche rilevanti aspetti paesaggistici e geomorfologici.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>L'area è prevalentemente occupata da ambienti detritici e rupestri d'alta quota, con una vegetazione dominante di tipo pioniero rappresentata per lo più da piante erbacee di ridotte dimensioni, spesso con portamento strisciante o a pulvino, foglie ravvicinate e ricoperte da fitta peluria ma fiori quasi sempre di grandi dimensioni e colori vivaci, adattamenti in grado di sopravvivere in habitat in cui le condizioni di vita sono molto difficili (basse temperature, forti venti, suoli poveri di nutrimento e lunga copertura nevosa). Tra gli habitat d'interesse comunitario europeo più caratteristici vanno sicuramente menzionati i "Pavimenti calcarei" e le "Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris-atrofuscae". Il primo habitat è legato ai diffusi affioramenti di calcari e dolomie che, a causa della loro natura fisico-chimica, vengono facilmente erosi e modellati dagli agenti atmosferici dando origine a nicchie e fessure dove crescono rare specie erbacee, muschi e licheni. La vegetazione del Caricion bicoloris-atrofuscae si sviluppa invece in ambiente tipicamente glaciale, su suoli umidi ricchi di limo e sabbie, che rimangono gelati per lungo tempo ed è costituita soprattutto da specie appartenenti ai generi Carex e Juncus, piante poco appariscenti ma talvolta di notevole rarità; spesso però questi habitat sono "vivacizzati" dalla presenza della più comune Saxifraga aizoides, che a estate avanzata forma ampi cuscinetti ricoperti di fiori gialli.</p>					
<b>Flora e fauna<sup>10</sup></b>					
<p>Tutta l'alta Valle di Rhêmes ospita una flora molto interessante, come la Veronica allioni o la Sesleria ovata e altre specie di estrema rarità. Dal punto di vista faunistico, la Valle di Rhêmes è un punto cruciale della migrazione dello stambecco tra il Parco nazionale Gran Paradiso e il Parco francese della Vanoise e si osservano l'Aquila reale, il Gracchio corallino, il Gipeto, la Pernice bianca e la Coturnice.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Sito caratterizzato da una ricca flora interessante dal punto di vista della colonizzazione, una parte del quale è stata segnalata dalla Società Botanica Italiana tra i biotopi di rilevante interesse vegetazionale e meritevoli di conservazione. Tale sito è, inoltre, incluso in sito Corine ed è importante come zona transfrontaliera di migrazione (rif. Flora e Fauna).</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> <li>• Pressione turistica stagionale e molto localizzata intorno al Rifugio Benevolo.</li> <li>• Abbandono o modificazione delle pratiche pastorali tradizionali.</li> </ul>					

<sup>10</sup> Rif. Ut supra

• Modifica del regime delle acque superficiali.			
<b>Obiettivi di conservazione</b>			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie			
<b>Link</b>			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1202000	Denominazione	PARCO NATURALE MONT AVIC	Tipo	ZSC
--------	-----------	---------------	--------------------------	------	-----

Inquadramento territoriale	Superficie [ha]	Tutele legali
	5.751,0 <sup>11</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">l.r. 16/2004</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r 794/2018</a></li> </ul>
	Quote [m s.l.m.]	

Descrizione
<p>Il Parco Naturale Mont Avic è stato istituito dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta nel 1989 al fine di tutelare e valorizzare la medio-alta valle del torrente Chalamy a Champdepraz; nel 2003 l'area protetta è stata ampliata di circa 2.200 ha sino a comprendere buona parte del vallone di Dondena nel comune di Champorcher. Il Parco confina col Parco Nazionale Gran Paradiso in corrispondenza della linea di cresta che unisce la Rosa dei Banchi al Col Fenêtre de Champorcher e costituisce il cuore della vasta ZPS "Mont Avic - Mont Emilius". Buona parte del Parco insiste sul Complesso piemontese dei calcescisti con pietre verdi. L'aspetto geologico più rilevante è dato dalla notevole estensione degli affioramenti ofiolitici, in particolare delle serpentiniti. Tali rocce danno origine a suoli poveri e superficiali, ricchi di metalli pesanti che condizionano le possibilità di insediamento dei vegetali. Alcune mineralizzazioni sono state coltivate per secoli per l'estrazione di ferro e rame. A Champorcher sono presenti estesi affioramenti di calcescisti, pressoché assenti a Champdepraz. In corrispondenza del Mont Glacier compaiono infine gabbri metamorfici della falda della Dent Blanche. La morfologia della Val Chalamy è caratterizzata da rilievi elevati e profonde incisioni vallive, con una netta asimmetria dei due versanti principali. Il vallone di Dondena presenta un rilievo nel complesso più dolce con ampie superfici ricoperte da coltri detritico-moreniche. L'unico apparato glaciale ancora ben visibile nell'area è il ghiacciaio della Rosa dei Banchi, da anni in forte regressione; un residuo ammasso glaciale, ormai pressoché estinto, è situato alla base della parete nord del Mont Glacier. Ovunque si osservano morfologie di origine glaciale: rocce montonate, massi erratici, cordoni morenici e decine di conche di esarazione occupate da specchi d'acqua, in parte colmati. Il regime idrologico è di tipo nivo-pluviale, con un marcato minimo invernale, un massimo tardo primaverile e repentini sbalzi di portata causati dalla scarsa potenza dei suoli.</p> <p>Dal punto di vista climatico, l'area protetta risente sia delle condizioni di spiccata aridità della parte centrale della Valle d'Aosta, sia dell'elevata piovosità che caratterizza le vicine valli Chiusella e Soana. Estesi versanti esposti a sud sono presenti in entrambe le valli del Parco, mentre il versante destro della Val Chalamy presenta ampie superfici orientate nei quadranti settentrionali. Tali caratteristiche determinano una spiccata diversità ambientale, che si riflette positivamente sulla ricchezza specifica di flora e fauna.</p>

Habitat
<p>Gli aspetti che caratterizzano maggiormente il paesaggio del Parco Naturale del Mont Avic sono la vasta estensione delle foreste a Pino uncinato, diffusi soprattutto in Val Chalamy e i più estesi delle Alpi italiane, con presenza sia della forma arborea sia di quella prostrata e il gran numero di zone umide presenti sia nel piano subalpino che in quello alpino e di dimensioni medio-piccole, formatesi in conche e depressioni per la presenza di substrati poco permeabili modellati dall'azione dei ghiacciai. Le associazioni vegetali più diffuse sono quelle che caratterizzano gli habitat di palude e di torbiera con presenza di Sfagni, ovvero costituite prevalentemente da Carici e Giunchi, a cui si aggiungono anche altre specie igrofile in certi casi di notevole rarità. Da evidenziare in vari laghi anche la presenza dell'habitat a Sparganium angustifolium, tipico delle acque calme di altitudine, povere di nutrienti. Altrettanto interessante è la presenza del Faggio che nei versanti del piano montano esposti a nord della stessa valle, forma nuclei relitti di Faggeta acidofila, risentendo dell'influenza climatica del vicino Piemonte e, in un settore circoscritto del Parco nella testata della Valle di Champorcher, di una vegetazione particolare legata ai substrati di calcescisti che ben si differenzia da quella delle ofioliti, dominante nel resto del sito.</p>

<sup>11</sup> È in corso l'ampliamento della superficie del Parco che incrementerebbe lo stesso di una superficie pari a circa 1.549 ettari, nel comune di Fénis, nel versante orografico destro della Val Clavalité, includendo parte del tramuto dell'Etzely, i valloni di Savoney, della Grande Bella Lana e il versante sinistro del Ponton.

Oltre alle formazioni erbose calcicole dei pascoli di quota, alla vegetazione delle rupi e ghiaioni scisto-calcarei ben rappresentati nel vallone, di particolare interesse conservazionistico sono i “Pavimenti calcarei” e le “Sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino (Cratoneurion)”, anche se quest’ultimo non si deve però considerare prioritario in quanto le quote elevate non consentono la formazione di travertino.

#### Flora e fauna

La flora del serpentino, diffusa soprattutto in Val Chalamy e nel settore più orientale del Parco in Valle di Champorcher, vede varie entità speciali di questo substrato, in alcuni casi di notevole rarità: *Asplenium adulterinum* e *Asplenium cuneifolium* sono rarissimi nelle fessure delle rupi e nelle pietraie grossolane. La varietà di ambienti umidi e forestali caratterizza in modo spiccato la fauna del Parco. Se si considera l’elevata altitudine media dei siti indagati, i gruppi di Insetti legati alle torbiere e alle acque stagnanti sono rappresentati da un numero di specie decisamente elevato. Nella zona ampliata, dal punto di vista faunistico si evidenzia una consistente presenza di ungulati di montagna (stambecchi e camosci). Di particolare valore storico e scientifico risulta il nucleo di stambecchi della Tersiva, caratterizzato da particolari aspetti morfologici e costituente un ceppo isolato rispetto al nucleo del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

#### Qualità e importanza

Dal punto di vista botanico risulta essere uno dei siti più interessanti non solo della regione ma dell’intera catena alpina, vista la grande varietà floristica, le specie rare e gli endemismi.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell’effetto dei cambiamenti climatici.
- Variazioni del regime idrico delle torbiere.
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.
- Modifica del regime delle acque superficiali.

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)

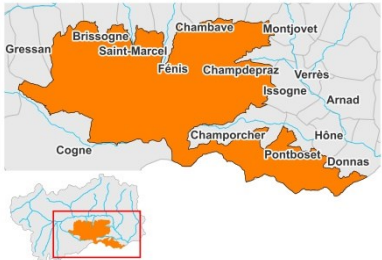
[Mappa](#)

[Misure di  
conservazione](#)

[Approfondimento  
scientifico](#)

[Piano di Gestione del Parco  
Mont Avic](#)



Codice	IT1202020	Denominazione	MONT AVIC E MONT EMILIUS	Tipo	ZPS
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		31.544,0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 900, max. 3.557			
<b>Descrizione</b>					
<p>La ZPS “Mont Avic e Mont Emilius” comprende un vasto territorio che, dalla Valle di Cogne (versante in destra orografica) si estende a tutto il versante orografico destro della Dora Baltea fino ai valloni più orientali della regione, al confine con il Piemonte (da Cogne a Donnas, dai valloni di Urtier e Grauson ai confini del Parco nazionale Gran Paradiso, ai valloni di Comboé, di Laures, di Clavalité, al Parco Naturale Mont Avic, fino alla Valle della Legna), insistendo su ben 15 comuni e includendo anche alcune ZSC. Benché istituita per la salvaguardia di specie ornitologiche di interesse comunitario, l’area presenta anche un interessante patrimonio floristico e vegetazionale. Questa elevata biodiversità è il risultato di una grande varietà ambientale: l’ampio sviluppo altitudinale, la diversità climatica (dalle valli più orientali che ancora risentono dell’influenza degli influssi insubrici che caratterizzano il clima della bassa Valle d’Aosta, alle valli più occidentali e meridionali con clima arido come la Valle di Cogne) e la molteplicità dei substrati litologici che insistono su questo territorio.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Lo sviluppo altitudinale, la varietà di suoli e le differenti condizioni climatiche delle numerose valli sono la ragione dell’elevata biodiversità animale e vegetale di questa ZPS. Sono stati censiti ben 31 diversi habitat inclusi nell’All. I della <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>, di cui 7 d’interesse prioritario. È opportuno ricordare però che nel territorio sono incluse alcune ZSC (IT1202000, IT1205064, IT1205065, IT1205100) che annoverano habitat di grande interesse conservazionistico non solo per la regione ma anche per l’intero arco alpino. Gli ambienti rocciosi (ghiaioni e rupi) ricoprono quasi la metà della superficie (43,54 %), i boschi (con una superficie pari al 28,58% del totale) sono localizzati per lo più nella fascia esterna dei versanti nord ed est dell’area, in misura ridotta a ovest e quasi assenti nel versante sud (che però si sviluppa a quote superiori). Si tratta per lo più di boschi di Larice Larix decidua, sovente misti con Abete rosso Picea abies, mentre quelli di Pino uncinato sono localizzati nella ZSC del Parco Naturale Mont Avic e immediati dintorni; più ridotti in estensione sono i boschi di latifoglie, tra i quali sono particolarmente pregiate le Faggete acidofile. Anche le praterie sono assai diffuse (circa 23 %) ma localizzate per lo più sopra il livello altitudinale della vegetazione forestale e rappresentate da tutti gli habitat delle formazioni erbose naturali individuate per la Valle d’Aosta.</p> <p>In questo panorama si inserisce il Parco minerario di Chuc e Servette, nel comune di Saint Marcel, di grande interesse storico e scientifico che conserva ancora oggi tracce dell’estrazione mineraria di epoca romana, medievale e settecentesca. Qui si trovano le miniere di pirite cuprifera di Servet e di Chuc, gli stabilimenti minerari, abbandonati dal 1957, di l’Eve-Verda nei cui pressi si trova una curiosa sorgente di acqua verde e la miniera di manganese di Praz-Bornaz.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Le torbiere custodiscono specie rare o in via di estinzione sulle Alpi, tra i fiori numerose specie di pregio come la Limnea borealis, l’Aquilegia alpina, il Ranuncolo d’acqua, accanto ad altri più conosciuti e rappresentativi dell’ambiente alpino come la bellissima Stella alpina. L’area è una zona di protezione speciale, un rifugio perfetto per molte specie di uccelli, dall’Aquila, al Gracchio corallino, al Gipeto, al Picchio nero, al Gufo reale, alla Pernice bianca, alla Civetta capogrosso.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>L’area presenta dal punto di vista floristico relitti glaciali, endemismi alpici e specie indicate dal libro rosso nazionale e regionale; le torbiere individuate offrono ambienti ricchi di specie boreali rare o in via di estinzione nelle alpi. Viene segnalata inoltre, nel “Parco Naturale Mont Avic”, la presenza di un nucleo interno di popolamento di Faggio al limite climatico del suo areale e la dominanza del bosco a Pino Uncinato che sostituisce quasi completamente le foreste normalmente diffuse in questo</p>					

settore delle Alpi. Dal punto di vista faunistico si segnala la presenza di 13 specie di uccelli elencati nell'Allegato I della [Direttiva 79/409/CEE](#) e nella zona del Vallone di Dondena una consistente presenza di ungulati di montagna (stambecchi e camosci).

#### Vulnerabilità


- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.
- Modifica del regime delle acque superficiali.

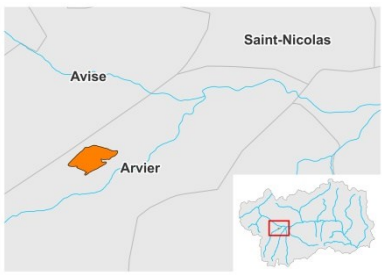
#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)[Mappa](#)[Misure di conservazione](#)[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1203010	Denominazione	ZONA UMIDA DI MORGEX	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		30,0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.G.R. 253/1992</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 889, max. 910			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito è composto da due aree disgiunte: quella meridionale, coincidente con la Riserva naturale regionale del Marais, istituita nel 1992, include un tratto dell'alveo del fiume Dora Baltea posto immediatamente a monte di uno sbarramento artificiale realizzato a scopo idroelettrico; la porzione settentrionale è costituita da un'area caratterizzata da falda superficiale, con numerosi ruscelli e canali.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Nell'area sono diffusi i boschi igrofili di ripa a Ontano bianco <i>Alnus incana</i>, Salice bianco <i>Salix alba</i>, Frassino <i>Fraxinus excelsior</i> e Pioppo nero <i>Populus nigra</i> a cui si associano altri Salici di minore altezza e spesso arbustivi, Salice rosso <i>Salix purpurea</i> e Salice annerente <i>Salix myrsinifolia</i> in particolare. Considerato d'interesse prioritario dalla <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>, questo bosco riveste per la Valle d'Aosta un valore conservazionistico molto importante in quanto rappresenta uno dei pochissimi nuclei ancora esistenti lungo la Dora Baltea e sicuramente il più interno della regione. Altri habitat di una certa estensione presenti nella ZSC sono i canneti a Cannuccia di palude <i>Phragmites australis</i> e a Tifa a foglie larghe <i>Typha latifolia</i> che si sviluppano lungo i canali, e la vegetazione erbacea e arbustiva dei greti lungo la Dora.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Trattandosi di un'area in cui dominano i boschi di ripa, la flora arbustiva ed erbacea più frequente è quella tipica di questi ambienti umidi e periodicamente inondati. Piuttosto ricca anche la flora igrofila degli ambienti umidi e dei bordi dei canali, con numerose specie di Carici e Giunchi. Particolarmente abbondante il contingente di Orchidee. Il sito riveste un interesse particolare in quanto zona di sosta per Uccelli migratori legati alle zone umide con collocazione molto interna alla catena alpina.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Unica residua zona umida presente sul fondovalle a monte di Aosta e importante luogo di sosta per uccelli migratori legati alle zone umide.</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> <li>• Eventi alluvionali.</li> <li>• Sito circoscritto circondato da ambiente fortemente antropizzato.</li> </ul>					
<b>Obiettivi di conservazione</b>					
<p>Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.</p>					
<b>Link</b>					
<a href="#">Formulario</a>		<a href="#">Mappa</a>		<a href="#">Misure di conservazione</a>	
				<a href="#">Approfondimento scientifico</a>	

Codice	IT1203020	Denominazione	LAGO DI LOLAIR	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		28,0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.G.R. 745/1993</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.180, max. 1.500			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito è localizzato sul versante orografico sinistro della bassa Valgrisenche; comprende un piccolo lago oggi in gran parte colmato, inserito in una conca derivante da fenomeni di sovraescavazione glaciale, nonché il versante occidentale della conca stessa, costituito da una alternanza di balze rocciose. L'ambiente è quindi caratterizzato dal forte contrasto tra il ripido versante che domina a nord-ovest la conca, arido, fortemente soleggiato e in gran parte roccioso, il fondo della conca con habitat acquatici e palustri e il versante sud-orientale con una situazione intermedia rappresentata da un fitto bosco di Abete rosso interrotto da diffuse rocce montonate. Il substrato litologico è prevalentemente formato da micascisti e gneiss minuti della Falda del Gran San Bernardo, il clima risente delle condizioni di xericità dell'asse centrale della regione, condizione che non favorisce la conservazione del bacino lacustre.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Questa ZSC, oltre a rappresentare un interessante esempio della varietà paesaggistica della regione per l'alternanza di ambienti umidi e ombrosi con altri rupestri e decisamente più soleggiati e secchi, risulta essere assai ricco in rapporto alla vegetazione. La copertura forestale occupa circa un terzo della superficie del sito. Sul versante sud-orientale della conca del lago domina un fitto bosco di Abete rosso <i>Picea abies</i> che ospita anche rari esemplari di Abete bianco <i>Abies alba</i>, costituendo l'habitat d'interesse comunitario "Foreste montane ed alpine di <i>Picea</i>", mentre il versante opposto, molto più soleggiato e con substrato roccioso spesso affiorante, è colonizzato da un bosco misto di latifoglie xerofile, tra le quali la Roverella <i>Quercus pubescens</i> è la specie più frequente, e conifere rappresentate per lo più dal Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i>. La fascia intorno al lago è invece occupata prevalentemente da vegetazione erbacea igrofila con qualche esemplare arboreo di Salice bianco <i>Salix alba</i>. Verso sud-ovest, ai bordi del lago è possibile osservare un lembo relitto di palude a grandi carici ormai in fase di interrimento, mentre attorno al lago, proprio a contatto con l'acqua, è presente un fitto canneto a Cannaia di palude <i>Phragmites australis</i>, habitat dichiarati di interesse regionale per la Valle d'Aosta<sup>12</sup>. Lungo il bordo del lago, in due punti quasi opposti tra loro, è stato osservato anche l'habitat prioritario "Paludi calcaree a <i>Cladium mariscus</i>", unica presenza in Valle d'Aosta. Anche la vegetazione acquatica presente nel lago risulta appartenere a un habitat d'interesse comunitario, "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition".</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Il contrasto tra l'ambiente del lago di Lolair e delle relative paludi con la conca arida e soleggiata circostante, la presenza di boschi e arbusteti xerici ma anche più freschi sui pendii più riparati dal sole, l'abbondanza di rupi, sono all'origine della flora ricca e diversificata di questo sito. Anche per quanto riguarda la fauna, va rimarcato il contrasto fra la zona umida ed i circostanti ambienti xerici. Il lago ospita popolazioni riproduttive di Rana temporaria <i>Rana temporaria</i> e Rospo <i>Bufo bufo</i>, oltre ad almeno 12 specie di Odonati. Nei suoi immediati dintorni è stata accertata la presenza di due Chiroterteri poco diffusi nella regione. Nelle praterie magre è frequente <i>Parnassius apollo</i> (specie inserita nella <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>) e caccia regolarmente il Biancone <i>Circaetus gallicus</i>, che sfrutta la presenza di almeno tre specie di Serpenti: <i>Hierophis viridiflavus</i>, <i>Coronella austriaca</i> e <i>Vipera aspis</i>; in periodo invernale, sui pendii rocciosi attorno al lago può essere osservata la Coturnice <i>Alectoris graeca</i>.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					

<sup>12</sup> Rif. I.r. 8/2007

Il sito, per i suoi alti valori geomorfologici, floristico-vegetazionali e faunistici, è stato designato nel 1993 riserva naturale regionale. Di notevole significato il netto contrasto tra la zona umida dello stagno di Lolair e l'ambiente decisamente xerotermico della conca che lo racchiude. Presenza di alcune specie molto rare, tra le quali è particolarmente significativa *Potentilla pensylvanica* L., nota per pochissime località delle Alpi e qui forse nella sua stazione alpina più ricca.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Conflitti con pratiche agricole.
- Rischio potenziale di incendio.
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie


#### Link

[Formulario](#)

[Mappa](#)

[Misure di conservazione](#)

[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1203030	Denominazione	FORMAZIONI STEPPICHE DELLA CÔTE DE GARGANTUA	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		19,0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.G.R. 248/1993</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 607, max. 776			
<b>Descrizione</b>					
<p>La Côte de Gargantua è un caratteristico rilievo a forma di sperone allungato posto nel cuore della regione a Gressan, nei pressi di Aosta; addossato al versante orografico destro della vallata principale, che si insinua nella piana della Dora Baltea ed è ben visibile dalla città. La sua origine è ancora oggetto di dibattito (morena rimaneggiata oppure delta glaciolacustre, a seconda delle interpretazioni).</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Per quanto riguarda la vegetazione, se si esclude il settore nord-occidentale del sito in cui è presente copertura forestale dovuta essenzialmente ad attività di imboschimento, il sito è prevalentemente occupato da vegetazione erbacea xerotermodifila che ospita a livello specifico interessanti rarità, mentre sono in espansione la boscaglia e gli arbusteti xerotermodifili; sono solo tre gli habitat d'interesse comunitario censiti ma due risultano essere classificati come prioritari, ovvero ossia le "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi" e le "Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche".</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Gli aspetti floristici più rilevanti sono rappresentati dalla flora xerotermodifila ricca di elementi di origine mediterranea e steppica, parte dei quali tutelati per il loro interesse e rarità dalla I.r. 45/2009. Dal punto di vista faunistico, il sito ospita alcune interessanti specie xerotermodifile quali il Coleottero Buprestide Palmar festiva, il Lepidottero Licenide Iolana iolas e la Lucertola campestre Podarcis sicula.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Gli elevati interessi naturalistici del sito hanno portato all'istituzione nel 1993 di una riserva naturale, caratterizzata da vegetazione tipicamente xerotermodifila ricca di elementi steppici e mediterranei; non mancano specie naturalizzate la cui provenienza è più o meno legata alle attività antropiche.</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> </ul>					
<b>Obiettivi di conservazione</b>					
<p>Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.</p>					
<b>Link</b>					
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>		

Codice	IT1203040	Denominazione	STAGNO DI LOSON	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		4,5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.G.R. 1258/1993</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.514, max. 1.520			
<b>Descrizione</b>					
<p>Lo stagno si trova nell'alto comune di Verrayes, sul versante orografico sinistro della media valle centrale, in una conca originata dall'azione di modellamento glaciale con la presenza di uno sbarramento in parte morenico e in parte roccioso. Si tratta di un antico lago che è stato quasi del tutto colmato, di cui sopravvive solo un piccolo specchio d'acqua, circondato da una zona umida di elevato interesse per la sua ricchezza floristica. Risulta marcato il contrasto tra il sito e il contesto tipicamente xerico e agricolo in cui è situato. Dal punto di vista litologico il versante è costituito da depositi di materiali sciolti, per lo più morenici, e da affioramenti rocciosi di calcescisti, prasiniti e serpentiniti del Complesso dei calcescisti con pietre verdi della Zona Piemontese; in corrispondenza dell'antico lago i depositi sono limoso-argilloso-torbosi. L'alimentazione idrica dipende dal sistema tradizionale di canali irrigui e da sorgenti indipendenti, mentre il clima è da continentale a submediterraneo, particolarmente secco e caldo in estate.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Come altri stagni e laghi di versante presenti lungo la valle centrale, anche lo stagno del Loson è situato in un contesto vegetazionale molto differente rispetto a quello diffuso attorno al piccolo specchio d'acqua, testimonianza relitta del lago anticamente presente e ormai in avanzato stato di colmamento al centro di un contesto di praterie xeriche e prati irrigui. Questo sito è senza dubbio quello più ricco in associazioni vegetali igrofile ed acquatiche di tutta la Valle d'Aosta: ben 18 sono quelle rilevate in recenti studi fitosociologici. Questa grande varietà trova spiegazione nel fatto che tutti gli apporti idrici che lo stagno riceve hanno un pH piuttosto basico, mentre le acque del piccolo bacino hanno un pH più acido per la presenza di una vasta zolla di torba galleggiante dello spessore di circa 1,5 m. I "Canneti a cannuccia di palude" rappresentano sicuramente l'habitat maggiormente evidente; assai diffuse sono anche le "Torbiere di transizione", soprattutto nella zona centrale dove il pH è più acido. Nel settore nord-orientale dell'area, dove il canneto è meno fitto, sono presenti anche altre formazioni vegetali igrofile che costituiscono habitat d'interesse comunitario e regionale quali le Praterie a <i>Molinia caerulea</i>, le "Torbiere basse alcaline" e le Paludi a grandi Carici. Infine, nelle zone dove vi è acqua libera, ormai di ridotte estensioni, sono stati individuati due habitat d'interesse comunitario (cod. 3130 e 3150), testimonianza ulteriore della ricchezza floristica e vegetazionale del sito.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Nel sito sono state censite oltre una settantina di specie degli ambienti acquatici e umidi. Le specie palustri vedono la presenza di circa 20 specie di Carici e di 6 Giunchi, oltre varie altre Ciperacee igrofile. Numerose sono anche le Orchidee segnalate. Fra i Vertebrati si segnalano tra gli Anfibi il Rospo e la Rana temporaria e tra gli Uccelli l'Averla piccola. L'Ortolano e il Succiacapre sono nidificanti negli immediati dintorni, grazie alla presenza di residui prati aridi. Per quanto riguarda gli Invertebrati, risultano di particolare interesse, in quanto segnalate per la prima volta in Valle d'Aosta, 4 specie di Coleotteri. Interessante è anche l'odonatofauna, qui rappresentata da 11 specie. Per i Ragni si segnala la presenza di quattro specie, fra cui <i>Araniella cucurbitina</i>, particolarmente rara in analoghi ambienti valdostani.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>È in assoluto l'ambiente umido più interessante e ricco della Valle d'Aosta. Particolarmente originale il contrasto tra la vegetazione dello stagno e gli ambienti tipicamente xerotermofili del territorio circostante. Presenza di alcune specie molto rare o uniche per la Valle d'Aosta, e ugualmente rare per le Alpi.</p>					




Vulnerabilità			
• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.			
Obiettivi di conservazione			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1203050	Denominazione	LAGO DI VILLA	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		27		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.G.R. 1117/1992</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 820, max. 970			
<b>Descrizione</b>					
<p>Questa ZSC, riserva naturale a partire dal 1992, è situata sul basso versante sinistro della Valle centrale a monte della frazione Torille di Verrès. Include l'unico lago naturale presente al di sotto dei 1.000 m di quota nella bassa Valle d'Aosta e riveste pertanto un elevato interesse conservazionistico a livello regionale. Il substrato roccioso è rappresentato da micascisti e prasiniti del Complesso dei Calcescisti con Pietre verdi della Zona piemontese. La morfologia è tipicamente glaciale, con la presenza di una pronunciata conca pensile che accoglie lo specchio lacustre. Dal punto di vista climatico, il sito è posto al margine del settore sud-orientale della regione, caratterizzato da condizioni di umidità più elevata rispetto al cuore arido della Valle d'Aosta.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito del Lago di Villa comprende uno dei rari ambienti lacustri di media e bassa quota della Valle d'Aosta insieme a quello di Lolair, ma anche una vasta area boscata circostante dominata da Roverella e Pino silvestre, intercalata da praterie aride e ambienti rocciosi su cui si sviluppa un'interessante vegetazione rupicola. Per quanto riguarda la vegetazione igrofila sono diversi gli habitat d'interesse comunitario censiti, da quelli acquatici, ai "Canneti a Cannuccia di palude", alle Paludi a grandi Carici e alle "Torbiere basse alcaline". La vegetazione arborea è rappresentata, oltre che da alcune essenze legate agli ambienti umidi intorno al lago, da boschi xerici a Roverella <i>Quercus pubescens</i> soprattutto nel settore occidentale, a Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i> in quello nord-orientale, e nei settori più freschi da un bosco misto di latifoglie con abbondanza di Castagno <i>Castanea sativum</i> formazioni boschive non considerate habitat di interesse comunitario ai sensi della <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>. La vegetazione degli ambienti aperti è rappresentata da diverse tipologie di praterie aride e termofile, tra cui gli habitat prioritari "Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche" e "Formazioni erbose secche seminaturali e facies" coperte da cespugli su substrato calcareo considerato tale per il ricco contingente di orchidee presenti; negli ambienti rupestri sono presenti inoltre frammenti dell'habitat delle "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi" d'interesse prioritario.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Numerose sono le specie floristiche acquatiche, di fossi, paludi e canneti, costituendo in alcuni casi uniche stazioni di presenza a livello regionale. Le Orchidee sono rilevanti anche negli xerobrometi e nelle boscaglie aride che si estendono sulla collina a ovest del lago accompagnate da altre specie erbacee xerotermofile. Il sito ospita numerose specie di Invertebrati legati alle acque stagnanti. Sono state rinvenute ben 18 specie di Odonati, alcune delle quali poco diffuse a livello regionale.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Unica stazione valdostana di <i>Nymphaea alba</i> subsp. <i>alba</i>. Interessante contrasto tra l'ambiente xerotermico della conca e l'ambiente umido dello stagno.</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici</li> <li>• Variazione del regime idrico</li> <li>• Abbandono delle attività agro-silvo-pastorali.</li> </ul>					
<b>Obiettivi di conservazione</b>					

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1203060	Denominazione	STAGNO DI HOLAY	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• <a href="#">D.P.G.R. 512/1993</a></li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 750, max. 798			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito si estende in una piccola depressione circondata da dossi con rocce montonate, collocato sul basso versante sinistro della Valle di Gressoney, in prossimità dello sbocco nella Valle centrale. Il substrato è rappresentato da micascisti eclogitici della Zona Sesia-Lanzo. Il clima presenta carattere suboceanico e favorisce la penetrazione di specie vegetali ampiamente diffuse nel vicino Canavese e assenti in gran parte della Valle d'Aosta. Lo Stagno di Holay è riserva naturale regionale dal 1993.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Questo piccolo stagno, situato in una modesta depressione tra rocce montane e zone coltivate a prato, costituisce un biotopo unico per la biodiversità della regione, in quanto vi trovano rifugio rarissime specie animali e vegetali. Per quanto riguarda la vegetazione sono da segnalare alcuni habitat caratteristici delle zone umide come le Praterie a <i>Molinia caerulea</i>, i "Canneti a Cannuccia di palude" e l'habitat acquatico "Laghi e stagni distrofici naturali". Lo stagno presenta infatti acque a pH acido, brune per la presenza di torba e con vegetazione acquatica costituita per lo più da <i>Potamogeton natans</i>.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>La piccola area umida e il vicino ruscello ospitano ben una quarantina di specie degli ambienti acquatici, una quindicina di specie arboree e umide. Nei vicini ambienti rupestri compaiono invece numerose specie dalle scarse esigenze idriche fino a xerotermofile. Lo stagno di Holay ospita una ricca fauna acquatica. Per quanto riguarda gli Invertebrati e, in particolare, gli Insetti, sono state sinora segnalate ben dieci specie di Odonati.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Piccola zona umida interessante per la presenza dell'unica stazione valdostana di Tritone punteggiato e di Tritone crestato e di alcune specie vegetali attualmente note in Valle d'Aosta solo per questa località, quali <i>Isolepis setacea</i> e <i>Lythrum portula</i>. Di un certo interesse anche le zone rupestri comprese nella riserva naturale.</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> <li>• Le esigue dimensioni del sito lo rendono estremamente vulnerabile anche a interferenze di lieve entità.</li> <li>• Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.</li> <li>• Modifica del regime delle acque superficiali.</li> </ul>					
<b>Obiettivi di conservazione</b>					
<p>Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.</p>					
<b>Link</b>					
<a href="#">Formulario</a>		<a href="#">Mappa</a>		<a href="#">Misure di conservazione</a>	
				<a href="#">Approfondimento scientifico</a>	

Codice	IT1204010	Denominazione	AMBIENTI GLACIALI DEL MONTE BIANCO	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		12.557		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.400, max. 4.810			
<b>Descrizione</b>					
<p>L'area comprende il versante italiano del massiccio del Monte Bianco, dal Col de la Seigne al Col Ferret; inoltre include i terreni erbosi della testata del vallone di Chavanne, nel comune di La Thuile. Le due valli italiane del massiccio presentano una forte differenziazione morfologica: dalla Val Veny si insinuano profondi valloni glaciali tra cui quello della Brenva e del Miage, che raggiungono il fondovalle con i loro apparati terminali e morene; la Val Ferret invece vede per lo più un unico bastione con diversi ghiacciai in serie e valloni meno profondi. L'area ha un alto valore paesaggistico, grazie all'ambiente glaciale dominante e un elevato pregio naturalistico per le specie animali e vegetali presenti. Nel sito è presente anche un'orchidea molto rara per l'intero settore occidentale delle Alpi. Inoltre la ZSC costituisce, assieme alla ZPS della Val Ferret, un'area protetta molto ampia e interessante per l'imponenza dell'ambiente fisico con valori geologici e mineralogici elevatissimi. Il substrato litologico prevalente dell'area è costituito dai graniti e dai parascisti del Massiccio del Monte Bianco, basamento della Zona Elvetica, con la sua copertura mesozoica presente in due piccoli lembi affioranti in Val Ferret e Val Veny. La testata della Val Veny, infine, è costituita dalla serie sedimentario-metamorfica di età carbonifero-cretacea in cui prevalgono scisti neri, rocce calcaree e calcareo-dolomitiche appartenenti al flysch cretaceo della Zona delle Breccie di Tarantasia e alla zona a scaglie basali delle Pyramides Calcaires.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Nella catena del Monte Bianco l'imponenza dei rilievi, gli estesi ghiacciai che in alcuni casi con i loro apparati terminali raggiungono il fondovalle e le vaste morene caratterizzano il paesaggio ma al tempo stesso determinano le condizioni per lo sviluppo di una vegetazione pioniera ricca di specie. Particolarmente interessante è l'alta Val Veny per la presenza di substrati litologici differenziati e la varietà delle morfologie glaciali, come la piana del lago Combal, una delle aree acquitrinose più estese della regione, testimonianza di un lago di sbarramento glaciale ormai in fase di avanzato interrimento. Qui è possibile trovare, dove vi è deposito di limi glaciali, un'associazione pioniera di piccole Carici che costituisce il raro habitat delle "Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris-atrofuscae"; oppure, dove il suolo è meno intriso di acqua e con matrice più detritica, l'habitat delle "Boscaglie subartiche di Salix sp.", formazioni arbustive di piccola-media taglia costituite da varie specie di Salici; o ancora, dove il suolo è più ricco di materiali torbosi e intriso d'acqua, l'habitat delle "Torbiera basse alcaline" in cui oltre a numerose specie di Carici e Giunchi è possibile osservare diverse Orchidacee.</p> <p>Altrettanto variegata è la vegetazione delle praterie d'alta quota, che nel sito è rappresentata da tutti gli habitat censiti per la Valle d'Aosta appartenenti a questa tipologia. È opportuno ricordare anche la presenza degli habitat delle pareti rocciose sia silicee che calcaree con la loro vegetazione casmofitica (costituita da piante erbacee generalmente a pulvino, dai lunghi apparati radicali che si insinuano tra le fessure delle pareti rocciose) e l'habitat prioritario sempre legato ai substrati rocciosi calcareo dei "Pavimenti calcarei". Infine merita di essere menzionato l'habitat "Foreste montane e subalpine di Pinus uncinata (*su substrato gessoso o calcareo)" che seppur presente con esemplari di Pino uncinato in forma prostrata risulta essere prioritario in quanto su substrato calcareo.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Questo ambiente glaciale ospita bellissime fioriture di Aquilegia alpina e la famosa orchidea Scarpetta di Venere, marmotte, stambecchi e camosci. Vive qui anche una rara colonia di marmotte albine e un'altra di stambecchi, la più alta d'Europa, che contribuisce a mantenere importanti flussi migratori transfrontalieri. Mentre le cime sono habitat ideali per grandi rapaci come</p>					

l'Aquila reale e il Gipeto, gli arbusteti e le praterie in quota accolgono Galli forcelli e Pernici bianche. A rendere ancora più spettacolare l'aerea è il Giardino Botanico Alpino Saussurea che, nei suoi 7000 m<sup>2</sup> conserva 800 specie vegetali, locali ed esotiche molte delle quali arrivano da altri giardini e università nazionali ed europei.

#### Qualità e importanza

Sito di elevatissimo valore paesaggistico che meglio rappresenta la grande varietà di habitat dei piani alpino e nivale non solo della Valle d'Aosta ma dell'arco alpino in generale, caratterizzato dall'ambiente glaciale con presenza di specie vegetali rare per le Alpi o per la Valle d'Aosta e con numerosi relitti glaciali. Area di grande importanza per i flussi migratori transfrontalieri dello Stambecco (la cui colonia è la più alta d'Europa). L'alta Val Veny è stata segnalata dalla Società Botanica Italiana tra i biotopi di rilevante interesse vegetazionale e meritevoli di conservazione per la presenza di relitti glaciali, endemismi alpici, specie indicate dal libro rosso nazionale e regionale o comunque molto rare sulle Alpi. Il sito comprende inoltre una piccola stazione isolata di Orchidacee con presenza di una specie assai rara nelle Alpi occidentali. Si tratta di un Sito Corine oltre che del nucleo italiano dell'Espace Mont-Blanc.

#### Vulnerabilità

Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici. Forte pressione turistica localizzata intorno ai rifugi, alle stazioni di arrivo della funivia del Monte Bianco e sul fondovalle della Val Veny. Abbandono delle pratiche colturali tradizionali.

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)
[Mappa](#)
[Misure di conservazione](#)
[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1204030	Denominazione	VAL FERRET	Tipo	ZPS
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		9.093		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.250, max. 4.201			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito, istituito come ZPS, comprende attualmente parte della ZSC IT204010 “Ambienti glaciali del Monte Bianco” e l’intera ZSC IT204032 “Talweg Val Ferret”. Coincide con una delle due vallate laterali di Courmayeur, sul versante italiano del Monte Bianco. Dal punto di vista litologico dominano i graniti e gli scisti pregranitici, in minor quantità i calcari e i calcescisti della zona di Sion-Courmayeur. La valle, attraversata interamente dal torrente Doire du Val Ferret, confina con la Svizzera e con la Francia ed è delimitata a sud-est dai gruppi del Gran Golliaz (3.237 m), della Grande Rochère (3.326 m) e dal Mont de la Saxe (2.251 m) che la separa dalla Val Sapin. La destra orografica è caratterizzata da una serie di ghiacciai paralleli di diverse entità: Pré de Bard, Triolet, Greuvettaz, Frebouze, Praz Sec, Grandes Jorasses, La Boutille, Plampincieux, Rochefort, Mont Fréty e da ambienti rocciosi. In sinistra orografica, estesa a quote decisamente meno elevate, sono invece presenti ampi e profondi valloni coperti da vegetazione, mentre la piana alluvionale di fondovalle è ricca di zone umide. L’area ha un alto valore paesaggistico grazie all’imponenza degli ambienti glaciali e alla presenza di specie vegetali molto rare per le Alpi e per la Valle d’Aosta; è anche di grande importanza per i flussi migratori dello Stambecco alpino.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito della Val Ferret annovera un gran numero di habitat che in parte si trovano nelle ZSC incluse (rif. IT1204010 e IT1204032). Gli habitat maggiormente rappresentati in quest’area sono quelli tipici delle praterie d’alta quota, presenti sia nelle varianti acidofile che basofile, essendo la litologia della zona assai diversificata; tra quelli degli ambienti rocciosi sono di particolare rilievo gli habitat rupestri e detritici su calcescisti. Gli habitat forestali sono rappresentati dalle Peccete ad Abete rosso Picea abies e dai Lariceti; lungo il greto del torrente che solca l’intero vallone, vi è una rigogliosa vegetazione riparia erbacea (rif. habitat “Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea”) e arbustiva (rif. habitat “Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di Myricaria germanica”).</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>A godere dell’ambiente della Val Ferret è l’avifauna, qui particolarmente ricca: 81 specie di uccelli, di cui 63 nidificanti e 9 di particolare interesse per la rarità e per la limitata presenza a livello regionale e/o nazionale. In particolare si ricordano: l’Aquila reale, il Gipeto, la Civetta capogrosso, la Pernice bianca, il Gracchio corallino, il Gallo forcello, il Picchio nero e l’Averla piccola. Da un punto di vista floristico, la Val Ferret custodisce l’Anemone narcissiflora (unica stazione per la Valle d’Aosta), la Campanula thyrsoides, con i suoi numerosi fiori gialli riuniti in infiorescenza a spiga, e diverse specie igrofile di particolare importanza per la loro rarità. La Val Ferret ospita anche numerose specie di mammiferi quali camosci, stambecchi appartenenti alla colonia più alta d’Europa, caprioli, cervi, lepri e marmotte, di cui è segnalato un piccolo gruppo di esemplari albini.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Sito di elevatissimo valore paesaggistico caratterizzato dall’ambiente glaciale con presenza di specie vegetali rare per le Alpi o per la Valle d’Aosta e con numerosi relitti glaciali. Area di grande importanza per i flussi migratori transfrontalieri dello Stambecco; si tratta inoltre della colonia di stambecchi più alta d’Europa.</p> <p>Presenza di una piccola colonia di marmotte albine. Nelle zone umide di fondovalle sono presenti rare specie vegetali tra le quali alcuni relitti di origine boreale e un discreto contingente di orchidacee igrofile.</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					



- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Forte pressione turistica localizzata intorno ai rifugi, alle stazioni di arrivo della funivia del Monte Bianco e alle zone umide.
- Progetto di captazione delle acque.
- Abbandono delle pratiche colturali tradizionali

**Obiettivi di conservazione**

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

**Link**[Formulario](#)[Mappa](#)[Misure di conservazione](#)[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1204032	Denominazione	TALWEG DELLA VAL FERRET	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		120		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
min. 1.623, max. 1.790					
<b>Descrizione</b>					
<p>Per talweg, letteralmente “cammino della valle”, si intende la linea di impluvio di una valle, o più semplicemente il fondovalle attraversato da un torrente (linea che unisce i punti più bassi di un corso d’acqua).</p> <p>L’area è costituita da quattro zone distinte, separate da interfluvi, lungo la piana alluvionale della Val Ferret, da Pré de Bard a Plampincieux. Il fondovalle è formato da una successione di tre piane sovrapposte (Mayen, Plampincieux-Lavachey, Ferrachet-Arp Nouva), separate da brevi soglie, con una testata terminale poco estesa e scoscesa.</p> <p>Il sito è caratterizzato da una grande ricchezza di ecosistemi: da quello lotico delle sorgenti, dei ruscelli e del torrente agli acquitrini. Per contro i biotopi si presentano frammentati e in molti casi delimitati da infrastrutture che ne impediscono una espansione naturale. Tutte e quattro le zone sono interamente comprese nella ZPS IT204030 “Val Ferret”.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>I siti del talweg della Val Ferret costituiscono un raro esempio di ambienti umidi di fondovalle con un’estensione significativa per la Valle d’Aosta. Le zone umide del sito, circa una decina, si trovano distribuite lungo la Dora di Ferret o nei suoi pressi, sia in sinistra che in destra orografica, occupando alcuni settori delle piane di Planpincieux – Lavachey e di Ferrachet – Arp Nouva. Sono per lo più alimentate dai torrenti laterali e da risorgive di acque di fusione dei ghiacciai, ma anche dalla falda freatica quando superficiale. Il sito presenta un mosaico di ambienti diversi: dalla prateria umida a Molinia caerulea, alla Torbiera bassa alcalina solcata spesso da una fitta rete di canali meandriciformi in cui si sviluppa una vegetazione acquatica sommersa costituita da diverse specie tra cui la rara Utricularia minor, o a lembi di “Torbiera di transizione” o di “Torbiera alte attive”, riconoscibili per le ampie formazioni convesse degli Sfagni. Importanti in questo biotopo sono anche gli ambienti di greto rappresentati dai tre habitat censiti per la regione: vegetazione riparia erbacea, legnosa a Myricaria germanica e legnosa a Salix eleagnos.</p> <p>Sono presenti anche altri habitat di prateria, di bosco e arbusteto, di ambiente rupestre ma tutti con estensioni meno significative di quelli delle zone umide.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Le specie botaniche più rare e interessanti sono piante idrofile e/o acquatiche, come l'Utricularia minor, pianta di ridotte dimensioni che vive in piccole pozze di acqua stagnante e si procura l'azoto catturando e digerendo piccoli organismi acquatici. Fra gli habitat di torbiera si inseriscono anche lembi di praterie in cui il suolo, pur rimanendo umido, non risulta così impregnato d'acqua e consente così lo sviluppo di una flora ancora più ricca e diversificata. Per quanto riguarda la fauna, nel sito è presente una delle sole due stazioni valdostane note della Lucertola vivipara Zootoca vivipara e sono state rinvenute quattro specie di Insetti Odonati: Ischnura pumilio, Sympetrum danae, Aeshna juncea e Somatochlora arctica (unica segnalazione regionale per quest’ultima specie). Sono stati recentemente segnalati anche i Ragni Pirata piraticus, noto in sole due località valdostane e l’arboricolo Philodromus emarginatus, al momento esclusivo di quest’area.</p> <p>Gli arbusteti a salici e ontani e i lembi di canneti a Cannuccia di palude ospitano alcune coppie di Cannaiola verdognola Acrocephalus palustris, qui ai suoi limiti altitudinali di distribuzione. Fra i Chiroterri è segnalata la presenza di tre specie interessanti e poco diffuse, Nyctalus leisleri, Eptesicus nilssonii e Barbastella barbastellus.</p> <p>Fra gli Insetti Lepidotteri, si evidenzia la presenza caratteristica e importante di Parnassius apollo e Maculinea arion, inserite nella <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a> e, lungo i corsi d’acqua grazie alla diffusa presenza di Saxifraga aizoides e alle ideali condizioni climatiche, di Parnassius phoebus, specie di norma poco frequente e localizzata sulle Alpi.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					

Zone umide di fondovalle, spesso di significativa estensione, con la presenza di rare specie vegetali e animali.

#### Vulnerabilità


- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Forte pressione turistica attorno alle zone umide.
- Progetti di captazione delle acque.
- Modifica del regime delle acque superficiali.

#### Obiettivi di conservazione


Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)[Mappa](#)[Misure di conservazione](#)[Approfondimento scientifico](#)


Codice	IT1204220	Denominazione	AMBIENTI GLACIALI DEL GRUPPO DEL MONTE ROSA	Tipo	ZSC/ZPS
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		8645		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 2.068, max. 4.531			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito comprende l'intero versante valdostano del Monte Rosa con le testate delle valli di Ayas e Gressoney e l'area di crinale tra le conche di Valtournenche, del Breuil e del Vallone delle Cime Bianche. Possiede elevatissimi valori paesaggistici e ambientali, tipici dell'alta montagna, con ampie superfici glacializzate e tutto quanto deriva dall'opera dei ghiacciai in rapporto alle morfologie vallive e ai depositi morenici, dei quali sono presenti ricche ed esemplari testimonianze. Anche la geologia è assai complessa, con affioramenti di serpentiniti e pietre verdi, metagraniti, gneiss e micascisti, calcescisti, calcari e dolomie, mosaico che permette un'elevata diversità ambientale e di conseguenza floristica pur nei limiti imposti, sotto quest'ultimo aspetto, dalle quote elevate del territorio. Dal massiccio del Monte Rosa si stacca per originalità, sempre all'interno della <b>ZSC/ZPS</b>, il piccolo gruppo delle Cime Bianche, che rappresenta uno dei rari angoli dolomitici presenti in Valle d'Aosta, per questo assai rilevante dal punto di vista paesaggistico e naturalistico. Questo sito è considerato <b>ZSC</b> ai sensi della <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a> e <b>ZPS</b> ai sensi della <a href="#">Direttiva 2009/147/CE</a>.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>La grande molteplicità litologica del sito si traduce in una discreta varietà vegetazionale, tenuto debitamente conto che un'elevata percentuale del territorio (30%) è occupato dai ghiacciai e le rocce e i detriti, che generalmente presentano una scarsa copertura vegetale, coprono il 54% della superficie totale del territorio.</p> <p>Sulle rupi e sui detriti di origine silicea come calcarea si sviluppa un'interessante vegetazione pioniera che dà origine a tutti gli habitat rupestri d'interesse comunitario censiti in Valle d'Aosta.</p> <p>I pascoli alpini, rappresentati sia dalle formazioni erbose calcicole sia da quelle silicicole, sono ampiamente diffusi ai piedi occidentali delle Cime Bianche, nel vasto vallone di Courthoud e in parte del vallone di Verraz, più limitati invece in Valle di Gressoney.</p> <p>Gli arbusteti, anch'essi assai diffusi, sono rappresentati dagli Alneti a Ontano verde <i>Alnus viridis</i> che colonizzano le conoidi moreniche e i bordi dei torrenti glaciali, ma soprattutto dalle brughiere di Ericacee e dagli arbusteti di Salici sub-artici.</p> <p>I boschi, per lo più rappresentati dai Lariceti, sono localizzati nei settori meno elevati e sono in netto subordine rispetto agli altri habitat.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Le fanerogame raggiungono i massimi livelli altitudinali delle Alpi superando i 4000 metri come la <i>Poa laxa</i> e il <i>Ranunculus glacialis</i>. Tra gli arbusti raggiungono quote eccezionali: <i>Juniperus nana</i> (3570 m), <i>Vaccinium uliginosum</i> (3550-3630 m), <i>Vaccinium myrtillus</i> (3000-3200 m), <i>Vaccinium vitis-idaea</i> (3000-3200 m), <i>Rhododendron ferrugineum</i> (3000 m). Un rifugio ideale anche per alcune specie di uccelli di pregio quali la Pernice bianca, la Coturnice, il Gallo forcello, e l'Aquila reale. Inoltre il Fringuello alpino ha qui il suo record altitudinale di nidificazione. Per lo Stambecco alpino è un'importante linea migratoria tra le popolazioni delle valli di Ayas, di Gressoney e quelle di Alagna, Macugnaga e da qui coi nuclei dei versanti svizzeri.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area è stata oggetto di studi botanici già a fine '800 per la presenza di specie endemiche e relitti glaciali</li> <li>• Zona transfrontaliera per le linee migratorie dello Stambecco;</li> <li>• Zona delle Cime Bianche è segnalata dalla Società Botanica Italiana tra i biotopi italiani di rilevante interesse vegetazionale e meritevoli di conservazione.</li> </ul>					

Vulnerabilità			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li><li>• Forte pressione turistica del comprensorio Valtournenche-Cervinia</li><li>• Progetti di ulteriori infrastrutturazioni.</li><li>• Abbandono o modificazione delle pratiche pastorali tradizionali.</li><li>• Modifica del regime delle acque superficiali.</li></ul>			
Obiettivi di conservazione			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1205000	Denominazione	AMBIENTI D'ALTA QUOTA DELLE COMBE THUILETTE E SOZIN	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		356		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.760, max. 2.835			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito si estende su due vallette situate a nord-ovest della fronte del ghiacciaio del Rutor, nell'alta Valle di La Thuile. Il substrato è rappresentato da scisti e micascisti a letti di antracite alternati a conglomerati metamorfici; potenti depositi morenici coprono ampie superfici. Sono inoltre presenti numerose piccole conche che ospitano specchi d'acqua, in parte in avanzato stato di colmamento. Il clima, influenzato dalla prossimità del Colle del Piccolo San Bernardo, è caratterizzato da abbondanti precipitazioni.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Sito caratterizzato da una litologia poco variegata di matrice interamente silicea, con una conseguente minore diversificazione della vegetazione, che tuttavia presenta alcune particolarità per la regione, prima tra tutte l'elevato grado di naturalità. Nella parte bassa, la sola percorsa da sentieri comunque poco frequentati, sono assai diffusi sia i boschi di Abete Rosso <i>Picea abies</i> sia quelli di Larice <i>Larix decidua</i> e Pino cembro <i>Pinus cembra</i>; quest'ultimo al limite superiore della vegetazione arborea diventa specie dominante con esemplari anche di notevoli dimensioni. La parte alta del sito è costituita prevalentemente da rupi e detriti silicei con la loro caratteristica vegetazione pioniera, da brughiere di Ericacee e alneti a Ontano verde <i>Alnus viridis</i>, che costituiscono quasi una fascia di transizione tra la vegetazione arborea e quella erbacea tipica dei pascoli alpini acidofili, che però sono assai ridotti e localizzati. Tra le rocce montonate, nelle conche dove si raccoglie l'acqua di scorrimento superficiale o attorno ai piccoli laghetti, si sviluppa una vegetazione igrofila che dà origine ad habitat di interesse conservazionistico per le specie floristiche di notevole rarità ospitate; essa è da riferire alle "Torbiere di transizione", presenti su estensioni assai ridotte, e alle "Paludi a piccole Carici acidofile".</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Per quanto riguarda gli aspetti forestali emergono soprattutto i diffusi popolamenti di Pino cembro <i>Pinus cembra</i>, rilevanti per la qualità e l'età avanzata. Il sito ospita inoltre una delle rare stazioni valdostane di Betulla pubescente <i>Betula pubescens</i>.</p> <p>La grande diffusione delle lande subalpine si accompagna a un ricco corteggio di specie arbustive, quali ad esempio <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>hermaphroditum</i>, <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>, <i>Lonicera caerulea</i>, <i>Alnus viridis</i>, cui sono associati ricchi megaforbietti, con <i>Achillea macrophylla</i>, <i>Adenostyles alliariae</i>, <i>Cicerbita alpina</i>, <i>Prenanthes purpurea</i>, <i>Ranunculus aconitifolius</i>. Sono importanti e ricchi anche i popolamenti di Felci e altre Pteridofite, il cui rappresentante di maggior rilievo è il raro <i>Diphasiastrum alpinum</i>.</p> <p>Le conche palustri, i bordi dei ruscelli e dei laghetti ospitano numerose specie igrofile, alcune delle quali di notevole interesse; tra cui la rarissima <i>Carex pauciflora</i>, qui nell'unica stazione nota nella Valle d'Aosta occidentale. Nelle acque ferme compare <i>Sparganium angustifolium</i>. Altre specie di notevole interesse o di un certo rilievo sono <i>Allium victorialis</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Gnaphalium norvegicum</i>, <i>Murbeckiella pinnatifida</i>. Nei pascoli si osservano <i>Arnica montana</i> e la compresenza di <i>Gentiana punctata</i> e <i>Gentiana purpurea</i>, qui nel cuore della zona della Valle d'Aosta dove i loro areali si sovrappongono.</p> <p>Dal punto di vista faunistico, nella ZSC sono state segnalate due specie molto localizzate sulle Alpi occidentali italiane: la Lucertola vivipara <i>Zootoca vivipara</i>, rinvenuta in soli due siti in Valle d'Aosta, e il Tritone alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>, diffuso in un ristretto settore occidentale della regione. Di un certo rilievo è anche la presenza di Insetti poco diffusi nella Valle d'Aosta, quali la Libellula <i>Somatochlora alpestris</i> e il Lepidottero <i>Colias palaeno</i>. Fra le 20 specie di Ragni censite, assumono particolare interesse tre specie di Linfidi che colonizzano le zone di torbiera attorno ai corpi d'acqua; si tratta di <i>Bolyphantes luteolus</i>, <i>Erigone atra</i> e <i>Micrargus herbigradus</i>, esclusive, per quanto concerne la Valle d'Aosta, di quest'area. Negli immediati dintorni</p>					

<p>del sito è stato infine segnalato a oltre 2.350 m di quota il Gufo reale <i>Bubo bubo</i>, probabilmente attratto dalle numerose zone umide ricche di prede.</p>			
<b>Qualità e importanza</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area è stata oggetto di studi botanici già a fine '800 per la presenza di specie endemiche e relitti glaciali</li> <li>• Zona transfrontaliera per le linee migratorie dello Stambecco;</li> <li>• Zona delle Cime Bianche è segnalata dalla Società Botanica Italiana tra i biotopi italiani di rilevante interesse vegetazionale e meritevoli di conservazione.</li> </ul>			
<b>Vulnerabilità</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> <li>• Forte pressione turistica del comprensorio Valtourneche-Cervinia</li> <li>• Progetti di ulteriori infrastrutturazioni.</li> <li>• Abbandono o modificazione delle pratiche pastorali tradizionali.</li> <li>• Modifica del regime delle acque superficiali.</li> </ul>			
<b>Obiettivi di conservazione</b>			
<p>Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.</p>			
<b>Link</b>			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>



Codice	IT1205010	Denominazione	AMBIENTI D'ALTA QUOTA DELLA VALGRISENCHÉ	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>	<b>Tutele legali</b>		
		336	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>		
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 2.000, max. 2.850			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito è posto nella testata della Valgrisenche, dai pressi dell'Alpe Saxe Ponton, a quota 2.000 m, da dove risale il corso del torrente estendendosi soprattutto in sinistra orografica, raggiungendo la quota di 2.850 m. Istituito per i suoi elevati interessi floristici e vegetazionali, sono stati esclusi dall'area i terreni a pascolo intorno all'Alpe Saxe Ponton e al Rifugio Bezzi in quanto non presentano pregi naturalistici rilevanti e sono regolarmente soggetti a pascolamento del bestiame; per questo motivo il sito presenta confini piuttosto articolati. Dal punto di vista litologico, nella parte bassa prevalgono le rocce silicee, mentre in quella alta (soprattutto sopra il Rifugio Bezzi) sono diffusi i calcescisti, fatto determinante per la grande ricchezza floristica della zona.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il versante in sinistra orografica dell'alta Valgrisenche e la sua testata sono stati designati <b>ZSC</b> per le numerose stazioni di specie floristiche di grande rarità che ospita ma soprattutto per la presenza su una vasta superficie dell'habitat d'interesse prioritario "Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>". Questa vegetazione pioniera, diffusa nella piana alla base della testata della Valgrisenche lungo i numerosi piccoli ruscelli che si immettono nella Dora di Valgrisenche, necessita di un substrato sabbioso-limoso, talvolta torboso ma sempre intriso d'acqua, che deve rimanere gelato per un periodo prolungato. Più in generale la vegetazione del sito, considerata anche l'altitudine media assai elevata, è quella tipica dei piani subalpino superiore e alpino con le formazioni erbose dei pascoli sia su suoli acidi che basici, la vegetazione casmofitica delle pareti rocciose e quella pioniera dei detriti, la vegetazione erbacea dei greti.</p> <p>Alle quote inferiori sono presenti diverse tipologie di arbusteto: gli Alneti di Ontano verde <i>Alnus viridis</i> la cui lussureggiante vegetazione erbacea di alte erbe (o megaforie) costituisce habitat d'interesse comunitario, le lande a Ericacee e, lungo i canaloni o sui versanti più freschi, gli arbusteti a Salici sub-artici.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>In prossimità dell'Alpeggio Saxe de Ponton sono state rilevate ben 4 specie floristiche, definite rarissime per la Valle d'Aosta: <i>Coincya richeri</i>, <i>Pedicularis foliosa</i>, <i>Stemmacantha rhapontica</i> subsp. <i>lamarckii</i>, <i>Dracocephalum ruyschiana</i>. Recentemente è stata individuata una Carice molto rara sull'arco alpino, <i>Carex atrofusca</i>, della quale si conoscono solo due stazioni in tutta Italia: quella in Valle d'Aosta e un'altra nelle Valli di Lanzo. Dal punto di vista faunistico al di là della presenza delle principali specie di Vertebrati e Invertebrati alpini noti per la Valle d'Aosta, fra le quali la Pernice bianca <i>Lagopus muta</i>, non sono al momento segnalate particolari presenze significative per l'area considerata.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sito presenta una rara concentrazione di specie di altissimo significato biogeografico per rarità e importanza corologico, molte delle quali indicate nel Libro Rosso Nazionale.</li> </ul>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> <li>• Fenomeni di erosione in occasione degli eventi alluvionali.</li> <li>• Abbandono o modificazione delle pratiche pastorali tradizionali.</li> <li>• Modifica del regime delle acque superficiali.</li> </ul>					

Obiettivi di conservazione			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1205020	Denominazione	AMBIENTI D'ALTA QUOTA DEL COLLE DEL GRAN SAN BERNARDO	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>	<b>Tutele legali</b>		
		750	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>		
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 1.860, max. 3.014			
<b>Descrizione</b>					
<p>La ZSC "Ambienti d'alta quota del Colle del Gran San Bernardo", interessa il solo comune di Saint-Rhémy-en-Bosses e si trova ai confini con il Cantone svizzero del Vallese; è attraversata da una importante via di comunicazione internazionale aperta al traffico veicolare solamente per un periodo dell'anno. L'area si estende esclusivamente nella parte alta del comune, interessando alcune cime non particolarmente elevate come il Mont Rodzo (2.641), il Mont Fourchon (2.906 m), la caratteristica Tour des Fous (2.601 m); solamente l'Aiguilles des Sasses (3.014 m), al confine con il Vallese, supera i 3.000 m. Il sito risulta fortemente innevato per molti mesi all'anno. Oltre al Gran San Bernardo, alcuni altri passaggi (solo pedonali), come il Col Fourchon, la Fenêtre de Ferret e il Col de Fonteinte, mettono in comunicazione l'area con la Svizzera.</p> <p>Per la sua posizione questa ZSC rappresenta un importante corridoio ecologico e risulta molto interessante sia dal punto di vista floristico e vegetazionale che faunistico. L'area conserva, inoltre, importantissimi reperti di varie epoche storiche, in particolare nella zona del Plan de Jupiter al Colle del Gran San Bernardo; nei pressi e ai margini del sito, in territorio svizzero, si trova il noto Ospizio i cui monaci si sono tra l'altro distinti, soprattutto nel passato, per le accurate ricerche naturalistiche compiute nell'area circostante.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito si trova in un ambiente di tipo alpino e nivale, caratterizzato da morfologie di origine glaciale tra cui spicca il lago situato in prossimità del Colle del Gran San Bernardo. La vegetazione è quella tipica delle formazioni erbose delle praterie alpine, spesso intercalata con quella pioniera dei detriti e delle rupi. Assai diffuse sono anche le lande o brughiere subalpine, formazioni di arbusti di media taglia appartenenti alla famiglia delle Ericacee quali Rododendri e Mirtilli, a cui si associano altre specie erbacee sia Graminacee sia Dicotiledoni come l'Arnica Arnica montana e diverse specie di Hieracium. Nei versanti più esposti le lande sono caratterizzate da un altro arbusto a portamento prostrato, il Ginepro nano alpino Juniperus communis subsp. alpina.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>L'<i>Allium victorialis</i> e la <i>Barbarea intermedia</i>, che trova nel vallone del Gran San Bernardo le sue uniche stazioni per l'intera regione, costituiscono le peculiarità dal punto di vista della flora. Il sito, per la sua particolare posizione, presenta una biodiversità animale ricca e varia, tanto a livello di Vertebrati che di Invertebrati. Da sottolineare anche il rarissimo coleottero <i>Carabus monilis</i>, oltre a stambecchi, camosci, lepri, ermellini e pernici bianche che animano i pendii di questo affascinante paesaggio d'alta quota.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sito presenta una rara concentrazione di specie di altissimo significato biogeografico per rarità e importanza corologico, molte delle quali indicate nel Libro Rosso nazionale e regionale.</li> </ul>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li> <li>• Abbandono o modificazione delle attività d'alpeggio.</li> <li>• Modifica del regime delle acque superficiali.</li> </ul>					

Obiettivi di conservazione			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

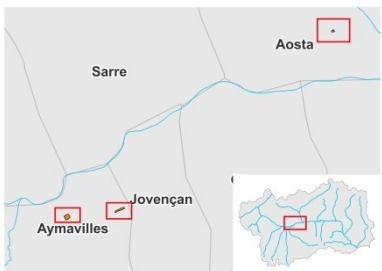
Codice	IT1205030	Denominazione	PONT D'AEL	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		183		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 650, max. 1.550			
<b>Descrizione</b>					
<p>Posto allo sbocco della Valle di Cogne, in sinistra orografica, grazie alla posizione e al suo orientamento questo sito presenta un microclima arido e caldo che ha permesso lo sviluppo di una vegetazione xerotermofila ricca di specie di origine steppica e mediterranea, simile a quella diffusa sui versanti esposti a sud della media valle centrale.</p> <p>Essa è stata favorita dall'abbandono dei coltivi, ora trasformati in praterie steppiche e in arbusteti xerici. Questi habitat ospitano anche una rilevante fauna, soprattutto per ciò che concerne Lepidotteri ed Ortotteri. Di particolare interesse è inoltre la forra del torrente, che ospita un habitat prioritario a livello comunitario, mentre le pareti rocciose che dominano il paesaggio rappresentano un ambiente favorevole alla nidificazione di numerosi rapaci.</p> <p>Il sito è anche caratterizzato dalla presenza dello scenografico ponte-acquedotto romano, edificato nel 3 a.C. sulla forra del torrente Grand'Eyvia.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Tutto il sito, ad eccezione della fascia a valle in corrispondenza della forra del torrente Grand'Eyvia, è caratterizzato da un clima particolarmente arido che condiziona sia la vegetazione arborea e arbustiva sia quella erbacea. Pur essendo presenti numerose essenze forestali, in gran parte xerotermofile, non sono stati evidenziati habitat d'interesse comunitario in quanto si tratta di boschi pionieri di latifoglie, e di formazioni a Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i>, spesso mescolate a Larice <i>Larix decidua</i>. Tra gli arbusteti va ricordata la presenza dell'habitat d'interesse comunitario "Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli", costituito da nuclei di Ginepro (forma eretta) associato ad altri arbusti come Rosa <i>Rosa</i> sp. pl., Biancospino <i>Crataegus monogyna</i> e Prugnolo <i>Prunus spinosa</i>, che si sviluppano sui terreni un tempo coltivati. Assai frequenti sono le praterie aride e termofile, che occupano gran parte degli antichi terrazzamenti un tempo destinati alla coltivazione dei cereali e della vite. In questa tipologia sono stati censiti tre diversi habitat di cui due sono prioritari, ossia le "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'<i>Alyso-Sedion albi</i>", le "Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche".</p> <p>Molto interessante, sia per la sua rarità in Valle d'Aosta sia per la contrapposizione con gli habitat xerici dominanti nel sito, è la presenza nella ripida forra del torrente dell'habitat prioritario delle "Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion". Si tratta di una stretta fascia di bosco in cui le specie più importanti sono il Tiglio a foglie piccole <i>Tilia cordata</i>, il Tiglio a foglie grandi <i>Tilia platyphyllos</i>, l'Acero montano <i>Acer pseudoplatanus</i> e il Frassino <i>Fraxinus excelsior</i>, che richiedono un certo grado di umidità atmosferica che qui ritrovano grazie alle condizioni microclimatiche della forra.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Dal punto di vista naturalistico la zona, in virtù del clima arido, offre un'interessante varietà di flora e fauna, in particolare rare specie floristiche di origine steppica e mediterranea e ben 11 specie diverse di rare Orchidee e 96 specie di farfalle diurne, oltre alla specie endemica <i>Polyommatus humedasa</i>. Si possono anche ammirare l'Aquila reale e il Falco pellegrino, che trovano in questo sito l'ambiente ideale per nidificare.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente tipicamente xerotermofilo ricco di specie vegetali di origine steppica o mediterranea e anche di entità naturalizzate la cui provenienza è più o meno legata alle attività antropiche.</li> </ul>					
<b>Vulnerabilità</b>					

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Modifica del regime delle acque superficiali.


**Obiettivi di conservazione**

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.


**Link**[Formulario](#)[Mappa](#)[Misure di conservazione](#)[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1205034	Denominazione	CATTEDRALE DI AOSTA, CASTELLO E MINIERE ABBANDONATE DI AYMAVILLES	Tipo	ZSC
Inquadramento territoriale			Superficie [ha]	1,6	
			Quote [m s.l.m.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>582 (Cattedrale di Aosta)</li> <li>755 (Castello di Aymavilles)</li> <li>800-860 (Miniere di Pompiod)</li> </ul>	
			Tutele legali	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li><a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li><a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li><a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
Descrizione					
<p>La ZSC include tre siti importanti per la tutela dei Chiroterteri: la Cattedrale di Aosta, il castello di Aymavilles il complesso minerario dismesso di Pompiod. I primi due sono edifici storici plurisecolari situati in corrispondenza di centri abitati, ma prossimi ad aree rurali; il complesso minerario, dismesso nel 1976, presenta ampi spazi ipogei articolati su 12 livelli, 11 dei quali accessibili ai Chiroterteri e con condizioni microclimatiche idonee per questi mammiferi. I tre siti rappresentano gli unici ricoveri sinora noti in Valle d'Aosta ospitanti colonie riproduttive o significative concentrazioni di individui ibernanti. La pressoché totale assenza di grotte nella regione, dovuta alla limitatissima presenza di substrati idonei alla loro formazione, rende particolarmente importante la salvaguardia delle strutture di origine antropica idonee a ospitare pipistrelli.</p>					
Habitat					
Per la loro natura interamente artificiale, i tre siti non presentano interessi di tipo vegetazionale o floristico.					
Flora e fauna					
<p>Il sottotetto della Cattedrale di Aosta nei mesi compresi fra marzo e ottobre ospita un'importante colonia riproduttiva di Rinolofo maggiore <i>Rhinolopus ferrumequinum</i>, probabilmente presente già prima degli anni '70 del XX secolo e monitorata a partire dal 2001. La consistenza numerica presenta sino al 2014 un trend positivo per quanto riguarda il totale degli individui di almeno un anno di età presenti fra fine giugno e inizio agosto (numero minimo e massimo di esemplari rispettivamente pari a 76 nel 2001 e 115 nel 2011). Le torri del castello di Aymavilles hanno ospitato per decenni una colonia di grandi <i>Myotis</i> (accertata la presenza del <i>Vespertilio</i> maggiore <i>Myotis myotis</i>, ma non è possibile escludere una compresenza del <i>Vespertilio</i> di <i>Blyth M. blythii</i>), presente già negli anni '70 del XX secolo e, successivamente, in modo discontinuo. La miniera dismessa di Pompiod è un importante sito di ibernazione per numerose specie di Pipistrelli, regolarmente monitorato a partire dagli anni '90 dello scorso secolo. Sono state osservate almeno otto, forse 10-11, specie: <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Myotis myotis</i>, <i>Pipistrellus kuhlii</i>, <i>P. pipistrellus</i> e/o <i>P. pygmaeus</i>, <i>Hypsugo savii</i>, <i>Eptesicus serotinus</i>, <i>Barbastella barbastellus</i>, <i>Plecotus auritus</i> e - da accertare - <i>Myotis blythii</i> e <i>Plecotus macro-bullaris</i>. Il numero totale di individui registrato presenta un trend positivo, con un massimo pari a 158.</p>					
Qualità e importanza					
L'importanza del sito è legata alla presenza di numerose specie di chiroterteri che trovano nell'habitat 8310 "Grotte non sfruttate turisticamente" l'ambiente adatto alla loro sopravvivenza.					
Vulnerabilità					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di restauro del castello di Aymavilles e della Cattedrale di Aosta; Disturbo antropico nel sito minerario di Pompiod.</li> </ul>					
Obiettivi di conservazione					
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.					
Link					
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>		



Codice	IT1205050	Denominazione	AMBIENTI XERICI DEL MONT TORRETTA - BELLON	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		49		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		740 (min) – 1.010 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>La ZSC si estende su un tratto del versante della Valle centrale posto immediatamente a nord del Mont-Torretta, tra i comuni di Saint-Pierre e Sarre. L'esposizione è meridionale e l'insolazione è elevata anche durante i mesi invernali. Il clima, spiccatamente continentale, è caratterizzato da scarse precipitazioni e da una notevole aridità.</p> <p>Il substrato è costituito da calcescisti e prasiniti; predomina la copertura data da depositi morenici.</p> <p>Questa ZSC è uno dei siti regionali più adatti all'osservazione della fauna delle aree xerothermiche e presenta ancora esempi di gestione agricola compatibile con la presenza di specie animali rare e localizzate a livello alpino.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Per quanto riguarda la vegetazione pochi sono gli habitat censiti, anche per lo scarso sviluppo altitudinale dell'area. A parte l'ampia diffusione dei vigneti, l'habitat naturale dominante è quello delle "Formazioni erbose secche seminaturali e fascies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)", che però in questo sito non risulta essere prioritario a causa della scarsa presenza di Orchidee. Queste praterie di scarso valore foraggero, sono spesso intercalate da formazioni cespugliose appartenenti a diverse formazioni fitosociologiche, tra cui le "Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli" sono considerate habitat d'interesse comunitario.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Gli ambienti floristici più interessanti si trovano al di fuori delle zone boscate, ossia nelle praterie pseudosteppiche popolate da una flora tipicamente xerotermofila e negli ambienti coltivati. Il settore più elevato sfuma invece in un vecchio e denso rimboschimento a Pino nero <i>Pinus nigra</i> che sale lungo la Côte de Bellon (ma in gran parte fuori sito), con una componente di sottobosco alquanto povera e monotona. Tra le specie più interessanti degli ambienti pseudosteppici vi sono <i>Artemisia vallesiaca</i>, <i>Astragalus onobrychis</i>, <i>Bassia prostrata</i> (che nella media Valle d'Aosta vede la sola presenza in Italia e nell'intero arco alpino), <i>Bupleurum rotundifolium</i> (unica stazione valdostana accertata), <i>Caucalis platycarpus</i>, <i>Isatis tinctoria</i> (sicuramente di antica introduzione in Valle d'Aosta ma ben adattatasi agli ambienti xerothermici della media valle centrale), <i>Lathyrus sphaericus</i>, <i>Linaria simplex</i>, <i>Linum austriacum</i> (in Valle d'Aosta da ritenersi solo specie alloctona naturalizzata), <i>Lonicera etrusca</i>, <i>Onopordon acanthium</i>, <i>Orchis militaris</i>, <i>Silene otites</i>, <i>Stipa eriocaulis</i>, <i>Stipa capillata</i>. Tra le specie segetali relitte che testimoniano l'antica ampia diffusione delle colture cerealicole, è presente <i>Adonis aestivalis</i>. La boscaglia xerofila che si è ampiamente espansa nei vecchi coltivi abbandonati è assai ricca e varia di specie arboree e arbustive, tra le quali le più significative sono la Roverella <i>Quercus pubescens</i>, il Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i>, il Bagolaro <i>Celtis australis</i>, il Ciliegio comune <i>Prunus avium</i>, il Corniolo sanguinello <i>Cornus sanguinea</i>, il Crespino <i>Berberis vulgaris</i>, il Ginepro comune <i>Juniperus communis</i>, il Ginepro sabino <i>Juniperus sabina</i>, il Ligustro <i>Ligustrum vulgare</i>, la Vesicaria <i>Colutea arborescens</i>, l'Emero comune <i>Emerus major</i>, il Ciliegio canino <i>Prunus mahaleb</i>. Interessante l'ampio inselvaticimento del Mandorlo <i>Prunus dulcis</i>, storicamente coltivato nei settori più aridi della Valle d'Aosta.</p> <p>Particolarmente interessante e ricca è l'avifauna, con specie rare sia a livello regionale, che nazionale ed europeo, come l'Occhiocotto, la cui segnalazione è di notevole rilievo scientifico, in quanto costituisce il primo dato riproduttivo per la specie riguardante una vallata intralpina, una delle massime altitudini registrate in Italia e Francia e il limite nord mondiale di riproduzione della specie. Inoltre, in questa zona viene a svernare la Coturnice, e a caccia di serpenti il Biancone.</p>					

Qualità e importanza			
<p>Il sito presenta un elevato valore paesaggistico in quanto esempio di coesistenza tra l'attività umana legata alla coltivazione della vite e l'ambiente naturale xerothermico assai caratteristico della media valle centrale. Le motivazioni di istituzione di questa ZSC sono da ricercare nella notevole concentrazione di elementi floristici di origine steppica e mediterranea e nella presenza di un'interessante avifauna; quest'ultima trova infatti una collocazione idonea nel mosaico di ambienti agricoli e naturali a copertura erbacea e arbustiva interrotta da affioramenti rocciosi.</p>			
Vulnerabilità			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li><li>• Possibilità di interventi di bonifica agraria con eccessivo rimodellamento del terreno o conversioni di colture con inserimento di moderni impianti di irrigazione</li></ul>			
Obiettivi di conservazione			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1205061	Denominazione	STAZIONE DI ASTRAGALUS ALOPECURUS DI COGNE	Tipo		ZSC	
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>			
		36		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>			
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>					
		1.365 (min) – 1.650 (max)					
<b>Descrizione</b>							
<p>Il sito, istituito per la tutela delle popolazioni di Astragalo coda di volpe <i>Astragalus alopecurus</i>, è localizzato sul versante in destra orografica della Valle di Cogne, poco prima della frazione di Epinel, in località Ponte Laval. La composizione dei substrati comprende soprattutto dioriti e gneiss della Falda del Gran San Bernardo e più marginalmente rocce basiche. Il clima di tipo continentale, con notevoli escursioni termiche tra estate e inverno e scarse precipitazioni, quasi come nel settore centrale della regione, permette la presenza di una vegetazione con marcati caratteri steppici, anche per la favorevole esposizione a sud-ovest dell'intera area.</p>							
<b>Habitat</b>							
<p>Sito interessato da un'ampia presenza di affioramenti rocciosi e detrito di falda, con frammentati boschetti radi di Larice <i>Larix decidua</i> e di latifoglie miste. Sono molto diffusi gli arbusteti a Ginepro sia arbustivo che nano <i>Juniperus communis</i> s.s. e subsp. alpina e Ginepro sabino <i>Juniperus sabina</i>, variante dell'habitat d'interesse comunitario "Lande alpine e boreali" e, soprattutto nel settore orientale, le praterie aride e termofile tra le quali quelle relative all'habitat che accoglie <i>Astragalus alopecurus</i>, ossia le "Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche".</p>							
<b>Flora e fauna</b>							
<p>Il sito, pur nella sua ridotta estensione, ospita un ampio contingente di entità floristiche xerothermofile, tra le quali spicca la ricca stazione di Astragalo coda di volpe <i>Astragalus alopecurus</i>, accompagnato da varie altre specie di astragali. Nell'area la copertura arborea è poco significativa e dispersa mentre è ricco e diffuso il corteggio arbustivo, con in evidenza principalmente Ginepro sabino <i>Juniperus sabina</i>, Ginepro comune <i>Juniperus communis</i>, Crespino <i>Berberis vulgaris</i>, Olivello spinoso <i>Hippophaë fluvialis</i>, Uva-spina <i>Ribes uva-crispa</i>, ecc., altre numerosissime specie xerothermofile e una ricca rappresentanza di Crassulacee, con numerose specie dei generi <i>Sedum</i> e <i>Sempervivum</i>, negli ambienti detritici <i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>. Interessante la rappresentanza di Felci, pur in un ambiente arido piuttosto sfavorevole alla maggioranza delle specie; tra esse si rileva in particolare la presenza della non comune <i>Cystopteris dickieana</i>. Il sito per le sue caratteristiche xerothermofile potrebbe essere interessante per quanto riguarda l'entomofauna, ma fino ad oggi non è stato oggetto di puntuali indagini zoologiche.</p>							
<b>Qualità e importanza</b>							
<p>Il sito ospita una delle più importanti stazioni alpine di <i>Astragalus alopecurus</i>, rara specie xerothermofila sudeuropeo-sudsiberiana (All. II e IV della <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>), in Italia presente solo in Valle d'Aosta, in ambienti pseudosteppici delle valli di Cogne e di Valtournenche, dove è tutelata dalla <a href="#">l.r. 45/2009</a> (All. A). L'ambiente arido che la ospita presenta una elevata biodiversità vegetale, dovuta soprattutto al gran numero di specie degli ambienti xerothermici di media montagna.</p>							
<b>Vulnerabilità</b>							
Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.							
<b>Obiettivi di conservazione</b>							
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.							

Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1205064	Denominazione	VALLONE DEL GRAUSON	Tipo	ZSC (all'interno di ZPS IT1202020)
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		489		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		1.960 (min) – 3.030 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito, situato in Valle di Cogne e istituito principalmente per la conservazione di importanti stazioni floristiche, comprende parte del medio vallone del Grauson e, a ovest, l'imbocco del vallone di Arpisson e la zona intorno a cima Tsaplana, con quote tipiche dei piani subalpino superiore, alpino e nivale inferiore. Dal punto di vista litologico dominano i calcescisti del Complesso dei calcescisti con pietre verdi, mentre il clima, pur risentendo dell'aridità tipica della Valle di Cogne, presenta forti contrasti termici ed è condizionato dall'altitudine e dai forti venti.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>La vegetazione è quella tipica degli ambienti di quota su substrati a pH basico. I boschi, marginali e confinati nelle parti inferiori del sito, sono rappresentati per lo più dai Lariceti, mentre assai più abbondanti sono le lande o brughiere, sia nella variante a Ginepro nano <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>, in questa ZSC associato al Ginepro sabino <i>Juniperus sabina</i>, sia quella tipica dell'alta quota a <i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i> e <i>Loiseleuria procumbens</i>. La variante più tipica (a Rododendro e Mirtillo) di questo habitat è presente solo sui versanti più freschi e su terreno acidificato. L'habitat maggiormente diffuso è quello dei pascoli alpini su suolo basico ("Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine") che ospita molte delle rarità floristiche presenti. Altrettanto ricchi di specie rare ed interessanti sono le rupi e i detriti calcarei e scistocalcarei.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Si tratta di uno dei siti più significativi della flora valdostana, come del resto altre ZSC della Valle di Cogne. Nella sua ricca flora risulta particolarmente abbondante il contingente di Astragali in senso lato (generi <i>Astragalus</i> e <i>Oxytropis</i>), con quasi una quindicina di specie segnalate, oltre alla presenza seppur marginale dell'Astragalo coda di volpe <i>Astragalus alopecurus</i> (All. II e IV <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>). Estremamente interessante è la flora di macereti e ghiaioni basici su calcescisti e pietre verdi. Le rupi di calcescisto sono popolate da <i>Artemisia glacialis</i>, <i>Carex rupestris</i>, <i>Petrocallis pyrenaica</i>, <i>Saxifraga diapensioides</i>, i pascoli da <i>Callianthemum coriandriifolium</i>, <i>Pulsatilla halleri</i>, <i>Silene suecica</i>; in quelli secchi si può osservare <i>Allium strictum</i>, in quelli più rocciosi <i>Potentilla nivea</i>, mentre nei siti di stazionamento dei grandi erbivori e nei settori dei pascoli più calpestati compare, rarissima, <i>Potentilla multifida</i>. Negli ambienti umidi e nei greti sono presenti <i>Carex bicolor</i>, <i>Juncus arcticus</i>, <i>Sedum villosum</i>, <i>Tofieldia pusilla</i>; nelle acque ferme sono rari <i>Ranunculus peltatus</i> e <i>Sparganium angustifolium</i>. Tra le altre specie di notevole rilievo vi sono <i>Trifolium saxatile</i> (All. II e IV <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>), <i>Androsace septentrionalis</i>, <i>Cystopteris dickieana</i>, <i>Clematis alpina</i>, <i>Corallorhiza trifida</i>, <i>Nepeta nepetella</i>, mentre è da confermare la presenza di <i>Artemisia borealis</i>. Il sito rappresenta la principale area di caccia di una coppia di Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> ed è spesso frequentato dal Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i>; diverse specie di Uccelli di interesse comunitario vi nidificano (es: la Pernice bianca <i>Lagopus muta</i>, il Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>, ecc). Tra i Mammiferi vanno menzionati lo Stambecco alpino <i>Capra ibex</i> e il Camoscio <i>Rupicapra rupicapra</i>. Tra gli Insetti va mantenuta la citazione del Lepidottero Arctide <i>Chelis simplonica</i> segnalata nuovamente in diverse località dopo molti anni in cui si riteneva scomparsa, mentre è da considerare la presenza dell'Ortottero <i>Stenobothrus ursulae</i>, endemita di parte delle Alpi Graie.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Unitamente agli altri siti del versante orografico destro della Valle di Cogne, è probabilmente in assoluto il settore floristico valdostano più interessante per la presenza di numerosi relitti glaciali, endemismi alpici e specie indicate dal libro rosso</p>					

nazionale e regionale.			
<b>Vulnerabilità</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li><li>• Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.</li></ul>			
<b>Obiettivi di conservazione</b>			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
<b>Link</b>			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1205065	Denominazione	VALLE DEL VALLONE DELL'URTIER	Tipo	ZSC (all'interno di ZPS IT1202020)
Inquadramento territoriale			Superficie [ha]	1506	
			Quote [m s.l.m.]	1.780 (min) – 3.513 (max)	
			Tutele legali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
Descrizione					
<p>Il sito è stato istituito soprattutto per la salvaguardia di importanti specie floristiche, alcune delle quali uniche o rarissime a livello regionale ma in vari casi anche alpino. Il Vallone dell'Urtier, che occupa la testata della Valle di Cogne, confina a est con la Clavalité e la Valle di Champorcher e a sud con il Piemonte. La ZSC interessa però solo la destra orografica del vallone (versante esposto a sud), mentre quello in sinistra orografica è compreso nel Parco Nazionale Gran Paradiso (IT1201000). Come per il Vallone del Grauson, dominano i calcescisti del Complesso dei calcescisti con pietre verdi e il clima è quello tipico delle alte quote.</p>					
Habitat					
<p>La grande estensione, la prevalenza di suoli basici e l'esposizione favorevole fanno di questo sito uno dei più ricchi della Valle d'Aosta non solo per il grande numero di entità floristiche rilevanti ma anche per la varietà di habitat presenti.</p> <p>Assai abbondanti sono gli ambienti rupestri sia di detrito sia di rupe in cui crescono specie fortemente adattate alle difficili condizioni di vita dell'alta quota. Interessante, tra gli habitat rupestri, è quello prioritario "Pavimenti calcarei", non comune in Valle d'Aosta e localizzato solo dove vi sono affioramenti rocciosi calcarei, spesso nella regione legati non solo ai calcari in senso stretto e alle dolomie (litotipi piuttosto rari) ma anche e soprattutto agli affioramenti di calcescisti.</p> <p>L'habitat nettamente più diffuso è però quello delle "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine", ossia la vegetazione dei pascoli alpini su suolo basico. Le varianti di questo habitat si distinguono in rapporto alle diverse associazioni vegetali presenti, ma sono tutte caratterizzate da ricche e variopinte fioriture. Tra gli altri habitat legati alle praterie emerge ancora quello prioritario delle "Formazioni erbose sub-pannoniche".</p> <p>Da ricordare ancora, per la loro diffusione nel sito, le "Lande alpine e boreali", prevalentemente con la variante a Ginepro nano <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i> e Ginepro sabina <i>Juniperus sabina</i> e quelle d'alta quota a <i>Elyna myosuroides</i> e <i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i>, tipiche dei versanti ventosi esposti a sud.</p> <p>Tra gli ambienti umidi degni di nota, soprattutto perché ospitano alcune specie igrofile molto rare, vi sono le "Torbiere basse alcaline".</p>					
Flora e fauna					
<p>L'habitat floristico è notevolmente ricco e interessante grazie alla presenza di numerose specie, alcune molto rare, come <i>Saxifraga diapensioides</i>, <i>Eritrichium nanum</i>, <i>Artemisia borealis</i> e altre come la Stella alpina. Qui trovano rifugio una popolazione di Stambecco, forse appartenente al nucleo superstite del Monte Tersiva, l'Aquila, il Gipeto, il Gracchio corallino e la Pernice bianca.</p> <p>I ripidi e fini macereti instabili di calcescisti e pietre verdi ospitano le più ricche stazioni alpine di <i>Etionema</i> di Thomas <i>Aethionema thomasianum</i> e gli ambienti detritici basici in generale vedono specie come <i>Campanula alpestris</i>, <i>Campanula cenisia</i>, <i>Crepis pygmaea</i>, <i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>, <i>Galium megalospermum</i>, <i>Gentiana schleicheri</i>, <i>Saxifraga adscendens</i> e <i>muscoides</i>, <i>Valeriana salianca</i>, <i>Viola pinnata</i>; sulle rupi calcaree compaiono <i>Androsace pubescens</i>, <i>Artemisia glacialis</i>, <i>Carex rupestris</i>, <i>Matthiola fruticulosa</i> subsp. <i>valesiaca</i>, <i>Petrocallis pyrenaica</i>, <i>Saxifraga diapensioides</i>.</p> <p>I ricchi pascoli su calcare sono popolati da <i>Callianthemum coriandrifolium</i>, <i>Chamorchis alpina</i>, <i>Pulsatilla halleri</i>, <i>Saponaria lutea</i>, <i>Silene suecica</i>, in quelli più pietrosi e rupestri compaiono, rare, <i>Potentilla nivea</i> e <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>borealis</i>, quest'ultima diffusa anche nei luoghi calpestati; i pascoli più secchi e i pendii aridi ospitano numerosi <i>Astragali</i> in senso lato (generi <i>Astragalus</i> e <i>Oxytropis</i>), tra i quali sono rilevanti l'<i>Astragalo</i> coda di volpe <i>Astragalus alopecurus</i> e quello di Lienz <i>Astragalus leontinus</i>, nonché altre specie come <i>Allium strictum</i> e <i>Androsace septentrionalis</i>. In generale, in alta quota generi</p>					



come Carex, Gentiana, Saxifraga e altri, sono rappresentati da un ampio numero di specie. Negli ambienti umidi, in paludi, lungo i ruscelli compaiono Carex bicolor e lachenalii, Dactylorhiza cruenta, Juncus arcticus, Sedum villosum, Tofieldia pusilla, Trichophorum pumilum; nelle acque di alcuni laghi Ranunculus peltatus e Sparganium angustifolium; nelle vallette nivali Draba hoppeana. Nei luoghi calpestati, nei riposi del bestiame sono presenti specie rarissime come Artemisia chamaemelifolia e Potentilla multifida. Tra le altre piante vascolari di elevato interesse presenti nel sito si possono ancora ricordare Cystopteris dickieana, Eritrichium nanum, Nepeta nepetella, Primula (= Cortusa) matthioli, Saussurea alpina.

Questo sito presenta una fauna molto simile al sito IT1205064 per la loro vicinanza, la similitudine dei substrati, del clima e della vegetazione. Il sito si trova all'interno del vasto territorio di caccia di una coppia di Aquila reale Aquila chrysaetos, dove spesso fa la sua comparsa anche il Gipeto Gypaetus barbatus. Nell'area nidificano diverse specie di uccelli di interesse comunitario: la Pernice bianca Lagopus muta, il Fagiano di monte Tetrao tetrix, la Coturnice Alectoris graeca e il Gracchio corallino Pyrrhocorax pyrrhocorax; inoltre negli immediati dintorni è stato segnalato il Gufo reale Bubo bubo. Fra i Mammiferi vanno menzionati lo Stambecco alpino Capra ibex e il frequente Camoscio Rupicapra rupicapra. Fra gli Insetti, il Lepidottero di interesse comunitario Parnassius apollo, inserito negli allegati della Direttiva 92/43/CEE, e l'Ortottero Stenobothrus ursulae, endemita di parte delle Alpi Graie.

#### Qualità e importanza

Settore floristico valdostano più interessante per la presenza di numerosi relitti glaciali, endemismi alpici e specie indicate dal libro rosso nazionale e regionale. La popolazione di Stambecco presente nel settore del M. Tersiva è un elemento di interesse in quanto si suppone che faccia parte di un nucleo originario, rilevante da un punto di vista morfometrico.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali.

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)

[Mappa](#)

[Misure di conservazione](#)

[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1205070	Denominazione	ZONA UMIDA DI LES ILES DI SAINT-MARCEL	Tipo	ZSC/ZPS
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>	<b>Tutele legali</b>		
		35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I.r. 30/1991</a></li> <li>• D.P.G.R. 676/1993</li> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">I.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>		
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		526 (min) – 530 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>La zona umida di Les Îles ospita uno degli ultimi lembi di bosco ripario che si possono trovare in Valle d'Aosta ed è un importante sito per l'avifauna sia stanziale che di passo. Dal 1995 è tutelata come riserva naturale regionale. Quest'area, posta nel settore centrale della media Valle d'Aosta, è caratterizzata da un clima continentale-steppico con forti escursioni termiche stagionali e scarsità di precipitazioni (tipico delle valli alpine interne con orientamento secondo i paralleli) ed è inoltre sottoposta a forti brezze di monte e di valle. Lo scarso soleggiamento invernale determina la prolungata formazione di ghiaccio sull'intera superficie degli specchi d'acqua.</p> <p>La località è tradizionalmente chiamata "Les Îles", nome che ben caratterizzava la zona soprattutto nel passato, quando questo tratto di piana alluvionale era ricco di stagni e isolotti, dovuti all'alveo più ampio della Dora Baltea e alle periodiche inondazioni del fiume. Il paesaggio attuale è il risultato di profonde modifiche dovute sia all'attività antropica, sia ad eventi alluvionali di notevole entità, soprattutto quelli del 1993 e del 2000.</p> <p>Nella parte centrale vi erano due laghi di cava, creati artificialmente dall'attività estrattiva di inerti negli '60-'70 dello scorso secolo, con forma a catino, sponde assai ripide e profondità variabile tra i 4 e i 6 metri: le profonde variazioni da essi subite in seguito al deposito di grandi quantità di materiale solido nelle acque dovuto ai recenti eventi alluvionali, ne hanno accelerato il naturale processo di interrimento. Anche la Dora Baltea, soprattutto durante l'alluvione del 2000, con l'esonazione delle sue acque ha causato gravi danni alle zone umide circostanti.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito rappresenta, con la ZSC IT1203010, uno dei pochi esempi per la Valle d'Aosta di un paesaggio che un tempo era dominante nei tratti più ampi e pianeggianti della valle lungo il corso della Dora Baltea, con ampia diffusione del bosco di ripa. Questo habitat prioritario ("Boschi alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alneti</i> montani ad <i>Ontano bianco</i>") costituito da essenze arboree dalle elevate esigenze idriche, ha una copertura continua solo nell'estremo settore orientale del sito, dove i caratteri edafici e le periodiche inondazioni creano le condizioni necessarie alla sua presenza.</p> <p>La parte occidentale dell'area è occupata in parte da prati coltivati, risultato di diverse opere di bonifica condotte negli anni '60-'70 dello scorso secolo, da praterie aride della <i>Festuco-Brometalia</i> e da lembi di bosco misto igrofilo di latifoglie che non costituisce però habitat d'interesse comunitario. Nel lago è ancora oggi presente, nonostante tutti gli eventi che ha subito, l'habitat acquatico "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>". Sulle rive i canneti a <i>Phragmites australis</i> e <i>Typha latifolia</i> stanno velocemente ricolonizzando anche le aree oggetto d'intervento. Per gli habitat di palude che erano presenti prima degli ultimi importanti eventi alluvionali, occorrerà invece attendere del tempo prima di una loro ricomparsa, in quanto si devono ripristinare naturalmente le condizioni ecologiche necessarie.</p> <p>Infine, va segnalata la presenza, sulle rive della Dora Baltea, dell'habitat d'interesse comunitario "Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di <i>Myricaria germanica</i>".</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Dal punto di vista forestale, l'area più interessante è quella che copre il settore nord-orientale del sito, con un residuo dell'habitat prioritario delle Foreste alluvionali di <i>Ontano nero</i> <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Frassino</i> <i>Fraxinus excelsior</i> dove, oltre alla presenza di queste specie, dominano soprattutto <i>Ontano bianco</i> <i>Alnus incana</i> e <i>Salice bianco</i> <i>Salix alba</i>. Nel sito vi sono inoltre tutti i pioppi osservabili in Valle d'Aosta. Tra le querce è interessante la presenza della <i>Farnia</i> <i>Quercus robur</i>, oltre alla comune <i>Roverella</i> <i>Quercus pubescens</i>.</p> <p>Nelle acque lacustri sono segnalate alcune specie della famiglia <i>Potamogetonaceae</i>, come <i>Groenlandia densa</i>, <i>Potamogeton</i></p>					

berchtholdii e Potamogeton lucens (quest'ultimo di recente arrivo). In paludi, canneti e fossi sono state segnalate numerose specie tra cui la Cannuccia di palude Phragmites australis, la Scagliola palustre Phalaroides arundinacea e la Tifa a foglie larghe Typha latifolia, ancora oggi ben presenti; hanno invece subito una drastica riduzione a causa degli ultimi eventi alluvionali altre specie, tra cui Caltha palustris, Eleocharis palustris, Epipactis palustris, Filipendula ulmaria, Galium palustre, Lycopodium europaeus, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Mentha longifolia, Myosotis scorpioides, Scirpus sylvaticus, Veronica anagallis-aquatica, Veronica beccabunga e molte entità di Carici e Giunchi. Nelle sabbie della boscaglia compare Salsola tragus, specie probabilmente solo alloctona in Valle d'Aosta.

Nel sito non mancano ambienti decisamente secchi, soprattutto nel settore occidentale, dove la flora annovera specie xeroterofile come Aristolochia clematitis, Astragalus onobrychis, Euphorbia seguieriana, Onosma pseudoarenaria, Orchis militaris, Silene otites, Stipa eriocalis. Nelle sabbie e ghiaie del greto della Dora, oltre a specie come Cyperus fuscus, Cyperus flavescens, Calamagrostis pseudophragmites, si possono trovare piante dei piani altitudinali superiori, come ad esempio Gypsophila repens e Blysmus compressus, così come è stata osservata la presenza accidentale dell'Astragalo coda di volpe Astragalus alopecurus, per fluitazione di semi provenienti sicuramente dalla Valle di Cogne, come avvenuto per altre stazioni effimere di questa specie osservate occasionalmente lungo il medio corso del fiume; più rilevante è la presenza di Myricaria germanica, specie in regressione lungo i corsi d'acqua europei.

Il sito rappresenta il principale punto di sosta dell'intera regione per gli Uccelli migratori legati agli ambienti umidi, in particolare durante il periodo primaverile. Oltre a specie comuni e di transito regolare, sono state effettuate osservazioni di Uccelli rari avvistati solo occasionalmente in Valle d'Aosta e la prima segnalazione italiana di Piro piro macchiato Actitis macularia. Fra le specie strettamente legate ad ambienti umidi si sono riprodotte in loco il Germano reale Anas platyrhynchos, il Tarabusino Ixobrychus minutus, la Folaga Fulica atra, la Gallinella d'acqua Gallinula chloropus, il Corriere piccolo Charadrius dubius, il Piro piro piccolo Actitis hypoleucos, la Cannaiola Acrocephalus scirpaceus e il Migliarino di palude Emberiza schoeniclus. È inoltre nota la nidificazione del Martin pescatore Alcedo atthis su un tratto di ripa scoscesa della Dora Baltea.

I Chiroterti sono rappresentati da Myotis daubentonii, Pipistrello poco diffuso in Valle d'Aosta.

Per quanto riguarda gli Anfibi, sono stati segnalati nel sito il Rospo comune Bufo bufo, la Rana verde Pelophylax esculentus/lessonae e la Rana temporaria Rana temporaria.

Nel sito sono stati sinora segnalati ben 19 differenti Odonati, la massima concentrazione di specie nota in Valle d'Aosta. A riprova dei forti contrasti ambientali che caratterizzano la Valle d'Aosta, sui dossi sabbiosi con vegetazione erbacea discontinua al limite occidentale del sito sono state osservate specie xerofile come l'Ortottero Tessellana tessellata e la Calandrella Calandrella brachydactyla, Alaudide a distribuzione meridionale mai avvistata altrove nella regione.

#### Qualità e importanza

Sito che ha recuperato una vegetazione e una fauna simili a quelle naturali, risultando una delle poche aree di rifugio per diverse specie, presenti nel fondovalle della regione. Proprio per questo motivo, per gli eventi "naturali" che si sono verificati negli ultimi decenni e a seguito dei monitoraggi effettuati, l'Amministrazione regionale ha avviato a partire dal 2010 un progetto di riqualificazione naturalistica a carattere gestionale e conservazionistico, volto a garantire il mantenimento, nel tempo, della biodiversità dell'area e a favorire lo sviluppo di una fruizione turistica ecosostenibile.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.
- Eventi alluvionali.
- Contrazione del biotopo per espansione di attività industriali e costruzione di infrastrutture viarie e turistiche.

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.


#### Link

[Formulario](#)

[Mappa](#)

[Misure di conservazione](#)

[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1205081	Denominazione	AMBIENTI CALCAREI D'ALTA QUOTA ATTORNO AL LAGO TSAN	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		453		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		2.300 (min) – 3.009 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>Questa isolata ZSC si estende su un tratto dello spartiacque tra la Valle di Saint-Barthélemy (Nus) e il Vallone di Chavacour (Torgnon), comprendendo le pendici della Cime Blanche da dove si estende verso nord-est fino al lago Tsan. Il territorio è caratterizzato dagli affioramenti della Zona di Roisan, rappresentati da una fascia di rocce calcareo-dolomitiche e filladiche racchiuse tra gli gneiss granitoidi della Falda della Dent Blanche diffusi invece nel territorio che circonda la ZSC.</p> <p>La morfologia è tipicamente glaciale ma sono presenti anche i fenomeni carsici; tra questi l'elemento più interessante è rappresentato dalla "Borna di Ciove", grotta inghiottitoio posta presso l'estremità nord-occidentale del sito, in cui scompare il torrente che scende dal bacino del Colle di Chavacour. Anche la depressione che ospita il lago Tsan è probabilmente da imputare a fenomeni carsici.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito, considerata l'altitudine e la tipologia dei substrati, ospita habitat d'alta quota e prevalentemente legati ai suoli a pH basico, anche se si possono incontrare, comunque su superfici limitate in cui si è verificata un'acidificazione del suolo, lembi di habitat di praterie acidofile e di lande a Rododendro e Mirtilli. La copertura arborea è assente se non con esemplari isolati o a piccoli gruppi. Gli habitat che ospitano gli elementi floristici più rari e interessanti del sito sono le "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine" per i pascoli, le "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", i "Pavimenti calcarei" e i "Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini" per gli ambienti rupestri. Di particolare interesse vegetazionale è l'habitat prioritario "Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris-atrofuscae", localizzato nei depositi di limo intorno al lago Tsan.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>L'aspetto più peculiare del sito è relativo alla flora calcifila di alta quota, con specie caratteristiche di questi substrati tra cui le più rare <i>Arabis bellidifolia</i> subsp. <i>stellulata</i>, <i>Astragalus australis</i>, <i>Callianthemum coriandrifolium</i>, <i>Carex ornithopodioides</i>, <i>Carex rupestris</i>, <i>Chamorchis alpina</i>, <i>Gnaphalium hoppeanum</i>, <i>Hedysarum hedysaroides</i>, <i>Saxifraga diapensioides</i>.</p> <p>Nell'area risultano piuttosto ricchi i contingenti dei generi <i>Saxifraga</i> e <i>Gentiana</i>; sono presenti inoltre le 4 specie di salici nani (<i>Salix herbacea</i>, <i>S. reticulata</i>, <i>S. retusa</i>, <i>S. serpillifolia</i>) e i 3 Genepi presenti in Valle d'Aosta (<i>Artemisia genipi</i>, <i>A. glacialis</i>, <i>A. umbelliformis</i>). I depositi di limo lungo le rive del lago Tsan ospitano alcune specie artico-alpine poco diffuse quali <i>Juncus arcticus</i>, che in Valle d'Aosta è relativamente frequente solo ai piedi del Monte Bianco, <i>Rorippa islandica</i> e una rara crittogama, l'<i>Epatica Scapania mucronata</i>. Altre specie rilevanti sono <i>Saussurea alpina</i>, <i>Saxifraga muscoides</i>, <i>Sempervivum grandiflorum</i> e <i>Jacobaea abrotanifolia</i> (= <i>Senecio abrotanifolius</i>), quest'ultima in Valle d'Aosta presente solo nel settore nord-orientale, rara, dove raggiunge l'estremo limite occidentale del proprio areale. Il Larice <i>Larix decidua</i> raggiunge qui, con isolati esemplari nani, l'altitudine di almeno 2.750 m, quota in Valle d'Aosta superata solo eccezionalmente altrove.</p> <p>Nell'area si trovano i principali Vertebrati alpini quali la Marmotta <i>Marmota marmota</i>, la Lepre variabile <i>Lepus timidus</i>, il Camoscio <i>Rupicapra rupicapra</i>, lo Stambecco alpino <i>Capra ibex</i>, la Coturnice <i>Alectoris graeca</i>, l'Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>, la Pernice bianca <i>Lagopus muta</i> e i rari Gufo reale <i>Bubo bubo</i> e Gracchio corallino <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Il sito si caratterizza per gli ambienti calcarei e la flora a essi legata. Nelle sabbie intorno al lago Tsan si possono osservare alcune specie rare. Gli ambienti sorgivi ospitano una vegetazione muscinale di <i>Cratoneurion</i>.</p>					

Vulnerabilità			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici.</li><li>• Abbandono o modificazione delle pratiche pastorali tradizionali.</li><li>• Modifica del regime delle acque superficiali.</li></ul>			
Obiettivi di conservazione			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
Link			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>

Codice	IT1205082	Denominazione	STAGNO DI LO DITOR	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		22		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		1.920 (min) – 2.083 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito si trova nel cuore del Vallone di Chavacour (Valtournenche - comune di Torgnon) ed è caratterizzato da una piana di modesta estensione che ospita una zona palustre, circondata da boschi di Larice e sormontata a nord da una parete rocciosa di calcescisti e prasiniti appartenenti al Complesso dei calcescisti con pietre verdi della Zona Piemontese. La piana è attraversata da un piccolo torrente che, insieme a sorgenti laterali, garantisce l'apporto idrico allo stagno ormai in fase avanzata di colmamento e in gran parte impaludato; il suolo della zona umida è costituito da depositi alluvionali torbosi, circondati da depositi di origine morenica.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito è caratterizzato da un'interessante vegetazione propria degli ambienti umidi che presenta una grande varietà di tipologie su una superficie di modesta estensione. Le sorgenti di acque calcaree sono colonizzate da un'associazione di Briofite (Cratoneurion) che determina l'habitat di grande interesse conservazionistico delle "Sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino", anche se nel sito, a causa dell'altitudine, la componente rocciosa manca. Gran parte della palude è occupata dalle "Torbiere di transizione" con presenza di vaste estensioni di cuscini di Sfagni e altri muschi; dove invece l'acqua libera forma pozze e rigagnoli compaiono interessanti specie acquatiche. Nel settore occidentale della piana umida è presente anche un altro habitat d'interesse comunitario, le "Torbiere basse alcaline", ambiente paludoso dove sono dominanti le piccole Carici basofile, accompagnate da altre specie con fiore tra le quali alcune Orchidacee. Interessanti sono anche le praterie umide, concentrate soprattutto nel settore sud-orientale.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Gli ambienti più importanti per la flora sono quelli acquatici e umidi delle paludi, delle sorgenti e dei bordi dei ruscelli della piana dello stagno. Nelle acque sono presenti <i>Ranunculus peltatus</i> e <i>Groenlandia densa</i>, nelle piccole pozze <i>Utricularia minor</i>. Nelle paludi sono state censite almeno 15 specie di Carici igrofile, tra le quali emerge per rarità <i>Carex limosa</i>, mentre è interessante anche la presenza di <i>Trichophorum alpinum</i>, ben più raro di <i>Trichophorum caespitosum</i>, abbondante nel sito umido, dove compare anche il rarissimo Salice odoroso <i>Salix pentandra</i>, in Valle d'Aosta noto per pochissime località; sono quattro le specie di equiseti presenti (<i>Equisetum palustre</i>, <i>E. fluviatile</i>, <i>E. hyemale</i>, <i>E. variegatum</i>), unitamente ad altre specie palustri. Le sorgenti che circondano e riforniscono lo stagno sono caratterizzate soprattutto da <i>Saxifraga aizoides</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Arabis soyeri</i> subsp. <i>subcoriacea</i>, <i>Aster bellidiastrum</i>, <i>Bartsia alpina</i>.</p> <p>Il Lariceto che circonda la conca e in piccola parte rientra nei confini del sito, ha il sottobosco con la tipica componente arbustiva a Rododendro ferrugineo <i>Rhododendron ferrugineum</i>, Mirtillo nero <i>Vaccinium myrtillus</i>, Mirtillo rosso <i>Vaccinium vitis-idaea</i> e un ricco corteggio di specie erbacee caratteristiche quali <i>Homogyne alpina</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Veronica officinalis</i>.</p> <p>Nelle praterie secche soleggiate sono presenti <i>Astragalus penduliflorus</i>, <i>Dactylorhiza sambucina</i>, <i>Orchis mascula</i>, <i>Paradisea liliastrum</i>, nei pascoli più pingui <i>Arnica montana</i>, <i>Gentiana acaulis</i>, <i>Trollius europaeus</i>. Di rilevante interesse è anche la parete rocciosa di calcescisti che domina lo stagno, con una ricca stazione di <i>Asphodelus albus</i> e la presenza di numerose specie rupicole come <i>Rhamnus pumila</i>, <i>Saxifraga paniculata</i>, <i>Scutellaria alpina</i>, <i>Sempervivum grandiflorum</i>, <i>Silene vallesia</i>, <i>Sisymbrium austriacum</i>.</p> <p>Dal punto di vista faunistico, il sito è caratterizzato, per quanto riguarda i Vertebrati, dalla presenza della Rana temporaria <i>Rana temporaria</i> e del Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>, nidificante e ai limiti superiori del suo range altimetrico. Per gli Insetti si può segnalare la presenza di due specie di Odonati di non particolare interesse: <i>Aeshna juncea</i> e <i>Libellula quadrimaculata</i>. Fra i Coleotteri si rilevano <i>Carabus depressus</i> e, soprattutto, il Silfide <i>Phosphuga atrata</i>, predatore di altri</p>					

Invertebrati, in particolar modo di Molluschi Gasteropodi.			
<b>Qualità e importanza</b>			
L'importanza vegetazionale e floristica di Lo Ditor è resa evidente dalla presenza su una superficie ridotta di habitat di ambiente umido particolarmente vari.			
<b>Vulnerabilità</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici;</li> <li>• Abbandono o modificazione delle pratiche pastorali tradizionali;</li> <li>• Modifica del regime delle acque superficiali;</li> <li>• Calpestio del bestiame all'interno delle zone umide.</li> </ul>			
<b>Obiettivi di conservazione</b>			
Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.			
<b>Link</b>			
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>



Codice	IT1205090	Denominazione	AMBIENTI XERICI DI GRAND BRUSON – CLY	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>	<b>Tutele legali</b>		
		97	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>		
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		650 (min) – 1.150 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito è posto in sinistra orografica della media valle centrale, nel comune di Saint-Denis, sul versante che domina la valle tra Chambave e Châtillon. È formato da due aree distinte: la prima, più ampia, si allunga a sud-est del villaggio di Grand-Bruson in direzione di Châtillon, la seconda è posta sul rilievo del Castello di Cly. Il clima è continentale, arido e caldo a causa dei versanti esposti a sud, spesso battuti dal vento che accentua ulteriormente la xericità del luogo. Il substrato roccioso è composto da calcescisti intercalati a prasiniti e serpentiniti del complesso dei calcescisti con pietre verdi della Zona Piemontese</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>Il sito è stato istituito principalmente per la particolare ricchezza e concentrazione di entità floristiche xerothermofile di notevole pregio, con una vegetazione legnosa ed erbacea tipica di questo settore particolarmente arido e soleggiato della regione. Tra i boschi dominano quelli a Roverella <i>Quercus pubescens</i> e le pinete a Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i> con sottoboschi ricchi di specie basofile. Molto più diffusi sono però gli ambienti di prateria secca, tra i quali va ricordato l'habitat d'interesse comunitario delle "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)", relativamente diffuso nel cuore della Valle d'Aosta ma che qui si presenta in una delle sue migliori espressioni e nella forma prioritaria per la ricchissima fioritura di Orchidee, con la presenza di un numero di specie che non trova riscontro nel resto della regione. Un altro habitat rilevante, anch'esso assai diffuso in Valle d'Aosta, ma qui rappresentato al meglio, con la presenza di entità floristiche rare ed endemiche, è quello delle "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi". Si tratta di comunità erbacee composte da varie specie di Crassulacee, muschi calcifili e licheni, che colonizzano piccole e frammentate aree a mosaico su affioramenti rocciosi e su praterie aride e pietrose scarsamente vegetate.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>Il sito copre una delle aree più rappresentative della Valle d'Aosta in rapporto agli ambienti pseudosteppici diffusi nel centro valle, soprattutto all'adret, popolati da una caratteristica flora xerothermofila ricca di elementi di origine mediterranea e pseudosteppica e da alcuni endemiti alpici dalle simili esigenze ecologiche. La specie più emblematica è il Timo maggiore <i>Thymus vulgaris</i>, basso arbusto stenomediterraneo, qui in una vasta e ricchissima stazione isolata nel cuore delle Alpi. Sulle rupi di serpentino lo si trova spesso in compagnia dell'Alisso argentato <i>Alyssum argenteum</i>, specie endemica di un ristretto settore delle Alpi occidentali, ma anch'esso ben diffuso nel sito e in questo settore della regione.</p> <p>L'area è importante anche per la particolare ricchezza e varietà di Orchidee che ospita, soprattutto nelle praterie steppiche della Festuco-Brometalia, nelle pinete secche di Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i> e nelle boscaglie aride di Roverella <i>Quercus pubescens</i>, oltre a numerose altre specie a baricentro mediterraneo. Tra le piante di origine steppica si ricordano <i>Bassia prostrata</i>, <i>Dictamnus albus</i>, <i>Fumana procumbens</i>, <i>Minuartia viscosa</i>, <i>Onosma pseudoarenaria</i>, <i>Scorzonera austriaca</i>, <i>Stipa eriocalis</i>. Tra le endemiche alpine, oltre al già citato Alisso argentato, è di notevole rilievo la presenza di rare specie come <i>Astragalus vesicarius</i> sub-sp. <i>pastellianus</i> ed <i>Ephedra helvetica</i>. Tra le altre specie importanti per la flora valdostana e alpina vi sono ancora <i>Centaureum pulchellum</i>, <i>Daphne alpina</i>, <i>Euphorbia exigua</i>, <i>Lythrum hyssopifolia</i>, <i>Orobanche alsatica</i>, <i>Pulsatilla montana</i>, <i>Scherochloa dura</i>, alcune delle quali molto rare nella regione se non addirittura qui nelle sole stazioni valdostane note.</p> <p>Il sito ospita in periodo riproduttivo alcuni animali tipici delle aree xerothermiche. Fra gli Uccelli vanno menzionati in particolare il Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>, l'Averla piccola <i>Lanius collurio</i> e l'Ortolano <i>Emberiza hortulana</i>, quest'ultimo in forte diminuzione e assai localizzato sull'intero arco alpino. Sono stati inoltre segnalati il Gufo reale <i>Bubo bubo</i> e la Sterpazzolina comune <i>Sylvia cantillans</i>, Silvide a distribuzione mediterranea ai suoi limiti settentrionali di diffusione. Il Biancone</p>					

Circaetus gallicus e il Falco pecchiaiolo Pernis apivorus, nidificanti nei dintorni, utilizzano il sito a scopo trofico. Per quanto riguarda l'entomofauna, sono stati segnalati gli Ortotteri Pararcyptera alzonai e Tessellana tessellata.

#### Qualità e importanza

Settore particolarmente interessante posto nel cuore arido della regione valdostana, con ambienti vegetali xerotermofili ricchi di specie di origine steppica o mediterranea, oltre alla presenza di altre entità rare nelle Alpi. Di elevato rilievo la vasta stazione di Thymus vulgaris L. e la ricchezza di Orchidacee, probabilmente unica in Valle d'Aosta.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici;
- Settore ad elevato rischio di incendio
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)

[Mappa](#)

[Misure di conservazione](#)

[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1205100	Denominazione	AMBIENTI D'ALTA QUOTA DELLA VALLÉE DE L'ALLEIGNE	Tipo	ZSC (all'interno della ZPS IT1202020)
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		1.102		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		1.230 (min) – 2.756 (max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito corrisponde a gran parte della Vallée de l'Alleigne, situata sul versante orografico destro della Valle di Champorcher. Dal punto di vista geologico il solco del vallone coincide con la linea di contatto fra il Complesso dei calcescisti con pietre verdi della Zona Piemontese e il Complesso degli gneiss minuti della Zona Sesia-Lanzo. La litologia dell'area risulta quindi molto varia e complessa. Il versante sinistro, compreso il vallone laterale di Vercoche (esterno alla ZSC) è costituito prevalentemente da pietre verdi, fra cui dominano le serpentiniti, mentre la testata e parte del versante destro sono formati da gneiss minuti e micascisti della Zona Sesia-Lanzo; un settore in cui prevalgono i calcescisti, esteso in posizione obliqua nel vallone, dal colle di Santanel al Mont Giavin (fino al Mont Digny), completa la grande varietà di substrati dell'area. Per quanto riguarda il clima, il vallone, aprendosi nel settore mediano della Valle di Champorcher, risente ancora degli influssi insubrici che caratterizzano il clima della bassa Valle d'Aosta, con regime delle precipitazioni e soprattutto umidità relativa dell'aria piuttosto elevati rispetto al cuore della regione.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>La ricchezza vegetazionale è ben evidenziata dal censimento degli habitat dell'area: ne sono stati individuati 22 di cui 19 inclusi nell'All. I della <a href="#">Direttiva 92/43/CEE</a>. Sono ben rappresentate le formazioni forestali con i Lariceti, talvolta misti ad Abete rosso <i>Picea abies</i> nelle zone più fresche, e le boscaglie a Pino uncinato <i>Pinus mugo subsp.</i> Uncinata nella parte bassa del sito; quest'ultimo habitat non deve essere però considerato prioritario in quanto esteso su suoli non calcarei. Tra gli arbusteti sono diffusi sia gli Alneti ad Ontano verde <i>Alnus viridis</i> con la caratteristica vegetazione ad alte erbe o megafornie, sia le lande subalpine e alpine e gli arbusteti a Salici sub-artici. Per quanto riguarda le praterie sono presenti tutti gli habitat tipici, dalle praterie montane da fieno poste alle quote più basse, ai pascoli alpini sia su suoli acidi e basici. Nelle zone umide e lungo i bordi dei ruscelli sono assai frequenti i popolamenti a piccole Carici acidofile o basofile. Nella testata del vallone sono molto estese le zone detritiche e rupestri che ospitano le relative associazioni vegetali di specie pioniere.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>La ricchezza floristica di questo sito risiede nella varietà di substrati litologici su cui si estende la Vallée dell'Alleigne. I boschi sono composti fondamentalmente da conifere, mentre è rilevante la grande varietà di arbusti, con oltre una trentina di specie dalle più diverse esigenze ecologiche censite. Tra questi vi sono alcune specie rare e localizzate nel settore sud-orientale della Valle d'Aosta, come <i>Chamaecytisus hirsutus subsp. polytrichus</i>, <i>Cytisus nigricans</i>, <i>Erica carnea</i>, <i>Genista tinctoria</i>.</p> <p>Assai interessante anche il contingente di Pteridofite, tra i più ricchi della regione, con una trentina di specie segnalate, tra le quali le rare <i>Cystopteris myrrhidifolia</i> (= <i>C. montana</i>) e <i>Woodsia alpina</i> nonché <i>Lycopodium annotinum</i>, assai localizzato in Valle d'Aosta. Nei luoghi freschi e un po' umidi, come nei ben diffusi alneti di Ontano verde <i>Alnus viridis</i>, compaiono <i>Circaea alpina</i>, <i>Doronicum austriacum</i>, <i>Hugueninia tanacetifolia</i>, <i>Primula</i> (= <i>Cortusa</i>) <i>matthioli</i>; nei luoghi paludosi <i>Trichophorum alpinum</i>; nei greti <i>Coincya monensis subsp. cheiranthos</i>; nelle acque <i>Sparganium angustifolium</i>; nei pascoli calcarei <i>Callianthemum coriandrifolium</i>, <i>Chamorchis alpina</i>, <i>Saponaria lutea</i>; nei luoghi rupestri su serpentino <i>Cardamine plumieri</i>, <i>Carex fimbriata</i>, <i>Silene saxifraga</i> e <i>Noccaea sylvia</i> (= <i>Thlaspi sylvium</i>), su silice <i>Campanula excisa</i>, <i>Cerastium lineare</i>, <i>Dianthus furcatus subsp. lereschii</i> e <i>Phyteuma humile</i>. Le rupi di calcescisti dell'alto vallone vedono le uniche stazioni valdostane note di <i>Minuartia rupestris subsp. clementei</i> (= <i>M. lanceolata</i>). I luoghi secchi e soleggati ospitano <i>Lilium bulbiferum subsp. croceum</i> e un gran numero di Crassulacee dei generi <i>Sedum</i> e <i>Sempervivum</i>. Tra le altre specie rilevanti vi sono <i>Aquilegia alpina</i> (All. IV <a href="#">Direttiva</a></p>					

92/43/CEE), *Astragalus frigidus* e *Saussurea discolor*.

La fauna del sito è caratterizzata, a livello di Vertebrati, dalla presenza delle principali specie alpine di Mammiferi e di Uccelli. Tra questi si citano l'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, la Coturnice *Alectoris graeca*, la Pernice bianca *Lagopus muta*, il Fagiano di monte *Tetrao tetrix*, lo Stambecco alpino *Capra ibex*, la Lepre variabile *Lepus timidus* e l'Ermellino *Mustela erminea*.

#### Qualità e importanza

Notevole ricchezza floristico-vegetazionale dovuta alla sua posizione geografica e alle particolari caratteristiche geologiche e climatiche del territorio.

#### Vulnerabilità

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici;
- Abbandono o modificazione delle pratiche colturali tradizionali;
- Modifica del regime delle acque superficiali.

#### Obiettivi di conservazione

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

#### Link

[Formulario](#)

[Mappa](#)

[Misure di conservazione](#)

[Approfondimento scientifico](#)

Codice	IT1205110	Denominazione	STAZIONE DI PAEONIA OFFICINALIS	Tipo	ZSC
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>	<b>Tutele legali</b>		
		33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li>• <a href="#">l.r. 8/2007</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li>• <a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>		
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		1.500 (min) – 2.023(max)			
<b>Descrizione</b>					
<p>Il sito è posto sullo spartiacque tra la Valle di Gressoney (comune di Perloz, vallone del Nantay) e il vallone del Va, che sale invece da Arnad nella valle centrale. Si estende in un territorio disabitato e in gran parte scosceso a causa dei diffusi affioramenti rocciosi, intervallati da aree boscate e da estesi e intricati arbusteti. L'area insiste sul Col Fenêtre, che mette in comunicazione i due valloni, e sui ripidi versanti che lo dominano a nord. L'esposizione a sud di gran parte del sito, che causa una forte insolazione, la ripidità dei versanti, sono all'origine di una generale aridità, anche se questa viene in parte mitigata dalla maggiore piovosità di questo settore della Valle d'Aosta rispetto ai territori più interni della regione, a causa della vicinanza della ZSC allo sbocco della regione verso la pianura.</p>					
<b>Habitat</b>					
<p>La vegetazione è quella tipica dei substrati silicei dei piani montano e subalpino. La componente arborea è costituita prevalentemente da boschi di Larice <i>Larix decidua</i> che alle quote inferiori si presentano misti a latifoglie quali Sorbi e Betulle; nel settore inferiore del versante sud-orientale del sito è presente anche una faggeta acidofila che per la regione rappresenta una tipologia forestale assai rara e localizzata. Molto più diffusi sono gli arbusteti; nei luoghi rocciosi e secchi sono presenti le formazioni arbustive termofile dei suoli acidi in cui la "specie guida" è la Ginestra dei carbonai <i>Cytisus scoparius</i>, mentre nei luoghi più freschi e umidi si incontrano le brughiere a Rododendro e Mirtilli.</p> <p>Le praterie sono limitate a piccole aree presso le baite, mentre ben rappresentata è la vegetazione pioniera delle rupi e dei ghiaioni silicei.</p>					
<b>Flora e fauna</b>					
<p>La Peonia officinale <i>Paeonia officinalis</i> trova habitat favorevoli nei boschi radi così come nei luoghi pietrosi e rupestri, in posizioni soleggiate. I boschi sono composti soprattutto da Larice <i>Larix decidua</i>, Pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i> e Faggio <i>Fagus sylvatica</i>, con presenza di Betulla <i>Betula pendula</i>, Sorbo montano <i>Sorbus aria</i>, Sorbo degli uccellatori <i>Sorbus aucuparia</i>, Maggiociondolo alpino <i>Laburnum alpinum</i>. Particolarmente diffusi sono i cespuglieti, dominati nei settori più secchi e rocciosi da <i>Cytisus scoparius</i>, accompagnato da Ginepro comune <i>Juniperus communis</i>, Pero corvino <i>Amelanchier ovalis</i> e Crespino <i>Berberis vulgaris</i>, mentre in quelli più freschi o nel sottobosco compaiono l'Ontano verde <i>Alnus viridis</i>, il Rododendro ferrugineo <i>Rhododendron ferrugineum</i>, il Mirtillo nero <i>Vaccinium myrtillus</i>. Ai margini dei boschi e nelle radure è frequente il Nocciolo <i>Corylus avellana</i>. Tra le altre specie di un certo rilievo vi sono <i>Cytisus hirsutus</i> (in Valle d'Aosta raro e relegato nell'estremità sud-orientale del territorio), <i>Paradisea liliastrum</i>, <i>Pedicularis cenisia</i>, la rupicola <i>Silene saxifraga</i> (esclusiva del settore orientale della regione), <i>Silene flos-jovis</i>, mentre gli isolati affioramenti calcarei ospitano specie calcifile come <i>Astragalus sempervirens</i> (molto raro in questa parte della regione), <i>Rhamnus pumila</i>, <i>Asplenium ruta-muraria</i>.</p> <p>Il sito è frequentato dal Picchio nero <i>Dryocopus martius</i>, nidificante nei dintorni. In inverno è regolare la presenza della Coturnice <i>Alectoris graeca</i>, che utilizza i lembi di pascolo alternati a rupi ancora presenti nei dintorni del Col Fenêtre.</p>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<p>Presenza di un'importante ed estesa stazione di Peonia officinale <i>Paeonia officinalis</i>, specie rarissima in Valle d'Aosta, ragione per cui la pianta è tutelata rigorosamente dalla l.r. 45/2009 (All. A).</p>					
<b>Vulnerabilità</b>					

- Possibili modificazioni degli habitat a seguito dell'effetto dei cambiamenti climatici;
- Elevato rischio di incendio.

**Obiettivi di conservazione**

Mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat e le specie.

**Link**[Formulario](#)[Mappa](#)[Misure di conservazione](#)[Approfondimento scientifico](#)

## 3.2 Piani di Gestione delle Aree Protette

La Regione Valle d'Aosta al fine di perseguire gli obiettivi di conservazione e promozione della biodiversità del proprio territorio, ha istituito aree naturali protette gestite dall'Amministrazione Regionale e da due Enti strumentali, denominati "Enti di gestione", ovvero l'**Ente Parco Nazionale Gran Paradiso** e l'**Ente Parco naturale Mont Avic**.

Il *Parco Nazionale Gran Paradiso* è il primo parco nazionale a essere stato istituito in Italia, nel 1922, con lo scopo di conservare gli ecosistemi di rilievo internazionale e nazionale delle valli attorno al massiccio del Gran Paradiso, mentre il *Parco Naturale Mont Avic* è stato istituito nel 1989 per preservare l'alto bacino del torrente Chalamy nel comune di Champdepraz. Nel 2003 il Parco è stato ampliato a parte della testata della contigua Valle di Champorcher, toccando così i confini nord-orientali del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

Le finalità degli Enti sono, dunque, la gestione e la tutela dell'area protetta, il mantenimento della biodiversità del territorio e del suo paesaggio, la ricerca scientifica, l'educazione ambientale, lo sviluppo e la promozione di un turismo sostenibile.

L'articolo 6 della *Direttiva 92/43/CEE*, al fine di garantire la conservazione dei siti Natura 2000, ha individuato nel **Piano di Gestione** uno strumento di pianificazione idoneo alla salvaguardia delle peculiarità di ogni singolo sito, la cui adozione risulta necessaria solo qualora la situazione specifica del sito non consenta di garantire uno stato di conservazione soddisfacente attraverso l'attuazione delle misure regolamentari, amministrative o contrattuali e il cui principale obiettivo, coerentemente con quanto previsto anche dall'art. 4 del *D.P.R. 357/1997*, è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del sito, mettendo in atto le più opportune strategie di tutela e gestione. Secondo quanto stabilito dal *DM 3 settembre 2002*<sup>13</sup>, solo nel caso in cui le misure di conservazione non siano sufficienti a garantire il conseguimento degli obiettivi di conservazione è opportuno procedere all'elaborazione di piani di gestione specifici per i siti della Rete Natura 2000.

Tale strumento, in linea generale, è in grado di integrare gli aspetti prettamente naturalistici con quelli socio-economici e amministrativi e deve tenere conto delle particolarità di ciascun sito e di tutte le attività previste, integrandosi con altri piani di gestione del territorio.

Di seguito si riporta una sintesi dei Piani di Gestione dei due Enti Parco regionali, con il dettaglio dei contenuti che potrebbero avere una ricaduta diretta o indiretta sul [PEAR VDA 2030](#).

### 3.2.1 Il Piano di Gestione del Parco Nazionale Gran Paradiso

Il **Piano di Gestione del Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP)** viene predisposto dall'Ente previa collaborazione e parere obbligatorio della Comunità del Parco (organo composto dai sindaci del territorio, Presidenti delle Regioni, Città Metropolitana di Torino, Unione Montana Valli Orco e Soana, Unione Montana Gran Paradiso e Comunità Montana Grand Paradis), e approvato dalle Regioni Piemonte e Valle d'Aosta. Il Piano attualmente vigente è stato approvato con *d.G.r. 349/2019* dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta e con *d.G.r. 32-8597/2019* dalla Regione Piemonte.

Il Piano di Gestione sottolinea come il **PNGP** presenti i caratteri di un "paesaggio culturale" di eccezionale valore ma con profondi segni di crisi, che possono essere affrontati con politiche non meramente difensive, bensì attive sulle dinamiche economiche, sociali e culturali da cui dipendono l'uso e la manutenzione del territorio e del PNGP stesso.

Il Parco è inserito in un territorio già "pianificato" a diverse scale (locale, regionale...) con diverse misure di vincolo e disciplina, anche sotto il profilo paesistico-ambientale di cui il Piano di Gestione tiene conto al fine di armonizzare il sistema vincolistico in vigore e di fornire un raccordo operativo che garantisca flessibilità di gestione e faciliti lo sviluppo di progetti sostenibili.

Per quanto riguarda le possibili interazioni con il [PEAR VDA 2030](#) occorrerà porre particolare attenzione sulle eventuali alterazioni ecologiche e paesistiche determinate dagli interventi infrastrutturali (impianti di produzione di energia elettrica e termica, elettrodotti, ecc.), dell'utilizzo di mezzi per cantierizzazioni (voli di elicottero, utilizzo di macchinari da cantiere, ecc.) dovute anche agli sviluppi edilizi soprattutto in presenza di determinate tipologie di fauna e in periodi dell'anno che richiedono maggiore tutela.

<sup>13</sup> Il *DM del 03/09/2002* ha emanato un "[Manuale per la gestione dei siti Natura 2000](#)"



Di seguito si riporta un estratto delle norme tecniche di attuazione che possono avere correlazioni significative con il PEAR VDA 2030.

Rif Articolo	CONTENUTO ARTICOLO
Art.4	<p><b>Rapporti con altri piani e normative</b></p> <p>4. [...] Gli interventi e i progetti non soggetti alla fase di verifica o di valutazione della procedura di valutazione d'impatto ambientale (VIA) sono esclusi dall'obbligo di valutazione di incidenza e dalla richiesta di parere preventivo, in quanto la tipologia e la modesta entità permettono di escludere incidenze su habitat e specie tutelate, nei seguenti casi:</p> <p>nelle zone D, D1 e C del Piano del Parco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>interventi di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia e loro varianti in corso d'opera</b>, che non comportino aumento della volumetria e/o superficie e mutamento della destinazione d'uso, se è accertata, con dichiarazione del proprietario o del progettista, presso gli edifici oggetto di intervento, l'assenza di chiofoteri;</li> <li>- realizzazione di opere e manufatti presso le pertinenze degli edifici: cordoli, muretti, recinzioni, bomboloni per il GPL, pavimentazioni e percorsi pedonali;</li> <li>- installazione di antenne e <b>pannelli solari</b> su edifici...;</li> </ul>
Art. 8	<p><b>Articolazione in zone di diverso grado di protezione (A, B, C, D)</b></p> <p>Il Piano...suddivide il territorio del parco in zone a diverso grado di tutela e protezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zone A di riserva integrale</li> <li>- zone B di riserva generale orientata</li> <li>- zone C di protezione</li> <li>- zone D di promozione economica e sociale</li> </ul>
Art.9	<p><b>Disposizioni relative alle singole zone</b></p> <p>1. Le zone A, di riserva integrale, comprendono una zona A1 caratterizzata da vette, deserti nivali e morenici e una zona A2 caratterizzata da praterie alpine, zone umide, rocce e macereti [...];</p> <p>2. In tali zone [...] <b>sono esclusi tutti gli interventi, gli usi e le attività che contrastino con gli indirizzi conservativi e fruitivi suddetti [...].</b></p> <p>4. Le zone B, di riserva orientata, sono suddivise nelle sottozone B1, di riserva generale orientata e B2, di riserva generale orientata al pascolo. [...] Nelle zone B1 [...] sono ammesse le attività di <b>governo del bosco</b> e del pascolo volte al mantenimento della funzionalità ecosistemica e del paesaggio; sono consentiti gli interventi conservativi (CO) e quelli di mantenimento (MA) e di restituzione (RE). È ammessa la <b>formazione di nuove stalle e di strutture di servizio alle attività pastorali solo mediante il recupero di costruzioni esistenti; sono in ogni caso esclusi le nuove costruzioni, gli ampliamenti e la realizzazione di infrastrutture che non siano necessarie per le attività agro-silvo-pastorali o per la difesa del suolo.</b> [...] Nelle zone B2 [...] sono consentiti gli interventi ammessi nelle zone B1, nonché gli <b>interventi di riqualificazione (RQ), ivi compresa la realizzazione di nuove stalle e le infrastrutture strettamente necessarie per l'esercizio dell'attività pastorale</b> che non causino interferenze di rilievo sulle biocenosi in atto né implicino significative modificazioni ambientali; sono altresì consentiti <b>gli interventi di recupero (RE) e riqualificazione (RQ) delle strutture esistenti destinate all'agriturismo, delle "gites d'alpage" e dei rifugi.</b> Nelle zone B il recupero dei mayen e delle strutture di alpeggio, per agriturismo, rifugi, bivacchi e punti tappa [...]</p> <p>6. Nelle zone C "zone agricole di protezione" [...] .... gli interventi di ristrutturazione edilizia e urbanistica e quelli di nuova edificazione sono ammessi solo in funzione delle esigenze e degli usi consentiti, nel rispetto delle seguenti condizioni: a) la localizzazione dei nuovi interventi deve avvenire ai margini delle aree di specifico interesse paesaggistico, evitando di compromettere le aree delle piane prative di fondovalle; b) gli sviluppi planimetrici e altimetrici devono essere coerenti con le dimensioni e la trama dell'ambiente in cui gli edifici sono inseriti, con elevazione non superiore a due piani fuori terra. [...]</p> <p>8. Nelle zone C operano in particolare le seguenti limitazioni [...]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. <b>gli interventi che modificano il regime delle acque sono ammessi, con nulla osta dell'Ente Parco, solo se previsti in progetti che non comportano impatti significativi sugli habitat e le specie di interesse comunitario e sul regime idrologico e che sono finalizzati alla razionalizzazione dei prelievi e degli smaltimenti [...]</b></li> <li>d. sono ammessi <b>modesti interventi infrastrutturali</b>, quali piccole canalizzazioni per smaltimento reflui, allacciamenti ad acquedotti pubblici, <b>linee telefoniche ed elettriche</b> a servizio delle attività ammesse dalle presenti norme, <b>adeguamenti tecnologici di impianti ed infrastrutture esistenti</b>, purché compatibili con la conservazione delle risorse e con le modalità previste dalle presenti norme e dal regolamento [...];</li> </ul>

	<p>9. Le zone D, di “<i>promozione economico-sociale</i>” e le zone D1, “<i>aggregati storici</i>”, sono ambiti profondamente modificati dai processi d’antropizzazione, e comprendono le aree urbanizzate o urbanizzabili ed i sistemi infrastrutturali interconnessi. [...]</p> <p>11. La disciplina degli usi, delle attività e degli interventi in zona D è stabilita dagli strumenti urbanistici locali, sulla base dei criteri di difesa del suolo e degli altri vincoli o limitazioni espressamente imposti dalle presenti norme, in coerenza con le disposizioni normative dei Piani Paesaggistici Regionali</p>
Art.13	<p><b>Tutela delle acque e fasce fluviali</b></p> <p>[...] gli indirizzi da perseguire nel territorio del Parco e nei relativi bacini idrografici sono volti ad assicurare:</p> <p>[...] c) <b>il controllo dell'utilizzazione delle acque per la produzione di energia elettrica al fine di garantire il deflusso minimo vitale e la conservazione degli habitat e della biodiversità.</b> [...]</p> <p>2. Le fasce fluviale e le rive dei laghi, ivi compresi i bacini artificiali, devono essere conservate, mantenute e riqualificate [...]</p> <p>3. Ogni nuovo intervento in alveo deve essere accompagnato da accorgimenti idonei a perseguire gli obiettivi di cui al precedente comma, quali le scale di rimonta, per il passaggio e la diffusione dell’idrofauna, la tutela o il ripristino della vegetazione spondale, il mantenimento e il miglioramento della qualità delle acque; deve altresì garantire il deflusso minimo vitale con le modalità espresse nel Regolamento.</p> <p>4. Per le <b>sistemazioni idrauliche</b> operano i seguenti indirizzi: a) di <b>limitazione delle nuove opere</b> ai punti di effettivo rischio, a protezione degli insediamenti esistenti o di infrastrutture di rilevante interesse pubblico; b) di <b>esclusione della canalizzazione dell'alveo</b>, ed in particolare di quello di magra, con misure artificiali, che possano ostacolare la spontanea divagazione delle acque, fatte salve le esigenze di sicurezza di cui alla lettera a); c) di <b>esclusione degli interventi</b> che possano determinare o aggravare l’<b>impermeabilizzazione dell'alveo e delle sponde</b>; [...]g) di conservazione di un' adeguata eterogeneità morfologica dell'alveo nei tratti interessati dai lavori di sistemazione, al fine di mantenere habitat idonei ad ospitare l’ittiofauna. [...]</p> <p>6. Le zone di tutela dei corpi idrici sotterranei comprendono le aree a più elevata permeabilità e quelle di protezione a salvaguardia delle acque destinate al consumo umano; in tali zone è <b>vietato ogni intervento di trasformazione</b> che metta in <b>pericolo la qualità delle acque superficiali con riflessi su quelle sotterranee</b>; le aree di salvaguardia circostanti i pozzi, i <b>punti di presa</b> e le sorgenti meritevoli di tutela devono essere delimitate in sede di pianificazione locale, nel rispetto della normativa in materia.</p> <p>[...]8. <b>Sono ammesse piccole derivazioni per prelievi e nuovi impianti idroelettrici solo per l’autoconsumo</b>, in relazione agli usi ammessi nelle singole zone di cui all’art 9, <b>laddove non sia possibile la connessione alla rete elettrica o all’acquedotto.</b></p>
Art. 14	<p><b>Boschi e gestione forestale</b></p> <p>[...] 2. All’interno delle aree boscate:</p> <p>a) non sono ammesse modificazioni di destinazione d’uso del suolo [...];</p> <p>b) non è ammessa nuova edificazione, neppure a fini agricoli;</p> <p>c) non sono ammessi interventi infrastrutturali che comportino alterazioni alla copertura forestale; [...]</p> <p>e) fatto salvo quanto previsto all’art. 9 e in coerenza con le misure di conservazione del Piano, sono consentite le opere di interesse pubblico.</p> <p>[...] 4. La gestione dei boschi e gli interventi selvicolturali avvengono sulla base di Piani di Gestione Forestale [...]</p>
Art. 17	<p><b>Agricoltura e pastorizia</b></p> <p>2. L’Ente Parco promuove l'utilizzo delle risorse finanziarie destinate al mondo rurale, alle produzioni agricole e all’allevamento, per favorire e sostenere: [...] e) le innovazioni tecnologiche, nel campo dell’organizzazione di impresa, della tutela della qualità del prodotto, dello smaltimento dei rifiuti e della razionalizzazione dell’uso delle risorse; [...]</p> <p>3. L’Ente Parco inoltre promuove interventi diretti a sostenere le attività agricole e pastorali, quali: [...] b) interventi per il recupero dei fabbricati d’alpe secondo le effettive esigenze delle aziende che praticano la monticazione, nel rispetto delle tipologie costruttive storiche e con l’uso di materiali tradizionali; [...]</p>
Art. 21	<p><b>Mayen e strutture di alpeggio</b></p> <p>3. Fatto salvo comunque il rispetto delle disposizioni di cui all’articolo 9 delle presenti norme, sui mayen e sulle strutture di alpeggio sono ammessi interventi: [...] b) di manutenzione e recupero per abitazione ...sono ammessi limitati aumenti volumetrici per l’installazione di impianti tecnici e l’adeguamento igienico-sanitario.</p>
Art. 23	<p><b>Coni visuali e punti panoramici</b></p> <p>1. Il PP individua i <b>punti di vista e i punti panoramici da tutelare</b>, definendoli nella Tav. B1 del piano stesso; di tali punti occorre assicurare la visibilità e la riconoscibilità delle componenti caratterizzanti, quali testate di valle, cascate, grandi pareti rocciose, nuclei storici e beni culturali isolati, <b>escludendo interventi che ne compromettano</b></p>

	<b>la fruizione visiva.</b>
Art. 24	<p><b>Ambiti di specifico interesse paesistico</b></p> <p>1. Il PP individua ...gli ambiti di specifico interesse paesistico ... [...]</p> <p>3. Nelle aree di cui al comma 1, deve essere escluso ogni intervento che comporti alterazioni delle componenti del paesaggio storico o naturale, nonché la loro leggibilità e riconoscibilità; in particolare:</p> <p>a) non sono consentite edificazioni né realizzazioni di infrastrutture, salvo quelle inerenti alle attività agricole [...]</p>
Art. 26	<p><b>Sistema di accessibilità</b></p> <p>Il PP individua nelle Tav. B2 le seguenti opere infrastrutturali: [...]</p> <p>2. Gli interventi sulla viabilità funzionale all'area del Parco devono: [...]</p> <p>c) promuovere la predisposizione di servizi collettivi definendone le forme più opportune in relazione alle esigenze di mobilità dei residenti e a quelle dei turisti.</p> <p>3. In coerenza con gli indirizzi di cui al precedente comma, l'Ente Parco, promuove il coordinamento degli enti territoriali e di settore per il potenziamento dei trasporti pubblici di accesso e per la fruibilità interna al Parco</p>
Art. 27	<p><b>Sistema di fruizione</b></p> <p>4 a) nei rifugi, bivacchi e punti tappa esistenti specificatamente individuati nelle Tav. B2, sono ammessi interventi di manutenzione (CO) e di riqualificazione (RQ) per l'adeguamento alle norme, per l'utilizzo di tecnologie per il risparmio energetico, per la depurazione delle acque di scarico, la gestione e lo smaltimento dei rifiuti; [...]</p>
Art. 30	<p><b>Insedimenti e servizi</b></p> <p>1. L'Ente Parco promuove la formazione di accordi, intese, concertazioni, forme associative e di cooperazione tra i Comuni per la realizzazione e la gestione del sistema dei servizi, finalizzate:</p> <p>a) ad ottimizzare l'accessibilità e la fruibilità dei servizi anche attraverso l'utilizzo di tecnologie e modalità innovative, adeguate ai bisogni delle popolazioni e finalizzate a scongiurare ulteriori abbandoni; [...]</p> <p>c) a definire prestazioni innovative del sistema dei trasporti collettivi per garantire agli utenti l'accessibilità ai servizi;</p> <p>d) alla sperimentazione di tecniche innovative ed a basso impatto ambientale, in particolare per le energie alternative e per il risparmio energetico a scala comunale e sovracomunale (teleriscaldamento), per la gestione dei rifiuti e il trattamento degli scarichi;</p> <p>e) alla riduzione dell'impatto delle linee aeree e al migliore inserimento degli impianti, attraverso il coinvolgimento dei gestori delle reti di distribuzione.</p>

### 3.2.2 Il Piano di Gestione del Parco del Mont Avic

Il Piano di Gestione del Parco del Mont Avic è stato approvato con d.G.r. 794/2018 ai sensi delle l.r. 16/2004 e l.r. 8/2007 e si propone come strumento di raccordo tra le politiche di salvaguardia delle risorse naturali e le più ampie strategie di valorizzazione del territorio e dell'economia locale promosse da altri enti e soggetti istituzionali e privati. Il Parco a partire dal 2001 ha anche attivato un *Sistema di Gestione Ambientale* conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001 e del Regolamento EMAS grazie al quale ha ottenuto nel 2003 la registrazione come EMAS<sup>14</sup> al fine di dotarsi di un valido strumento operativo per la gestione delle proprie attività istituzionali (monitoraggio ambientale, sorveglianza, attività scientifica e di educazione e divulgazione ambientale) e di quelle dei terzi operanti sul territorio di propria competenza, nonché di poter valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali in modo da garantire e promuovere la conoscenza, conservazione e valorizzazione degli aspetti naturalistici, territoriali e culturali dell'area protetta.

Il *Sistema di Gestione Ambientale* è divenuto nel tempo uno strumento operativo per la gestione e l'organizzazione delle attività del Parco e è stato recepito all'interno del *Piano di Gestione Territoriale* approvato nel 2018. All'interno del Parco del Mont Avic sono presenti anche aree antropizzate: il ruolo che il Parco si pone è, quindi, sia di tutela delle

<sup>14</sup> Il Regolamento EMAS è lo schema di ecogestione e audit promosso dalla Comunità Europea (Reg. CE n. 1221/2009) al quale può aderire qualsiasi organizzazione che intenda valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali. Il Parco Naturale Mont Avic è la prima area naturale protetta in Italia e in Europa ad avere ottenuto tale riconoscimento dalla Comunità Europea. La Norma ISO14001 e il Regolamento EMAS prevedono una serie di fasi da implementare e verificare periodicamente.

risorse naturali sia di contributo attivo allo sviluppo del territorio e dell'economia attraverso il suo potenziale di attrattività turistica e di attività didattiche e scientifiche che vengono svolte all'interno dello stesso.

Per quanto riguarda le possibili interazioni con il [PEAR VDA 2030](#) all'interno Piano di Gestione è presente un "Regolamento" che norma lo svolgimento delle attività antropiche all'interno dell'area protetta applicando il vigente sistema sanzionatorio alle specificità del Parco e fornendo precisazioni riguardo a divieti prescrizioni e procedure autorizzative. Si riporta una sintesi delle norme che possano avere una correlazione diretta sulle azioni previste nel [PEAR VDA 2030](#).

Rif Articolo	CONTENUTO ARTICOLO
Art.2	<p><b>Divieti a carattere generale</b></p> <p>Nel territorio del parco sono vietate le attività e le opere che possono compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati con particolare riguardo alla fauna e alla flora protette e ai relativi habitat. In particolare sono vietati: [...]</p> <p>e) la modificazione del regime delle acque</p>
Art. 25	<p><b>Parere nullaosta</b></p> <p>Il parere nulla-osta assicura il perseguimento di tutti gli obiettivi di tutela, conservazione e sviluppo dell'area protetta e concerne la compatibilità ambientale degli interventi, impianti e opere, a riguardo di tutte le componenti dell'ambiente "parco" e non di singoli aspetti dell'ecosistema protetto.</p>
Art. 27	<p><b>Valutazione di incidenza e tutela del Paesaggio</b></p> <p>Per quanto riguarda i piani e progetti da assoggettare o meno alla procedura di Valutazione di Incidenza e le modalità della stessa si fa riferimento alla <a href="#">l.r. 8/2007</a>.</p>
Art. 29	<p><b>Divieti e prescrizioni</b></p> <p>Gli interventi di impianti e le opere realizzate all'interno del territorio del Parco devono attenersi alle prescrizioni e ai divieti individuati nel PGT, è comunque vietato:</p> <p>a) Realizzare nuovi impianti a fune (ad esclusione degli impianti temporanei per i cantieri, gli impianti permanenti per l'esclusivo trasporto di cose. [...]). [...]</p> <p>h) <b>Realizzare impianti di produzione eolica;</b> [...]</p> <p>j) Realizzare reti tecnologiche con cavi aerei; [...]</p> <p>n) <b>realizzare impianti fotovoltaici</b> anche in regime di autoproduzione così come definito dalla d.G.r. 9/2011<sup>15</sup>. Sono fatti salvi gli impianti realizzati sugli edifici, gli impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 5 kW (solo qualora l'utilizzo delle coperture non sia fattibile); gli impianti fotovoltaici mobili (quando non sia pregiudicata la normale produttività dei terreni), comportanti quindi strutture rimovibili in qualsiasi momento e prive di ancoraggi fissi al terreno.</p>
Art. 30	<p><b>Utilizzo e tutela delle acque e degli ambienti umidi [...]</b></p> <p>2) Sono vietati interventi o attività che comportino l'utilizzo delle acque per lo scopo di produzione di energia idroelettrica ferme restando le competenze della regione in materia e fatta salva la produzione per autoconsumo e i dispositivi abbinati ad acquedotti pubblici a uso potabile;</p> <p>3) Le captazioni idropotabili sono consentite solo se vengono garantiti deflussi residui compatibili con la salvaguardia degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico e se il fabbisogno idrico sia riferito a utenze locali non altrimenti soddisfabili [...]</p> <p>4) A tutela degli ambienti di cui alla Direttiva Europea (Habitat) e degli ambienti di interesse regionale sono altresì vietati:</p> <p>a) l'alterazione del regime idrico delle acque stagnanti (cod.3130) e le captazioni, i drenaggi, le canalizzazioni e tutti gli interventi che comportano una semplificazione del reticolo idrografico, ...</p> <p>b) [...]</p> <p>c) La modifica del naturale scorrimento delle acque correnti (cod.3220) con sbarramenti dighe o movimenti terra fatto salvo per le attività agro- silvo – pastorali [...]</p> <p>d) [...]</p> <p>e) La captazione delle acque correnti (cod 3220) di superficie e sotterranee fatta eccezione per i prelievi destinati all'autoconsumo ad uso potabile e ad uso agro-silvo- pastorale</p>

<sup>15</sup> Norma che potrebbe essere oggetto di revisione a seguito della definizione delle Aree Idonee e non idonee per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (con particolare riferimento al fotovoltaico e eolico) come previsto dall'art. 20 [D.lgs 199/2021](#) e s.m.i

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>5) A tutela degli ambienti di cui alla Direttiva Europea “Habitat” e degli ambienti di interesse regionale sono altresì vietati [...]</p> <p>e) la captazione delle acque correnti (cod.3220) con sbarramenti, dighe, o movimenti terra, fatti salvi gli usi e le attività agro- silvo – pastorali, idrogeologica, di difesa dagli incendi, gli interventi finalizzati ad esigenze di pubblica incolumità e quelli di rilevante interesse pubblico</p> |
|--|---|

## 4 PEAR VDA 2030: OBIETTIVI E AZIONI

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (*PEAR*) è lo strumento di pianificazione energetica del territorio regionale che, a partire dall'analisi dei flussi energetici esistenti, definisce **obiettivi di risparmio e sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili**, in coerenza con gli aspetti ambientali e nel rispetto degli obblighi derivanti dalle norme e indirizzi di settore a livello sovregionale e regionale. Il nuovo *PEAR* prende in considerazione il periodo di pianificazione fino al 2030 (*PEAR VDA 2030*).

Lo **scenario di piano** del *PEAR VDA 2030* è stato costruito attraverso un processo di analisi sia a carattere energetico che ambientale (rif. *Rapporto Ambientale*) che ha consentito l'individuazione di una serie di azioni distinte in quattro assi di intervento necessari per il raggiungimento degli obiettivi. Si riporta di seguito una breve sintesi del documento.

### 4.1 Obiettivi PEAR VDA 2030

Gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* discendono sia dagli impegni assunti a livello nazionale ed europeo sia dall'obiettivo particolarmente sfidante che la Regione Valle d'Aosta si è posta con la *d.G.r. 151/2021*, ovvero quello di intraprendere la strada per un rapido abbandono dei combustibili fossili e per raggiungere un livello di neutralità climatica al 2040, anticipando di 10 anni i target europei. Si prevede il raggiungimento di **3 obiettivi quantitativi**, strettamente connessi tra loro, ma complementari.

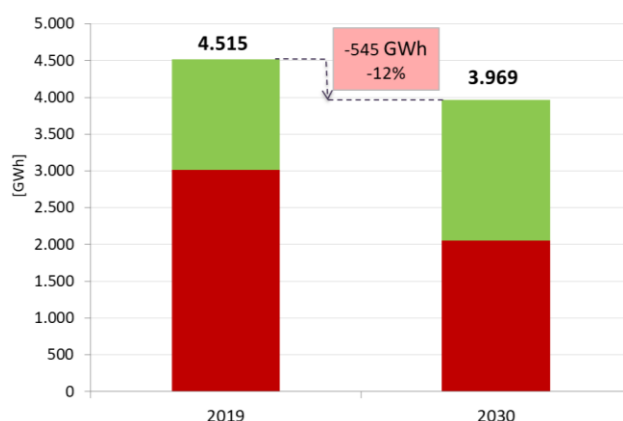


**OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**

Il *PEAR VDA 2030*, coerentemente con il principio europeo *Energy efficiency first*, si pone un obiettivo prioritario di riduzione dei consumi finali netti<sup>16</sup> (*CFN*) del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019. Questo obiettivo, indipendente dalle fonti energetiche utilizzate è volto a evitare sprechi di risorse energetiche ed economiche, promuovendo un uso razionale dell'energia e migliorando l'efficienza delle conversioni energetiche.

**GRAFICO 1 – OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI AL 2030**

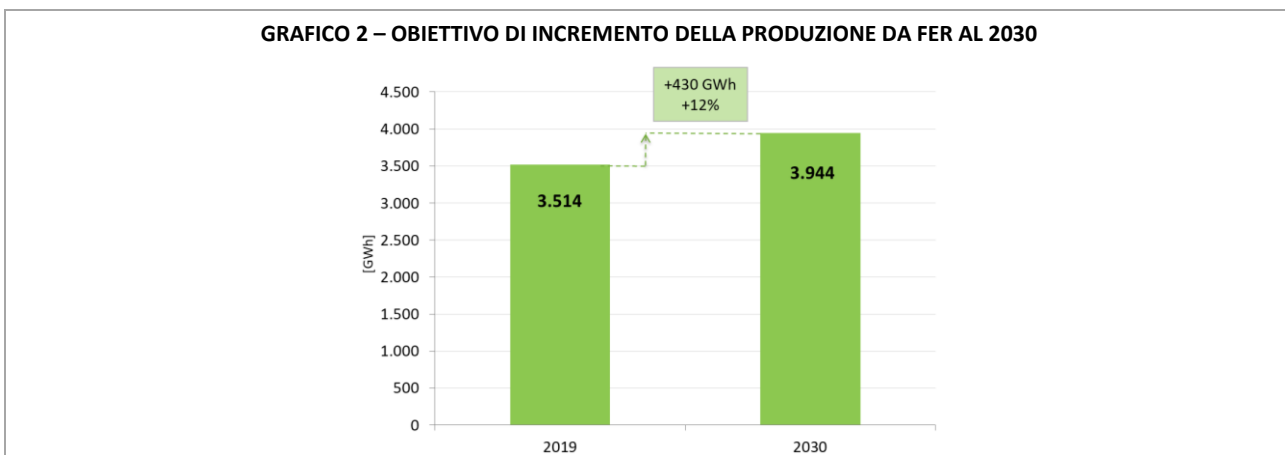


<sup>16</sup> Vengono presi in considerazione i consumi finali netti in quanto sono, rispetto a quelli lordi, più direttamente correlati alle politiche energetiche di scala locale.



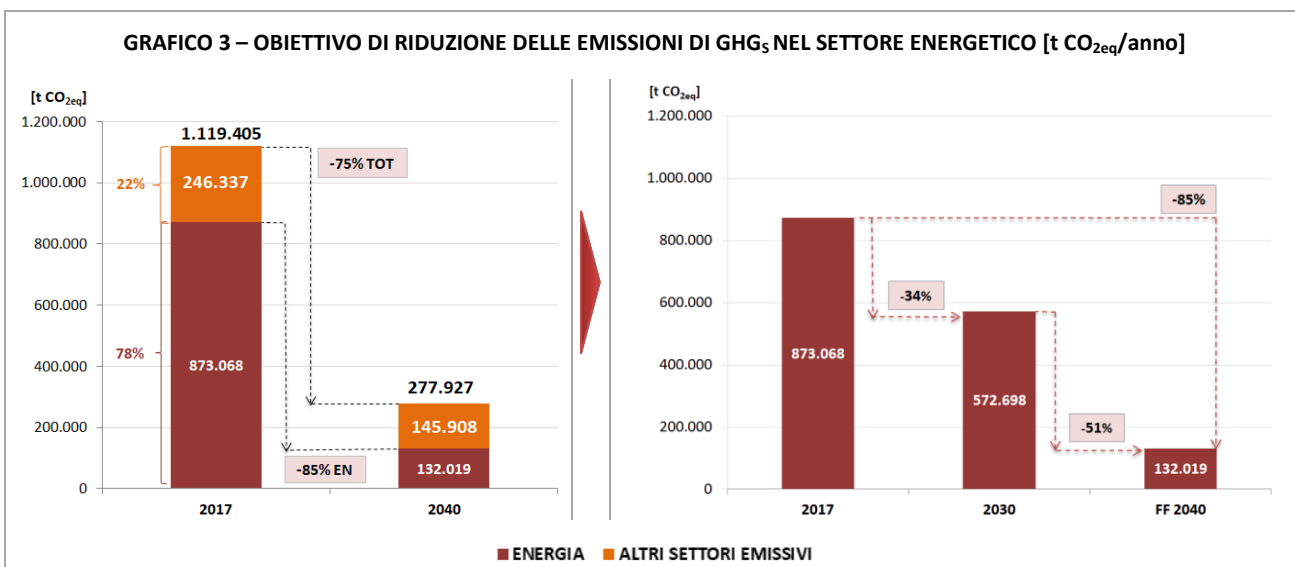
**OBIETTIVO PRODUZIONE FER**      **AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**

Il **PEAR VDA 2030** si pone l'obiettivo di aumentare la produzione locale da **FER** del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019, attraverso la nuova installazione sia di **FER** termiche sia di **FER** elettriche. La nuova installazione di potenza elettrica va nella direzione richiesta a livello nazionale dall'art. 20, comma 2 del D.Lgs. 199/2021<sup>17</sup> che, seppur non abbia oggi riscontro nel previsto decreto attuativo che dovrà individuare numericamente il contributo di ogni Regione, prevede un nuovo obiettivo di *ripartizione della potenza installata fra Regioni e Province autonome*.



**OBIETTIVO "FOSSIL FREE"**      **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017**

Coerentemente con la *RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, il **PEAR VDA 2030** pone un traguardo intermedio rispetto agli obiettivi di decarbonizzazione e di progressivo abbandono dei combustibili fossili che la Valle d'Aosta si è posta al 2040. L'impatto del settore energetico<sup>18</sup>, principalmente correlato all'uso di combustibili fossili, è predominante sul totale del quadro emissivo regionale ed è responsabile del **78%** delle emissioni complessive del 2017. Rispetto pertanto a tali emissioni, l'obiettivo è ottenere al 2030 una riduzione del **34%**.








<sup>17</sup> L'obiettivo potrebbe essere rivisto in base ai contenuti del Decreto di attuazione dell'art. 20, comma 2 del D.Lgs. 199/2021.

<sup>18</sup> Si intende tutte le emissioni generate sul territorio regionale, a esclusione delle attività agricole e di allevamento, della gestione dei rifiuti e una quota parte delle emissioni del settore industriale, dovute a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti. Per maggiori informazioni rif. Capitolo 3.3.1 del Rapporto Ambientale.



## 4.2 Assi di intervento

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra descritti, le azioni che vanno a definire lo **scenario di piano** sono state suddivise in quattro assi di intervento:

	<b>ASSE 1</b>	<b>Riduzione dei consumi</b>	Azioni volte alla diminuzione dei consumi, in particolare da fonte fossile, mediante un utilizzo razionale dell'energia e interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica e di transizione termico-elettrica	 RICERCA E INNOVAZIONE
	<b>ASSE 2</b>	<b>Aumento delle fonti energetiche rinnovabili</b>	Azioni volte all'aumento della produzione da fonti energetiche rinnovabili, termiche ed elettriche in particolare a livello locale	
	<b>ASSE 3</b>	<b>Reti e infrastrutture</b>	Azioni di nuova infrastrutturazione e intervento sulle reti esistenti, che costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica o che impattano su di essa	
	<b>ASSE 4</b>	<b>Persone</b>	Azioni di sensibilizzazione e formazione per promuovere nelle persone un ruolo attivo e consapevole nella transizione energetica, ma anche di contrasto alla povertà energetica	





Il tema dell'**innovazione e della ricerca**, fondamentale nel processo di transizione energetica del prossimo decennio, costituisce un elemento da tenere in considerazione trasversalmente per tutti gli assi di intervento, dal punto di vista tecnologico e infrastrutturale, ma anche, non meno importante, culturale, metodologico e di processo.









Viene riportata a seguire una sintesi delle azioni e degli effetti quantitativi che esse generano (in termini di riduzione dei consumi, sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili locali e riduzione delle emissioni).



## ASSE 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI

Azioni che possono condurre alla riduzione dei consumi, in particolare da fonte fossile, sia mediante un utilizzo razionale dell'energia, sia mediante interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica. Vengono assimilati anche gli interventi di transizione termico/elettrico nel settore dei trasporti.







	<b>C_01 SETTORE RESIDENZIALE</b>	<p>Interventi di <b>riqualificazione importante degli edifici</b> più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una <b>riduzione del fabbisogno energetico</b> del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (<b>CAS</b>) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 25% di quelli di metano.</p>
	<b>C_02 SETTORE TERZIARIO</b>	<p>Interventi di <b>riqualificazione importante degli edifici</b> più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una <b>riduzione complessiva del fabbisogno energetico</b> del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (<b>CAS</b>) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. <b>Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road"</b>. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 30% di quelli di metano.</p>
	<b>C_03 SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</b>	<p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici, <b>efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road"</b> che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 10% di metano.</p>
	<b>C_04 SETTORE TRASPORTI</b>	<p><b>a</b> <i>Riduzione utilizzo mezzi privati (riduzione consumo carburante) nel settore dei trasporti</i> Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.</p> <p><b>b</b> <i>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</i> Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della <b>PA</b> con veicoli elettrici (circa 15.000 nuove vetture effettivamente circolanti al 2030)</p> <p><b>c</b> <i>Fuel switching - treno e trasporto pubblico locale (TPL)</i> Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.</p>














 <b>ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>			
Azioni volte a incrementare la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili (FER) locali, sia termiche (pompe di calore con varie alimentazioni, solare termico, biomassa, biocombustibili, ecc.) sia elettriche (idroelettrico, eolico, solare fotovoltaico, biogas, ecc.).			
	<b>F_01 IDROELETTRICO</b>	a	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh
		b	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh
	<b>F_02 FOTOVOLTAICO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).	
	<b>F_03 EOLICO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	
	<b>F_04 SOLARE TERMICO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	
	<b>F_05 POMPE DI CALORE</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019) ovvero circa +158 MW. Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	
	<b>F_06 BIOMASSA</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,6% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-7,3 GWh pari a -1,4% rispetto al 2019).	
	<b>F_07 BIOGAS</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da <i>FORSU</i> (+6 GWh) e valutazione circa nuove possibilità di sviluppo di una filiera di produzione di biogas.	



### ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

Azioni di nuova infrastrutturazione o interventi sulle reti esistenti, al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione energetica

	<b>R_01 RETE ELETTRICA</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.
	<b>R_02 RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale.
	<b>R_03 RETE GAS NATURALE</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)
	<b>R_04 RETI DI TELERISCALDAMENTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione
	<b>R_05 RETE DIGITALE</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture
	<b>R_06 RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici

 <b>ASSE 4 – PERSONE</b>		
Azioni dirette alle PERSONE che rappresentano il fulcro della transizione energetica, in particolare rinforzando il ruolo proattivo della Pubblica Amministrazione, inclusi gli enti locali, coinvolgendo e sensibilizzando la popolazione e promuovendo la crescita delle competenze dei diversi operatori.		
	<b>P_01 GOVERNANCE</b>	Aumento dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni in materia di energia sul territorio regionale, attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro.
	<b>P_02 PAESC</b>	Supportare l'adesione dei Comuni valdostani al Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (Patto dei Sindaci) e la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima ( <b>PAESC</b> )
	<b>P_03 MONITORAGGIO</b>	Aumentare l'affidabilità, la capillarità e la fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici.
	<b>P_04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE</b>	Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti nell'ambito della pubblica Amministrazione.
	<b>P_05 NETWORK</b>	Aumentare la rete di contatti e la collaborazione a livello nazionale ed europeo con enti/istituzioni in ambito energetico.
	<b>P_06 SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA</b>	Adeguamento e, ove possibile, semplificazione normativa in materia di energia, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia e la correlazione con gli altri settori.
	<b>P_07 INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE</b>	Realizzare un sistema di accesso alle informazioni efficace, smart, diffuso e completo. Sensibilizzare il territorio e promuovere un ruolo proattivo dei cittadini.
	<b>P_08 COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO</b>	Sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili ( <b>CER</b> ).
	<b>P_09 PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL</b>	Accrescere le competenze degli attori coinvolti nelle diverse attività inerenti al settore energia. Incentivare l'adesione a protocolli di gestione per il miglioramento continuo degli aspetti energetici/ambientali nelle imprese.
	<b>P_10 SCUOLE</b>	Sensibilizzare le nuove generazioni sulla transizione energetica e creare competenze specifiche attraverso azioni rivolte al sistema educativo di istruzione e di formazione.
	<b>P_11 POVERTÀ ENERGETICA</b>	Monitoraggio e contrasto alla povertà energetica.
	<b>P_12 RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE</b>	Promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione nell'ambito del sistema produttivo regionale.

## 5 LO SCREENING DI INCIDENZA

Lo *Screening di incidenza* è disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3 della *Direttiva 92/43/CEE* e dalle "*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInca)*": consiste nell'individuazione delle potenziali implicazioni di un piano o progetto su uno o più siti *SN2000*, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e nella determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In questa fase occorre determinare, in primo luogo, se il piano è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sugli stessi.

La *d.G.R. 1718/2021*, in recepimento delle linee guida nazionali, prevede in fase di screening la compilazione da parte del proponente di uno specifico modulo (Allegato B alla d.G.r. 1718/2021) i cui principali contenuti vengono ripercorsi nella *TABELLA 2*.

Il *PEAR VDA 2030* prevede degli obiettivi che vanno in un'ottica di riduzione delle emissioni e miglioramento della qualità dell'aria e quindi con potenziale impatto positivo per gli habitat naturali. Le azioni di piano, pur non essendo sito specifiche, se realizzate in particolare in aree protette potrebbero avere degli impatti non compatibili con le esigenze di tutela.

Per quanto riguarda il presente documento di piano, per il principio di precauzione<sup>19</sup> e in linea con quanto riportato all'articolo 6, comma 3 della *Direttiva 92/43/CEE* che riporta che "*Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito e fatto salvo il paragrafo 4, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica*" viene effettuata la valutazione appropriata (rif. Cap. 6). Nel capitolo a seguire (rif. Cap 5.1) vengono invece sintetizzati gli esiti delle analisi ambientali riportate nel Rapporto Ambientale.

Si precisa tuttavia che, in accordo con la normativa vigente in materia, tutte le azioni/interventi materiali e strutturali, al momento non ancora localizzate/i e definite/i nei dettagli, che interesseranno siti della rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti, prima della loro realizzazione, a screening d'incidenza, corredati di specifica documentazione tecnica e progettuale.

---

<sup>19</sup> Il principio di precauzione è contenuto nell'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (UE) (ex articolo 174 del TCE). La politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire obiettivi quali la salvaguardia, la tutela ed il miglioramento della qualità dell'ambiente. . Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga".

SCREENING DI V.INC.A per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività	
Oggetto P/P/P/I/A:	Piano Energetico Ambientale Regionale ( <b>PEAR VDA 2030</b> )
Piano/programma (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett e) del <u>D.lgs. 152/2006</u> )	
Oggetto P/P/P/I/A:	Il <b>PEAR VDA 2030</b> è lo strumento di pianificazione energetica regionale che, a partire dall'analisi dei flussi energetici esistenti, definisce gli obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili, coerentemente con gli obiettivi e le strategie a livello sovrapregionale e regionale.
Proponente	Assessorato Sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile - Dipartimento sviluppo economico ed energia
SEZIONE 1 – LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
Il <b>PEAR VDA 2030</b> prevede una serie di azioni che non sono sito specifiche: si tratta di interventi che potrebbero essere dislocati potenzialmente su tutto il territorio regionale.	
SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE P/P/P/I/A IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000	
SITI NATURA 2000	
<p>Potenzialmente e a livello teorico tutti i siti Natura 2000, le aree protette nazionali e regionali potrebbero essere interessati da interventi di piano.</p> <p>È stata presa visione degli obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, del Piano di Gestione definite da ogni Sito Natura 2000 presente sul territorio, come riportato nel <u>Capitolo 3</u>.</p>	
SEZIONE 4 – DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL P/P/P/I/A DA ASSOGGETTARE A SCREENING	
RELAZIONE DESCRITTIVA DETTAGLIATA DEL P/P/P/I/A	
Si rimanda a quanto contenuto nel presente documento (rif. Cap. 4).	
4.1 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata	
n.a.	
4.2 -Misure di conservazione	
Il P/P/P/I/A è stato elaborato in coerenza con le Misure di conservazione?	Il <b>PEAR VDA 2030</b> non è sito specifico: per la costruzione delle stesso sono state effettuate le analisi relative alle possibili ricadute ambientali come riportate nei Capitoli 4 e 5 del Rapporto Ambientale. Tra le componenti ambientali riportate sono presenti anche la componente "natura e biodiversità" e le sottocomponenti "Aree protette" e "Flora e fauna"
Uso del suolo	Potrebbero esserci potenziali interferenze (rif. Cap. 5.1)
Specie vegetali	
Specie animali	
Mezzi meccanici	
Fonti di inquinamento e produzioni di rifiuti	
Interventi edilizi	
Manifestazioni	n.a.
Attività ripetute	n.a.
SEZIONE 6 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL P/P/P/I/A	
n.a.	

TABELLA 2 - ALLEGATO B alla d.G.r. 1718/2021 – Principali contenuti



## 5.1 Esiti delle analisi ambientali dello scenario di piano

Il *PEAR VDA 2030* nel suo processo di valutazione ambientale ha visto la definizione di tre scenari alternativi (*scenario libero*, *scenario moderato* e *scenario sostenuto*) dai quali, a seguito delle analisi condotte,<sup>20</sup> è stato definito lo *scenario di piano* che costituisce un indirizzo intermedio tra quello moderato e quello sostenuto.

Si riporta a seguire la matrice di ricaduta ambientale dello scenario di piano,<sup>21</sup> (rif. *TABELLA 4*), in cui sono state indicate, attraverso dei valori numerici e una scala cromatica, le ricadute per ogni singola componente e sottocomponente ambientale (in riga) rispetto alle azioni previste nel piano (colonna). Le interazioni sono state valutate principalmente a livello qualitativo, ma per la componente *Cambiamenti climatici – mitigazione*, strettamente correlata al *PEAR VDA 2030*, la valutazione è stata relazionata quantitativamente alle emissioni di *GHGs*<sup>22</sup>, secondo i range riportati in *TABELLA 3*.

Descrizione valutazioni qualitative e quantitative	Valutazione	Range [tCO <sub>2eq</sub> ] per la valutazione quantitativa
Molto negativo	-3	GHGs ≤ 10.000
Negativo	-2	5.000 < GHGs < 10.000
Moderatamente negativo	-1	0 < GHGs ≤ 5.000
Neutro	0	-20.000 < GHGs ≤ 0
Moderatamente positivo	1	-40.000 < GHGs ≤ -20.000
Positivo	2	-60.000 < GHGs ≤ -40.000
Molto positivo	3	GHGs ≤ -60.000

TABELLA 3 - Correlazione tra variazione delle emissioni di GHGs e scala di valutazione

<sup>20</sup> Rif. *RA* Capitolo 5.2. "Valutazione delle alternative" e relativa Appendice 2 "Schede di valutazione di impatto per componente ambientale"

<sup>21</sup> Rif. *RA* Capitolo 5.3.2 "Matrice ricadute ambientali"

<sup>22</sup> Rif. *RA* Capitolo 5.1 "Aspetti metodologici del quadro valutativo"

SCENARIO DI PIANO																					
		Asse 1 - Riduzione dei consumi						Asse 2 - Aumento FER							Asse 3 - Reti e infrastrutture						
COD.SETTORE	RES	TER	IND AGR	TRA	TRA	TRA	IDRO	IDRO	FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG	RT EL	RT EV	RT GAS	RT TLR	RT DIG	RT ACQ	
COD SCHEDE	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	R 01	R 02	R 03	R 04	R 05	R 06	
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]							0	0	201	7	27	245	294	16							
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2eq</sub> ]	-130.353	-54.845	-40.265	-26.889	-44.570	-3.445	-20.790	-48.195	-54.786	-1.040	-2.211	-93.583	-61.804	-1.610							
COMPONENTI AMBIENTALI	SOST	SOST	SOST	MOD	MOD	MOD	SOST	SOST	MOD	MOD	SOST	SOST	SOST	MOD							
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	Q_ARIA	3	2	2	1	2	0	1	2	2	0	0	3	2	0	0	0	1	2	0	0
	CC_MITIG	3	2	2	1	2	0	1	2	2	0	0	3	3	0	0	0	1	2	0	0
	CC_ADAT	1	1	0	1	1	0	-2	-1	0	0	1	-1	1	0	1	-1	0	1	0	2
ACQUA	ACQ_SUP	0	0	0	0	0	0	-2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	ACQ_SOT	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	2
SUOLO	USO_SUOLO	3	3	3	0	0	0	-2	3	-1	-1	0	0	2	0	0	-1	0	0	0	1
	RISC_IDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	RISC_SISM	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SITI_CONT	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0
NATURA E BIODIVERSITA'	AREE_PROT	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	1	0	1	0	0	0	0	1
	FLO_FAU	2	2	1	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	3	0	1	0	0	0	0	1
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	PAES	3	3	1	0	0	0	-2	3	-2	-1	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	PATR_CULT	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	0
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RUM	3	3	3	1	2	1	-1	1	0	-1	0	-3	-1	0	0	0	0	0	0	0
	RIF	-3	-3	-3	1	-1	-2	-2	-3	-2	-1	-2	-3	2	3	-2	-2	-2	-1	-1	-1
	RAD_NN_IO N	0	0	0	0	-1	-1	-2	-3	-2	-1	0	0	-1	-1	-2	-2	0	0	2	0
	INQ_LUM	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

TABELLA 4 - SCENARIO DI PIANO – Matrice di impatto ambientale

Tra le componenti ambientali è presente anche *Natura e biodiversità* con le sottocomponenti *Aree protette e habitat* e *Flora e Fauna* specifiche dei siti Natura 2000. Occorre peraltro precisare che il *PEAR VDA 2030*, non essendo un piano sito specifico, ha dovuto considerare l'impatto delle azioni su tali componenti ambientali a livello generale, rimandando alla *VinCa* valutazioni più specifiche. La valutazione delle alternative, proprio per questa caratteristica di impossibilità di preventiva di localizzazione degli interventi, è stata fatta sull'insieme del territorio regionale. Nell'ambito del presente documento non verranno, pertanto, valutati ulteriormente scenari alternativi, ma ci si focalizza sulle possibili mitigazioni delle diverse tipologie di interventi, qualora gli stessi insistessero su *SN2000*.

Si riporta inoltre che in fase di costruzione del piano è stata fatta una prima analisi degli obiettivi del *PEAR VDA 2030* con i principali piani e programmi a livello sovraregionale e regionale come riportati nell'Appendice 1 "Coerenza esterna" del *RA*, tra i quali *Piano Faunistico e venatorio (RE\_11)*, le *Misure di conservazione previste dalla d.G.r. 1087/2008 (RE\_12a)*, le *misure di conservazione previste dalla d.G.r. 3061/2011 (RE\_12b)*, il *Piano di gestione territoriale del parco Mont Avic (RE\_13)* e il *Piano di gestione del Parco del Gran Paradiso (RE\_14)* che riguardano la protezione degli habitat e ambienti naturali.

## 6 VALUTAZIONE APPROPRIATA

La valutazione appropriata ha la finalità di individuare il livello di significatività delle azioni previste in un piano o in un progetto e la loro incidenza limitatamente ai siti Natura 2000 in considerazione degli obiettivi di conservazione dei siti medesimi e individuate le eventuali misure di mitigazione.




Le considerazioni preliminari sono state effettuate nel capitolo 5. Si procede pertanto a effettuare le analisi delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 attraverso il modello **DPSIR** (*Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte*)<sup>23</sup>. Per ciascuna componente ambientale, in analogia a quanto effettuato nel Rapporto Ambientale<sup>24</sup>, sono stati individuati i possibili impatti che le azioni di piano possono generare (pressioni) e le possibili misure di mitigazione o di compensazione che possono essere messe in atto (risposte) e che tengono conto delle peculiarità delle aree **ZPS, SIC** e **ZSC**.

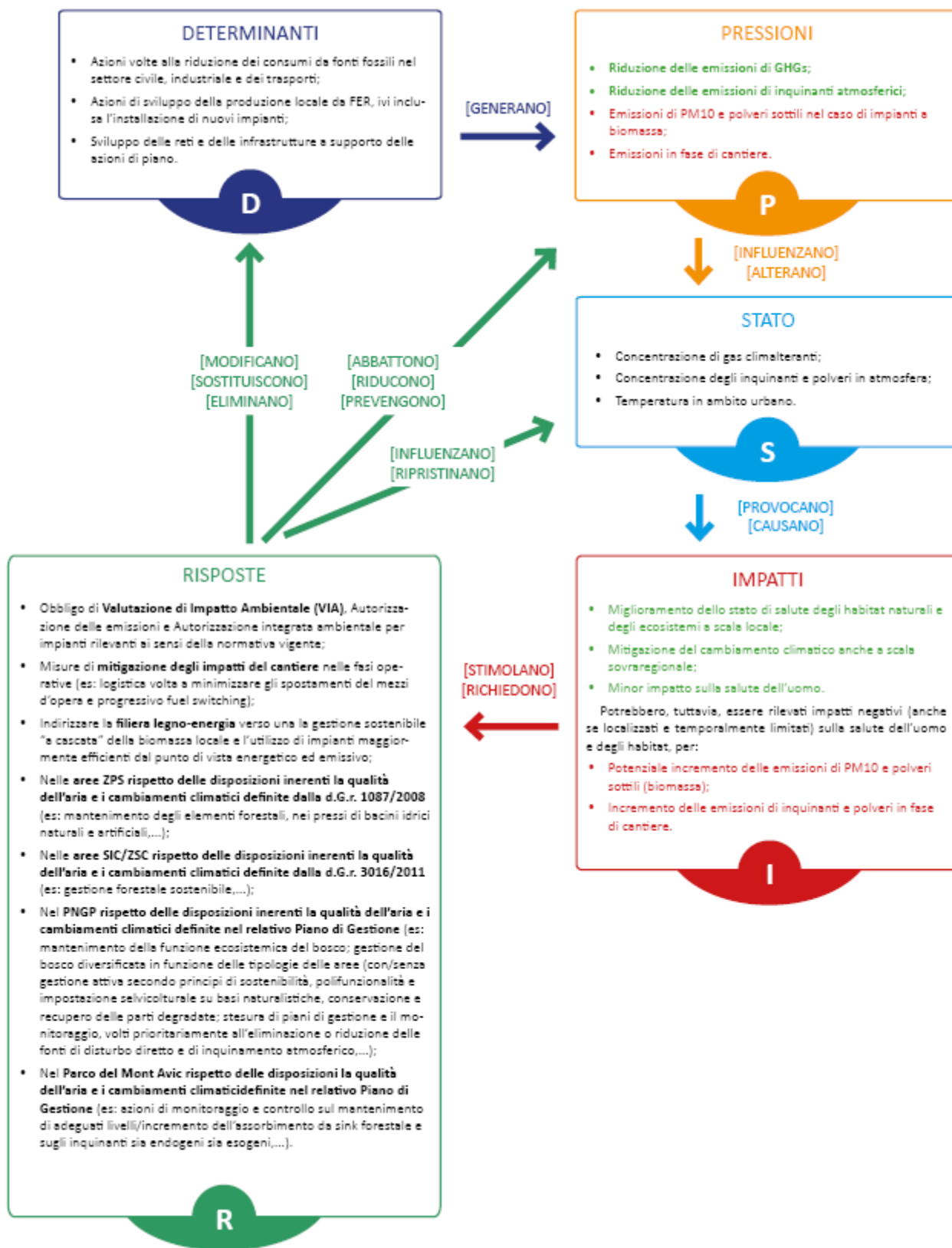
Si ribadisce che il **PEAR VDA 2030** non è sito specifico, quindi si tratta di analizzare gli impatti di azioni potenziali e di confrontarle con il quadro normativo regionale di tutela (rif. Cap. 1), al fine di verificare l'adeguatezza delle misure di conservazione o l'eventuale necessità di integrazione.

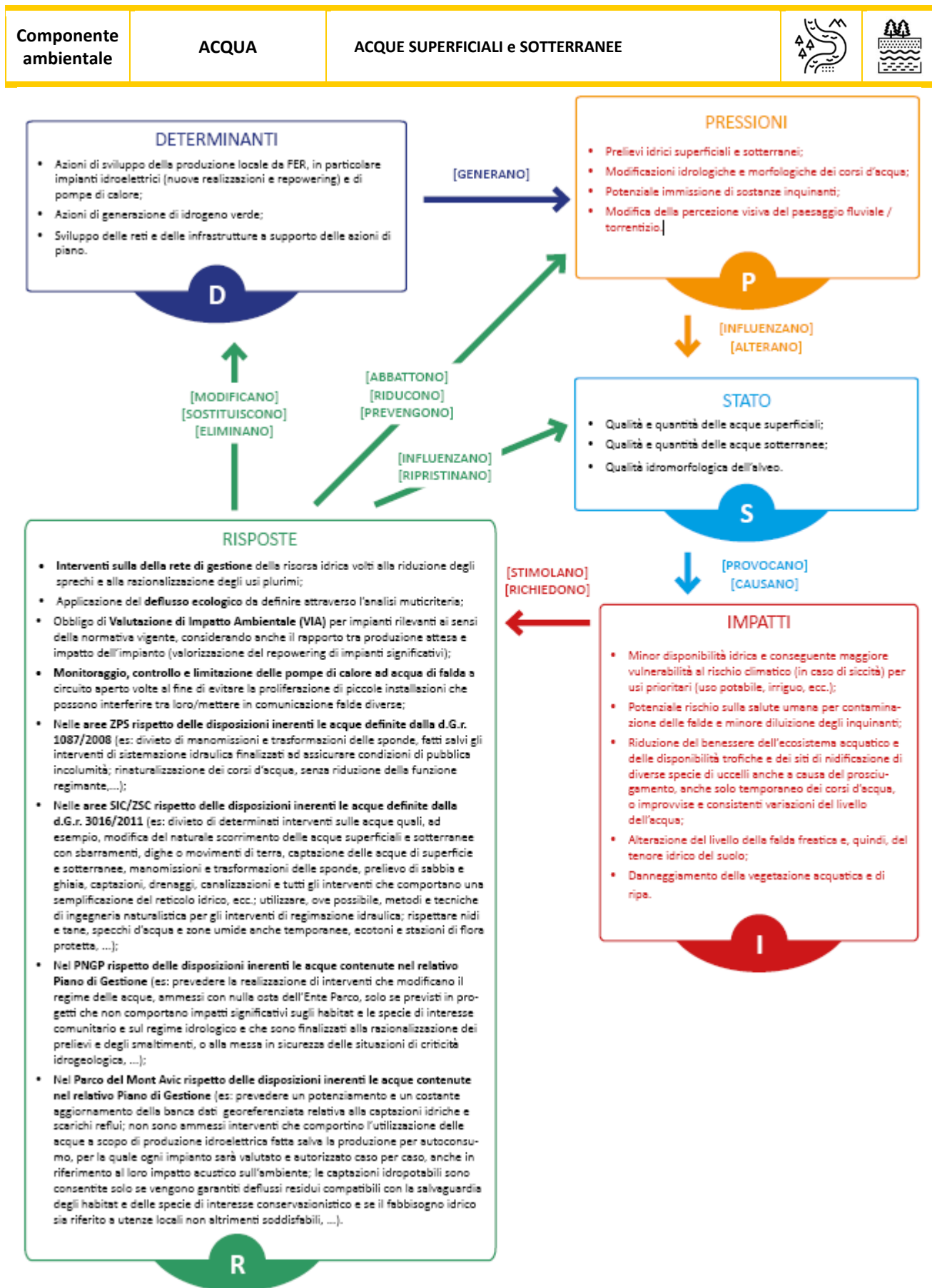
---

<sup>23</sup> Il modello **DPSIR** si basa sul fatto che forze trainanti "driving forces" (Determinanti) generino delle modificazioni del territorio (Pressioni) in termini di consumo di risorse e di inquinamento. Queste pressioni, se eccedono la capacità di carico del territorio sul quale insistono (Stato), sono da considerarsi non sostenibili e come effetti diretti hanno la modificazione dello stato dell'ambiente interessato (Impatti), a cui occorre trovare delle mitigazioni e compensazioni (Risposte).

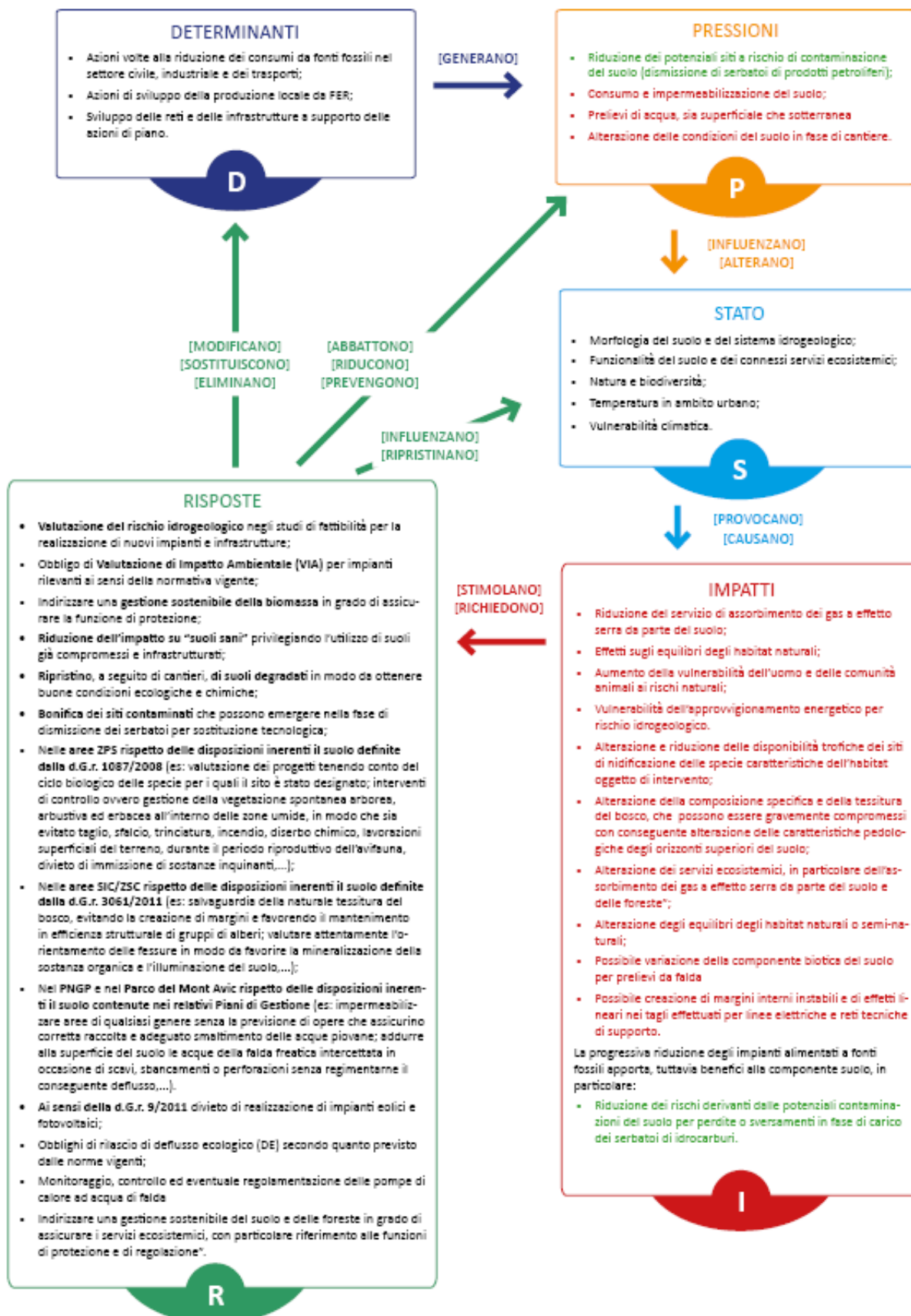
<sup>24</sup> Con riferimento al Rapporto Ambientale Capitolo 5.7 "Valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione"

Componente ambientale	ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	CAMBIAMENTI CLIMATICI (MITIGAZIONE e ADATTAMENTO) E QUALITÀ DELL'ARIA			
-----------------------	------------------------------	---	---	---	---



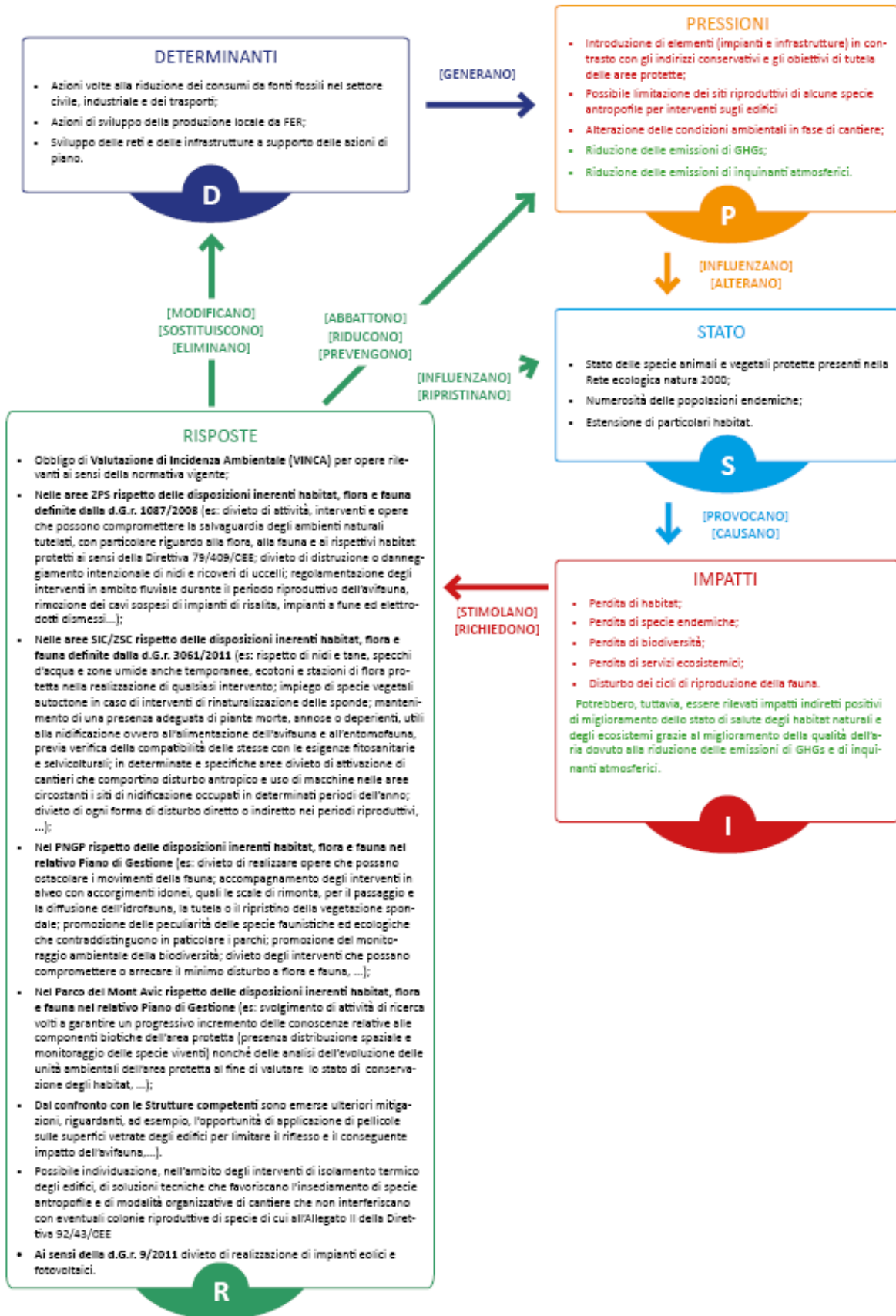


Componente ambientale	SUOLO	USO DEL SUOLO, RISCHIO IDROGEOLOGICO, RISCHIO SISMICO E SITI CONTAMINATI				
-----------------------	-------	--	--	--	--	--



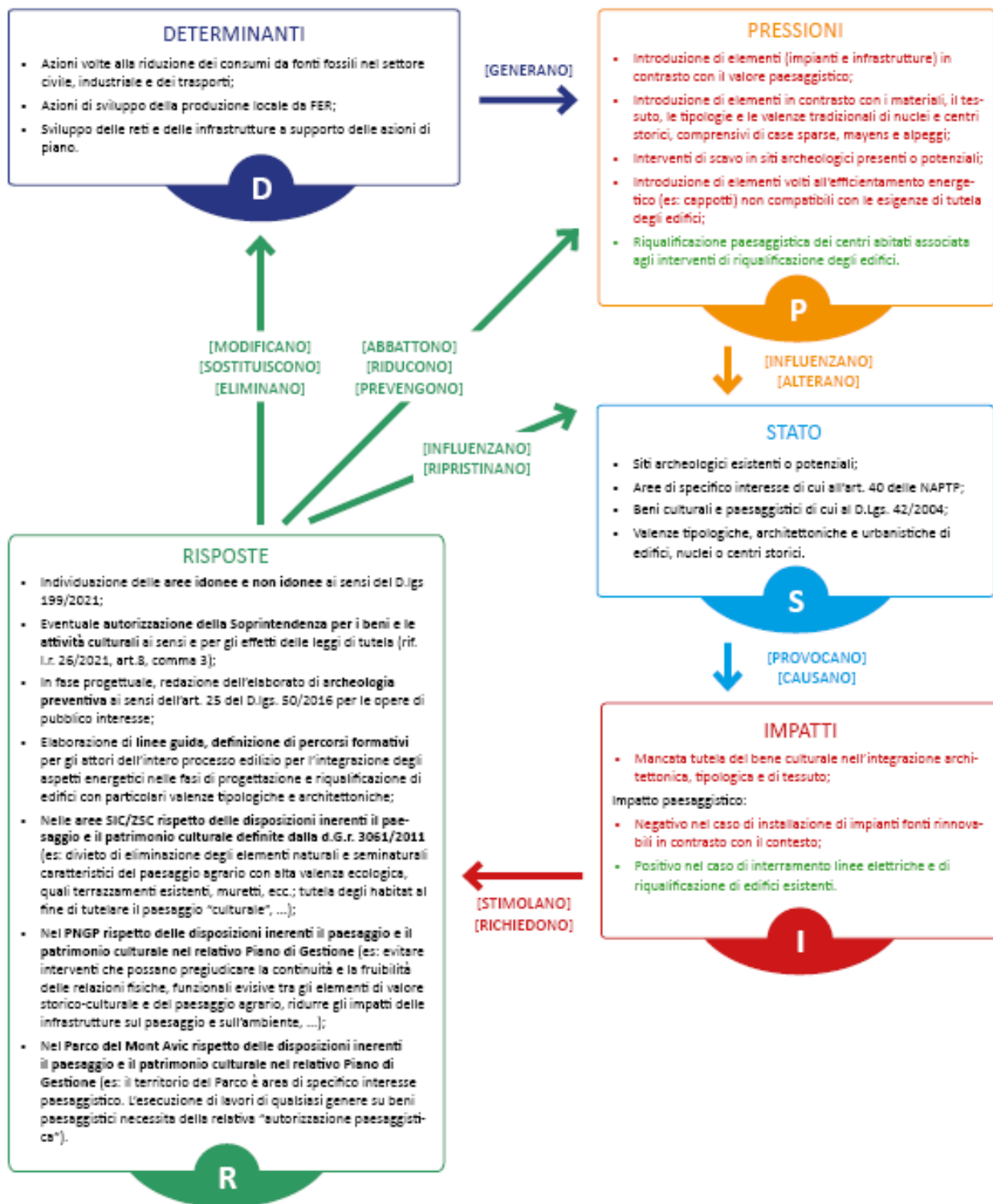


Componente ambientale	NATURA E BIODIVERSITÀ	HABITAT, FLORA E FAUNA		
-----------------------	-----------------------	------------------------	---	---

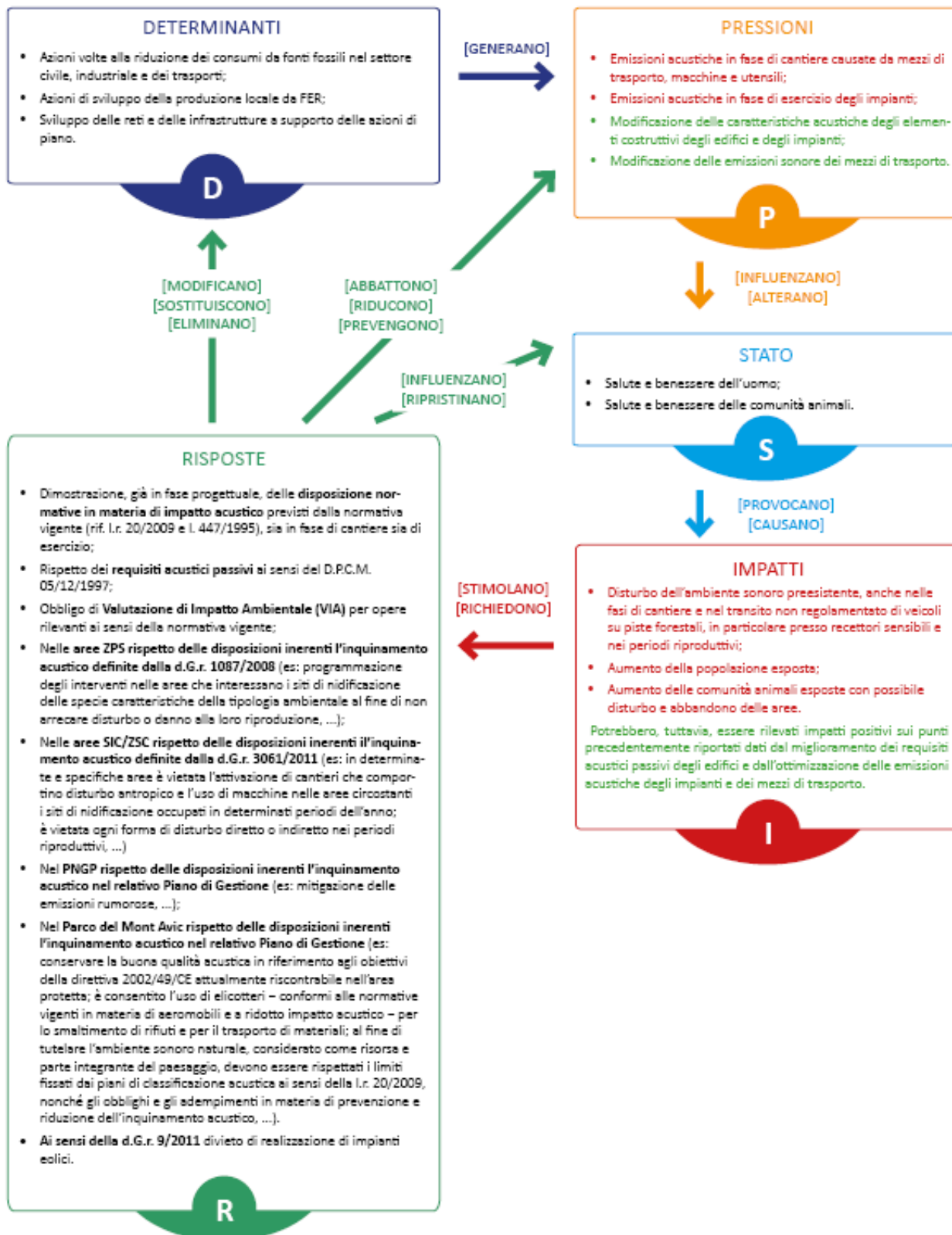


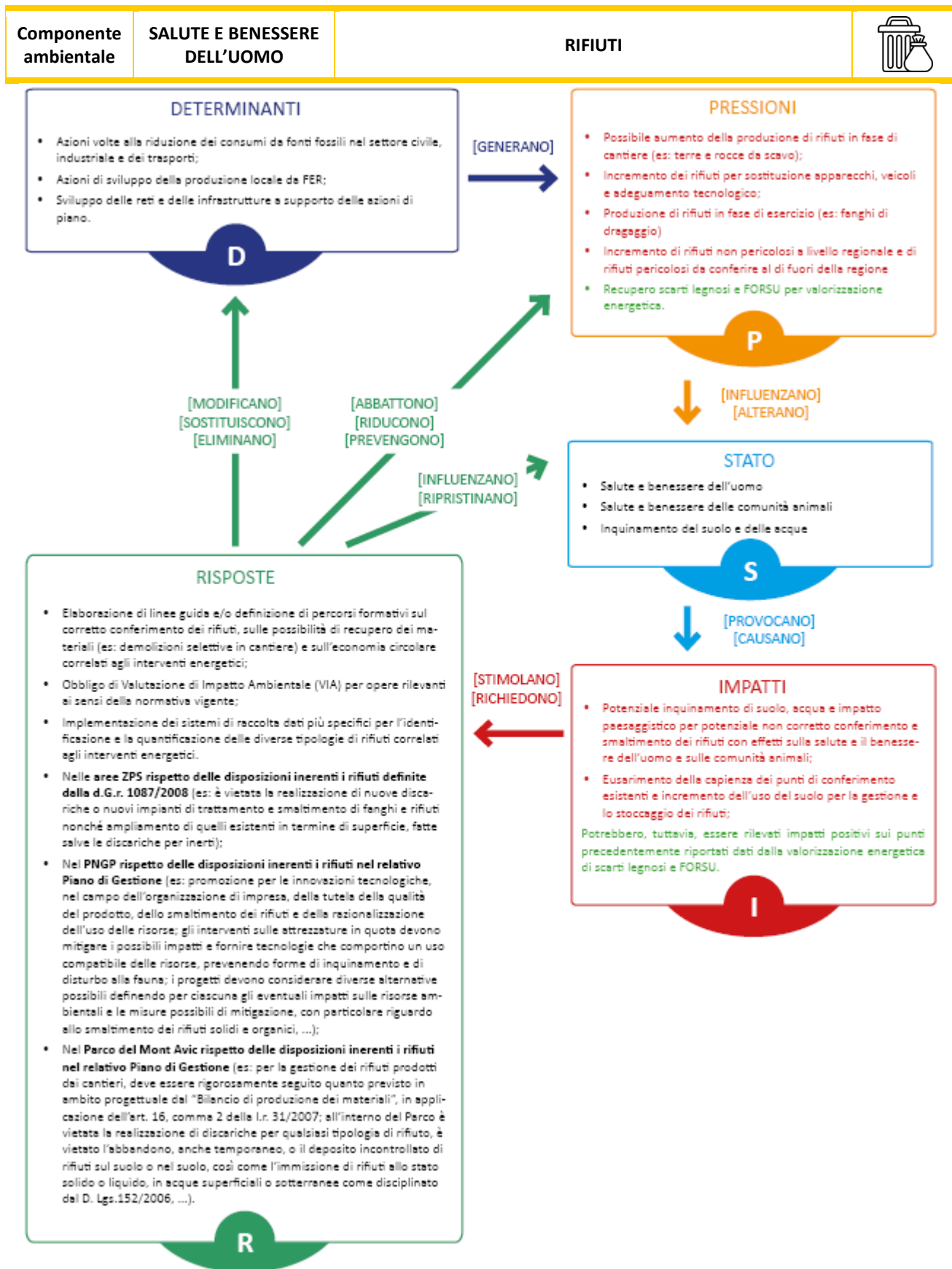


**Componente ambientale** **PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE**

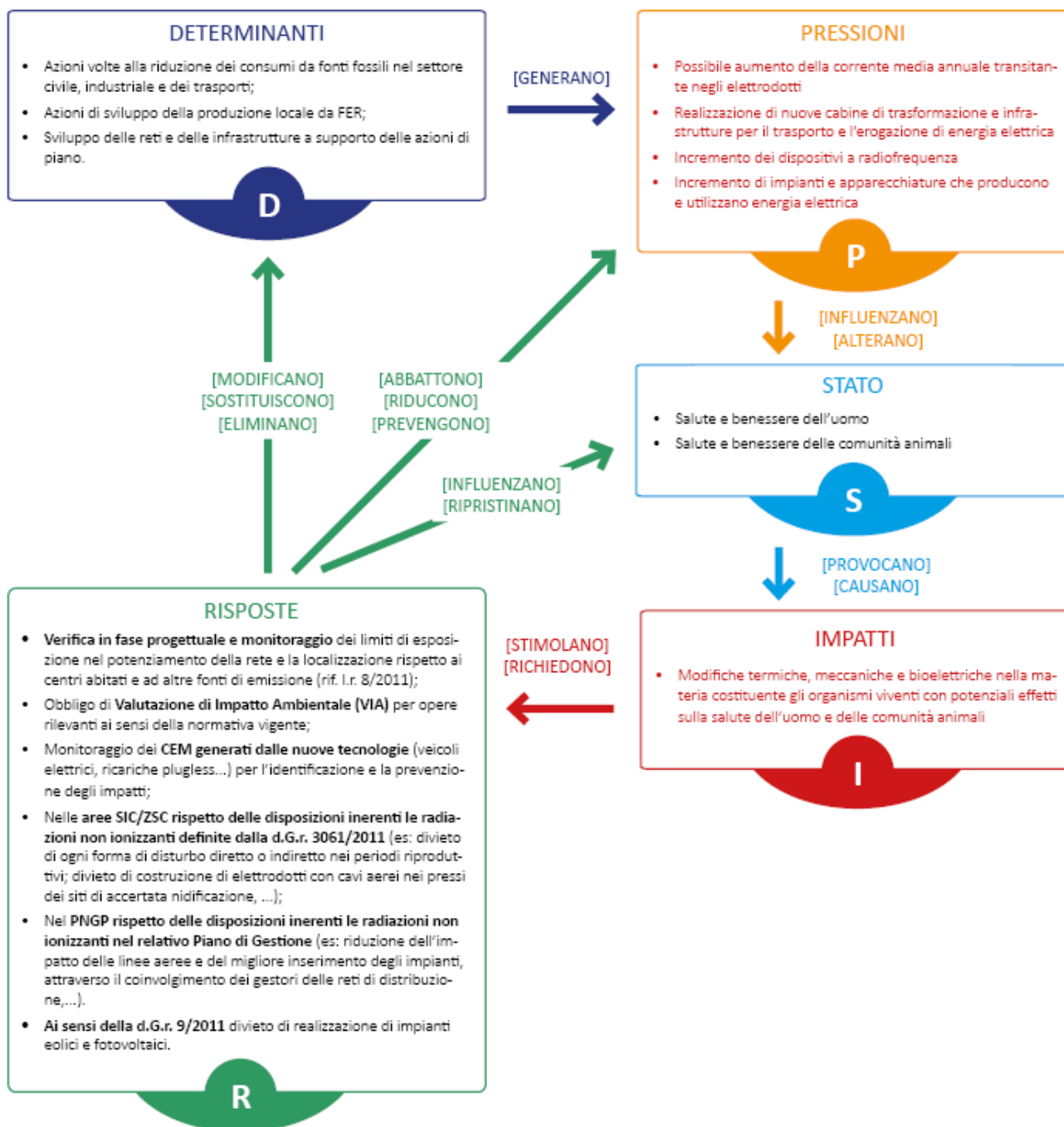


Componente ambientale	SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RUMORE	
-----------------------	------------------------------	--------	---

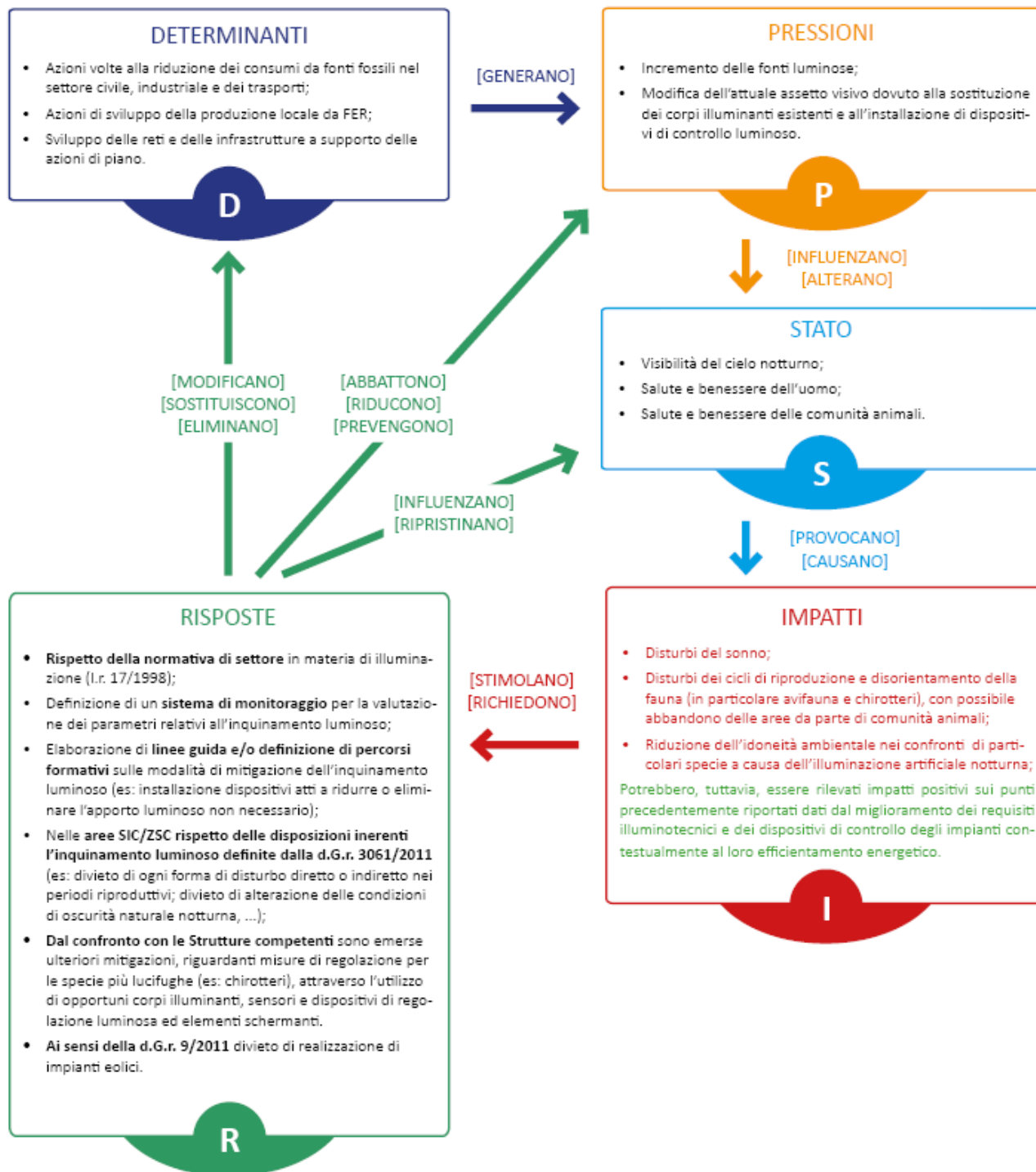




Componente ambientale	SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	
-----------------------	------------------------------	---------------------------	--



Componente ambientale	SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO	INQUINAMENTO LUMINOSO	
-----------------------	------------------------------	-----------------------	---



## 7 MONITORAGGIO E CONCLUSIONI

Il monitoraggio costituisce uno degli aspetti peculiari e fondamentali per il mantenimento e la preservazione degli habitat naturali come previsto nelle *d.G.r. 1087/2008* e *d.G.r. 3061/2011* ai sensi dell'articolo 8 della *l.r. 8/2007* e come promosso dagli enti parco. Per il monitoraggio delle specifiche componenti degli habitat naturali si rimanda quindi ai piani di settore.

Poiché gli interventi del piano non sono localizzati, le indicazioni fornite nel presente documento dovranno essere meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi. Gli interventi specifici, infatti, laddove previsto per legge, saranno singolarmente sottoposti a Valutazione di Incidenza e monitorati, così come anche gli strumenti pianificatori nei quali sono previsti.

Il *PEAR VDA 2030*, come previsto dalla procedura di *VAS* e dalla *l.r. 13/2015*<sup>25</sup> ha adottate specifiche misure di **monitoraggio**<sup>26</sup> volte ad assicurare *“il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione”* del medesimo, nonché *“la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, anche al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di consentire alla struttura competente di prescrivere le opportune misure correttive”*. Le misure e i relativi indicatori tra i quali quelli di ricaduta ambientale sono riportate in allegato al *PEAR VDA 2030* *“Allegato 2– Piano di Monitoraggio”* al quale si rimanda

In conclusione, sulla base di quanto esposto e analizzato nei capitoli precedenti, non si riscontrano incidenze negative residue significative sui *SIC* e *ZPS* dovute al Piano Energetico Ambientale Regionale, visto il quadro di tutela attualmente presente. In generale nell'ambito delle attività necessarie per raggiungere gli obiettivi di Piano se il contesto in cui si agisce riguarda i Siti Natura 2000 dovranno essere previste specifiche azioni di mitigazione per gli eventuali impatti ambientali anche indiretti che si potrebbero generare e che dipenderanno dalla tipologia di azione/intervento specifico.

Per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione, a livello nazionale, i decreti attuativi del *D.Lgs. 199/2021* che, all'art. 20, comma 5 prevede che *“In sede di individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili sono rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo”*, dovranno individuare i criteri per la definizione delle *aree idonee e non idonee* per la realizzazione delle *FER*, che saranno successivamente recepiti a livello regionale.

In linea generale, peraltro, gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* sono sinergici con gli obiettivi di tutela ambientale, andando gli stessi a mitigare l'effetto dei cambiamenti climatici e a contribuire al miglioramento della qualità dell'aria.

---

<sup>25</sup> Art. 27, c. 5, *l.r. 13/2015*

<sup>26</sup> Art. 14, c.1, *l.r. 12/2009*





**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**PIANO  
DI MONITORAGGIO**



**Riproduzione autorizzata citando la fonte**



**Assessorato Sviluppo economico, Formazione e Lavoro, Trasporti e Mobilità sostenibile**

**Dipartimento Sviluppo economico ed energia**

P.zza della Repubblica, 15 11100 – Aosta

**Redazione del documento a cura di:**



**Finaosta S.p.A. - COA energia**

Via Festaz, 22 - 11100 – Aosta

**Con la collaborazione di:**

**Politecnico di Torino nell'ambito della regia complessiva dell'Energy Center**



**Con i contributi di:**

**Agenzia Regionale Protezione Ambiente Valle d'Aosta**



**SOMMARIO**

<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>1. IL MONITORAGGIO DEI PRECEDENTI PEAR</b> .....	<b>6</b>
<b>2. IL PIANO DI MONITORAGGIO DEL PEAR VDA 2030</b> .....	<b>8</b>
2.1 Obiettivi generali .....	8
2.2 Obiettivi di miglioramento .....	8
2.3 Soggetto responsabile .....	9
2.4 Output e tempistiche.....	9
<b>3. INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>10</b>
3.1. Indicatori di contesto.....	10
3.2. Indicatori di monitoraggio .....	10
3.3. Definizione degli indicatori del PEAR VDA 2030.....	10
INDICATORI DI CONTESTO .....	11
INDICATORI DI MONITORAGGIO .....	19
<i>OBIETTIVI PEAR VDA 2030</i> .....	19
<i>ASSE 1 - RIDUZIONE CONSUMI</i> .....	21
<i>ASSE 2 – FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</i> .....	29
<i>ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE</i> .....	35
<i>ASSE 4 – PERSONE</i> .....	39
<i>IDROGENO</i> .....	43

## PREMESSA

Il processo di *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* prevede che, per ogni piano o programma approvato, vengano adottate specifiche misure di **monitoraggio**<sup>1</sup> volte ad assicurare “il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione” del medesimo, nonché “la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, anche al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di consentire alla struttura competente di prescrivere le opportune misure correttive”.

Inoltre, con specifico riferimento al *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*, la l.r. 13/2015<sup>2</sup> stabilisce che il monitoraggio venga effettuato con cadenza biennale, previo aggiornamento dei *Bilanci Energetici Regionali (BER)*.

Il presente elaborato descrive, pertanto, le misure che verranno adottate per effettuare il monitoraggio del **PEAR VDA 2030** durante il periodo di vigenza dello stesso, in ottemperanza alle normative sopra riportate. È tuttavia importante sottolineare come il monitoraggio non debba essere inteso come un mero obbligo normativo, in quanto la conoscenza del sistema energetico regionale e la disponibilità di dati affidabili e puntuali sono fondamentali per valutare periodicamente il grado di raggiungimento degli obiettivi, per fornire consapevolezza ai decisori politici circa l'efficacia delle azioni intraprese e per fornire indicazioni su eventuali misure correttive.

Il *Piano di monitoraggio* recepisce, inoltre, le indicazioni pervenute<sup>3</sup> da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e territoriale nelle diverse fasi della procedura di VAS, sia in riferimento alla *Relazione Metodologica Preliminare*, (rif. capitolo 1.3 del *Rapporto Ambientale*), sia al parere finale di VAS<sup>4</sup> e alle osservazioni pervenute in fase di pubblicazione ivi riportate (cfr. Dichiarazione di sintesi).

Il documento si compone di tre parti:

- *Capitolo 1 - IL MONITORAGGIO DEI PRECEDENTI PEAR*, in cui viene riportata una breve descrizione delle attività di monitoraggio effettuate nel periodo di pianificazione precedente;
- *Capitolo 2 - IL PIANO DI MONITORAGGIO DEL PEAR VDA 2030*, in cui viene illustrata l'impostazione dell'attività di monitoraggio, individuando altresì le principali misure migliorative da mettere in atto;
- *Capitolo 3 - INDICATORI*, in cui vengono riepilogati gli indicatori di contesto e di monitoraggio richiamati negli opportuni capitoli della *Relazione tecnica illustrativa* e del *Rapporto ambientale* del **PEAR VDA 2030**;

Per agevolare la lettura e l'approfondimento degli argomenti affrontati dal **PEAR VDA 2030**, in tutti i documenti che lo compongono sono stati effettuati collegamenti ipertestuali che consentono di accedere direttamente alla documentazione di riferimento (evidenziati all'interno del documento tramite sottolineatura) e sono stati indicati con l'utilizzo del carattere **blu** gli acronimi presenti nel testo ai quali è stata dedicata una specifica Appendice.

La normativa è stata citata nel testo in forma abbreviata, a cui è stato associato un collegamento ipertestuale per accedere direttamente all'atto normativo completo pubblicato su web. La denominazione completa di ogni norma citata è comunque stata inserita nell'apposita Appendice (Appendice 3 - Normativa).

Al fine di rendere più evidenti alcune informazioni ritenute rilevanti, le stesse vengono evidenziate nel testo come indicato in TABELLA 1.



Riferimenti a indicatori **ASviS** (in comune con la **SRSvS**)



Riferimenti a indicatori PR FESR

**TABELLA 1 - Simboli utilizzati nella descrizione delle azioni**

<sup>1</sup> Art. 14, c.1, l.r. 12/2009

<sup>2</sup> Art. 27, c. 5, l.r. 13/2015

<sup>3</sup> Lettera del 17/11/2021 prot 18155

<sup>4</sup> [PD n° 4036 del 07/07/2023](#)

*Si sottolinea che i seguenti documenti:*

- **Appendice 1 – Acronimi;**
- **Appendice 2 - Bibliografia e Sitografia;**
- **Appendice 3 – Normativa**

*contengono i riferimenti richiamati in tutti i documenti del [PEAR VDA 2030](#) e sono pertanto da considerare a supporto e completamento degli stessi.*

*Tutti i documenti sono stati redatti, sotto coordinamento e indirizzo del Dipartimento sviluppo economico ed energia della Regione autonoma Valle d'Aosta, dal COA energia di Finaosta S.p.A., con il supporto dell'Energy Center del Politecnico di Torino.*

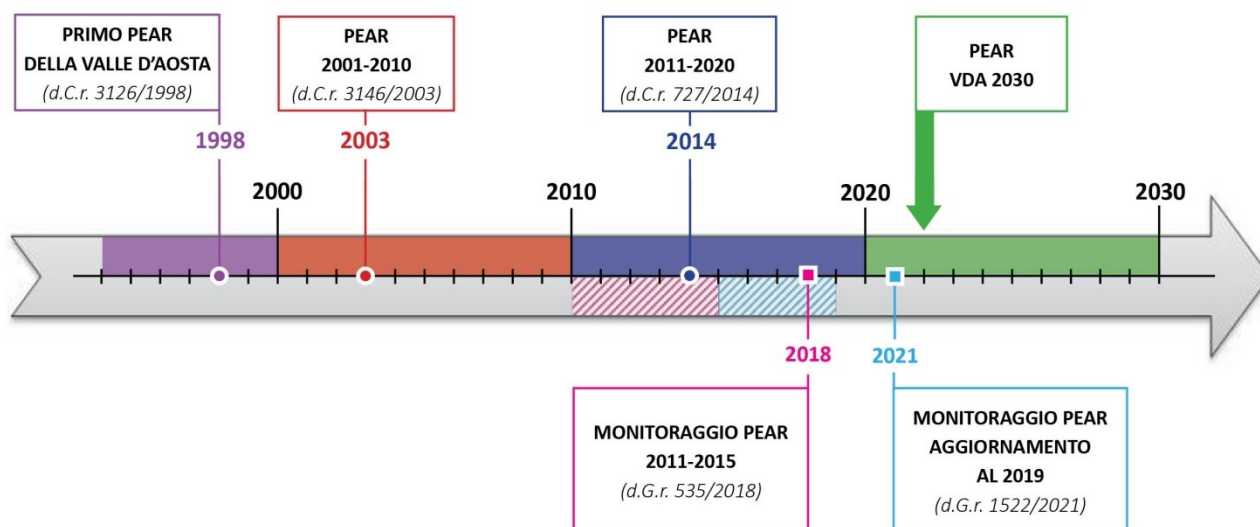
## 1. IL MONITORAGGIO DEI PRECEDENTI PEAR

In Valle d'Aosta l'approvazione del primo **PEAR** risale al 1998<sup>5</sup>, a cui hanno fatto seguito, nel 2003, l'aggiornamento relativo al 2001-2010<sup>6</sup> e, nel 2014, quello relativo al 2011-2020<sup>7</sup>.

La pianificazione energetica regionale si è storicamente sempre basata sulla redazione dei **BER**, ovvero bilanci sintetici descrittivi dei flussi energetici del territorio (in termini di produzioni, trasformazioni e consumi, suddivisi per vettori e settori), sulla base dei quali è possibile analizzare l'andamento del sistema energetico in un dato periodo. Il **PEAR** relativo al periodo di pianificazione 2011-2020 ha però, per la prima volta, introdotto un nuovo concetto di monitoraggio che va oltre la mera compilazione dei **BER**. Infatti, oltre ad essere stato il primo **PEAR** soggetto alla procedura di **VAS** ai sensi della *l.r. 12/2009*, esso era strettamente correlato agli obiettivi al 2020 in termini di quota di fonti energetiche rinnovabili (**FER**) sul consumo finale lordo (**CFL**), imposti a ciascuna regione dal decreto di Burden Sharing<sup>8</sup>, e alla relativa metodologia nazionale di monitoraggio volta a valutare, negli anni intermedi, il grado di raggiungimento dell'obiettivo da parte di ciascuna regione.

Sono stati redatti, nel periodo di pianificazione 2011-2020, due documenti di monitoraggio:

- il primo, approvato con *d.G.r. 535/2018*, riferito al periodo **2011-2015**;
- il secondo, approvato con *d.G.r. 1522/2021*, che sostituisce il documento precedente aggiornando i dati energetici al 2019.



**FIGURA 1 – Piani energetici regionali della Valle d'Aosta e relativi monitoraggi** [Fonte: COA energia]

Il **Monitoraggio PEAR 2011-2019**<sup>9</sup>, in particolare, contiene:

- il recepimento dei dati derivanti dal monitoraggio del Burden Sharing e attribuiti dal *Ministero dello Sviluppo Economico (MISE)* alla Regione Valle d'Aosta;
- la redazione dei **BER** aggiornati al 2019;
- il confronto dei dati utilizzati nella redazione dei **BER** con quanto derivante dalla metodologia di monitoraggio del Burden Sharing, mettendo in evidenza eventuali scostamenti nei dati e analizzando le relative differenze metodologiche;
- la valutazione dell'andamento del sistema energetico regionale rispetto agli scenari e agli obiettivi di piano, al fine di mettere in evidenza l'eventuale necessità di azioni correttive;

<sup>5</sup> Rif. *d.C.r. 3126/1998*

<sup>6</sup> Rif. *d.C.r. 3146/2003*

<sup>7</sup> Rif. *d.C.r. 727/2014*

<sup>8</sup> Rif. *DM 15/03/2012*

<sup>9</sup> Rif. *d.G.r. 1522/2021*

- il riepilogo delle principali azioni e misure a disposizione in ambito energetico;
- l'analisi degli indicatori previsti nel *Documento di Monitoraggio* del [PEAR VDA 2020](#).

Da un punto di vista metodologico, nella redazione dei [BER](#) è stato privilegiato, ove opportuno, un **approccio di tipo bottom up**. La metodologia di monitoraggio del Burden Sharing si basava, invece, su analisi di tipo top-down, prendendo in considerazione prevalentemente dati statistici nazionali poi ripartiti a livello regionale con una serie di fattori di correzione che in alcuni casi comportavano, per una regione piccola come la Valle d'Aosta, andamenti poco rappresentativi della realtà. Il rischio era quello di non valutare correttamente le azioni in atto in quanto i risultati delle stesse non erano sufficientemente valorizzabili all'interno della metodologia.

Nello specifico è stato fatto un notevole sforzo metodologico di **confronto tra i dati raccolti a livello regionale e quelli nazionali** che ha consentito, laddove i valori coincidevano, di validare ulteriormente quanto utilizzato e, ove erano presenti notevoli discrepanze, di fare emergere tali differenze nei tavoli di lavoro previsti dall'Osservatorio del Burden Sharing, proponendo valori di consumo e/o produzione maggiormente rappresentativi della realtà territoriale. Tale attività è descritta nello specifico nell'Allegato 1 al *Monitoraggio PEAR 2011-2019*.

Inoltre, nell'ottica di una migliore conoscenza del sistema energetico regionale, è stato svolto un approfondito lavoro di analisi e di prima valorizzazione dei dati presenti sui database del **Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta (CER-VDA)** che attualmente comprende la banca dati degli *Attestati di Prestazione Energetica (APE)* presente sul *Portale Beauclimat* e il *Catasto degli Impianti Termici della Valle d'Aosta (CIT-VDA)*. In particolare, è stato sviluppato un tool informatico che ha messo in relazione i dati degli [APE](#) con il censimento delle abitazioni [ISTAT](#) 2011 e ha permesso di automatizzare e affinare le simulazioni di consumo relative al settore residenziale. Sempre in tale ambito, sono stati impostati - e poi redatti a cadenza semestrale - i seguenti documenti:

- *Monitoraggio del sistema regionale di certificazione energetica degli edifici*: riportante l'analisi dell'andamento degli [APE](#), dei professionisti iscritti nell'elenco dei certificatori energetici e dei controlli effettuati;
- *Monitoraggio degli impianti termici ubicati sul territorio regionale*: riportante l'analisi del parco impiantistico regionale, delle imprese di installazione/manutenzione abilitate a operare sul [CIT-VDA](#) e dei controlli effettuati.

Le attività di monitoraggio sopra descritte sono state condotte dal *Centro Osservazione e Attività sull'energia (COA energia)* di Finaosta S.p.A.



## 2. IL PIANO DI MONITORAGGIO DEL PEAR VDA 2030

### 2.1 Obiettivi generali

In linea generale, il *Piano di Monitoraggio del PEAR VDA 2030* si pone i seguenti obiettivi:

- controllare il grado di raggiungimento degli obiettivi di *PEAR*, quantificando gli eventuali scostamenti rispetto allo scenario di piano;
- valutare gli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del *PEAR*, sia in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, sia come sostenibilità ambientale complessiva degli interventi;
- verificare l'andamento di specifici settori/vettori, sia in termini di interventi realizzati, sia di risultati energetici degli stessi, al fine di valutare l'efficacia delle azioni e di individuare tempestivamente eventuali misure correttive.

### 2.2 Obiettivi di miglioramento

Rispetto al periodo precedente, già caratterizzato da un forte impegno iniziale di impostazione e approfondimento metodologico (rif. Cap. 1), l'attuale *Piano di Monitoraggio del PEAR VDA 2030* si propone di:

- **aumentare l'affidabilità e la capillarità dei dati energetici** attraverso:
  - **approfondimenti su specifici settori/vettori** per i quali permane uno stato di carenza di informazioni strutturate o aggiornate (es: ripartizione dei consumi in settori, con un focus specifico sugli Enti Locali; produzione e importazione di biomassa legnosa, ecc...);
  - una discretizzazione e organizzazione dei **dati con dettaglio comunale**, al fine di rendere disponibile agli enti locali un quadro conoscitivo univoco e volto a facilitare le attività di pianificazione energetica a livello locale;<sup>10</sup>
  - l'introduzione di una sezione dedicata al monitoraggio dello sviluppo dell'idrogeno.
- estendere l'**utilizzo di sistemi informatici basati su Geographic Information Systems (GIS)**. In generale, infatti, la pianificazione energetica fa riferimento a un problema di natura complessa che coinvolge aspetti differenti e spesso tra loro conflittuali, quali elementi di carattere ambientale, ecologico, economico, sociale e territoriale. In questo contesto, l'utilizzo di indicatori e database integrati con sistemi *GIS* può fornire un supporto più efficace all'individuazione di soluzioni e di criteri di valutazione per i decisori, nonché sopperire più agevolmente alle approssimazioni conoscitive presenti in alcuni ambiti. In tale ottica potranno anche essere previste manutenzioni evolutive degli applicativi che compongono il *CER-VDA*, al fine di garantire l'interoperabilità tra i diversi database (es: possibilità di mettere in relazione il Portale Beauclimat con il *CIT-VDA*; miglior caratterizzazione degli impianti a pompa di calore sul *CIT-VDA*, ...);
- ridurre i **tempi di redazione dei documenti di monitoraggio**, attraverso un miglioramento dell'efficienza e della replicabilità delle attività di rilevazione e analisi dei dati;
- migliorare l'efficacia dei documenti, in particolare attraverso la **scelta ragionata degli indicatori**, come meglio descritto al Capitolo 3;
- garantire la **fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici relativi al territorio regionale** da parte dei diversi portatori di interesse. L'art. 14, comma 4 della *l.r. 12/2009* prevede che *"le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono messe a disposizione anche nell'ambito del sistema informativo territoriale e tenute in conto nel caso di eventuali modificazioni al piano o programma e, comunque, sono sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione"*. Sebbene il documento di monitoraggio sia già attualmente reso disponibile al pubblico sul sito web della Regione, si ritiene necessario aumentare il grado di conoscenza dello stesso, sia nell'ambito della predisposizione di atti di pianificazione e di programmazione regionali, sia nell'ambito del sistema delle conoscenze territoriali regionale (*SCT*);
- garantire la disponibilità dei dati energetici specificamente necessari ai **tavoli di lavoro** previsti nell'azione di Governance dell'Asse 4 del *PEAR VDA 2030*<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Rif. PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap.6 - SCHEDA AZIONE P 02;

### 2.3 Soggetto responsabile

Il monitoraggio del *PEAR* è in capo alla *struttura regionale competente in materia di pianificazione energetica* che, per le attività di raccolta ed elaborazione dei dati e per la redazione dei documenti, si avvale, ai sensi dell'art. 28 della *l.r. 13/2015*, del *COA energia* di Finaosta S.p.A.<sup>12</sup>. In ottemperanza all'art. 14, comma 2, della *l.r. 12/2009*, la medesima struttura ha l'obbligo di trasmettere i risultati del monitoraggio all'Autorità competente<sup>13</sup> per consentirne la valutazione.

### 2.4 Output e tempistiche

Il *Monitoraggio* del *PEAR* prevede la redazione di un documento principale, che riprende l'impostazione generale del *Monitoraggio PEAR 2011-2019*, a cui sono allegati i Bilanci Energetici Regionali (*BER*) e che risponde agli obiettivi sopra delineati. Ai sensi dell'art. 27, comma 5, della *l.r. 13/2015*, tale documento deve essere redatto a cadenza biennale.

Tuttavia, vista la necessità di disporre di dati strutturati per i tavoli di lavoro previsti nell'azione di Governance dell'Asse 4 del *PEAR VDA 2030*<sup>14</sup> e l'accelerazione richiesta alle azioni in ambito energetico, si ritiene necessario che anche il monitoraggio risponda in modo tempestivo alla dinamicità del settore. A tal fine, si prevede l'aggiornamento dei principali dati energetici e la predisposizione di report dedicati alle misure/azioni principali a cadenza annuale o inferiore. A titolo esemplificativo:

- *Monitoraggio del sistema regionale di certificazione energetica degli edifici* - cadenza semestrale;
- *Monitoraggio degli impianti termici ubicati sul territorio regionale* - cadenza semestrale;
- *Monitoraggio dei mutui per l'efficienza energetica nel settore residenziale a valere sulla l.r. 13/2015* - cadenza semestrale

Il dettaglio dei report di settore e delle relative tempistiche di aggiornamento dovrà essere definito sulla base dell'implementazione dei tavoli di lavoro di cui all'azione di Governance dell'Asse 4 del *PEAR VDA 2030*<sup>15</sup> e delle necessità specifiche che ne deriveranno.

---

<sup>11</sup> Rif. *PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap.6 - SCHEDA AZIONE P 01*;

<sup>12</sup> *Le attività del COA energia trovano copertura nell'ambito delle disponibilità della convenzione di cui all'art. 28, comma 2 della l.r. 13/2015.*

<sup>13</sup> *Assessorato opere pubbliche territorio e ambiente –Dipartimento ambiente – Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria*

<sup>14</sup> Rif. *PEAR VDA 2030 - Relazione Tecnica Illustrativa – Cap.6 - SCHEDA AZIONE P 01*

<sup>15</sup> *Ut supra*

### 3. INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Nel presente capitolo vengono descritti gli indicatori che saranno utilizzati nell'ambito del Monitoraggio del [PEAR VDA 2030](#). Il *Rapporto Ambientale* introduce diverse tipologie di indicatori, a seconda del ruolo che hanno assunto nella fase di costruzione del piano e che assumeranno nelle successive fasi di monitoraggio e revisione. In particolare, gli indicatori possono essere suddivisi in due macro-categorie: *indicatori di contesto* e *indicatori di monitoraggio*.

#### 3.1. Indicatori di contesto

Si tratta degli indicatori, non direttamente riconducibili alle azioni di Piano, utilizzati per descrivere il contesto in cui il [PEAR](#) si inserisce. Si distinguono tra socio-economici e ambientali: questi ultimi, in particolare, sono utili nell'identificare eventuali criticità nelle componenti ambientali del territorio regionale e nel segnalare, nel corso del monitoraggio, eventuali modificazioni del contesto tali da richiedere un livello di attenzione maggiore.

#### 3.2. Indicatori di monitoraggio

Si tratta degli indicatori che permettono di valutare lo stato di realizzazione degli interventi di piano, i risultati conseguiti e gli eventuali effetti ambientali, positivi e negativi, a essi direttamente riconducibili. Gli indicatori di monitoraggio sono a loro volta suddivisi in:

- **indicatori di realizzazione**, volti a quantificare il grado di attuazione degli interventi;
- **indicatori di risultato**, utilizzabili per definire i risultati energetici raggiunti grazie all'attuazione della singola tipologia di azione in relazione agli obiettivi di piano;
- **indicatori di ricaduta ambientale**, inseriti per valutare gli effetti direttamente connessi agli interventi di PEAR rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale e in riferimento al più generale contesto ambientale.

#### 3.3. Definizione degli indicatori del PEAR VDA 2030

La selezione degli indicatori risponde a due diverse esigenze. Da un lato, la scelta deve essere finalizzata a rispondere in maniera completa e rigorosa alle necessità di tipo informativo, descrivendo nel modo più efficace possibile lo stato di avanzamento e l'adeguatezza degli interventi. Dall'altro lato, è necessario applicare un principio di economicità, contenendo l'onere di raccolta ed elaborazione dei dati, utilizzando indicatori effettivamente utili e, ove possibile, facendo riferimento a informazioni già oggetto di rilevazioni periodiche. In questo modo è possibile garantire la completezza e la continuità indispensabili per interpretare in modo efficace tendenze ed evoluzioni del sistema.

Alla luce di tale obiettivo, è stata condotta una dettagliata analisi circa l'adeguatezza degli indicatori utilizzati nel precedente monitoraggio, avviata con la condivisione della *Relazione Metodologica Preliminare* e proseguita nell'ambito degli incontri informali di confronto con le strutture regionali competenti e con l'*Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA VDA)*.

Tale analisi ha portato a una migliore definizione degli indicatori che:



- completa l'elenco precedente integrando i nuovi ambiti di analisi del [PEAR VDA 2030](#) (trasporti, reti e infrastrutture, persone);
- elimina le informazioni che si sono rivelate non efficaci o non pertinenti o per le quali non è stato possibile rilevare il dato e aggiorna quelle ritenute superate dall'evoluzione normativa;
- valorizza le fonti strutturate già oggetto di rilevazione periodica, in particolar modo la *Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Valle d'Aosta* redatta da [ARPA VDA](#);
- si pone in coordinamento e sinergia con altri piani e programmi in fase di definizione o di recente emanazione (ad esempio con la *Strategia di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta 2030 - SRSvS VdA*).







Il sistema di monitoraggio coinvolge molteplici attori titolari dei dati cui afferiscono gli indicatori, in particolare appartenenti alle diverse strutture organizzative regionali coinvolte e ad [ARPA VDA](#).

Nelle tabelle successive vengono riepilogati gli indicatori che costituiranno parte sostanziale del monitoraggio del **PEAR VDA 2030**, sia quelli richiamati nelle singole schede azione della relazione tecnica illustrativa, sia quelli individuati nell'ambito del *Rapporto Ambientale*. Tale elenco potrà essere successivamente rivalutato e integrato, anche su proposta delle strutture competenti in materia ambientale, per particolari esigenze non rilevabili in questa fase.

Si precisa che gli indicatori sono sempre riferiti all'anno *i*-esimo di monitoraggio e agli impianti ubicati sull'intero territorio regionale, salvo quando diversamente specificato. Nel monitoraggio, ove ritenuto significativo, tali indicatori verranno riproposti a scala territoriale inferiore (es: Unité des Communes). Gli indicatori proposti nel presente Piano potrebbero essere, infine, ulteriormente dettagliati nel corso delle attività di monitoraggio del **PEAR VDA 2030** al fine di fornire, ove possibile, informazioni, ove ritenute significative, più specifiche e dettagliate (ad esempio, inerenti localizzazione, vettori, tipologie di inquinanti, ecc.). È possibile, inoltre, che l'elenco degli indicatori sotto riportato possa essere integrato con nuovi elementi derivanti da piani di monitoraggio di altri piani e programmi attualmente in fase di elaborazione, qualora gli stessi vengano ritenuti significativi per la descrizione del settore energetico e delle sue ricadute ambientali.

INDICATORI DI CONTESTO		
[C.P.]	N. INDICATORI POPOLAZIONE E DINAMICA DEMOGRAFICA	7
[C.E.]	N. INDICATORI ATTIVITÀ ECONOMICHE, PRODUZIONE E SERVIZI	18
[C.T.]	N. INDICATORI TURISMO	4
[C.A.]	N. INDICATORI AMBIENTE	44
[C.]	<b>TOTALE INDICATORI DI CONTESTO</b>	<b>73</b>

POPOLAZIONE E DINAMICA DEMOGRAFICA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.P.01</b>	<b>Popolazione residente</b> Andamento della popolazione residente in Valle d'Aosta e in Italia	ISTAT	n.	125.034	-
<b>C.P.02</b> 	<b>Indice di vecchiaia</b> Rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni	ISTAT	%	192,3% (2021)	-
<b>C.P.03</b>	<b>Indice di dipendenza</b> Rapporto tra popolazione con età oltre ai 65 anni e popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100	ISTAT	%	38,5%	-
<b>C.P.04</b>	<b>Densità abitativa</b> Rapporto tra la popolazione residente e la superficie del territorio regionale	ISTAT	n. abitanti/ km <sup>2</sup>	38,5	-
<b>C.P.05</b>	<b>Indice di concentrazione territoriale</b> Rapporto tra la popolazione residente nel capoluogo di provincia e la popolazione residente negli altri Comuni della provincia, moltiplicato per 100	ISTAT	%	37,2%	-
<b>C.P.06</b> 	<b>Speranza di vita alla nascita</b> Numero medio di anni che un bambino che nasce in un certo anno di calendario può aspettarsi di vivere	ISTAT	n.	80,9 (2020)	82,0

 <b>C.P.07</b>	<b>Probabilità di morire tra i 30 e i 69 anni per tumori, diabete, malattie cardiovascolari e respiratorie croniche</b> (codici ICD-10; C00-C97, E10-E14, I00-I99, J30-J98)	ISTAT	%	8,6% (2018)	8,0%
ATTIVITÀ ECONOMICHE, PRODUZIONE E SERVIZI					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.E.01</b>	<b>Prodotto Interno Lordo (PIL)</b> "Prodotto interno lordo lato produzione ai prezzi correnti", calcolato come la somma del valore aggiunto ai prezzi base delle unità produttive residenti, più IVA, imposte sulle importazioni e imposte sui prodotti al netto dei contributi ai prodotti	ISTAT	mln di euro	4.877	-
 <b>C.E.02</b>	<b>PIL pro-capite</b> Prodotto interno lordo a prezzi concatenati 2015	ISTAT	euro/ab	34.708,9	-
 <b>C.E.03</b>	<b>Reddito disponibile pro-capite</b> Rapporto tra il reddito disponibile delle famiglie e il numero totale di persone residenti	ISTAT	euro	21.168,4 (2020)	-
<b>C.E.04</b>	<b>Valore aggiunto<sup>16</sup></b> Valore della produzione meno il valore dei costi intermedi, ossia valore che i fattori produttivi utilizzati dall'impresa, capitale e lavoro, hanno "aggiunto" agli input acquistati dall'esterno (costi intermedi) per ottenere una data produzione	ISTAT	mln di euro	4.362,1	-
<b>C.E.05</b>	<b>Esportazioni</b> Valore dei trasferimenti di beni e di servizi da operatori residenti a operatori non residenti	ISTAT	mln di euro	703	-
<b>C.E.06</b>	<b>Imprese attive per settore di attività<sup>17</sup></b>	Unioncamere -Movimprese	n.	10.937	-
 <b>C.E.07</b>	<b>Tasso di occupazione giovanile (15-29 anni)</b> Persone occupate (15-29 anni) in percentuale sulla popolazione nella corrispondente classe di età (media annua)	ISTAT	%	35,5% (2020)	-
 <b>C.E.08</b>	<b>Tasso di occupazione (20-64 anni)</b> Percentuale di occupati di 20-64 anni che svolgono più di 60 ore settimanali di lavoro retribuito e/o familiare sul totale degli occupati di 20-64 anni.	ISTAT	%	72,4% (2020)	78,0%
<b>C.E.09</b>	<b>Tasso di disoccupazione</b> Rapporto percentuale tra le persone in cerca di occupazione e le forze lavoro di 15 anni e più	ISTAT	%	6,5%	-
 <b>C.E.10</b>	<b>Persone di 25-64 anni con titolo di studio di scuola secondaria</b> Persone di 25-64 anni che hanno conseguito un titolo di studio di scuola secondaria di II grado non inferiore al	ISTAT	%	61,4% (2021)	65,0%

<sup>16</sup> Tale valore potrebbe essere declinato per settore di attività economica (servizi, industria, agricoltura)

<sup>17</sup> Tale valore potrebbe essere declinato per settore di attività (agricoltura, industria, costruzioni, commercio, turismo, altro) in valore assoluto e percentuale

	livello Isced 3 (almeno la qualifica professionale) sul totale delle persone di 25-64 anni				
 <b>C.E.11 Laureati e altri titoli terziari (30-34 anni)</b> Percentuale di persone di 30-34 anni che hanno conseguito un titolo di livello terziario (Isced 5,6,7 o 8) sul totale delle persone di 30-34 anni.	ISTAT	%	27,7% (2021)	30,0%	
 <b>C.E.12 Lavoratori della conoscenza</b> Percentuale di occupati con istruzione universitaria (Isced 6-7-8) in professioni scientifico-tecnologiche (Isco 2-3) sul totale degli occupati	ISTAT	%	15,2% (2020)	-	
 <b>C.E.13 Incremento dell'attività di innovazione delle imprese – ricercatori</b> Percentuale di ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti (ind. 416)	ISTAT	%	0,41%	-	
 <b>C.E.14 Incremento dell'attività di innovazione delle imprese – R&amp;S</b> Imprese che hanno svolto attività di R&S in collaborazione con soggetti esterni (ind. 417)	ISTAT	n.	48,3 (2020)	-	
 <b>C.E.15 Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale</b> Incidenza della spesa totale per R&S sul PIL (ind. 114)	ISTAT	%	0,48%	-	
 <b>C.E.16 Promozione di nuovi mercati per l'innovazione</b> Quota degli addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza nelle imprese dell'industria e dei servizi (ind. 523)	ISTAT	%	15,9%	-	
 <b>C.E.17 Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza – natalità</b> Tasso di natalità delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza (ind. 396)	ISTAT	%	7,1% (2018)	-	
 <b>C.E.18 Aumento dell'incidenza di specializzazioni innovative in perimetri applicativi ad alta intensità di conoscenza – sopravvivenza</b> Tasso di sopravvivenza a 3 anni delle imprese nei settori ad alta intensità di conoscenza (ind. 397)	ISTAT	%	58,1%	-	

## TURISMO

ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.T.01</b>	<b>Capacità degli esercizi ricettivi<sup>18</sup></b> Percentuale di posti letto disponibili all'utenza	ISTAT	n.	57.756	-
<b>C.T.02</b>	<b>Arrivi</b> Numero di clienti arrivati che hanno effettuato il check-in nell'esercizio ricettivo nel periodo considerato	ISTAT	n.	1.270.306	-
<b>C.T.03</b>	<b>Presenze</b> Somma delle notti trascorse dai clienti negli esercizi	ISTAT	n.	3.625.616	-

<sup>18</sup> Tale valore potrebbe essere declinato per tipologia di esercizio (alberghi, campeggi e villaggi, alloggi in affitto, rifugi, case per ferie, B&B, agriturismo, ostelli, altri esercizi) in valore assoluto e percentuale.







	ricettivi nel periodo considerato				
<b>C.T.04</b>	<b>Permanenza media</b> Rapporto tra n. delle presenze e degli arrivi registrati nelle strutture ricettive nel periodo di riferimento	ISTAT	n. notti/ persona	2,85	-



AMBIENTE					
ACQUA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.A.01</b>	<b>Stato quantitativo della falda</b> Livello della falda e relativa ubicazione – giudizio reso a livello cartografico sull'intera falda.	ARPA VdA	-	-	-
<b>C.A.02</b>	<b>Indice di Integrità dell'habitat (IH)</b> in modo sito specifico (per impianto, presa, ...) suddivisione in classi.	RAVA Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio <sup>19</sup>	-	-	-
<b>C.A.03</b>	<b>Consumo pro-capite annuo di acqua potabile</b>	ISTAT	m <sup>3</sup>	1.070 [2020]	-
ARIA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.A.04</b>	<b>Emissioni di NO<sub>x</sub> totali</b>	ARPA VdA	t	1.557	-
<b>C.A.05</b>	<b>Emissioni di PM10 totali</b>	ARPA VdA	t	546	-
<b>C.A.06</b>	<b>Emissioni di SO<sub>2</sub> totali</b>	ARPA VdA	t	152	-
<b>C.A.07</b>	<b>Emissioni di CO totali</b>	ARPA VdA	t	9.306	-
<b>C.A.08</b>	<b>Emissioni di COVNM totali</b>	ARPA VdA	t	2.709	-
<b>C.A.09</b>	<b>Emissioni di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> totali</b>	ARPA VdA	t	14	-
<b>C.A.10</b>	<b>Emissioni di NH<sub>3</sub> totali</b>	ARPA VdA	t	1.362	-
ATMOSFERA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.A.11</b>	<b>Spettro d'irradianza solare</b> Energia della radiazione solare misurata a terra alle diverse lunghezze d'onda (nell'intervallo 290-500 nm), per unità di tempo e di superficie (dato puntuale misurato presso la centralina di Saint-Christophe)	ARPA VdA	W/m <sup>2</sup> nm	-	-
<b>C.A.12</b>	<b>Gradi Giorno</b> Somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20° C, e la temperatura	ARPA VdA	gg	-	-







<sup>19</sup> Struttura Gestione Demanio Idrico - Dato di proprietà delle società concessionarie



	media esterna giornaliera				
--	---------------------------	--	--	--	--

CAMBIAMENTI CLIMATICI					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
C.A.13	<b>Emissioni di gas climalteranti o a effetto serra</b> Stima delle emissioni regionali di gas climalteranti (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O), della loro distribuzione spaziale ed evoluzione temporale e dei contributi delle diverse tipologie di sorgente. Rispetto alle altre sostanze di cui vengono calcolate le emissioni in atmosfera, per i gas serra, e in particolare l'anidride carbonica, sono calcolati anche gli assorbimenti dovuti all'attività vegetale che vanno sottratti alle emissioni antropiche.	ARPA VdA	t	-	-
C.A.14	 <b>Emissioni di gas a effetto serra pro-capite</b> Stima emissioni di gas a effetto serra pro-capite	ISPRA	tCO <sub>2eq</sub>	6,9 (2019)	-5,5
C.A.15	<b>Assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte della vegetazione a scala regionale</b> Assorbimento annuale di carbonio da parte della vegetazione	ARPA VdA	tCO <sub>2</sub>	-	-
C.A.16	 <b>Giorni con precipitazione estremamente intensa</b> Numero di giorni all'anno in cui la cumulata giornaliera delle precipitazioni supera o è uguale al valore di 50 mm	ISTAT	n.	0	-
C.A.17	 <b>Giorni consecutivi senza pioggia</b> Numero massimo di giorni consecutivi nell'anno con precipitazione giornaliera inferiore o uguale a 1 mm	ISTAT/CREA	n.	24	-
C.A.18	 <b>Indice di durata dei periodi di caldo</b> Numero di giorni all'anno in cui la temperatura massima è superiore al 90° percentile della distribuzione nel periodo climatologico di riferimento (1981-2010), per almeno 6 giorni consecutivi	ISTAT/BES	n.	12 (2021)	-
PAESAGGIO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
C.A.19	 <b>Livello di attuazione dei Piani regolatori comunali</b> Variazione percentuale di superfici non edificate all'interno di zone edificate	RAVA Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio	%	-	-
C.A.20	 <b>Frammentazione del territorio naturale e agricolo</b> Quota di territorio naturale e agricolo a elevata/molto elevata frammentazione. La frammentazione del territorio è il processo di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio a seguito di fenomeni come l'espansione urbana e lo sviluppo della rete infrastrutturale. L'indice rappresenta la densità delle patch territoriali (n° di meshes per 1.000 km <sup>2</sup> ) calcolate secondo la metodologia della Effective mesh-size (Jaeger,	ISPRA	%	2,9% (2020)	-2,9%

	2000)				
RADIAZIONI NON IONIZZANTI					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
C.A.21	<b>Elettrodotti: numero di pareri rilasciati</b> Numero di pareri rilasciati in riferimento a sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz): elettrodotti	ARPA VdA	n.	-	-
C.A.22	<b>Monitoraggio campi elettromagnetici generati da elettrodotti</b> Monitoraggio sia mediante simulazioni numeriche sia mediante rilievi strumentali di campi elettromagnetici generati da elettrodotti (numero di controlli e misure)	ARPA VdA	n.	-	-
C.A.23	<b>Riduzione a conformità impianti a causa di superamento elettromagnetici</b> Riduzione a conformità degli impianti che hanno portato a superamenti dei valori di riferimento normativo per l'esposizione ai campi elettromagnetici - siti con superamento dei limiti e siti bonificati	ARPA VdA	n.	-	-
RIFIUTI					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
C.A.24	<b>Produzione totale di rifiuti urbani indifferenziati</b> (Rif. FLU_RR_001)	ARPA VdA	t	73.458	-
C.A.25	<b>Produzione pro-capite di rifiuti urbani indifferenziati</b> (Rif. FLU_RR_001)	ARPA VdA	t/ab	583,27	-
C.A.26	 <b>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</b> Percentuale di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	ISPRA/BES	%	64,5% (2020)	-80%
C.A.27	 <b>Produzione pro-capite dei rifiuti urbani differenziati</b>	ISPRA	kg/ab	585	500
C.A.28	<b>Quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi senza C&amp;D</b> Quantità, sul territorio valdostano, dei rifiuti derivanti da attività produttive e di servizi non assimilati ai rifiuti urbani e non contenenti sostanze pericolose (produzione totale, quota di rifiuti avviati a recupero e di rifiuti avviati a smaltimento) (Rif. FLU_RR_002)	ARPA VdA	kg/anno	135.603.461	-
C.A.29	<b>Quantitativi di rifiuti speciali pericolosi</b> Produzione, sul territorio valdostano, dei rifiuti derivanti da attività produttive e di servizi non assimilati ai rifiuti urbani e contenenti sostanze pericolose (Rif. FLU_RR_003)	ARPA VdA	kg/anno	14.628.905	-
SITI CONTAMINATI					
C.A.30	<b>Numero di cisterne concessionate</b>	RAVA	n.	-	-

	Numero di depositi di idrocarburi privati e pubblici (il dato può comprendere anche cisterne dismesse e non più utilizzate)	Dipartimento sviluppo economico ed energia			
<b>C.A.31</b>	<b>Numero di siti contaminati derivanti da serbatoi interrati<sup>20</sup></b>	ARPA VDA	n.	-	-
SUOLO E BIOSFERA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.A.32</b> 	<b>Percentuale di superficie territoriale coperta da aree protette</b> EUAP e siti NATURA 2000	ISPRA	%	30,4% (2020)	31%
<b>C.A.33</b> 	<b>Percentuale di habitat con stato di conservazione eccellente/buono</b> Percentuale di valutazioni della classe "eccellente/buono" sul totale delle valutazioni effettuate agli habitat presenti nei siti natura 2000 della Regione	Formulari standard	%	96%	97%
<b>C.A.34</b> 	<b>Popolazione esposta al rischio frane</b> Percentuale della popolazione residente in aree con pericolosità da frane elevata e molto elevata	ISPRA	%	12,1% (2021)	11%
<b>C.A.35</b> 	<b>Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro-capite</b> Percentuale di suolo impermeabilizzato sul totale della superficie territoriale	ISPRA	%	2,92% (2018)	2,92%
<b>C.A.36</b> 	<b>Indice di copertura del suolo</b> Consumo di suolo indicizzato (Anno base: 2006=100)	ISPRA	%	2,1% (2020)	2,1%
<b>C.A.37</b> 	<b>Indice di copertura vegetale montana</b> Presenza di vegetazione intesa come l'insieme di foreste, arbusteti, prati e aree agricole, con riferimento alle classi di copertura del suolo definite dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	ARPA VDA ISPRA	%	63,23% (2018)	63,23%
<b>C.A.38</b>	<b>Andamento demografico di alcune specie sensibili quali galliformi - fagiano di monte</b> all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie <sup>21</sup>	RAVA - Dipartimento ambiente	n./100 ha	79 (cens. primaverile)	-
			n./100 ha	90 (cens. estivo)	
<b>C.A.39</b>	<b>Andamento demografico di alcune specie sensibili quali galliformi - pernice bianca</b> , all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie	RAVA - Dipartimento ambiente	n./100 ha	24 (cens. primaverile)	-
			n./100 ha	66 (cens. estivo)	
<b>C.A.40</b>	<b>Andamento demografico di alcune specie sensibili quali galliformi - coturnice</b> all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie	RAVA - Dipartimento ambiente	n./100 ha	4 (cens. primaverile)	-
			n./100 ha	10 (cens. estivo)	

<sup>20</sup> Tale valore potrebbe essere declinato con dettaglio di coinvolgimento (terreno/acque sotterranee o ambedue)

<sup>21</sup> Tale valore potrebbe essere declinato per area di campionamento


C.A.41	Andamento demografico di alcune specie sensibili quali rapaci - aquila reale all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie	RAVA - Dipartimento ambiente	n./100 ha	-	-
C.A.42	Andamento demografico di alcune specie sensibili quali rapaci - gufo reale all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie	RAVA - Dipartimento ambiente	n./100 ha	-	-
C.A.43	Andamento demografico di alcune specie sensibili quali rapaci - gipeto all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie	RAVA - Dipartimento ambiente	n./100 ha	-	-
C.A.44	Andamento demografico di alcune specie sensibili quali chiroterri all'interno dei siti Natura 2000 e in aree significative per la presenza delle specie	RAVA - Dipartimento risorse naturali	n.	<p><b>135</b><sup>22</sup> Sito: Cattedrale di Aosta [Luglio 2020]</p> <p><b>161</b><sup>23</sup> Sito: Miniere di Pompiod [Inverno 2019-2020]</p> <p><b>96</b><sup>24</sup> Sito: galleria FS [Giugno 2020]</p>	-

<sup>22</sup> Specie: *Rhinolophus ferrumequinum*

<sup>23</sup> Specie: *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Pipistrellus pipistrellus* e/o *P. pygmaeus*, *P. kuhlii*, *Myotis myotis* e/o *M. blythii*, *Plecotus sp.*, *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savi*



<sup>24</sup> Specie: *Myotis myotis*/*M. blythii*

INDICATORI DI MONITORAGGIO		
[M.O.]	N. INDICATORI OBIETTIVI PEAR VDA 2030	10
[M.1]	N. INDICATORI ASSE 1	103
[M.2.]	N. INDICATORI ASSE 2	52
[M.3.]	N. INDICATORI ASSE 3	29
[M.4.]	N. INDICATORI ASSE 4	25
[M.I.]	IDROGENO	4
[M]	TOTALE INDICATORI DI MONITORAGGIO	223

OBIETTIVI PEAR VDA 2030					
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.O.01	Consumi finali netti (CFN)	COA energia	GWh	4514	3.929
M.O.02	Percentuale di raggiungimento dell'obiettivo 1: differenza tra il CFN registrato nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030	COA energia	GWh	-	-585
			%	0%	100%
M.O.03	CFNren/CFN: quota di consumi finali netti coperta da fonti energetiche rinnovabili	COA energia	%	33%	49%
M.O.04	CFNel/CFN: quota di consumi finali elettrici netti rispetto ai consumi finali netti	COA energia	%	21%	29%
M.O.05	Consumi finali lordi (CFL)	COA energia	GWh	4.796	4.245
M.O.06	Produzione locale di energia da fonti rinnovabili (FER): produzione termica ed elettrica da impianti ubicati sul territorio regionale, escluse le importazioni	COA energia	GWh	3.514	4.052
M.O.07	Percentuale di raggiungimento dell'obiettivo 2: scostamento, assoluto e percentuale, tra la variazione di produzione locale da FER registrata nell'anno i-esimo e quella attesa al 2030, entrambe rispetto al 2019	COA energia	GWh	-	+537
			%	0%	100%
M.O.08	FER/CFL: rapporto, calcolato secondo la metodologia di cui al DM 11 maggio 2015, tra fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi	ISTAT	%	92,4%	100%
M.O.09	Emissioni di gas climalteranti (GHGs) relative al settore energia	COA energia	tCO <sub>2eq</sub>	877.392	556.975
M.O.10	Percentuale di raggiungimento dell'obiettivo 3: scostamento,	COA energia	tCO <sub>2eq</sub>	-	-320.417

---

	assoluto e percentuale, tra la variazione di emissioni di GHGs registrata nell'anno i-esimo e quella attesa al 2030, entrambe rispetto al 2017.		%	0%	100%
--	---	--	---	----	------

 <b>ASSE 1 - RIDUZIONE CONSUMI</b>					
<b>SETTORE RESIDENZIALE</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.1.01	Settore residenziale - Unità immobiliari con classificazione energetica F e G: valore assoluto e percentuale sul totale delle u.i. a destinazione d'uso residenziale dotate di APE	COA energia	n.	22.028	-
			%	55,6%	-
M.1.02	Settore residenziale - Prestazione media dell'involucro edilizio	COA energia	kWh/m <sup>2</sup> anno	169,4	-
M.1.03	Settore residenziale - Impianti caricati sul CIT-VDA	COA energia	n.	20.716	-
M.1.04	Settore residenziale - Impianti termici alimentati con prodotti petroliferi: impianti caricati sul CIT-VDA il cui gruppo termico principale è alimentato con prodotti petroliferi (valore assoluto, potenze complessive e relative percentuali rispetto al medesimo settore)	COA energia	n.	11.355	-
			%	54,8%	-
			MW	560,5	-
			%	62,1	-
M.1.05	Settore residenziale - Totale nuove costruzioni rispetto al 2019	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
M.1.06	Settore residenziale - Unità immobiliari sottoposte a ristrutturazione importante rispetto al 2019	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
M.1.07	Settore residenziale - Unità immobiliari sottoposte a riqualificazione energetica rispetto al 2019	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
M.1.08	Settore residenziale - Unità immobiliari con qualifica NZEB rispetto al 2019	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
<b>INDICATORI DI RISULTATO</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.1.09	Settore residenziale - Consumi finali netti (CFN)	COA energia	GWh	1.384	1.227
M.1.10	Settore residenziale - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra il CFN registrato nell'anno iesimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030	COA energia	GWh	-	-157
			%	0%	100%
M.1.11	Settore residenziale - Incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi finali netti (CFNren/CFN)	COA energia	%	45%	64%
M.1.12	Settore residenziale - Incidenza dei consumi elettrici sui consumi finali netti (CFNel/CFN)	COA energia	%	12%	17%






INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE					
CAMBIAMENTI CLIMATICI - Mitigazione					
<b>M.1.13</b>	<b>Settore residenziale - Emissioni di GHGs</b> Sono comprese le emissioni legate alle trasformazioni per la quota parte relativa al settore residenziale. Per le emissioni l'anno di riferimento è il 2017	COA energia ARPA VdA	tCO <sub>2eq</sub>	292.300 (2017)	161.945

SETTORE TERZIARIO					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>M.1.14</b>	<b>Settore terziario - Unità immobiliari con classificazione energetica F e G:</b> valore assoluto e percentuale sul totale delle u.i. a destinazione d'uso del settore terziario dotate di APE	COA energia	n.	1.867	-
			%	36,6%	-
<b>M.1.15</b>	<b>Settore terziario - Prestazione media dell'involucro edilizio</b>	COA energia	kWh/m <sup>2</sup> anno	207,4	-
<b>M.1.16</b>	<b>Settore terziario - Impianti caricati sul CIT-VDA</b>	COA energia	n.	1.104	-
<b>M.1.17</b>	<b>Settore terziario - Impianti termici alimentati con prodotti petroliferi</b> - impianti caricati sul CIT-VDA il cui gruppo termico principale è alimentato con prodotti petroliferi (valore assoluto, potenze complessive e relative percentuali rispetto al medesimo settore)	COA energia	n.	503	-
			%	45,6%	-
			MW	75,9	-
			%	35,0%	-
<b>M.1.18</b>	<b>Settore terziario - Totale nuove costruzioni rispetto al 2019</b>	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
<b>M.1.19</b>	<b>Settore terziario - Unità immobiliari sottoposte a ristrutturazione importante rispetto al 2019</b>	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
<b>M.1.20</b>	<b>Settore terziario - Unità immobiliari sottoposte a riqualificazione energetica rispetto al 2019</b>	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
<b>M.1.21</b>	<b>Settore terziario - Unità immobiliari con qualifica NZEB rispetto al 2019</b>	COA energia	n.	-	-
			m <sup>2</sup>	-	-
<b>M.1.22</b> 	<b>Settore terziario - Indicatore FESR: Edifici pubblici con prestazione energetica migliorata</b>	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	m <sup>2</sup>	-	14.728
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030

M.1.23	Settore terziario - Consumi finali netti (CFN)	COA energia	GWh	873	784
M.1.24	Settore terziario - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra il CFN registrato nell'anno iesimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030	COA energia	GWh	-	-89
			%	0%	100%
M.1.25	Settore terziario - Incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi finali netti (CFNren/CFN)	COA energia	%	47%	66%
M.1.26	Settore terziario - Incidenza dei consumi elettrici sui consumi finali netti (CFNel/CFN)	COA energia	%	39%	47%
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI – Mitigazione</b>					
M.1.27	Settore terziario - Emissioni di GHGs: sono comprese le emissioni legate alle trasformazioni per la quota parte relativa al settore terziario. Per le emissioni l'anno di riferimento è il 2017	COA energia ARPA VdA	tCO <sub>2eq</sub>	131.890 (2017)	77.043
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>					
<b>ARIA</b>					
<b>ID</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>FONTI</b>	<b>UDM</b>	<b>2019</b>	<b>2030</b>
M.1.28	Settore civile - Emissioni di NO <sub>x</sub> da impianti di riscaldamento	ARPA VdA	t	340	-
M.1.29	Settore civile - Emissioni di NO <sub>x</sub> da impianti di teleriscaldamento	ARPA VdA	t	60	-
M.1.30	Settore civile - Emissioni di PM10 da impianti di riscaldamento	ARPA VdA	t	284	-
M.1.31	Settore civile - Emissioni di PM10 da impianti di teleriscaldamento	ARPA VdA	t	4	-
M.1.32	Settore civile - Emissioni di SO <sub>2</sub> da impianti di riscaldamento	ARPA VdA	t	117	-
M.1.33	Settore civile - Emissioni di SO <sub>2</sub> da impianti di teleriscaldamento	ARPA VdA	t	8	-
M.1.34	Settore civile - Emissioni di CO da impianti di riscaldamento	ARPA VdA	t	7.452	-
M.1.35	Settore civile - Emissioni di CO da impianti di teleriscaldamento	ARPA VdA	t	30	-
M.1.36	Settore civile - Emissioni di COVNM da impianti di riscaldamento	ARPA VdA	t	739	-
M.1.37	Settore civile - Emissioni di COVNM da impianti di teleriscaldamento	ARPA VdA	t	4	-
M.1.38	Settore civile - Emissioni di NH <sub>3</sub> da impianti di riscaldamento	ARPA VdA	t	16	-
M.1.39	Settore civile - Emissioni di NH <sub>3</sub> da impianti di teleriscaldamento	ARPA VdA	t	10	-
<b>RIFIUTI</b>					
M.1.40	Settore civile - Quantità di rifiuti speciali non pericolosi da Costruzione e Demolizione C&D <sup>25</sup>	ARPA VDA	kg	126.705	-

<sup>25</sup> Tale valore potrebbe essere declinato in produzione totale, quota di rifiuti avviati a recupero e di rifiuti avviati a smaltimento

SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO						
INDICATORI DI REALIZZAZIONE						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.1.41	Settore industriale e agricolo - Unità immobiliari con classificazione energetica F e G: valore assoluto e percentuale sul totale delle u.i. del settore dotate di APE	COA energia	n.	-	-	
			%	-	-	
M.1.42	Settore industriale e agricolo - Impianti caricati sul CIT-VDA	COA energia	n.	130	-	
			%	0,6%	-	
M.1.43	Settore industriale e agricolo - Impianti termici alimentati con prodotti petroliferi: impianti caricati sul CIT-VDA il cui gruppo termico principale è alimentato con prodotti petroliferi (valore assoluto, potenze complessive e relative percentuali rispetto al totale degli impianti caricati)	COA energia	n.	37	-	
			%	28,5%	-	
			MW	10,6	-	
			%	22,8%	-	
M.1.44	Settore industriale e agricolo - Interventi di efficientamento energetico a valere sulle diverse misure disponibili, sia sugli immobili che sui processi <sup>26</sup>	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	-	
M.1.45	Settore industriale e agricolo - Interventi di efficientamento energetico nel settore agricolo a valere sulle diverse misure disponibili, sia sugli immobili che sui processi <sup>27</sup>	RAVA Dipartimento agricoltura	n.	-	-	
M.1.46	 Settore industriale e agricolo - Imprese beneficiarie di sostegno	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	8 (2029)	
M.1.47	 Settore industriale e agricolo - Imprese sostenute mediante sovvenzioni	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	8 (2029)	
INDICATORI DI RISULTATO						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.1.48	Settore industriale e agricolo - Consumi finali netti (CFN)	COA energia	GWh	1.069	1.018	
M.1.49	Settore industriale e agricolo - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra il CFN registrato nell'anno iesimo e	COA energia	GWh	-	-51	

<sup>26</sup> Tale valore potrà essere declinato per tipologia



<sup>27</sup> Ut supra

	quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030		%	0%	100%
M.1.50	Settore industriale e agricolo - Incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi finali netti (CFNren/CFN)	COA energia	%	43%	54%
M.1.51	Settore industriale e agricolo - Incidenza dei consumi elettrici sui consumi finali netti (CFNel/CFN)	COA energia	%	43%	49%
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>					
<b>ARIA</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.1.52	Settore industriale e agricolo - Emissioni di NO <sub>x</sub> nelle combustioni industriali	ARPA VdA	t	71	-
M.1.53	Settore industriale e agricolo - Emissioni di NO <sub>x</sub> in altri processi produttivi	ARPA VdA	t	79	-
M.1.54	Settore industriale e agricolo - Emissioni di PM10 nelle combustioni industriali	ARPA VdA	t	1	-
M.1.55	Settore industriale e agricolo - Emissioni di PM10 in altri processi produttivi	ARPA VdA	t	4	-
M.1.56	Settore industriale e agricolo - Emissioni di PM10 in agricoltura e allevamento	ARPA VdA	t	17	-
M.1.57	Settore industriale e agricolo - Emissioni di SO <sub>2</sub> nelle combustioni industriali	ARPA VdA	t	2	-
M.1.58	Settore industriale e agricolo - Emissioni di SO <sub>2</sub> in altri processi produttivi	ARPA VdA	t	3	-
M.1.59	Settore industriale e agricolo - Emissioni di CO nelle combustioni industriali	ARPA VdA	t	54	-
M.1.60	Settore industriale e agricolo - Emissioni di CO in altri processi produttivi	ARPA VdA	t	251	-
M.1.61	Settore industriale e agricolo - Emissioni di COVNM nelle combustioni industriali	ARPA VdA	t	7	-
M.1.62	Settore industriale e agricolo - Emissioni di COVNM in altri processi produttivi	ARPA VdA	t	9	-
M.1.63	Settore industriale e agricolo - Emissioni di COVNM in agricoltura e allevamento	ARPA VdA	t	3	-
M.1.64	Settore industriale e agricolo - Emissioni di NH <sub>3</sub> in altri processi produttivi	ARPA VdA	t	0	-
M.1.65	Settore industriale e agricolo - Emissioni di NH <sub>3</sub> in agricoltura e allevamento	ARPA VdA	t	1.314	-
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI – Mitigazione</b>					
M.1.66	Settore industriale e agricolo - Emissioni di GHGs	COA energia ARPA VdA	tCO <sub>2eq</sub>	140.628 (2017)	100.363



## SETTORE TRASPORTI

### INDICATORI DI REALIZZAZIONE

ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.1.67 	<b>Settore trasporti - Indice di utilizzazione del trasporto ferroviario:</b> lavoratori, scolari e studenti di 3 anni e più che utilizzano il treno abitualmente per recarsi al lavoro, asilo o scuola sul totale	ISTAT	%	3,6% (2020)	8,6%
M.1.68 	<b>Settore trasporti - Utenti assidui dei mezzi pubblici:</b> percentuale di persone di 14 anni e più che utilizzano più volte a settimana i mezzi di trasporto pubblici (autobus, filobus, tram all'interno del proprio comune, pullman o corriere che collegano comuni diversi, treno).	ISTAT – BES	%	10% (2020)	15%
M.1.69 	<b>Settore trasporti - Percentuale di famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici nella zona in cui risiedono sul totale delle famiglie</b>	ISTAT	%	27,1% (2020)	22,1%
M.1.70 	<b>Settore trasporti - Percentuale di persone di 15 anni e più che si recano abitualmente sul luogo di lavoro solo con mezzi privati</b>	ISTAT	%	69,6% (2020)	64,6%
M.1.71 	<b>Settore trasporti - Densità di piste ciclabili dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana, per comune, ripartizione geografica e tipo di capoluogo (km per 100 km<sup>2</sup> di superficie territoriale)</b>	ISTAT	%	34,6%	44,6%
M.1.72 	<b>Settore trasporti - Presenza di servizi di car sharing nei comuni</b>	ISTAT	%	0	10%
M.1.73 	<b>Settore trasporti - Presenza di servizi di bike sharing e scooter sharing nei comuni capoluogo: disponibilità di biciclette nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (biciclette per 10.000 abitanti)</b>	ISTAT	n.	23,2	28,2
M.1.74 	<b>Settore trasporti - Passeggeri trasportati dal TPL nei comuni capoluogo di provincia per abitante</b> Rapporto tra il numero di passeggeri trasportati dal TPL nei comuni capoluogo di provincia e la popolazione residente media nell'anno	ISTAT	n.	12,5	17,5
M.1.75	<b>Settore trasporti - Spostamenti sistematici misurabili effettuati da mobilità sostenibile (criteri e modalità di misurazione da definire con d.G.r. ai sensi dell'articolo 1 comma 4 della l.r. 16/2019)</b>	RAVA	%	-	50%
M.1.76	<b>Settore trasporti - Veicoli elettrici (BEV):</b> totale e percentuale rispetto ai veicoli circolanti	ACI	n.	86	-
			%	0,03%	-
M.1.77	<b>Settore trasporti - Veicoli ibridi:</b> totale e percentuale rispetto ai veicoli circolanti	ACI	n.	1231	-
			%	0,4%	-
M.1.78	<b>Settore trasporti - Penetrazione dei veicoli elettrici (BEV) nelle</b>	COA energia	n.	1	-

	flotte della PA: totale e percentuale rispetto ai veicoli della PA (RAVA, da valutare possibilità di estensione enti locali)		%	0,2%	-
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.1.79	Settore trasporti - Consumi finali netti (CFN)	COA energia	GWh	1.189	900
M.1.80	Settore trasporti - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra il CFN registrato nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	-289
			%	0%	100
M.1.81	Settore trasporti - Incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi finali netti (CFNren/CFN)	COA energia	%	0%	9%
M.1.82	Settore trasporti - Incidenza dei consumi elettrici sui consumi finali netti (CFNel/CFN)	COA energia	%	0%	9%
INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE					
ARIA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.1.83	Settore trasporti - Emissioni di NO <sub>x</sub> nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	854	-
M.1.84	Settore trasporti - Emissioni di NO <sub>x</sub> in altri trasporti (es: ferroviari, agricoli...)	ARPA VdA	t	151	-
M.1.85	Settore trasporti - Emissioni di PM10 nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	214	-
M.1.86	Settore trasporti - Emissioni di PM10 in altri trasporti (es: ferroviari, agricoli...)	ARPA VdA	t	22	-
M.1.87	Settore trasporti - Emissioni di PM10 nella gestione dei combustibili	ARPA VdA	t	0,1	-
M.1.88	Settore trasporti - Emissioni di SO <sub>2</sub> nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	8	-
M.1.89	Settore trasporti - Emissioni di SO <sub>2</sub> in altri trasporti (es: ferroviari, agricoli...)	ARPA VdA	t	14	-
M.1.90	Settore trasporti - Emissioni di SO <sub>2</sub> nella gestione dei combustibili	ARPA VdA	t	0,02	-
M.1.91	Settore trasporti - Emissioni di CO nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	1.269	-
M.1.92	Settore trasporti - Emissioni di CO in altri trasporti (es: ferroviari, agricoli...)	ARPA VdA	t	248	-
M.1.93	Settore trasporti - Emissioni di COVNM nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	216	-
M.1.94	Settore trasporti - Emissioni di COVNM in altri trasporti (es: ferroviari, agricoli...)	ARPA VdA	t	87	-

M.1.95	Settore trasporti - Emissioni di COVNM nella gestione dei combustibili	ARPA VdA	t	93	-
M.1.96	Settore trasporti - Emissioni di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	13	-
M.1.97	Settore trasporti - Emissioni di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> in altri trasporti (es: ferroviari, agricoli...)	ARPA VdA	t	0,4	-
M.1.98	Settore trasporti - Emissioni di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> nella gestione dei combustibili	ARPA VdA	t	0,2	-
M.1.99	Settore trasporti - Emissioni di NH <sub>3</sub> nei trasporti stradali (automobili, veicoli leggeri e pesanti, motocicli e ciclomotori)	ARPA VdA	t	22	-
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI – Mitigazione</b>					
M.1.100	Settore trasporti - Emissioni di GHGs	COA energia ARPA VdA	tCO <sub>2eq</sub>	308.251 (2017)	217.623
<b>RIFIUTI</b>					
M.1.101	Settore trasporti - Veicoli radiati per demolizione: valore assoluto e percentuale	ACI	n.	2.692 (2018)	-
			%	39,3% (2018)	-
M.1.102	Settore trasporti - Autovetture radiate per demolizione: valore assoluto e percentuale	ACI	n.	2.263 (2018)	-
			%	37,0% (2018)	-
<b>RUMORE</b>					
M.1.103	Settore trasporti - Rilevazione della popolazione esposta al traffico veicolare (percentuale di persone che hanno modificato classe di decibel) (Indicatore elaborato dai dati delle mappature acustiche, realizzate secondo la metodologia definita dalla Direttiva 2002/49/CE)	ARPA VDA	%	-	-




 <b>ASSE 2 – FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>					
<b>IDROELETTRICO</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.01	Idroelettrico - Numero totale degli impianti	RAVA Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio <sup>28</sup>	n.	340	-
M.2.02	Idroelettrico - Potenza nominale media complessiva concessionata dagli uffici regionali competenti	RAVA Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio <sup>29</sup>	MW	543	571
M.2.03	Idroelettrico - Potenza efficiente lorda complessiva	TERNA	MW	999	-
<b>INDICATORI DI RISULTATO</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.04	Idroelettrico - Produzione elettrica lorda complessiva	TERNA	GWh	3.144	3.261
M.2.05	Idroelettrico - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra la produzione registrata nell'anno iesimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	117
			%	0%	100%
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.06	Idroelettrico - Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	RAVA Dipartimento ambiente <sup>30</sup>	n.	-	-
			%	-	-
<b>ACQUA</b>					
M.2.07	Indice di Integrità dell'habitat (IH) in riferimento ai nuovi impianti idroelettrici o ripotenziamenti di impianti esistenti	RAVA Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio <sup>31</sup>		-	-
<b>RIFIUTI</b>					
M.2.08	Idroelettrico - Produzione e avvio a smaltimento o recupero di rifiuti speciali non pericolosi da fanghi di dragaggio	ARPA VDA	kg/anno	14.183	-


<sup>28</sup> Struttura Gestione Demanio Idrico

<sup>29</sup> Ut supra

<sup>30</sup>-Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria

<sup>31</sup> Struttura Gestione Demanio Idrico

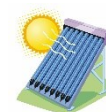
FOTOVOLTAICO					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.09	Fotovoltaico - Numero totale degli impianti	GSE	n.	2464	-
M.2.10	Fotovoltaico - Potenza elettrica complessiva	GSE	MW	25	361
M.2.11	Fotovoltaico - Superficie complessiva dei pannelli: stima sulla base delle potenze e dei dati di letteratura	COA energia	m <sup>2</sup>	191.388	-
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.12	Fotovoltaico - Produzione elettrica lorda complessiva	GSE	GWh	27	201
M.2.13	Fotovoltaico - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra la produzione registrata nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	174
			%	0%	100%
INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.14	Fotovoltaico - Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	RAVA Dipartimento ambiente <sup>32</sup>	n.	-	-
			%	-	-
PAESAGGIO					
M.2.15	Fotovoltaico - Impianti a terra – potenza e superficie: valori assoluti e percentuali rispetto al totale dell'installato	GSE	MW	2,1	-
			%	9%	-

EOLICO					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.16	Eolico - Numero totale degli impianti	GSE	n.	4	-
M.2.17	Eolico - Potenza elettrica complessiva	GSE	MW	2,6	4,9
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.18	Eolico - Produzione elettrica lorda complessiva	GSE	GWh	4,5	7,3

<sup>32</sup> Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria

M.2.19	<b>Eolico - Percentuale di raggiungimento del target prefissato:</b> differenza tra la produzione registrata nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	2,8
			%	0%	100%
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>					
<b>ID</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>FONTE</b>	<b>UDM</b>	<b>2019</b>	<b>2030</b>
M.2.20	<b>Eolico - Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno</b> (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	RAVA Dipartimento ambiente <sup>33</sup>	n.	-	-
			%	-	-

## SOLARE TERMICO



### INDICATORI DI REALIZZAZIONE

ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.21	<b>Solare termico - Numero totale degli impianti:</b> stima sulla base delle banche dati amministrative disponibili (APE e CIT-VDA)	COA energia	n.	4.279	-
M.2.22	<b>Solare termico - Superficie complessiva dei pannelli:</b> stima sulla base del numero degli impianti e dei dati di letteratura	COA energia	m <sup>2</sup>	34.123	48.737
<b>INDICATORI DI RISULTATO</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.2.23	<b>Solare termico - Produzione termica complessiva:</b> stima sulla base delle informazioni disponibili e di dati di letteratura	COA energia	GWh	19	27
M.2.24	<b>Solare termico - Percentuale di raggiungimento del target prefissato:</b> differenza tra la produzione registrata nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	8
			%	0%	100%

## POMPE DI CALORE




### INDICATORI DI REALIZZAZIONE

ID	DENOMINAZIONE	FONTE DATI	UDM	2019	2030
M.2.25	<b>Pompe di calore - Numero totale degli impianti:</b> stima sulla base delle banche dati amministrative disponibili (APE e, CIT-VDA e impianti di teleriscaldamento) <sup>34</sup>	COA energia	n.	999	-
<b>INDICATORI DI RISULTATO</b>					

<sup>33</sup> Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria


<sup>34</sup> Tale valore potrà essere declinato per tipologia

ID	DENOMINAZIONE	FONTI	UDM	2019	2030
M.2.26	Pompe di calore - Quota rinnovabile	COA energia	GWh	33	245
M.2.27	Pompe di calore - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra la produzione registrata nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	33
			%	0%	100%
M.2.28	Pompe di calore - Energia elettrica per l'alimentazione degli impianti (stima)	COA energia	GWh	18	142
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTI	UDM	2019	2030
M.2.29	Pompe di calore - Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	RAVA Dipartimento ambiente <sup>35</sup>	n.	-	-
			%	-	-
<b>ACQUA</b>					
M.2.30	Pompe di calore - Portate emunte dalla falda a fini geotermici	ARPA VDA	l/s	-	-

<b>BIOMASSA</b>						
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>						
ID	DENOMINAZIONE	FONTI	UDM	2019	2030	
M.2.31	Biomassa - Totale degli impianti di produzione di calore (uso diretto come impianto principale) (APE e, CIT-VDA)	COA energia	n.	-	-	
M.2.32	Biomassa - Totale degli impianti cogenerativi: numero e potenza complessiva	GSE	n.	1	-	
			MW	3,1	-	
M.2.33	Biomassa - Studi (approfondimento dati, sostenibilità e sviluppo filiera locale)	COA energia	n.	-	1	
<b>INDICATORI DI RISULTATO</b>						
ID	DENOMINAZIONE	FONTI	UDM	2019	2030	
M.2.34	Biomassa - Produzione locale: valore assoluto e percentuale rispetto alla disponibilità interna lorda di biomassa	COA energia	GWh	266	294	
			%	49%	55%	
M.2.35	Biomassa - Percentuale di raggiungimento del target prefissato: differenza tra la produzione registrata nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	28	
			%	0%	100%	
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>						
ID	DENOMINAZIONE	FONTI	UDM	2019	2030	

<sup>35</sup> Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria

M.2.36	Biomassa - Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	RAVA Dipartimento ambiente <sup>36</sup>	n.	-	-
			%	-	-
<b>ARIA</b>					
M.2.37	Biomassa - Emissioni di COVNM da parte della vegetazione	ARPA VdA	t	1.167	-
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>					
M.2.38	Biomassa - Sostenibilità dell'utilizzo: biomassa derivante da filiera sostenibile rispetto alla disponibilità interna lorda <sup>37</sup> e relative emissioni (GHGs)	COA energia ARPA VdA	GWh	-	-
			%	-	-
			tCO <sub>2eq</sub>		



<b>BIOGAS E BIOMETANO</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FORTE DATI	UDM	2019	2030
M.2.39	Biogas e biometano - Numero di impianti	COA energia	n.	2	-
M.2.40	Biogas e biometano - Potenza termica complessiva	COA energia	MW	-	-
M.2.41	Biogas e biometano - Potenza elettrica complessiva	COA energia	MW	-	-
<b>INDICATORI DI RISULTATO</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FORTE	UDM	2019	2030
M.2.42	Biogas e biometano - Produzione locale di biogas	COA energia	GWh	21,8	16,3
M.2.43	Biogas e biometano - Percentuale di raggiungimento del target prefissato per il biogas: differenza tra la produzione registrata nell'anno i-esimo e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030.	COA energia	GWh	-	-5,5
			%	0%	100%
M.2.44	Biogas e biometano - Produzione complessiva di energia elettrica da impianti cogenerativi	COA energia	GWh	5,6	3,8
M.2.45	Biogas e biometano - Produzione di energia termica ceduta agli impianti di teleriscaldamento	COA energia	GWh	2,0	1,9
<b>INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FORTE	UDM	2019	2030
M.2.46	Biogas e biometano - Procedimento di VIA: progetti	RAVA	n.	-	-

<sup>36</sup> Ut supra

<sup>37</sup> M.2.38: si intendono i quantitativi di biomassa sostenibile (prodotti sul territorio regionale o da filiera sostenibile) rispetto alla disponibilità interna lorda di biomassa (somma di biomassa locale, e biomassa importata, al netto degli eventuali quantitativi esportati). È necessario approfondire l'effettiva possibilità di implementare il monitoraggio di questo indicatore.

	approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	Dipartimento ambiente <sup>38</sup>	%	-	-
<b>RIFIUTI</b>					
M.2.47	Biogas e biometano - Emissioni di NO <sub>x</sub> nella gestione dei rifiuti	ARPA VdA	t	0,66	-
M.2.48	Biogas e biometano - Emissioni di PM10 nella gestione dei rifiuti	ARPA VdA	t	0,11	-
M.2.49	Biogas e biometano - Emissioni di SO <sub>2</sub> nella gestione dei rifiuti	ARPA VdA	t	0,02	-
M.2.50	Biogas e biometano - Emissioni di CO nella gestione dei rifiuti	ARPA VdA	t	2,5	-
M.2.51	Biogas e biometano - Emissioni di COVNM nella gestione dei rifiuti	ARPA VdA	t	15	-
M.2.52	Biogas e biometano - Emissioni di NH <sub>3</sub> nella gestione dei rifiuti	ARPA VdA	t	0	-
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>					
M 2.53	Biogas -Emissioni di GHGs	COA energia ARPA VdA	tCO <sub>2eq</sub>		

<sup>38</sup> Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria

 <b>ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE</b>					
<b>RETE ELETTRICA</b>					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.01	Rete elettrica - Contatori 2G installati	DSO	n.	-	143.822
M.3.02	Rete elettrica - Sviluppo delle linee elettriche ad alta (AT) e altissima tensione (AAT)	ARPA VdA DSO <sup>39</sup>	km	620	-
M.3.03	Rete elettrica - Cabine primarie e centri satelliti	DSO	n.	14 CP+6 CS	-
M.3.04	Rete elettrica - Corrente media annuale transitante negli elettrodotti in (AT)	ARPA VdA <sup>40</sup>	A	5.160	-
M.3.05	Rete elettrica - Sviluppo delle linee elettriche a media tensione (MT) e bassa tensione (BT)	DSO	km	MT 1.516	-
				BT 2.779	-
M.3.06	Rete elettrica - Cabine secondarie MT e BT	DSO	n.	1753	-
M.3.07	Rete elettrica - Richieste di allaccio: nell'anno i-esimo <sup>41</sup>	DSO	n.	-	n.d.
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.08	Rete elettrica - Percentuale di copertura delle utenze con contatori 2G	DSO	%	0%	95%
M.3.09	Rete elettrica - Utenti (POD) collegati <sup>42</sup>	DSO	n.	135.158	-
INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.10	Rete elettrica - Elettrodotti: numero di pareri rilasciati in riferimento a sorgenti di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz)	ARPA VdA	n.	-	-
M.3.11	Rete elettrica - Monitoraggio campi elettromagnetici generati da elettrodotti sia mediante simulazioni numeriche sia mediante rilievi strumentali (numero di controlli e misure)	ARPA VdA	n.	-	-
M.3.12	Rete elettrica - Riduzione a conformità impianti a causa di superamento valori di esposizione ai campi elettromagnetici: siti con superamento dei limiti e siti bonificati (rif. TER_BON_003)	ARPA VdA	n.	-	-


<sup>39</sup> Rif. comunicazione da gestori impianti/ISPRA


<sup>40</sup> Ut supra

<sup>41</sup> Tale valore potrebbe essere declinato specificando le seguenti categorie: nuove richieste/variazione di potenza, tipologia, comune e fascia di potenza


<sup>42</sup> Tale valore potrebbe essere declinato per tipologia di utente, di tensione e fascia di potenza)




RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.13	Rete di ricarica veicoli elettrici - Nuove colonnine di ricarica pubbliche installate sul territorio regionale	PUN <sup>43</sup>	n./anno	-	-
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.14	Rete di ricarica veicoli elettrici - Numero di colonnine di ricarica pubbliche ogni 1000 residenti	COA energia	n°	-	-
M.3.15	Rete di ricarica veicoli elettrici - Numero di colonnine di ricarica pubbliche/numero immatricolazioni auto elettriche	COA energia	-	-	-

RETE GAS NATURALE					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.16	Rete gas naturale - Lunghezza complessiva della rete di trasporto	MASE	km	104,8 (2021)	-
M.3.17	Rete gas naturale - Lunghezza complessiva della rete di distribuzione	DSO	km	359	631
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.18	Rete gas naturale - Comuni metanizzati ovvero sui quali è presente almeno un'utenza allacciata al gas naturale	DSO	n.	24	41
M.3.19	Rete gas naturale - Utenze (PDR) allacciate alla rete di gas naturale	DSO	n.	20.837	41.237





<sup>43</sup> Elaborazione su dati PUN e ISTAT

RETI DI TELERISCALDAMENTO					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.20	Reti di teleriscaldamento - Impianti di teleriscaldamento sul territorio regionale	COA energia	n.	8	-
M.3.21	Reti di teleriscaldamento - Lunghezza complessiva	COA energia	km	74,16	-
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.22	Reti di teleriscaldamento - Utenze (n. scambiatori) servite da impianto di teleriscaldamento suddivise per destinazione d'uso	COA energia <sup>44</sup>	n.	870	-
INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.23	Reti di teleriscaldamento - Procedimento di VIA: progetti approvati per singolo anno (numero e percentuale rispetto al totale dei procedimenti conclusi nel medesimo anno)	RAVA Dipartimento ambiente	n.	-	-
ARIA					
M.3.24	Reti di teleriscaldamento - Emissioni di GHGs (CO <sub>2eq</sub> )	ARPA VdA	tCO <sub>2eq</sub>	32.619 (2017)	38.323

RETE DIGITALE					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.25	Rete digitale - Abitazioni aggiuntive connesse a una rete a banda larga ad altissima capacità	PO/FESR 2021-2027	n.	-	4.295
M.3.26	Rete digitale - Imprese aggiuntive connesse a una banda larga ad altissima capacità	PO/FESR 2021-2027	n.	-	133

<sup>44</sup> A partire dai dati forniti dai gestori della rete

RETE GESTIONE RISORSA IDRICA					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.27	Rete gestione risorsa idrica - Accumuli di nuova realizzazione	RAVA Dipartimento programmazione risorse idriche e territorio	n.	-	-
M.3.28	Rete gestione risorsa idrica - Stazioni di pompaggio realizzate sul territorio regionale	RAVA Dipartimento programmazione risorse idriche e territorio	n.	0	-
INDICATORI DI RISULTATO					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.3.29 	Rete gestione risorsa idrica - Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	ISTAT	%	77,9% (2018)	90,0%

 <b>ASSE 4 – PERSONE</b>					
<b>GOVERNANCE</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.01	<b>Governance - Tavoli di lavoro</b> istituiti aventi finalità connesse alla governance del PEAR	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	0	2
<b>PAESC</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.02	<b>PAESC - Comuni che si sono dotati di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)</b>	<a href="#">Convenant of Mayors</a>	n.	1	20
<b>MONITORAGGIO</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.03	<b>Monitoraggio - Aggiornamenti periodici del documento di monitoraggio del PEAR e dei relativi Bilanci Energetici Regionali</b>	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	2	7
<b>PUBBLICA AMMINISTRAZIONE – FORMAZIONE</b>					
<b>INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.04	<b>Pubblica Amministrazione – formazione - Numero di attività di formazione in ambito energetico inserite nella Proposta Formativa per dipendenti della Pubblica Amministrazione regionale</b>	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	1

M.4.05	Pubblica Amministrazione – Numero di attività di formazione in ambito energetico realizzate per gli enti locali	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	1
M.4.06	Pubblica Amministrazione – Numero di dipendenti PA che hanno partecipato ad attività di formazione in ambito energetico in un anno	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	20

## NETWORK



### INDICATORI DI REALIZZAZIONE

ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.07	Network - Numero di progetti europei che affrontano tematiche energetiche a cui partecipa la Valle d'Aosta (Amministrazione regionale o altri enti)	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	2
M.4.08	Network - Numero di gruppi di lavoro che affrontano tematiche energetiche a cui partecipa la Valle d'Aosta (Amministrazione regionale o altri enti)	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	2

## SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA



### INDICATORI DI REALIZZAZIONE

ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.09	Semplificazione amministrativa - Numero di atti legislativi o amministrativi regionali nuovi o revisionati	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	3

## SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE





### INDICATORI DI REALIZZAZIONE





ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.10	Sensibilizzazione e informazione - Contatti dello Sportello Info Energia Chez Nous	COA energia	n.	3214	3300

M.4.11	Sensibilizzazione e informazione - Eventi o campagne destinati ai cittadini realizzati direttamente o ai quali si è preso parte	COA energia	n.	-	7
M.4.12	Sensibilizzazione e informazione - Partecipanti agli eventi informativi realizzati	COA energia	n.	-	400

COMUNITÀ ENERGETICHE						
INDICATORI DI REALIZZAZIONE						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.4.13	Comunità energetiche - nuove CER realizzate sul territorio regionale	COA energia	n.	-	-	
M.4.14	Comunità energetiche - Potenza di impianti a fonti rinnovabili installati nell'ambito di CER	COA energia	MW	-	-	


PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL						
INDICATORI DI REALIZZAZIONE						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.4.15	Professionisti e imprese - Attività formative realizzate da RAVA	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	4	
M.4.16	Professionisti e imprese - Professionisti che hanno partecipato ad attività formative realizzate da RAVA o beneficiari di voucher	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	100	
M.4.17	Professionisti e imprese - Imprese che hanno adottato un SGE, un SGA, EMAS o un sistema integrato di gestione	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	3	-	
M.4.18	Professionisti e imprese - Imprese del settore turistico che hanno adottato un SGE, un SGA, EMAS o un sistema integrato di gestione o hanno una certificazione (ECOLABEL, VIVA VDA, ecc...)	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	-	-	

SCUOLE					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.19	Scuole - Eventi in ambito energetico realizzati nelle scuole a regia/ finanziamento regionale	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n./anno	-	1
M.4.20	Scuole - Studenti che hanno partecipato alle attività a regia/ finanziamento regionale	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n./anno	-	50

POVERTÀ ENERGETICA					
INDICATORI DI REALIZZAZIONE					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.4.21 	<b>Povert� energetica - Grave deprivazione materiale</b> Percentuale di persone in famiglie che registrano almeno quattro segnali di deprivazione materiale sui nove elencati di seguito: <ul style="list-style-type: none"> <li>• non poter sostenere spese impreviste di 800 euro;</li> <li>• non potersi permettere una settimana di ferie all'anno lontana da casa;</li> <li>• avere arretrati per il mutuo, l'affitto, le bollette, o per altro tipo di prestito;</li> <li>• non potersi permettere un pasto adeguato ogni due giorni, cio� con proteine della carne o del pesce (o equivalente vegetariano);</li> <li>• non poter riscaldare adeguatamente l'abitazione;</li> <li>• non potersi permettere una lavatrice;</li> <li>• non potersi permettere un televisore a colori;</li> <li>• non potersi permettere un telefono;</li> <li>• non potersi permettere un'automobile.</li> </ul>	ISTAT	%	3,2% (2018)	-
M.4.22 	<b>Povert� energetica - Percentuale di persone che vivono in abitazioni con problemi strutturali o problemi di umidit�</b>	ISTAT	%	15,9% (2020)	-
M.4.23 	<b>Povert� energetica - Rischio di povert� o esclusione sociale</b> Percentuale di persone che si trovano in una delle seguenti tre condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vivono in famiglie a bassa intensit� di lavoro;</li> <li>• vivono in famiglie a rischio di povert�;</li> <li>• vivono in famiglie a grave deprivazione materiale.</li> </ul>	ISTAT	%	8,1%	6%



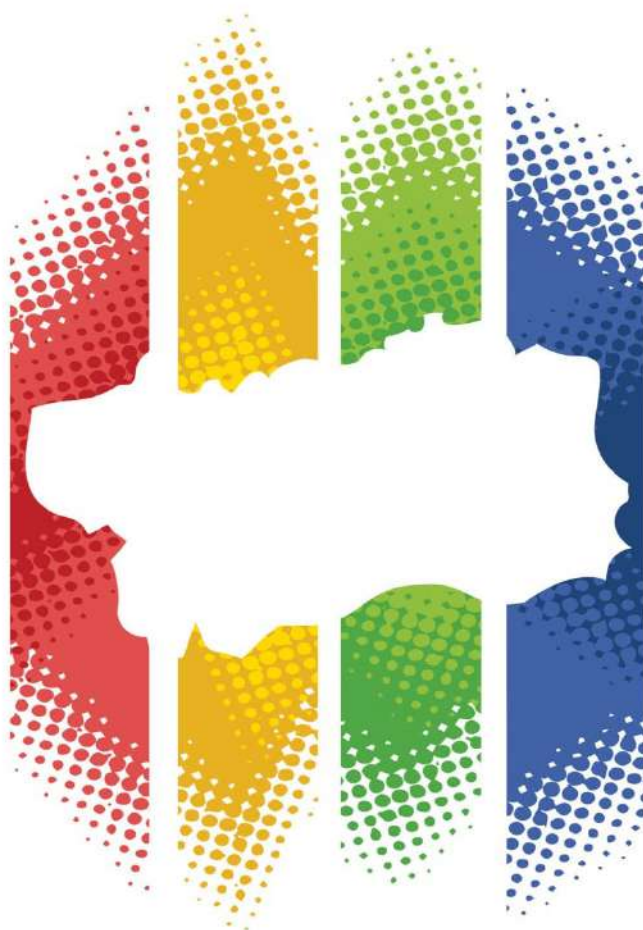
RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE						
INDICATORI DI REALIZZAZIONE						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.4.24	Ricerca, sviluppo e innovazione - Bandi/avvisi per progetti R&S aventi tra i temi oggetto di finanziamento quelli energetici e, più in generale, quelli della Montagna Sostenibile della S3	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	1	2	
M.4.25	Ricerca, sviluppo e innovazione - Bandi/avvisi aventi tra i temi oggetto del finanziamento l'innovazione nel settore energia e, più in generale, nell'ambito Montagna Sostenibile della S3	RAVA Dipartimento sviluppo economico ed energia	n.	1 a sportello	1	

IDROGENO						
INDICATORI DI REALIZZAZIONE						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.I.01	Idrogeno - Elettrolizzatori	COA energia	n.	-	1	
			MW	-	2	
M.I.02	Idrogeno - Mezzi a idrogeno	COA energia	n.	-	20	
M.I.03	Idrogeno - Distributori di idrogeno per la mobilità	COA energia	n.	-	1	
INDICATORI DI RISULTATO						
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030	
M.I.04	Idrogeno – Quantità prodotta	COA energia	kg	-	-	



**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**SINTESI NON TECNICA**









# RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



PEAR VDA 2030

## STRUTTURA DOCUMENTI



**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

- Premessa
- Executive summary
- CAPITOLO 1 – Il contesto
- CAPITOLO 2 – Il contesto energetico sovregionale
- CAPITOLO 3 – Il sistema energetico regionale
- CAPITOLO 4 – Gli obiettivi di piano
- CAPITOLO 5 – Lo scenario libero
- CAPITOLO 6 – Le azioni
  - ASSE 1 – Riduzione dei consumi
  - ASSE 2 – Aumento delle fonti energetiche rinnovabili
  - ASSE 3 – Reti e infrastrutture
  - ASSE 4 - Persone
- CAPITOLO 7 – Lo scenario al 2030 e conclusioni



Allegato 1 - Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta

- Appendice 1 - Acronimi
- Appendice 2 - Bibliografia
- Appendice 3 - Normativa



PEAR VDA 2030



## CAPITOLO 1

# IL CONTESTO

## IL CONTESTO



### RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

#### ➤ CAPITOLO 1 – IL CONTESTO

1. Sviluppo sostenibile
2. Lotta ai cambiamenti climatici
3. Transizione ecologica
4. Economia circolare
5. Smart Villages e Green Communities
6. Digitalizzazione
7. Ricerca e innovazione
8. Pandemia da COVID-19 e PNRR
9. Fondi EU
10. La crescita economica sostenibile

Le urgenti e inderogabili sfide ambientali sovrapposte alla pandemia e al conflitto russo-ucraino hanno comportato una complessa architettura di piani, programmi e strategie.

In questo capitolo sono brevemente riepilogati i principali elementi non prettamente energetici che condizionano il PEAR VDA 2030 alle diverse scale (internazionale, europeo, nazionale e regionale)

## LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Con il termine "Sviluppo sostenibile" si intende lo sviluppo che "consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri"

### Il contesto internazionale



Il principale riferimento internazionale è l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile - Trasformare il nostro mondo sottoscritta nel 2015 da 193 Paesi che contiene 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs) relativi alla dimensione sociale, economica e ambientale.

### Il contesto nazionale



La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) è lo strumento di attuazione dell'Agenda 2030 a livello italiano articolato sulle 5P (Persone, Pianeta, Pace, Prosperità, Partnership) cui sono stati affiancati i seguenti Vettori di sostenibilità al fine di guidare le politiche, i piani e i progetti:

- Coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile
- Cultura per la sostenibilità
- Partecipazione per lo sviluppo sostenibile



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Il PEAR VDA 2030 deve essere ispirato e coerente con gli obiettivi dell'Agenda 2030 e in particolare con gli obiettivi 7) Energia pulita e accessibile; 9) Imprese, innovazione e infrastrutture; 11) Città e comunità sostenibili; 13) Lotta al cambiamento climatico.



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO





## LO SVILUPPO SOSTENIBILE

### Il contesto regionale

- Il **Quadro Strategico regionale di Sviluppo sostenibile 2030** (QSRSvS) è il documento programmatico che individua le linee di indirizzo per i Fondi europei e i programmi cofinanziati dall'UE per il periodo 2021/2027 orientandoli verso i cinque obiettivi strategici di policy.



5 Obiettivi strategici regionali

- + INTELLIGENTE
- + VERDE
- + SOCIALE
- + CONNESSA
- + VICINA

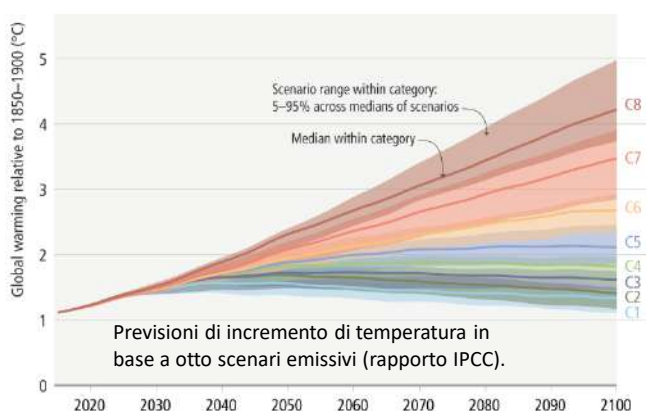
- Con il **Patto per una Valle d'Aosta sostenibile al 2030** i firmatari si impegnano a realizzare iniziative e attività relazionate ai 5 obiettivi strategici.
- La **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile** (Rif. d.C.r. del 11/01/2023 - Oggetto n. 2120/XVI) declina in modo puntuale i target e le modalità di raggiungimento. L'efficacia sarà valutata grazie ad un apposito sistema di monitoraggio.

## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto internazionale

L'**Intergovernmental Panel on Climate Change** (IPCC) ha ufficializzato un surriscaldamento del pianeta dell'ordine di 1°C (nel range 0,8÷1,2°C) rispetto all'era preindustriale (1850-1900) con un trend di crescita di circa +0,2°C per decade.

I cambiamenti climatici portano all'aumento della frequenza e dell'intensità dei **fenomeni meteorologici estremi** con costi elevati per la natura, le persone e le economie.



La comunità scientifica è concorde sul ruolo delle emissioni antropiche di gas climalteranti (GHGs).



Necessità di una riduzione immediata, rapida e su vasta scala delle emissioni per limitare i cambiamenti climatici e i loro effetti.

## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto internazionale

#### Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC):

- è il principale accordo internazionale con cui i paesi collaborano per limitare l'aumento della temperatura globale;
- adottato al Vertice sulla Terra di Rio de Janeiro nel 1992 ha introdotto per la prima volta il concetto di '**adattamento ai cambiamenti climatici**'.



United Nations  
Climate Change

Dal 1995 i paesi che hanno ratificato la Convenzione si riuniscono annualmente alla **Conferenza delle parti (COP)**:

- Alla **COP21 del 2015** è stato siglato l'**Accordo di Parigi** che definisce l'obiettivo di contenimento dell'aumento della temperatura media globale sotto i 2°C entro fine secolo. Ogni paese aderente deve definire e comunicare il proprio Contributo Determinato a livello Nazionale (NDC).
- Nel 2021, nell'ambito della **COP26 di Glasgow** 151 paesi hanno presentato NDC aggiornati o nuovi.
- La **COP27 di Sharm el-Sheikh (2022)** mira a una rinnovata cooperazione internazionale. Tra i punti salienti vi è la decisione di stanziare un fondo (Loss and Damage), con cui indennizzare le nazioni più povere e più a rischio.



**PROBLEMA:** Lentezza con cui i contributi proposti vengono poi tradotti in politiche concrete.



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto europeo

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>2013</b> | Prima <b>Strategia Europea sull'Adattamento ai Cambiamenti Climatici</b> per promuovere e supportare le azioni di adattamento e assicurare processi decisionali informati.   |
| <b>2017</b> | Riduzione del 22% delle emissioni rispetto al 1990.  |
| <b>2019</b> | <b>Green Deal Europeo</b> , politiche 2019-2024 nell'ottica di raggiungere emissioni nette pari a zero entro il 2050. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza energetica e sviluppo fonti rinnovabili</li> <li>• Approvvigionamento energetico sicuro e a prezzi accessibili</li> <li>• Mercato dell'energia integrato, interconnesso e digitalizzato</li> </ul> |
| <b>2021</b> | Nuova <b>Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adattamento più intelligente</li> <li>• Adattamento più sistemico</li> <li>• Adattamento più rapido</li> <li>• Promozione della cooperazione</li> </ul>  |



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO

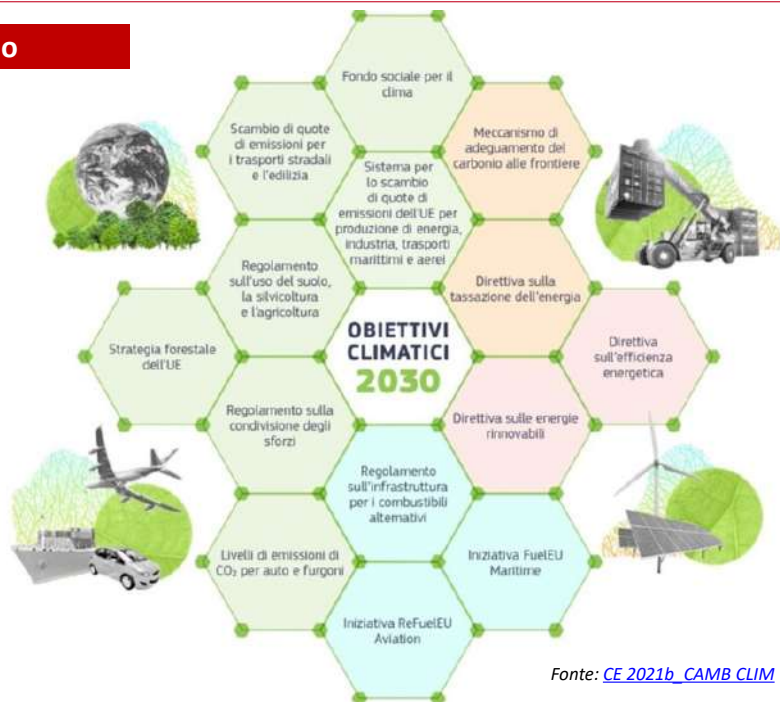


## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto europeo

#### 2021

- Emanazione della **Legge Europea sul Clima** che sancisce:
  - obiettivo neutralità climatica entro il 2050;
  - obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030 rispetto ai valori del 1990.
- Pacchetto **Fit For 55** volto a “concretizzare” il Green Deal europeo.



## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto nazionale



- 2007** | Prima **Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici** focalizzata sulle conseguenze dei cambiamenti climatici.
- 2012** | Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), ha avviato il percorso di predisposizione della **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)**.
- 2015** | Approvazione **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)** che definisce le misure e le politiche di adattamento da attuare mediante piani di azione settoriali.
- 2023** | Pubblicazione in consultazione pubblica della proposta di **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)**.

## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto regionale

2021

Approvazione della **Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free - Linee guida per la decarbonizzazione** - d.G.r. 151/2021 tramite cui la Regione, si è posta l'obiettivo di rendere il proprio territorio Fossil Fuel Free entro il 2040, con un'accelerazione ancora più sfidante rispetto al livello europeo per cui l'obiettivo di neutralità carbonica è fissato per il 2050.

- Riduzione delle emissioni del 75% rispetto al 2017;
- Costituisce un quadro di riferimento per le pianificazioni regionali, in particolare per il PEAR VDA 2030.

Rispetto alla Roadmap il PEAR VDA 2030 si pone come principale "step di verifica intermedio" al 2030.



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

### Il contesto regionale

2021

Approvazione della **Strategia Regionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)** - d.G.r. 1557/2021

- Arco temporale 2021-2030
- Aggiornamento quinquennale
- Base per la definizione del Piano Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
- Individua le aree di intervento, gli obiettivi e gli assi strategici per conseguirli

### I settori della strategia di adattamento

<p><b>3.1</b></p> <p>RISORSE IDRICHE</p>	<p><b>3.4</b></p> <p>FORESTE</p>	<p><b>3.7</b></p> <p>SALUTE E MEDICINA DI MONTAGNA</p>
<p><b>3.2</b></p> <p>RISCHI NATURALI</p>	<p><b>3.5</b></p> <p>AGRICOLTURA</p>	<p><b>3.8</b></p> <p>ENERGIA</p>
<p><b>3.3</b></p> <p>BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI</p>	<p><b>3.6</b></p> <p>TURISMO E IMPIANTI</p>	<p><b>3.9</b></p> <p>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA</p>



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## LA TRANSIZIONE ECOLOGICA

### ➤ Il Piano per la Transizione Ecologica

- Approvato a marzo del 2022, anticipa gli obiettivi UE in attesa del PNIEC.
- Obiettivi:
  1. Neutralità climatica
  2. Azzeramento dell'inquinamento
  3. Adattamento ai cambiamenti climatici
  4. Ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
  5. Transizione verso l'economia circolare e bioeconomia
- Temi su cui concentrare l'attenzione per il raggiungimento degli obiettivi di piano:
  - Elettrificazione
  - Generazione elettrica rinnovabile
  - Reti e accumuli
  - Comunità energetiche
  - Idrogeno, bioenergie e cattura dei gas climalteranti
  - Trasporti (elettrificazione, idrogeno, biocarburanti e carburanti sintetici)
  - Qualità dell'aria
  - Bioeconomia circolare e bioenergie



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## ECONOMIA CIRCOLARE

Con l'aumento demografico e la rapida crescita economica previsti per il 2050, la domanda di risorse naturali continuerà a crescere in maniera esponenziale.

L'economia circolare mira, attraverso l'innovazione tecnologica e una migliore gestione dei rifiuti, a rendere le attività economiche più efficienti e meno impattanti per l'ambiente.

### Il contesto internazionale

- Agenda ONU 2030
- Accordo di Parigi



Modello di sviluppo economico che abbia come obiettivo non solo redditività e profitto, ma anche progresso sociale e salvaguardia dell'ambiente.

### Il contesto europeo

- CEAP: Piano d'azione per l'economia circolare



Ridurre l'impronta complessiva della produzione e del consumo dell'UE.



ECONOMIA LINEARE



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO





## ECONOMIA CIRCOLARE

### Il contesto nazionale

#### ➤ Strategia nazionale per l'Economia Circolare (SEC), approvata con DM 259/2022

Definisce i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini.

Agisce sulla catena di acquisto dei materiali, sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto, sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione.

### Il contesto regionale

#### ➤ Obiettivo strategico Valle d'Aosta più verde all'interno della SRSvS

Due distinte linee d'azione:

- ridurre la produzione di rifiuti;
- promuovere il riuso come modello economico alternativo: riutilizzo, riparazione e riciclaggio per prolungare l'uso dei materiali.

## SMART VILLAGES E GREEN COMMUNITIES

### ➤ SMART VILLAGES

Comunità rurali che usano soluzioni innovative per aumentare la propria resilienza, a partire dai punti di forza e dalle opportunità locali. Queste aree sono considerate più fragili, in quanto le numerose sfide socio-economiche e ambientali hanno su di esse conseguenze più significative rispetto alle aree urbanizzate.

- Si basano su un approccio partecipativo al fine di sviluppare una strategia che possa migliorare le condizioni economiche, sociali e ambientali, utilizzando anche le soluzioni offerte dalle tecnologie digitali.
- Il principio è stato integrato nelle attività di Programmazione Europea 2021-27 per una transizione smart dei territori montani.
- «Village» non è stato interpretato come comune ma come un'area omogenea (ad esempio una vallata o una Unité de Communes).
- Nella dimensione Smart Environment si è evidenziata la necessità di incentivare la produzione di energia e l'indipendenza energetica a livello locale.



## SMART VILLAGES E GREEN COMMUNITIES

### ➤ GREEN COMMUNITIES

Sono una declinazione degli Smart Villages. Territori rurali e di montagna che utilizzano in modo equilibrato le risorse principali (acqua, boschi e paesaggio) in un'ottica di sviluppo sostenibile aprendo un nuovo rapporto sussidiario e di scambio con le comunità urbane e metropolitane.

#### AZIONI

- gestione del patrimonio forestale
- gestione delle risorse idriche
- produzione di energia da FER locali
- sviluppo di un turismo sostenibile
- costruzione e gestione sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture
- efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti
- sviluppo sostenibile attività produttive
- integrazione dei servizi di mobilità
- sviluppo di aziende agricole sostenibili



## DIGITALIZZAZIONE

- La digitalizzazione ha un ruolo fondamentale in quanto consente di abilitare tecnologie essenziali per il processo di transizione energetica.

### Il contesto europeo

<b>2010</b>	<b>Prima Agenda Digitale Europea (ADE).</b> Con l'obiettivo di creare un mercato digitale unico basato su Internet veloce, implementare l'alfabetizzazione digitale e sviluppare ricerca e innovazione.	
<b>2015</b>	<b>Strategia per il mercato unico digitale:</b> disposizioni specifiche mirate a garantire un ambiente digitale equo, aperto e sicuro.	
<b>2020</b>	<b>Seconda Agenda Digitale Europea (ADE).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia al servizio delle persone</li> <li>• Economia equa e competitiva</li> <li>• Società aperta, democratica e sostenibile</li> </ul>	
<b>2021</b>	<b>Bussola per il digitale 2030:</b> definisce obiettivi digitali in merito a competenze di base, digitalizzazione delle imprese, infrastrutture e servizi pubblici online.	<p><b>PROGRAMMA EUROPEO DIGITALE 2021-2027</b> 7,5 miliardi di €</p>



## DIGITALIZZAZIONE

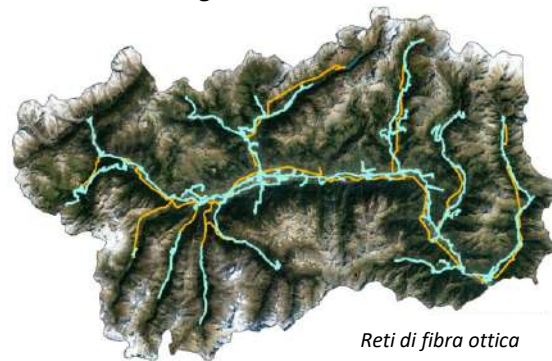
### Il contesto nazionale

- 2012** | **Agenda Digitale Italiana:** strategia per raggiungere gli obiettivi indicati dall'Agenda europea.
- 2015** | **Strategia per la crescita digitale (2014-2020):** roadmap di digitalizzazione del Paese.  
**Strategia Italiana per la banda ultra larga:** obiettivo fissato a 30 Mbps su tutto il territorio entro il 2020.
- 2021** | Istituzione del **Comitato Interministeriale per la Transizione Digitale**  
**Strategia Italiana per la banda ultra larga – Verso la Gigabit Society:** obiettivo di portare la connettività a 1 Gbit/s entro il 2026.
- Il 27% delle risorse del **PNRR** è destinato alla transizione digitale di cui 6,7 miliardi di euro per progetti sulla banda ultralarga.
- **Italia digitale 2026:** piano d'investimenti per la digitalizzazione che utilizza e integra i fondi del **PNRR**.

## DIGITALIZZAZIONE

### Il contesto regionale

- 1996** | **l.r. 16/1996:** prevede l'approvazione di piani pluriennali per lo sviluppo della società dell'informazione, l'innovazione degli enti pubblici e dell'Amministrazione regionale.
- 2019** | **Piano pluriennale 2019-2021 – Linee guida Agenda digitale VdA:** linee di intervento in merito allo sviluppo dell'infrastruttura digitale, la diffusione delle competenze tecnologiche e la crescita digitale.
- Cittadinanza digitale
  - Competenze e inclusione digitale
  - Crescita digitale
  - Intelligenza diffusa nelle città e nelle aree interne
  - Salute digitale
  - Infrastruttura digitale: VdA Broadbusiness (700 km di fibra ottica)



Reti di fibra ottica

## DIGITALIZZAZIONE

### Il contesto regionale

#### ➤ Altri interventi

<b>2014/2016</b>	Piano straordinario sul <b>digitale terrestre</b> .
<b>2018</b>	Realizzazione di un <b>Data Center Unico Regionale</b> che consente di fornire alla PA servizi di Cloud, gestione dati, servizi di housing e hosting, di software e macchine virtuali.

### OBIETTIVI STRATEGICI AZIONE REGIONALE

#### 1) COMPETENZE DIGITALI, SERVIZI E DATI

Le competenze sono il motore della trasformazione digitale. Lo sviluppo di servizi digitali fruibili da un'utenza eterogenea costituisce un ambito importante di attività. La valorizzazione del dato è fondamentale per migliorare il governo del territorio, offrire servizi personalizzati/adattivi, e sostenere la competitività delle imprese.

#### 2) INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE

Costituiscono l'ossatura su cui poggia la capacità di innovazione e sviluppo digitale, infrastrutture d'avanguardia sono condizione imprescindibile per erogare servizi sicuri e affidabili.



Attuazione tramite investimenti PNRR e del programma FESR 21/27



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## RICERCA E INNOVAZIONE

#### ➤ Strategia regionale di specializzazione intelligente (Smart Specialization Strategy - S3 VDA)

Strumento attraverso il quale le Regioni devono individuare obiettivi, priorità e azioni in grado di massimizzare gli effetti degli investimenti in ricerca e innovazione.

Ausilio per pianificare e dare impulso alla modernizzazione economica della regione.

- Sviluppata nel periodo 2014-2020
- Aggiornata per il periodo 2021-2027



Ambiti di specializzazione prioritari:

- *Montagna d'Eccellenza*
- *Montagna Intelligente*
- *Montagna Sostenibile*



La S3 VDA riporta un elenco di azioni:

- Promuovere aggregazione o innovazione organizzativa tra PMI innovative
- Rafforzare i processi di collaborazione
- Favorire la nascita di centri di ricerca e il potenziamento degli esistenti
- Stimolare la cooperazione internazionale
- Rafforzare la consapevolezza delle imprese
- Supportare gli investimenti tramite incentivi e servizi specialistici
- Promuovere l'adozione di nuovi modelli
- Valorizzare tecniche innovative a ridotto impatto ambientale



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## RICERCA E INNOVAZIONE

### AREA TEMATICA MONTAGNA SOSTENIBILE

Ambito tematico pienamente coerente con la *Road map per una Valle d'Aosta Fossil fuel free al 2040* entro il quale risulterà possibile finanziare iniziative e operazioni nell'ambito dei Programmi a cofinanziamento europeo.

- Favorire lo sviluppo di un'offerta di prodotti e servizi ambientalmente, energeticamente e paesaggisticamente sostenibile, che garantiscano opportunità di crescita economica a ridotto consumo energetico e ambientale.

Settori specifici :

- Energia ed efficienza energetica (energie rinnovabili e risparmio energetico)
- Agricoltura e ambiente (valorizzazione della filiera corta e dell'agricoltura smart)
- Economia circolare (per ridurre l'impatto ambientale, economico e sociale)
- Mobilità sostenibile
- Salute

Il *Quadro strategico regionale di sviluppo sostenibile*, ovvero il documento di riferimento regionale per la programmazione dei fondi europei a gestione regionale (2021-2027), indirizza gli investimenti verso tre ambiti: ricerca e innovazione, digitalizzazione e competitività e orienta lo sviluppo in chiave sostenibile.



### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## LA PANDEMIA DA COVID-19

### Il contesto internazionale

Le misure di lockdown hanno avuto

- Impatti positivi sul piano sanitario (rallentamento trasmissione virus) e ambientale (riduzione delle emissioni)
- Impatti negativi dal punto di vista socio-economico soprattutto per le fasce più deboli della popolazione con gravi ripercussioni sui progressi verso gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

### Il contesto europeo

Il Next Generation EU è il fondo da 750 miliardi di euro per rilanciare le economie degli stati membri nel periodo 2021-2027 volto a sostenere tra gli altri l'attuazione dell'Accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

### Il contesto nazionale

- Forte calo del PIL nel 2020 → -8,9%
- **PNRR** da 235 miliardi €
 

{	PNRR: 191,5 miliardi €
	ReactEU: 13 miliardi €
	Fondo Complementare: 30,6 miliardi €



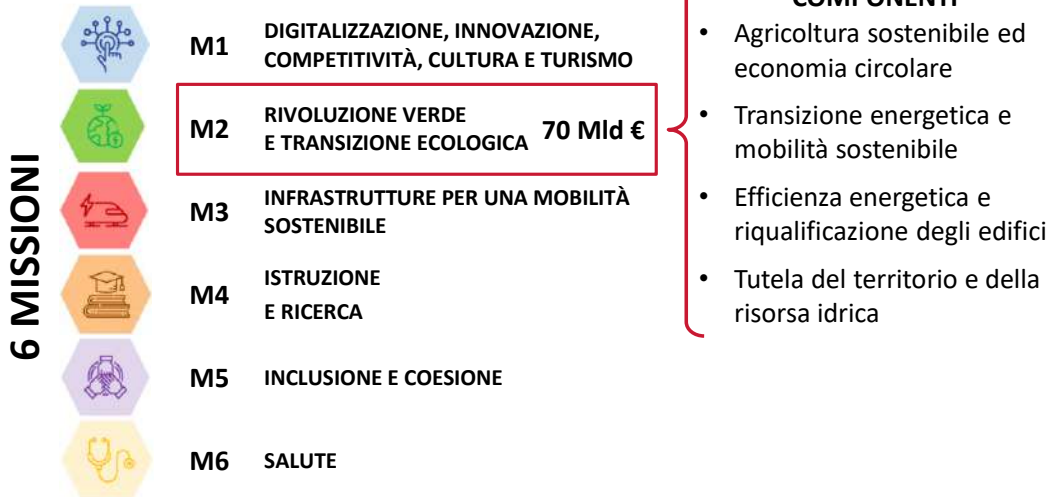
### CAPITOLO 1 - IL CONTESTO



## LA PANDEMIA DA COVID-19

### ➤ PNRR

Programma di investimenti per un'Italia più equa, verde e inclusiva e un'economia più competitiva, dinamica e innovativa.



## LA PANDEMIA DA COVID-19

### ➤ PNRR

Tutte le misure devono soddisfare il principio di non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali (DNSH) declinato su sei obiettivi individuati nell'Accordo di Parigi:

- **mitigazione dei cambiamenti climatici**
- **adattamento ai cambiamenti climatici**
- **uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**
- **economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti**
- **prevenzione e riduzione dell'inquinamento**
- **protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**



## LA PANDEMIA DA COVID-19

### Il contesto regionale

Il lockdown ha avuto notevoli conseguenze sull'economia e sulla società.

#### PNRR

Per cogliere le opportunità offerte dal PNRR, la regione ha istituito:

- la **Cabina di regia regionale per il PNRR**
- la struttura organizzativa **Semplificazione, supporto procedimentale e progettuale per l'attuazione del PNRR in ambito regionale**

Nella tabella seguente sono riportati i principali interventi che hanno una particolare rilevanza per il PEAR VDA 2030

#### Interventi che hanno una particolare rilevanza per il PEAR VDA 2030

<b>M2C2 – 3.1</b>	Produzione di idrogeno nelle aree industriali dismesse	14.000.000,00 €
<b>M2C2 – 3.3</b>	Realizzazione distributore a idrogeno	-
<b>M2C2 – 1.2</b>	Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo	18.131.777,00 €

## FONDI EU

➤ I **programmi tematici** sono fondi specifici gestiti direttamente dalla Commissione europea il cui scopo è dare attuazione alle politiche dell'UE.

- Horizon Europe: ricerca e innovazione
- Life: ambiente e cambiamento climatico



➤ La **Strategia nazionale per le aree interne** promuove la ricchezza e la diversità nei luoghi più remoti del Paese. Alle aree è richiesto di definire una strategia, articolata in progetti di sviluppo locale (Programmi Fesr, Fse+, Fears e Fsc) e progetti in materia di servizi (risorse nazionali). Il Comitato interministeriale per la programmazione economica Sviluppo Sostenibile (**CIPESS**), svolge funzioni di coordinamento.

➤ Il **Quadro Strategico Regionale di Sviluppo Sostenibile 2030 (QRSvS)** delinea il quadro all'interno del quale indirizzare i fondi europei e nazionali 2021-2027 e orienta la programmazione delle risorse.



## LA CRESCITA ECONOMICA SOSTENIBILE

La crescita sostenibile deve basarsi sull'integrazione dei fattori ambientali, sociali e di governance (**Environment, Social e Governance - ESG**) e questo comporta la necessità di attuare una profonda innovazione nel paradigma della crescita economica tradizionale.

- I temi *ESG* sono da tempo all'attenzione del mondo della finanza: modelli di business sostenibili degli intermediari possono a loro volta agevolare l'evoluzione dell'economia e della società nel suo complesso verso standard virtuosi di inclusione sociale, tutela dell'ambiente, resilienza a shock esterni e interni.
- Le banche utilizzano i criteri ESG in diversi modi: per vagliare le società e investimenti, per impegnarsi con le aziende su questioni legate al cambiamento climatico o ai diritti umani, oltre che per le attività di valutazioni del rischio.

Nonostante alcune difficoltà nell'implementazione degli *ESG*, causate dalla mancanza di dati e di criteri di standardizzazione del reporting, sempre più istituti bancari stanno iniziando a utilizzare i criteri *ESG* nel loro processo decisionale di investimento e nei propri modelli di business, anche a fronte di un forte aumento della domanda di prodotti "sostenibili" da parte degli investitori.

## CAPITOLO 2

# IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE

## IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE

In questo capitolo viene riportato l'andamento del sistema energetico a scala internazionale e nazionale, i principali scenari prospettati e la recente crisi energetica.

Viene fatto un breve cenno agli indirizzi di pianificazione energetica nazionali, al quadro regolatorio e alle strategie di sviluppo delle reti nazionali che definiscono i driver su cui viene costruito il PEAR VDA 2030.



### RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

#### ➤ CAPITOLO 2 - IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE

- Sistema energetico internazionale: dati e "forecast"
- Sistema energetico nazionale
- Crisi energetica
- Quadro regolatorio
- Reti e infrastrutture

## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI E FORECAST



Trend di incremento della richiesta energetica in costante aumento, registrando al 2019 valori di circa 606 EJ, aumentati del 238% in 50 anni, con netta predominanza delle fonti fossili.

Negli ultimi anni l'andamento è stato influenzato dalla pandemia:

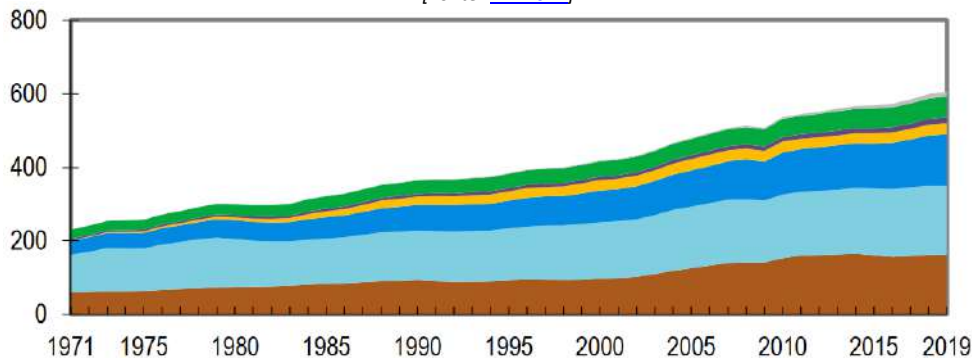
- la domanda di **prodotti petroliferi** è cresciuta nel 2021 di 5,6 Mb/g, recuperando solo parzialmente la diminuzione registrata nel 2020;
- La ripresa della domanda di **kerosene avio** rimane bassa, anche per cambiamenti comportamentali, soprattutto delle strategie aziendali;
- La domanda di **benzina** è particolarmente elevata;
- Nel 2021 il **gas naturale** ha registrato consumi mondiali in aumento del 4,5% rispetto all'anno precedente;
- Permane un ruolo importante del **carbone**, in particolare nella produzione di energia elettrica;
- Per quanto riguarda la produzione di **energia elettrica**, si evidenzia un trend di crescita.



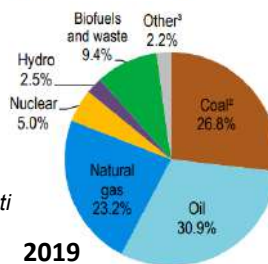
## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI

ANDAMENTO APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO MONDIALE [EJ] PER VETTORI (1971-2019)

[Fonte: IEA 2021]



- Altro <sup>[1]</sup>
- Biocarburanti e rifiuti <sup>[2]</sup>
- Idroelettrico
- Nucleare
- Gas naturale
- Prodotti petroliferi
- Carbone <sup>[3]</sup>



<sup>[1]</sup> Include fonti geotermiche, solari, eoliche, maree/onde/oceani, calore e altre fonti

<sup>[2]</sup> Nel termine, tradotto da "biofuels and waste", rientrano anche le biomasse

<sup>[3]</sup> Nella voce "carbone" sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.

2019



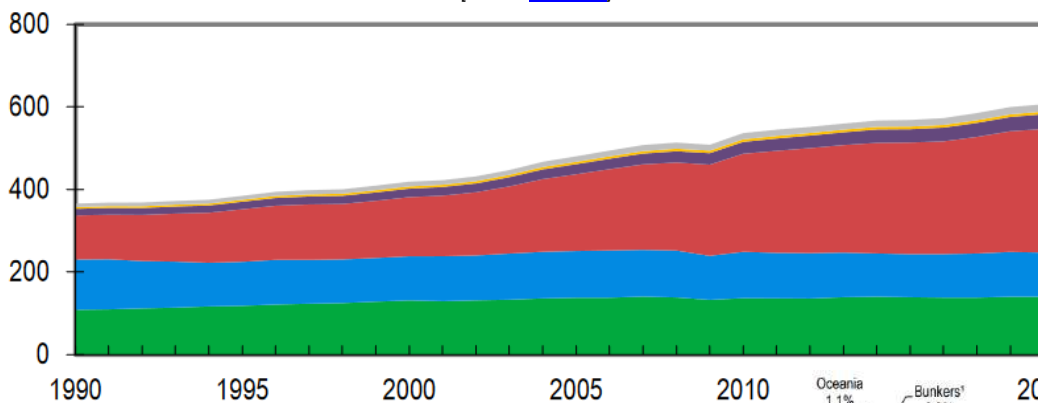
### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



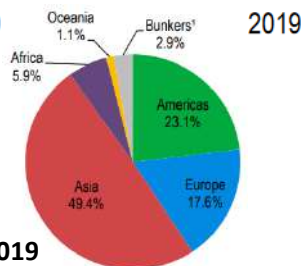
## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI

ANDAMENTO APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO [EJ] PER AREE GEOGRAFICHE (1971-2019)

[Fonte: IEA 2021]



- Americas
- Europe
- Asia
- Africa
- Oceania
- Bunkers<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Include aviazione internazionale e bunker marittimi internazionali

2019



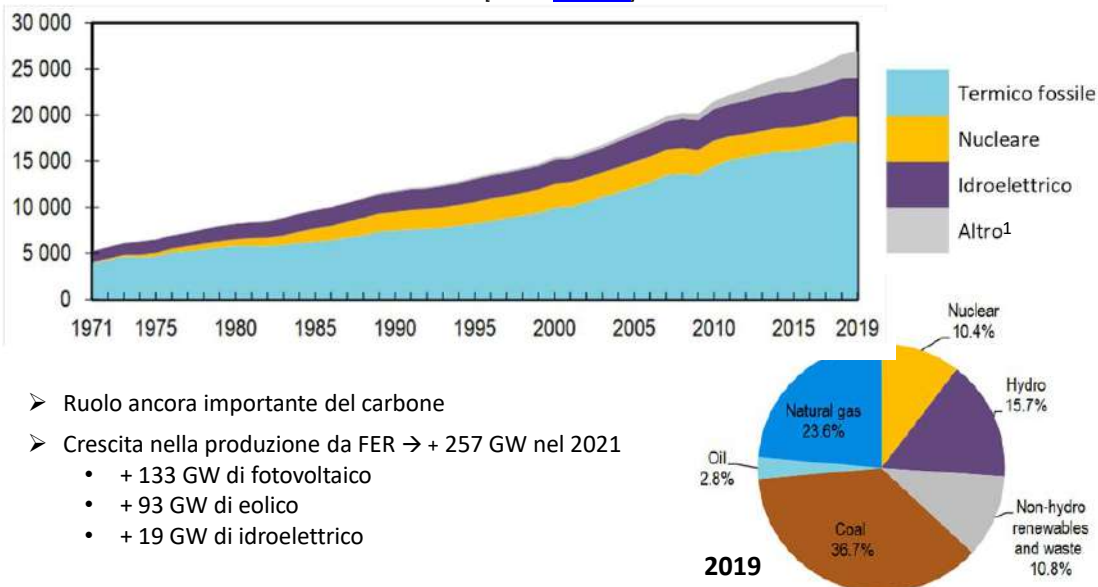
### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI

ANDAMENTO PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MONDIALE [TWh] PER FONTE (1971–2019)

[Fonte: IEA 2021]



- Ruolo ancora importante del carbone
- Crescita nella produzione da FER → + 257 GW nel 2021
  - + 133 GW di fotovoltaico
  - + 93 GW di eolico
  - + 19 GW di idroelettrico

<sup>1</sup>Include geotermico, solare, eolico, maree/onde/oceano, biocarburanti, rifiuti, calore e altro.



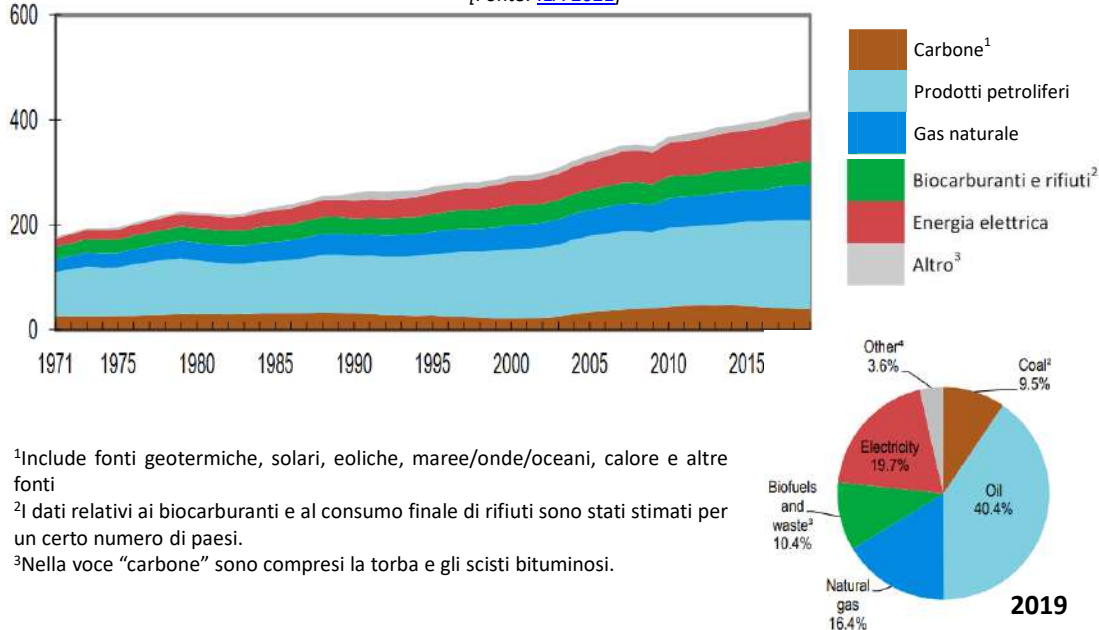
### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI

ANDAMENTO CONSUMI FINALI [EJ] MONDIALI PER FONTE (1971–2019)

[Fonte: IEA 2021]



<sup>1</sup>Include fonti geotermiche, solari, eoliche, maree/onde/oceani, calore e altre fonti

<sup>2</sup>I dati relativi ai biocarburanti e al consumo finale di rifiuti sono stati stimati per un certo numero di paesi.

<sup>3</sup>Nella voce "carbone" sono compresi la torba e gli scisti bituminosi.



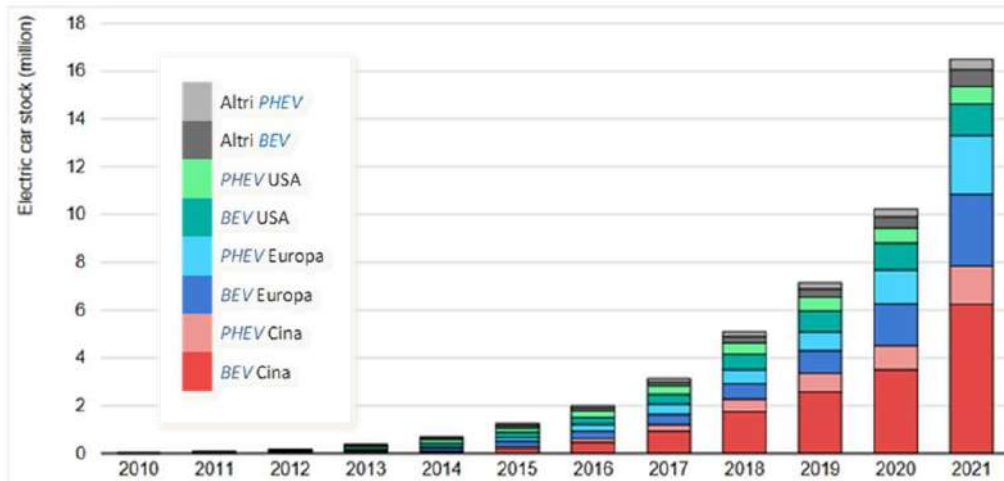
### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI

### ANDAMENTO AUTO ELETTRICHE PER TIPOLOGIA DI VEICOLO E AREA GEOGRAFICA (2010–2021)

[Fonte: [IEA 2022](#)]



Le immatricolazioni dei veicoli elettrici continuano a registrare incrementi esponenziali, arrivando a un totale di circa 16,5 milioni di veicoli elettrici tra *Battery Electric Vehicle (BEV)* e *Plug-In Hybrid Electric Vehicle (PHEV)*, sia per le politiche adottate in molti Paesi (incentivi e restrizioni), sia per l'incremento dell'offerta di modelli.



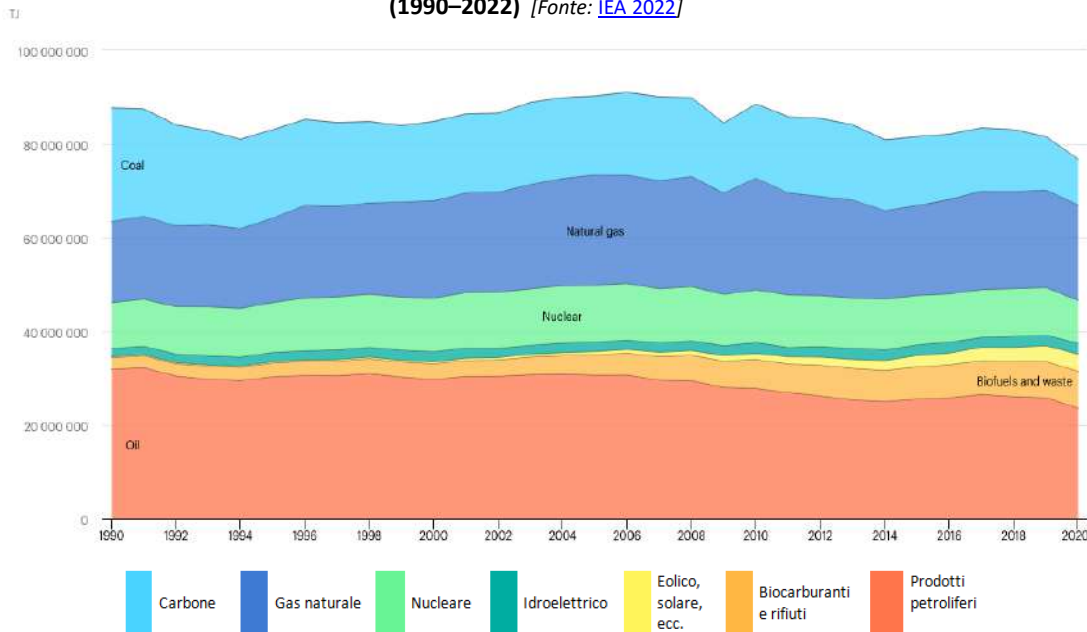
**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**



## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: DATI

### ANDAMENTO APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO COMPLESSIVO [TJ] EUROPEO PER FONTE

(1990–2022) [Fonte: [IEA 2022](#)]



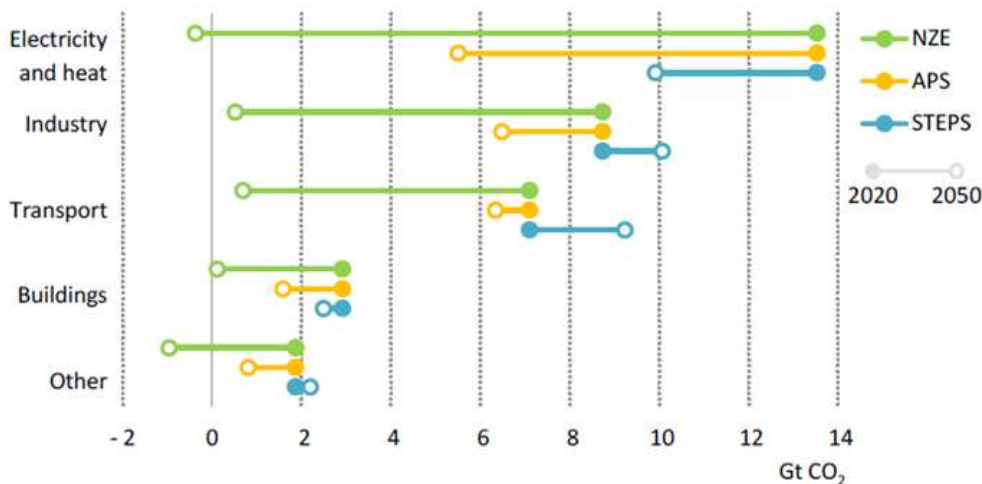
**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**



## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: FORECAST

EMISSIONI – LIVELLO MONDIALE [Gt CO<sub>2</sub>] – SCENARI STEPS, APS E NZE PER SETTORI

[Fonte: IEA 2022]



- **STEPS:** Stated Policies Scenario, basato sulle politiche energetiche attualmente esistenti
- **APS:** Announced Pledges Scenario, basato sul raggiungimento degli obiettivi internazionali in tema di cambiamento climatico e qualità dell'aria
- **NZE:** Net Zero Emissions by 2050 Scenario, volto a raggiungere emissioni quasi nulle al 2050.



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE

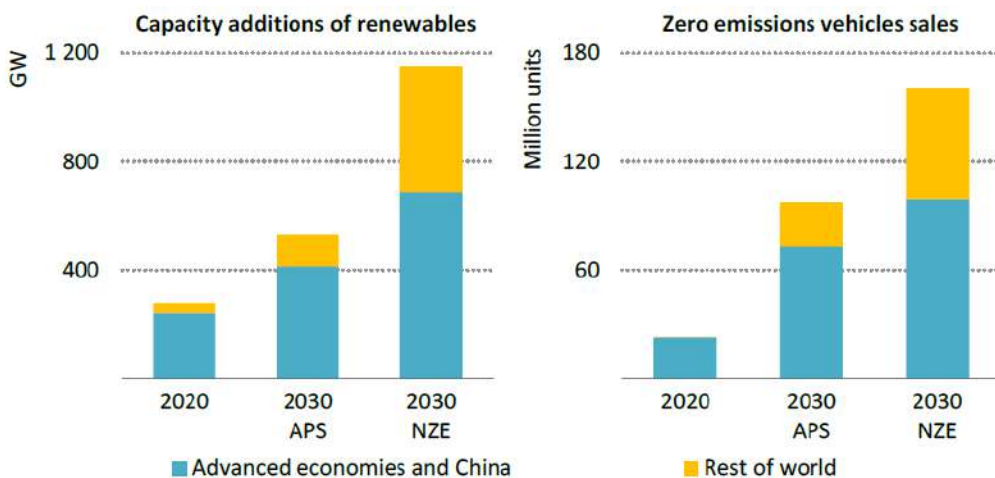


## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: FORECAST

La crescita dell'elettricità prodotta da FER deve essere accompagnata da investimenti sulle reti di trasmissione, da politiche di transizione dei consumi da termico ad elettrico, in particolare nei trasporti.

NUOVA POTENZA RINNOVABILE E VENDITE DI VEICOLI ZEVs - LIVELLO MONDIALE  
SCENARI APS e NZE AL 2030

[Fonte: IEA 2021c]



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE

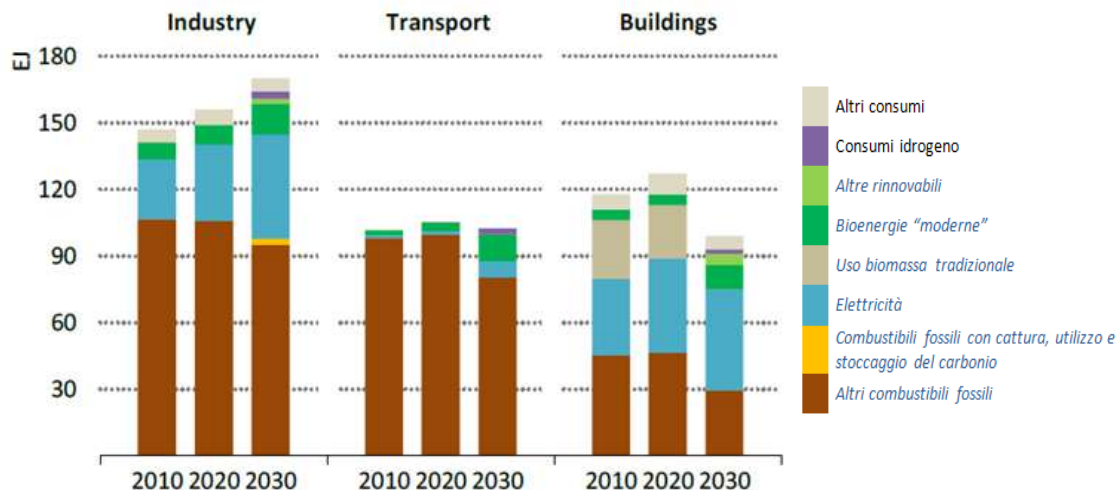


## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: FORECAST

Sono importanti le misure di efficienza energetica, senza le quali i consumi mondiali potrebbero essere un terzo più alti rispetto al 2030 e su quelle di riduzione delle emissioni del metano.

### CONSUMI FINALI MONDIALI [EJ] – SCENARIO NZE AL 2030

[Fonte: [IEA 2021c](#)]



## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: FORECAST

Emerge chiaramente la **differenza tra i trend e gli obiettivi** posti dalla comunità internazionale.

Secondo IEA, la **crescita dell'elettricità prodotta da FER** (con il fotovoltaico che dovrebbe rappresentare circa il 60% delle nuove installazioni) deve essere accompagnata, oltre che da **investimenti sulle reti di trasmissione**, da politiche di **transizione dei consumi** da termico a elettrico, in particolare nei trasporti.

- Le azioni sopra descritte non possono, da sole, far transitare il sistema energetico mondiale verso livelli nulli di emissioni nette al 2050.

### L'importanza dell'innovazione tecnologica

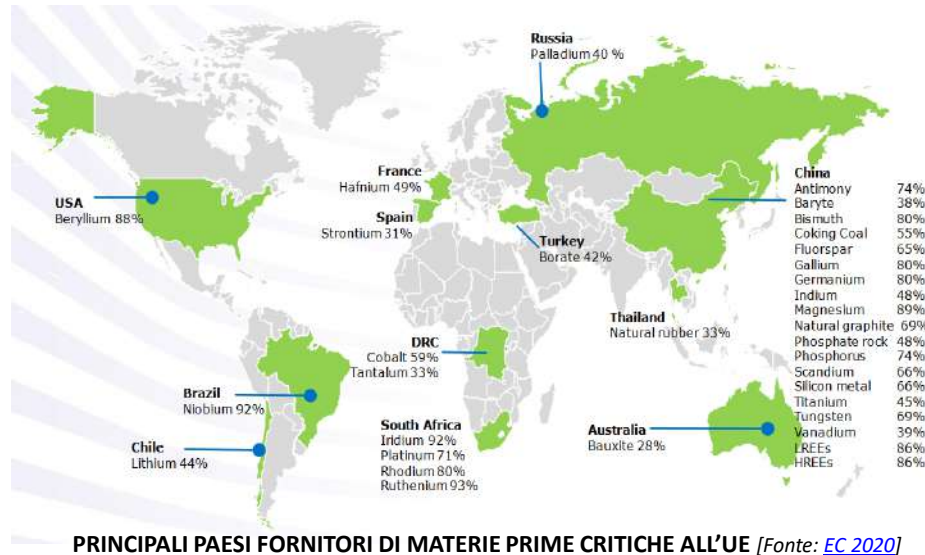
- L'IEA stima che almeno la metà della riduzione delle emissioni attesa per il 2050 potrà arrivare da **tecnologie attualmente allo stadio dimostrativo/prototipale**, in particolare per quanto riguarda i settori hard to abate (industria pesante e trasporti di lunga distanza, dove l'elettificazione non risulta una scelta "applicabile").





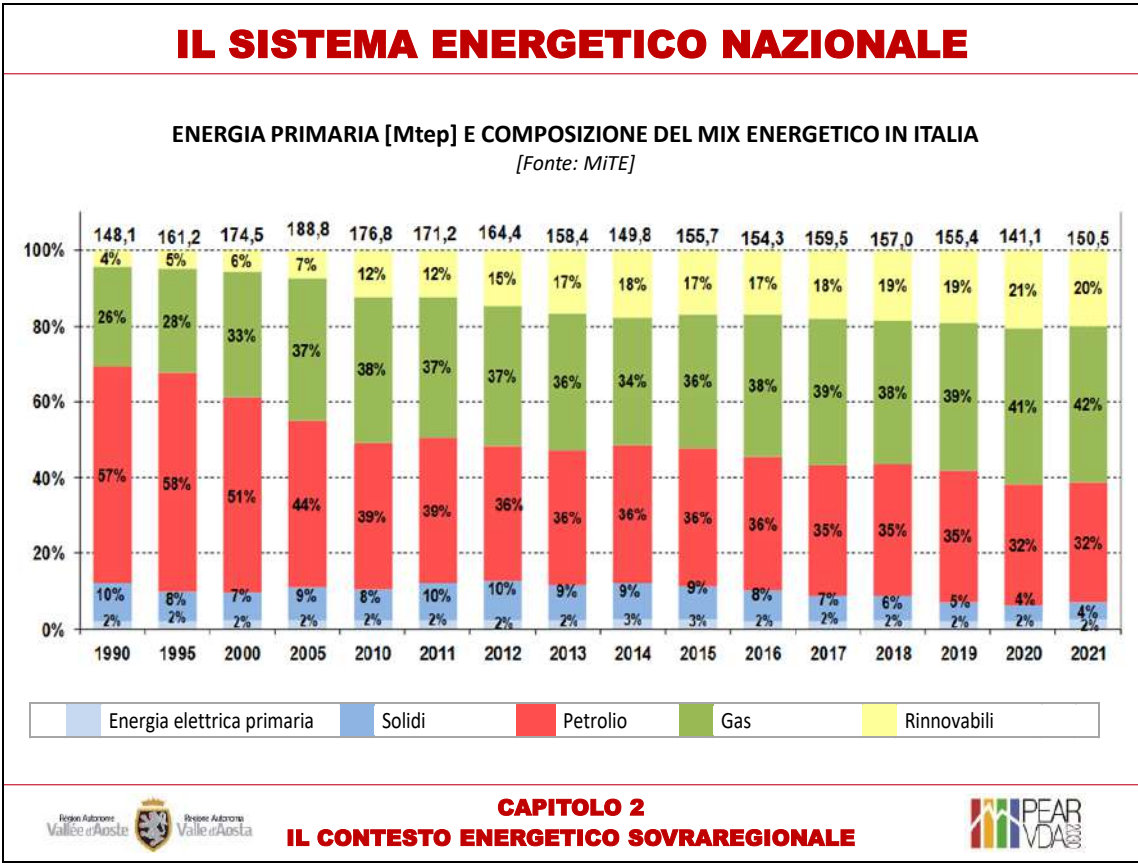
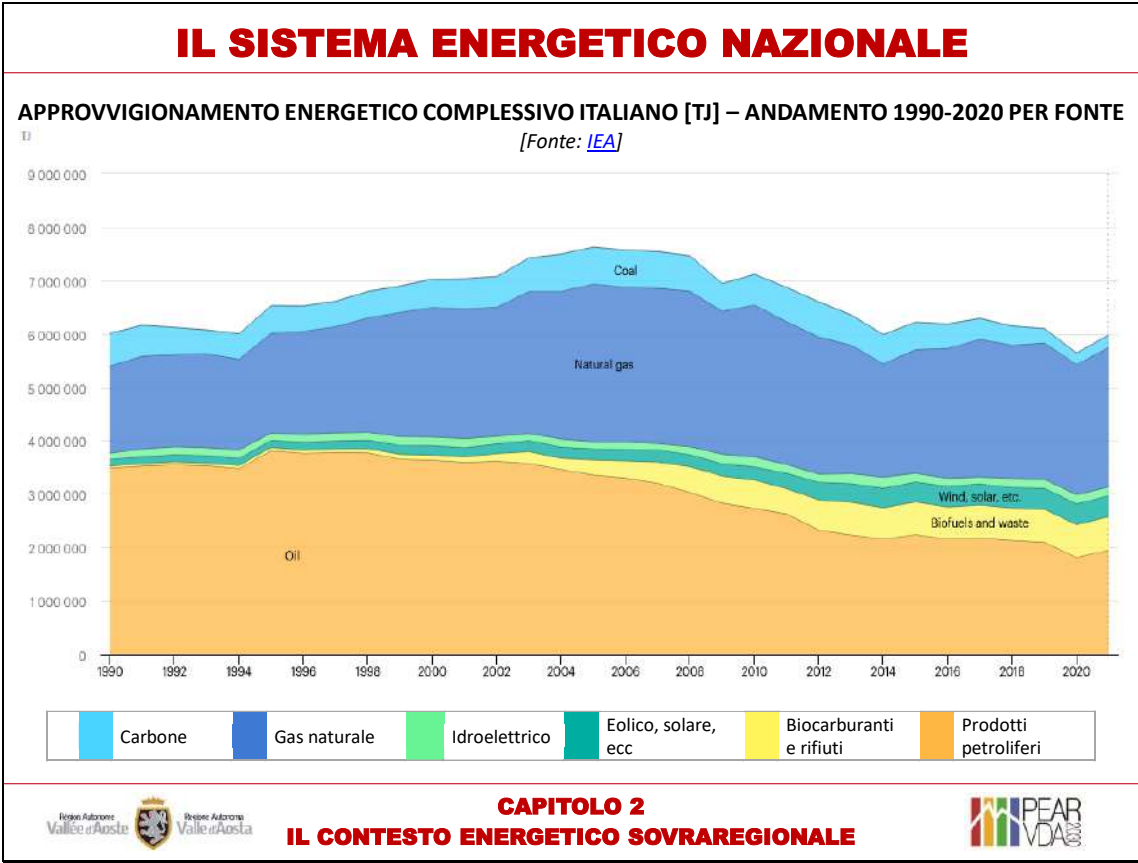
## IL SISTEMA ENERGETICO INTERNAZIONALE: FORECAST

Le tecnologie alla base del processo di transizione energetica necessitano di elevate quantità di **materie prime** come litio, nichel, cobalto, manganese e grafite (batterie), rame e alluminio (reti elettriche), terre rare (magneti delle turbine eoliche e dei motori elettrici). Alcune di queste materie sono definite *critiche* essendo fondamentali ma con un alto rischio di approvvigionamento.



## IL SISTEMA ENERGETICO NAZIONALE

- La **domanda di energia primaria** è scesa dai 188,8 Mtep del 2005 ai 150,5 Mtep del 2021, con un decremento medio annuo del 2%.
- Dal 2006 buona **riduzione delle fonti fossili e del carbone** e significativa **penetrazione delle FER**. Il trend di decrescita è dovuto non solo alle politiche di risparmio energetico, ma anche alle crisi economiche attraversate successivamente al 2008.
- Il rapporto tra le importazioni nette e la disponibilità interna lorda, che rappresenta un indicatore del grado di **dipendenza del Paese dall'estero**, è aumentato e si attesta al **74,9% al 2021**, rappresentativo quindi della scarsa autosufficienza energetica della nazione.
- Il **gas naturale** riveste un'importanza fondamentale nel mix energetico nazionale.
  - Crescente rilevanza delle importazioni per il soddisfacimento del fabbisogno.
  - Decrescita progressiva della produzione primaria di gas naturale (22,5% del fabbisogno nel 2000) → 5,7% del fabbisogno nel 2020)
- Progressiva riduzione nelle importazioni di petrolio e prodotti petroliferi (da 109.732 ktep nel 2000 a 65.725 ktep nel 2020)





## IL SISTEMA ENERGETICO NAZIONALE

### PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DA FER IN ITALIA (TWh)

[Fonte: TERNA, GSE]

FER, CIL [TWh] e FER/CIL [%]								
Fonte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Idrraulica	58,5	45,5	42,4	36,2	48,8	46,3	47,6	44,7
Eolica	15,2	14,8	17,7	17,7	17,7	20,2	18,8	20,8
Solare	22,3	22,9	22,1	24,4	22,7	23,7	24,9	25
Geotermica	5,9	6,2	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9
Bioenergie (**)	18,7	19,4	19,5	19,4	19,2	19,6	19,6	18,3
<b>Totale FER</b>	<b>120,7</b>	<b>108,9</b>	<b>108</b>	<b>103,9</b>	<b>114,4</b>	<b>115,8</b>	<b>116,9</b>	<b>114,7</b>
CIL - Consumo Interno Lordo (***)	321,8	327,9	325,0	331,8	331,9	330,2	310,8	327,5
<b>FER/CIL</b>	<b>37,5%</b>	<b>33,2%</b>	<b>33,2%</b>	<b>31,3%</b>	<b>34,5%</b>	<b>35,1%</b>	<b>37,6%</b>	<b>35,0%</b>

(\*) Dati provvisori

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Il CIL è pari alla produzione lorda di energia elettrica più il saldo scambi con l'estero ed è qui considerato al netto degli apporti da pompaggio. Per l'energia elettrica, tale grandezza corrisponde alla disponibilità lorda.



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL SISTEMA ENERGETICO NAZIONALE

### ENERGIA TERMICA DA FER IN ITALIA (TJ)

[Fonte: rielaborazione dati GSE]

Energia termica da FER in Italia [TJ]								
Fonte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Solare	7.519	7.955	8.383	8.745	9.151	9.550	9.895	10.239
Geotermica	5.424	5.558	6.032	6.272	6.242	6.347	5.885	5.884
Bioenergie (**)	295.056	325.757	317.664	343.385	322.297	324.814	315.243	338.069
Pompe di Calore (***)	108.010	108.208	109.219	110.966	108.696	104.606	103.638	104.070
<b>Totale FER termiche</b>	<b>416.009</b>	<b>447.477</b>	<b>441.298</b>	<b>469.368</b>	<b>446.386</b>	<b>445.316</b>	<b>434.662</b>	<b>458.262</b>
-di cui consumi diretti	375.468	409.580	402.376	429.187	406.549	403.445	393.372	417.277
-di cui produzione di calore derivato	40.541	37.897	38.922	40.181	39.837	41.871	41.290	40.985

(\*) Stime preliminari

(\*\*) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

(\*\*\*) Alimentate da fonte aerotermica, geotermica o idrotermica.



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL SISTEMA ENERGETICO NAZIONALE

### CONSUMI FINALI IN ITALIA (Mtep)

[Fonte: rielaborazione dati GSE]

Consumi finali di energia [ktep]									
	2020	2021*							
	Totale	Combustibili solidi	Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili e bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	Totale
Industria	23.861	444	1.866	8.863	421	282	2.788	10.792	25.456
Trasporti	28.976	-	31.848	1.146	1.415	-	-	957	35.366
Residenziale	30.656	-	1.962	17.668	6.867	-	889	5.779	33.165
Servizi	16.558	-	564	7.109	2.597	-	297	6.989	17.556
Agricoltura, Pesca e Altro	3.006	-	2.388	161	82	-	30	577	3.238
<b>Consumo finale</b>	<b>103.057</b>	<b>444</b>	<b>38.628</b>	<b>34.947</b>	<b>11.382</b>	<b>282</b>	<b>4.004</b>	<b>25.094</b>	<b>114.781</b>

(\*) Dati provvisori

- Nel **2021**, il consumo finale energetico è aumentato dell'11,4% rispetto al 2020



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## LA CRISI ENERGETICA

- 2021** Forte rialzo dei mercati energetici
- 2022**
- FEBBRAIO  
Vera e propria crisi energetica in seguito all'**invasione dell'Ucraina**
  - MARZO  
Nella **dichiarazione di Versailles** i leader UE hanno convenuto per affrancare il più rapidamente possibile l'UE dalla dipendenza dai combustibili fossili russi
  - MAGGIO  
**RePowerEU**: piano per ridurre la dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi accelerando la transizione e costruendo un sistema energetico più resiliente
    - risparmiare energia
    - diversificare l'approvvigionamento
    - accelerare la transizione
    - combinare investimenti e riforme in modo intelligente
  - GIUGNO  
Regolamento per lo **stoccaggio del gas**



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## LA CRISI ENERGETICA

2022

- AGOSTO  
Adozione del regolamento sulla **riduzione volontaria della domanda di gas** naturale del 15%
- OTTOBRE  
Adozione del regolamento per far fronte al rincaro dei prezzi dell'energia
- NOVEMBRE  
Accordo di massima sulle nuove misure di emergenza per contenere gli elevati prezzi dell'energia e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento.  
Accordo per accelerare le procedure di rilascio delle autorizzazioni relative ai progetti di energia rinnovabile.

Nonostante la stretta collaborazione tra i Paesi membri per **contrastare l'aumento dei prezzi e garantire la sicurezza delle forniture**, la situazione avrà presumibilmente conseguenza di lungo termine ma difficilmente quantificabili e prevedibili.



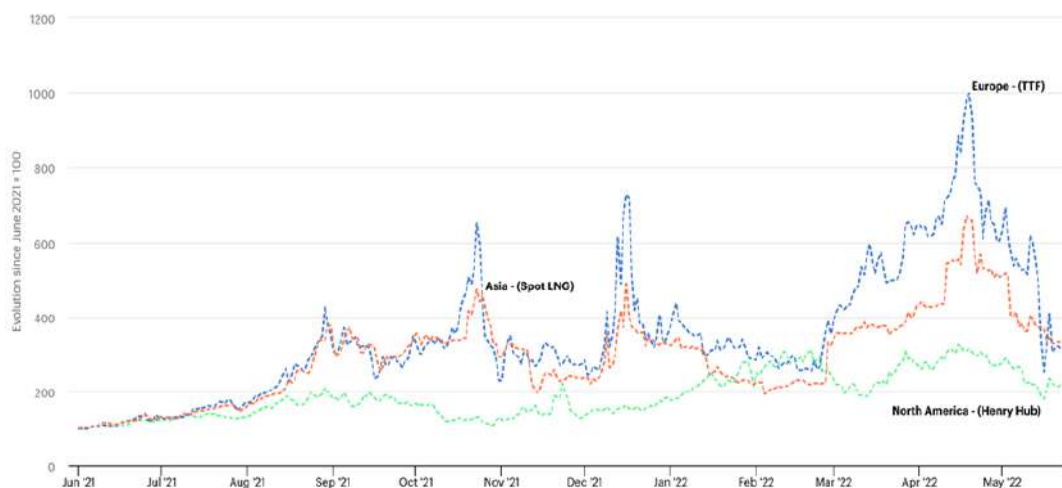
**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**



## LA CRISI ENERGETICA

### ANDAMENTO PREZZI GAS NATURALE (2021-2022)

[Fonte: [IEA 2022c](#)]

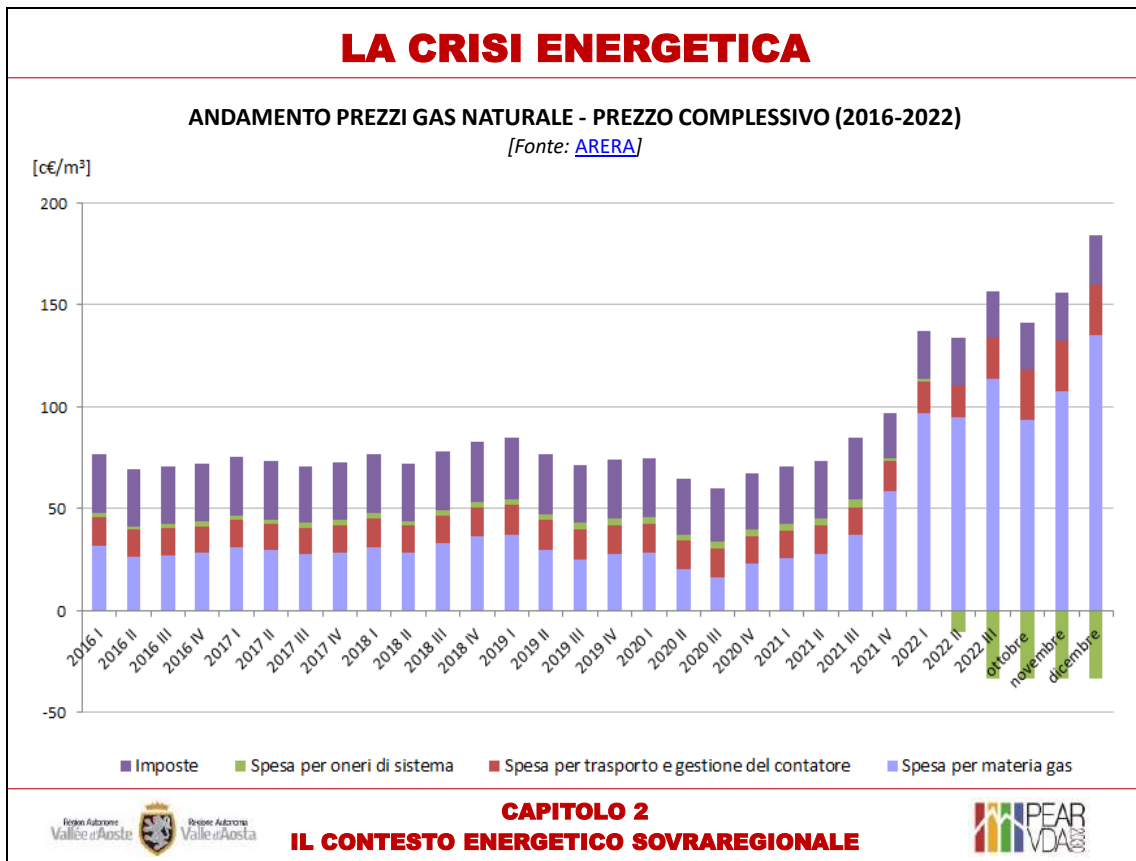
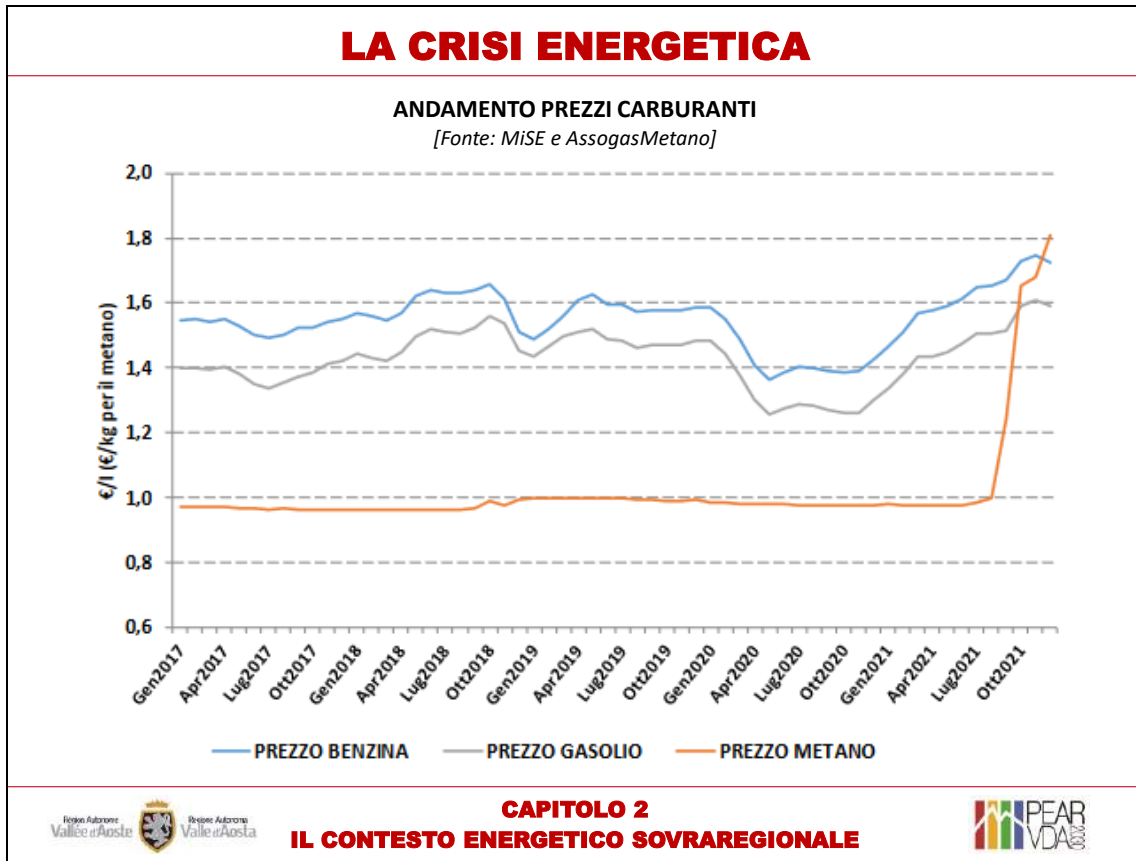


Dopo i minimi del 2020 causati dalla crisi pandemica, i prezzi del gas naturale hanno registrato forti incrementi già nel 2021. Il conflitto ha poi esacerbato la situazione, con particolare impatto nell'Unione Europea per la sua storica condizione di dipendenza dalle importazioni di gas russo.



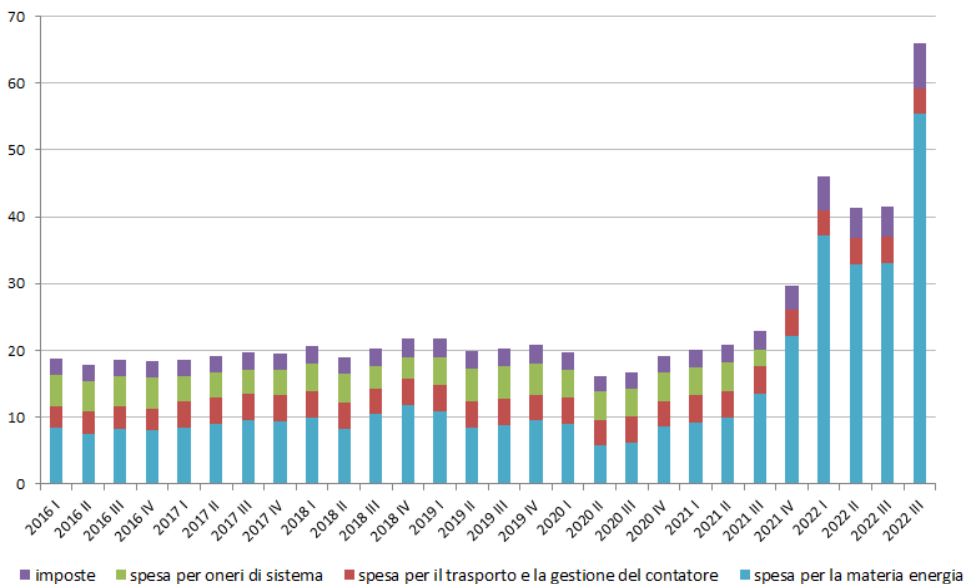
**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**





## LA CRISI ENERGETICA

**ANDAMENTO PREZZO ENERGIA ELETTRICA [c€/kWh]**  
**PREZZO COMPLESSIVO PER UN UTENTE DOMESTICO TIPO SERVITO IN MAGGIOR TUTELA (2016-2022)**  
 [Fonte: [ARERA](#)]



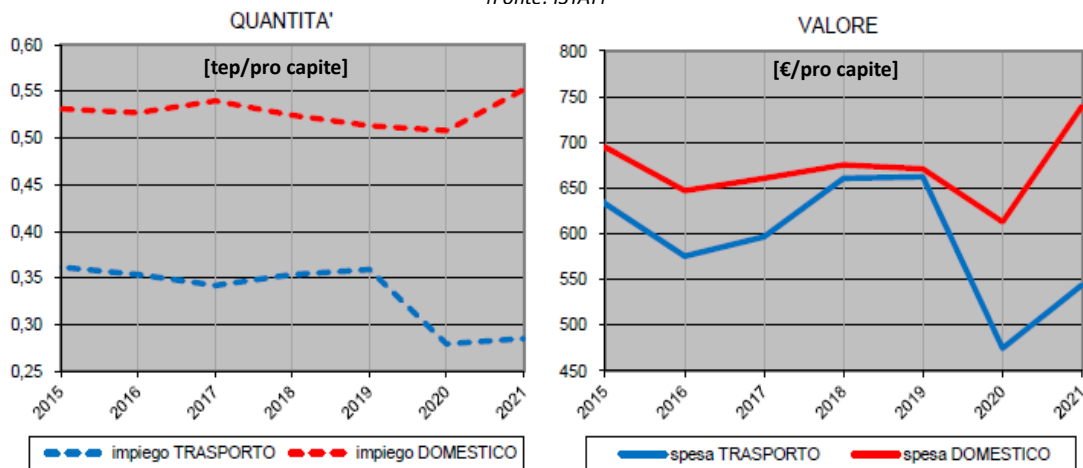
**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**



## LA CRISI ENERGETICA

➤ **I consumi energetici delle famiglie**

**ANDAMENTO CONSUMI ENERGETICI DELLE FAMIGLIE**  
 [Fonte: ISTAT]



➤ Nel 2021 le famiglie hanno consumato circa 49.470 ktep di energia, di cui la quota prevalente (66%) per usi domestici e il 34% per trasporto privato.



**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**

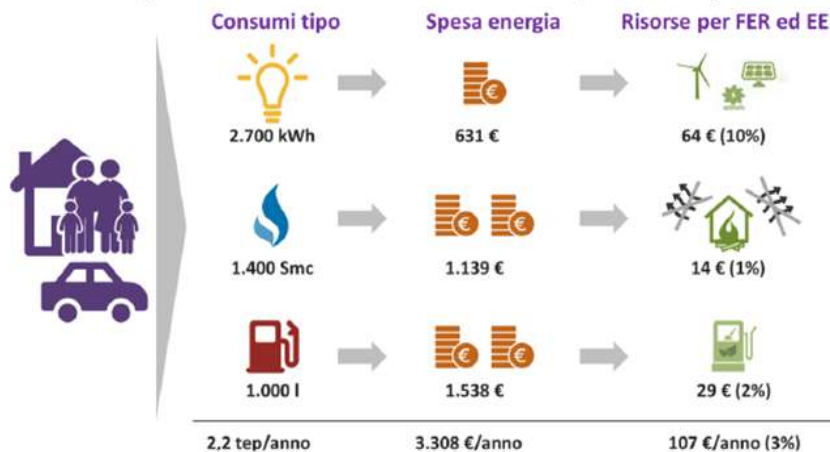


## LA CRISI ENERGETICA

### ➤ I consumi energetici delle famiglie

#### PROSPETTO DEI CONSUMI, DELLA SPESA ENERGETICA E DEL CONTRIBUTO PER LA PROMOZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DI UNA FAMIGLIA TIPO NEL 2021

[Fonte: GSE su dati ARERA, ISTAT e MISE]



FAMIGLIA TIPO: 4 componenti, zona climatica E, 15.000 km/anno con mezzo privato

## LA CRISI ENERGETICA

### ➤ La povertà energetica

#### DEFINIZIONE

- difficoltà ad acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici
- condizione per cui l'accesso ai servizi energetici implica una distrazione di risorse (in termini di spesa o di reddito) superiore a quanto socialmente accettabile

Nelle economie avanzate la criticità riguarda un numero non trascurabile di famiglie che, pur avendo accesso ai sistemi, non possono permettersi di consumare tutta l'energia di cui avrebbero necessità o vi impegnano quote rilevanti del proprio reddito.

- **In Italia 2,2 milioni di famiglie** in condizione di povertà energetica nel 2019. Condizione sicuramente inasprita dalla pandemia e dall'evoluzione dei prezzi.

Due categorie di **politiche per contrastare la povertà energetica**:

1. ridurre la spesa energetica delle famiglie (e.g. bonus o tariffe sociali/sussidi a famiglie con redditi bassi, come i bonus elettrico e il bonus gas);
2. migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni (regolamenti, agevolazioni fiscali, ecc.).

## IL QUADRO REGOLATORIO

Di seguito vengono riepilogati, senza pretesa di completezza, i principali riferimenti, a livello europeo e nazionale, in ambito specificamente energetico che possono influenzare gli obiettivi e le azioni del PEAR VDA 2030.

I riferimenti normativi sono suddivisi in base ai seguenti ambiti:

- Strategia energetica
- Efficienza energetica
- Lo sviluppo delle FER
- Mobilità sostenibile

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Strategia energetica

#### Il livello europeo

#### Clean energy for all Europeans package (CEP)

Pacchetto di direttive e regolamenti finalizzato al raggiungimento degli obiettivi climatici al 2030 e al 2050 che riguardano specificamente il settore energetico.

Le otto proposte legislative, riepilogate nella tabella seguente, sono state completate nel 2019.

<a href="#"><u>Regolamento 2018/1999/UE</u></a>	<i>Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima</i>
<a href="#"><u>Direttiva 2018/844/CE</u></a>	<i>Modifica della <a href="#"><u>Direttiva 2010/31/UE</u></a> sulla prestazione energetica nell'edilizia e la <a href="#"><u>Direttiva 2012/27/UE</u></a> sull'efficienza energetica</i>
<a href="#"><u>Direttiva 2002/49/CE</u></a>	<i>Modifica della <a href="#"><u>Direttiva 2012/27/UE</u></a> sull'efficienza energetica</i>
<a href="#"><u>Direttiva 2018/2001/CE</u></a>	<i>Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili- RED II</i>
<a href="#"><u>Regolamento 2019/941/UE</u></a>	<i>Preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica</i>
<a href="#"><u>Regolamento 2019/942/UE</u></a>	<i>Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER)</i>
<a href="#"><u>Regolamento 2019/943/UE</u></a>	<i>Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica</i>
<a href="#"><u>Direttiva 2019/944/CE</u></a>	<i>Mercato interno dell'energia elettrica - IEM</i>



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Strategia energetica

#### Il livello europeo

2021

#### Legge europea sul clima

Introducendo dell'obiettivo di neutralità climatica al 2050 e prevedendo una riduzione delle emissioni al 2030 di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

#### Pacchetto Fit for 55

Serie di proposte finalizzate ad adeguare i diversi atti legislativi ai più sfidanti obiettivi della legge europea sul clima.

#### ➤ Efficienza energetica

Aumento dell'obiettivo in materia di efficienza energetica a livello dell'UE dal 32,5% al 36% per il consumo di energia finale e al 39% per il consumo di energia primaria.

#### ➤ Energia rinnovabile

Arrivare ad almeno il 40% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo entro il 2030.

#### ➤ Riduzione delle emissioni

Raggiungere entro il 2030 una riduzione delle emissioni del 40% rispetto al 2005.

FIT FOR 55



**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Strategia energetica

#### Il livello nazionale

#### ➤ PNIEC – Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

- Nel 2020 il documento è stato inviato alla commissione europea
- Deve essere aggiornato ai nuovi target europei
- Aggiornamento previsto in bozza per giugno 2023 e definitivo per giugno 2024

#### ➤ PTE – Piano della Transizione Ecologica

È coerente con le nuove politiche europee

Obiettivi più sfidanti:

- **decarbonizzazione:** riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990 e azzeramento delle emissioni di origine antropica al 2050
- **efficientamento energetico:** riduzione dell'energia primaria del 45% rispetto allo scenario di riferimento
- **sviluppo delle FER:** nuova capacità installata al 2030 di circa 70-75 GW, al fine di raggiungere la quota del 72% di rinnovabili elettriche sul totale della produzione

Inoltre, in attuazione dell'articolo 15 del Regolamento (UE) Governance, l'Italia ha presentato alla Commissione europea la **Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra**, che delinea il percorso per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.



**CAPITOLO 2**  
**IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE**



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Efficienza energetica

#### Il livello europeo

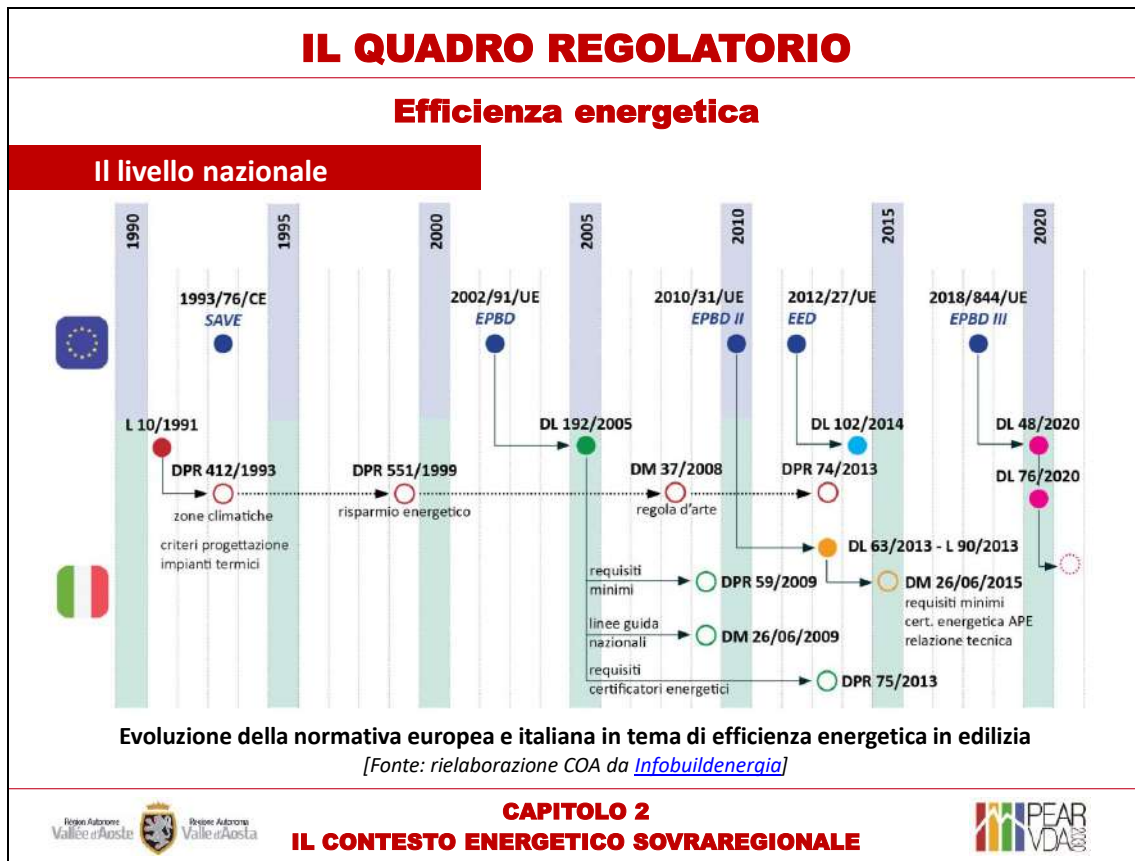
<b>1993</b>	Con la <b>Direttiva SAVE</b> si è iniziato ad affrontare il tema dell'efficienza energetica
<b>2002</b>	<b>EPBD - Energy Performance Buildings Directive</b> Cambiamento nella progettazione edilizia per favorire recupero e riqualificazione.
<b>2010</b>	<b>EPBD II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promozione del miglioramento della prestazione energetica degli edifici</li> <li>• Prescrizioni su clima degli ambienti interni</li> <li>• Stabilisce che dal 01.01.2021 tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere edifici a energia quasi zero (NZEB)</li> </ul>
<b>2012</b>	<b>EED – Energy Efficiency Directive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiettivo di miglioramento del 20% dell'efficienza energetica entro il 2020</li> <li>• Requisiti minimi per gli edifici di proprietà del governo centrale</li> <li>• Strategia a lungo termine per mobilitare investimenti nella ristrutturazione</li> </ul>
<b>2018</b>	<b>EED II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione degli ostacoli sul mercato dell'energia</li> <li>• Superare le carenze che frenano l'efficienza nella fornitura e nell'uso dell'energia</li> </ul>

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Efficienza energetica

#### Il livello europeo

<b>2018</b>	<b>EPBD III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modalità di attuazione della la Strategia di ristrutturazione a lungo termine del parco immobiliare</li> <li>• requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici di nuova costruzione</li> <li>• obbligo di installare, laddove fattibile, dispositivi autoregolanti di ottimizzazione del consumo</li> <li>• semplificazioni amministrative e nuovi obblighi per l'installazione delle infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica</li> </ul>
-------------	---



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Efficienza energetica

#### MISURE INCENTIVANTI – DETRAZIONI FISCALI



##### **Ecobonus**

Rif.: [L 296/2006](#), art. 1, commi 344-347

Detrazione fiscale pari al 50%-65% delle spese sostenute e a carico del contribuente da ripartire in 10 quote annuali di pari importo, per gli interventi di riqualificazione energetica che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti.

L'Ecobonus viene utilizzato maggiormente nei casi di singole unità immobiliari e per interventi semplici, quali la [sostituzione](#) di infissi e di generatori di calore esistenti con altri ad elevata efficienza (caldaie a condensazione e pompe di calore). Con la [Legge di bilancio 2022](#) l'applicazione dell'Ecobonus è stata estesa fino al 31 dicembre 2024, termine confermato con la [Legge di bilancio 2023](#).

##### **Bonus Casa**

Rif.: [DPR 917/1986](#), art. 16-bis

Agevolazione fiscale per gli interventi di ristrutturazione edilizia, manutenzione straordinaria negli edifici singoli e manutenzione ordinaria nei condomini e consiste nella detrazione fiscale del 50% delle spese sostenute e a carico del contribuente da ripartire in 10 quote annuali di pari importo, fino ad un ammontare complessivo delle stesse non superiore a 96.000 € per unità immobiliare. Con la [Legge di bilancio 2022](#) l'applicazione del Bonus Casa è stata estesa fino al 31 dicembre 2024, termine confermato con la [Legge di bilancio 2023](#).



#### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Efficienza energetica

#### MISURE INCENTIVANTI – DETRAZIONI FISCALI



##### **Bonus facciate**

Rif.: [L 160/2019](#)

Detrazione fiscale (del 90% fino al 31 dicembre 2021 e del 60% fino al 31 dicembre 2022), da ripartire in 10 quote annuali di pari importo, delle spese sostenute per interventi finalizzati al recupero o restauro della facciata esterna di edifici esistenti quando gli interventi interessano più del 10% della superficie lorda disperdente. Il Bonus facciate si è concluso definitivamente il 31 dicembre 2022. [Legge 160/2019](#)

##### **Superbonus**

Rif.: [DL 34/2020](#), art. 119

Detrazione fiscale pari al 110% delle spese sostenute a carico del contribuente per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico particolarmente performanti (interventi trainanti) quali: isolamento termico delle superfici opache, sostituzione di impianti di climatizzazione invernale e interventi antisismici. A questi si possono aggiungere gli interventi di efficientamento energetico già agevolati dall'Ecobonus (c.d. interventi trainati), interventi per l'eliminazione delle barriere architettoniche, per l'installazione di impianti solari fotovoltaici e sistemi di accumulo e per l'installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici. Gli interventi realizzati devono assicurare, nel loro complesso, il miglioramento di almeno due classi energetiche, o se non possibile, il conseguimento della classe energetica più alta.



#### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Efficienza energetica

#### MISURE INCENTIVANTI – DETRAZIONI FISCALI



##### *Bonus casa Green*

Rif.: Emendamento alla L. 197/2022

Detrazione dell'IRPEF pari al 50% dell'importo corrisposto per il pagamento dell'IVA in relazione all'acquisto (dal 1° gennaio 2023 ed entro e non oltre il 31 dicembre 2023), direttamente dalle imprese costruttrici, di abitazioni in classe energetica A o B; l'agevolazione viene ripartita in 10 quote annuali di pari importo.

#### ALTRE MISURE INCENTIVANTI



##### *Conto termico*

Rif.: DM 28/12/2012

Il Conto termico prevede incentivi a fondo perduto per interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (riservati solo alla PA) e interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da FER (per PA, soggetti privati e imprese).

Gli incentivi sono corrisposti dal GSE nella forma di rate annuali costanti della durata compresa tra 2 e 5 anni, a seconda della tipologia di intervento e della sua dimensione, oppure in un'unica soluzione.



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Efficienza energetica

#### ALTRE MISURE INCENTIVANTI



##### *Certificati Bianchi - Titoli di Efficienza Energetica (TEE)*

Rif.: DM 20/07/2004 (gas)  
e DM 20/07/2004 (elettrico)

Strumento nazionale di promozione dell'efficienza energetica nel settore industriale, delle infrastrutture a rete, dei servizi e dei trasporti, ma riguarda anche interventi realizzati nel settore civile e misure comportamentali. Sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento del risparmio energetico attraverso interventi di efficientamento energetico. I progetti ammessi al meccanismo sono ancora da realizzare e devono generare risparmi energetici addizionali.

Il sistema dei Certificati Bianchi prevede che i soggetti obbligati raggiungano annualmente determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria.

##### *Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE)*

Rif.: D.Lgs. 102/2014, art. 15; DECRETO 22/12/2017;  
DECRETO 05/04/2019

Fondo rotativo (310 milioni di €) per favorire gli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica, promuovendo il coinvolgimento di istituti finanziari, nazionali e comunitari, e privati.

È rivolto ad interventi che devono riguardare la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali, la realizzazione e l'ampliamento di reti ed impianti per il teleriscaldamento, l'efficientamento di servizi ed infrastrutture pubbliche, inclusa l'illuminazione pubblica e la riqualificazione energetica degli edifici.



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Lo sviluppo delle FER

#### Il livello internazionale

##### Clean energy package (CEP)

- DIRETTIVA 2018/2001/UE (Direttiva Fonti rinnovabili o RED II)
  - 32% del consumo finale lordo di energia deve essere coperto da fonti rinnovabili (2030)
  - 14 % del consumo finale nei trasporti deve essere coperto da fonti rinnovabili (2030)
- DIRETTIVA 2019/944/UE (Direttiva sul mercato interno dell'energia elettrica o IEM)
  - Adattare il mercato elettrico ai cambiamenti tecnologici e strutturali in atto

#### NUOVE CONFIGURAZIONI PREVISTE DALLE DIRETTIVE RED II e IEM

RED II	<i>Renewable Energy Community (REC)</i> - Comunità di energia rinnovabile ( <i>CER</i> )
	<i>Jointly acting renewable self-consumers</i> - Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
IEM	<i>Jointly acting active customer</i> - Clienti attivi consorziati
	<i>Citizen Energy Community (CEC)</i> - Comunità energetica di cittadini ( <i>CEC</i> )

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Lo sviluppo delle FER

#### Il livello nazionale

- Necessità di incremento della nuova installazione di impianti a FER
  - Obiettivo 4-6 GW/anno di nuove installazioni (a fronte dei circa 800 MW/anno registrati negli ultimi anni)
- Ruolo fondamentale del D.Lgs. 199/2021

#### D.Lgs. 199/2021

- Introduce gli obiettivi di **decarbonizzazione** del sistema energetico al 2030 e al 2050;
- disciplina i **regimi di sostegno** per l'energia prodotta da fonti rinnovabili tramite il potenziamento dei sistemi di incentivazione vigenti;
- apporta **semplificazioni** ai procedimenti autorizzativi e amministrativi per gli impianti di produzione da FER attraverso l'implementazione di una piattaforma unica digitale per la presentazione delle istanze e tramite l'individuazione di superfici e **aree idonee** per l'installazione di impianti a FER;
- introduce l' **autoconsumo diffuso** e le **comunità energetiche rinnovabili**;
- promuove la produzione di energia da fonti **rinnovabili nel settore dei trasporti**.

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Lo sviluppo delle FER

#### LE COMUNITÀ ENERGETICHE

Le **Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)** sono soggetti di diritto autonomo basati sulla partecipazione aperta e volontaria e su un modello di generazione distribuita di energia in cui si produce elettricità in prossimità dell'utente finale con l'obiettivo principale di fornire benefici ambientali, economici o sociali ai suoi membri e alle aree in cui opera, piuttosto che profitti finanziari.

La CER deve avere nelle proprie disponibilità almeno un impianto di produzione a fonti rinnovabili: l'energia prodotta viene prioritariamente consumata dai membri che la condividono in modo virtuale per il tramite della rete di distribuzione locale, senza la necessità di costruire nuove reti.

Le **Comunità Energetiche dei Cittadini (CEC)** sono un soggetto di diritto privato che può partecipare alla generazione, alla distribuzione, alla fornitura, al consumo, all'aggregazione, allo stoccaggio dell'energia, ai servizi di efficienza energetica, o a servizi di ricarica per veicoli elettrici o fornire altri servizi energetici ai suoi membri o soci.

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Lo sviluppo delle FER

#### LE AREE IDONEE E NON IDONEE

- Il principio generale non è di individuare in maniera puntuale la realizzazione di nuovi impianti ma avere un quadro generale e coordinato con gli enti preposti ai rilasci delle autorizzazioni.
- Criteri per la definizione delle aree idonee:
  - tutela del patrimonio culturale, del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando le superfici edificate
  - verificare l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi
- La definizione dei principi e dei criteri specifici per l'individuazione delle aree idonee, di competenza delle Regioni, viene demandata a un decreto interministeriale.
- Le aree non incluse nelle aree idonee non possono essere dichiarate non idonee in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Lo sviluppo delle FER

#### MISURE INCENTIVANTI



##### CER

Rif.: [D.Lgs. 199/2021, art. 8](#)  
[Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

L'articolo 8 del D.Lgs. 199/2021 individua i criteri direttivi per la regolamentazione degli incentivi per la condivisione dell'energia, che saranno disciplinati da uno specifico decreto ministeriale.

Il PNRR, Missione 2 – “Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”, sostiene con 2,20 mld di euro la creazione di CER nei comuni con meno di 5000 abitanti.

##### Agrivoltaico

Rif.: [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

Il PNRR, “Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”, sostiene con 1,1 mld di euro lo sviluppo dell'agrivoltaico.

##### FER 2

Rif.: [D.Lgs. 199/2021](#)

Il PNRR, “Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”, sostiene con 1,1 mld di euro lo sviluppo dell'agrivoltaico.



#### CAPITOLO 2

#### IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Lo sviluppo delle FER

#### MISURE INCENTIVANTI



##### Biometano

Rif.: [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)  
[Decreto 15 settembre 2022](#)

Nell'ambito della “Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile” del PNRR, sono stanziati 1.730,4 milioni di euro per la produzione di biometano immesso nella rete del gas naturale. I criteri per l'incentivazione sono stati definiti dal Decreto del MITE del 15 settembre 2022 (c.d. Decreto Biometano), che definisce gli incentivi per il biometano prodotto da impianti di nuovi o da impianti per la produzione di elettricità da biogas agricolo oggetto di riconversione.

##### Parco agrisolare

Rif.: [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

Il PNRR, “Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C1: Economia circolare e agricoltura sostenibile, attraverso l'investimento 2.2 - Parco Agrisolare” finanzia con 1,5 mld di € la riduzione dei consumi energetici nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale attraverso la riqualificazione delle strutture e utilizzando i tetti degli edifici per installare almeno 375 MW di nuovi impianti fotovoltaici.

Nel corso del 2022 il primo bando ha assegnato il 30% delle risorse disponibili, cui seguiranno altre procedure fino al completo esaurimento dei fondi.



#### CAPITOLO 2

#### IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Mobilità sostenibile

#### Il livello europeo

- 2014** Direttiva 2014/94/UE (DAFI) sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi per il trasporto quali elettricità, gas naturale e idrogeno
- 2015** Istituzione dell'Osservatorio europeo sui combustibili alternativi (EAFO).
- 2019**
- Regolamento 2019/631 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO2 delle autovetture e dei veicoli commerciali leggeri nuovi
  - Direttiva 2019/1161/UE sulla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada
  - Regolamento 2019/1242 sugli obblighi giuridici dei livelli di prestazione in materia di emissioni di CO2 per i veicoli pesanti
- 2020** **Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente:**
- trasformazione radicale del sistema
  - trasporto multimodale, efficiente e interconnesso, sia per i passeggeri che per le merci, potenziato da una rete ferroviaria ad alta velocità a prezzi accessibili, da un'ampia infrastruttura di ricarica
  - Obiettivo: *riduzione del 90 % delle emissioni dei trasporti entro il 2050*

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Mobilità sostenibile

#### Il livello europeo

ENTRO IL 2030	ENTRO IL 2040	ENTRO IL 2050
<ul style="list-style-type: none"> <li>• almeno 30 milioni di veicoli a emissioni zero in circolazione</li> <li>• 100 città europee a impatto climatico zero</li> <li>• raddoppio del traffico ferroviario ad alta velocità</li> <li>• viaggi collettivi programmati inferiori a 500 km neutri in termini di emissioni di carbonio</li> <li>• diffusione su larga scala della mobilità automatizzata;</li> <li>• navi a emissioni zero pronte per il mercato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aeromobili di grandi dimensioni a emissioni zero pronte per il mercato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• quasi tutte le automobili, i furgoni, gli autobus e i veicoli pesanti nuovi a emissioni zero</li> <li>• raddoppio del traffico merci su rotaia</li> <li>• triplicazione del traffico ferroviario ad alta velocità</li> <li>• rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) multimodale, attrezzata per trasporti sostenibili e intelligenti con connettività ad alta velocità, operativa per la rete globale</li> </ul>

**Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: iniziative-faro e tappe**

[Fonte: [Commissione europea](#)]

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Mobilità sostenibile

#### Il livello nazionale

- il settore dei trasporti è responsabile del 26% circa delle emissioni di GHGs con forte prevalenza della mobilità privata

**PNIEC** Viene attribuito un rilievo prioritario alla riduzione del fabbisogno energetico del settore trasporti e viene promosso l'uso dei carburanti alternativi

**PTE** Creare le condizioni che assicurino un effettivo shift modale verso l'utilizzo del mezzo pubblico, in particolare quello ferroviario

Sono state avviate diverse misure per assicurare una mobilità sostenibile nel trasporto stradale, nell'autotrasporto, nel trasporto urbano ma anche con riferimento al trasporto marittimo oltre a interventi diretti per favorire la mobilità ciclistica e la micromobilità elettrica,

#### Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti

- Riferimento ufficiale di pianificazione della mobilità a livello nazionale in attesa dell'approvazione del *Piano Generale dei trasporti e della logistica (PGTL)*

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Mobilità sostenibile

#### Piano strategico Nazionale della mobilità sostenibile

- Finalità di fornire degli indirizzi di carattere strategico e di definire lo stato delle tecnologie per fonti di alimentazione alternative nell'ambito del trasporto pubblico locale e regionale

#### Piano generale della mobilità ciclistica 2022-2024

- Finalizzato a realizzare il *Sistema Nazionale della Mobilità Ciclistica (SNMC)* in ambito urbano, metropolitano e extra-urbano.
- Rendere la mobilità ciclabile una componente fondamentale del sistema modale sostenibile (accessibilità, efficienza trasportistica ed economica e positivo impatto ambientale).

#### Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS)

- l'obbligo, per i fornitori di benzina, diesel e metano, di conseguire entro il 2030 una quota almeno pari al 16 per cento di FER sul totale di carburanti immessi in consumo
- vincoli nella composizione delle FER per il raggiungimento della percentuale sopra riportata
- criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa

## IL QUADRO REGOLATORIO

### Mobilità sostenibile

#### Il livello nazionale

#### MISURE INCENTIVANTI



##### PNRR

Rif.: [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

Il PNRR, "Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica - componente M2C2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", prevede risorse da destinare allo sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, alla sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale e ferroviario e nei bus elettrici.

##### Fondo per la Strategia di mobilità sostenibile

Rif.: [L. 234/2021](#), art. 1, comma 392

La legge di Bilancio 2022 ha istituito un fondo per la strategia di mobilità sostenibile per la lotta al cambiamento climatico e la riduzione delle emissioni in attuazione della Strategia europea Fit for 55. La dotazione del fondo è pari a circa 2 miliardi di euro.

##### Fondo per la riconversione, ricerca e sviluppo del settore automotive

Rif.: [DL. 17/2022](#)

Il DL. 17/2022, al fine di favorire la riconversione, ricerca e sviluppo del settore automotive, ha istituito un fondo di 700 milioni di euro per l'anno 2022 e 1.000 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2023 al 2030.



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## IL QUADRO REGOLATORIO

### Mobilità sostenibile

##### Incentivi per TPL e per la conversione elettrica dei mezzi pesanti

Rif.: [DL. 50/2022](#); [DL 59/2021](#)

Il DL 59/2021 prevede risorse sia per il rinnovo dei mezzi di trasporto pubblico locale che per promuovere il cold ironing. Il DL. 50/2022, ha concesso aiuti per 1 milione di euro a favore delle imprese esercenti il trasporto passeggeri e per la conversione ad alimentazione elettrica dei mezzi pesanti per trasporto merci.

##### Incentivi per l'acquisto di veicoli, auto e moto elettrici, ibridi e a basse emissioni

Rif.: [DPCM 06/04/2022](#); [L. 145/2018](#)

Il DPCM 06/04/2022 concede nuovi incentivi per l'acquisto di veicoli, auto e moto, elettrici, ibridi e a basse emissioni. Il cosiddetto "ecobonus" ha introdotto contributi per l'acquisto di autoveicoli elettrici o ibridi

##### Incentivi per la mobilità ciclistica e la micromobilità elettrica

Rif.: [DL. 111/2019](#); [DL. 121/2021](#); [DL. 228/2021](#); [DL. 73/2021](#); [L. 160/2019](#); [L. 145/2018](#); [Decisione di Esecuzione del Consiglio 10160/21](#)

- *Programma sperimentale buono mobilità*: favorire l'acquisto di velocipedi, biciclette a pedalata assistita e abbonamenti al trasporto collettivo nelle aree sottoposte a procedure di infrazione europee
- Disciplina della circolazione dei monopattini elettrici.
- Finanziamento di iniziative di mobilità sostenibile da parte di imprese, PA e istituti scolastici
- Fondo per la progettazione delle ciclovie interurbane e urbane



### CAPITOLO 2 IL CONTESTO ENERGETICO SOVRAREGIONALE



## RETI E INFRASTRUTTURE

### Il livello europeo

La rete elettrica e la rete gas hanno un ruolo centrale nella transizione energetica:

- Per abilitare una rapida penetrazione delle FER
- Per il trasporto dell'idrogeno.

#### RETE ELETTRICA

L'attività di coordinamento e collaborazione tra i *Gestori della Rete (Transmission System Operators – TSO)* europei nasce per esigenze nell'ambito delle attività di esercizio ed interoperabilità del sistema elettrico, ma è stata poi estesa negli anni anche alla pianificazione degli sviluppi della rete di trasmissione ricadente nel perimetro europeo.

**2009** | Costituzione dell'associazione *European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E)*, formata da 42 TSO appartenenti a 35 Paesi con lo scopo principale di promuovere il funzionamento affidabile, la gestione ottimale e lo sviluppo della rete di trasmissione dell'energia elettrica europea.

- A cadenza biennale ENTSO-E redige un Piano decennale di Sviluppo della rete europea non vincolante (*Ten Years Network Development Plan - TYNDP*), volto alla programmazione degli investimenti e al monitoraggio degli sviluppi delle capacità delle reti di trasmissione

## RETI E INFRASTRUTTURE

### Il livello europeo

#### RETE GAS

**2009** | Costituzione dell'associazione *European Network of Transmission System Operators for Gas (ENTSOG)*, formata da 31 TSO appartenenti a 21 Paesi volta a promuovere il commercio transfrontaliero del gas nel mercato interno europeo e lo sviluppo della rete europea di trasporto del gas naturale

Seppur apparentemente in contraddizione con gli scenari di decarbonizzazione, la rete gas riveste un'importanza strategica in un'ottica di integrazione con la rete elettrica e di riconversione verso l'idrogeno.

#### INFRASTRUTTURE PER I COMBUSTIBILI ALTERNATIVI

Con la *Direttiva 2014/94/UE (Directive alternative fuel initiative - DAFI)* l'UE ha:

- posto le basi per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi per il trasporto, quali elettricità, gas naturale e idrogeno
- fissato i requisiti minimi per la costruzione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi inclusi i punti di ricarica per veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale (GNL e GNC) e idrogeno
- definito criteri e specifiche tecniche volti a garantire l'interoperabilità dei sistemi di ricarica

## RETI E INFRASTRUTTURE

### Il livello nazionale

Necessità di interoperabilità e sviluppo organizzato e sinergico delle diverse reti

- *Documento di Descrizione degli Scenari*, redatto congiuntamente da TERNA e Snam
- *Memorandum of Understanding* tra TERNA e Snam: individuare, definire e realizzare iniziative comuni, condividendo i rispettivi *know how* e *best practices*

#### RETE ELETTRICA

La rete elettrica rappresenta uno dei principali fattori abilitanti il processo di transizione verso un sistema energetico decarbonizzato.

- l'esigenza principale è di prevenire le **criticità** future correlate all'evoluzione della domanda di energia elettrica e alla rapida e diffusa crescita degli impianti a fonte rinnovabile.
  - la produzione da FER è prevalentemente **"non programmabile"**
  - **bilanciamento** tra consumo e produzione → momenti critici quali picchi e rampe di carico ma anche periodi in cui la produzione da FER supera il fabbisogno (*overgeneration*)
  - Impianti FER localizzati spesso lontano dai centri di consumo
  - Molti impianti FER sono connessi su reti di distribuzione MT/BT progettate per un funzionamento unidirezionale
  - Inverter non riescono a sostenere la stabilità dei parametri fondamentali di rete (frequenza e tensione)

## RETI E INFRASTRUTTURE

### Il livello nazionale

Il *Piano di Sviluppo* di TERNA si basa su un'**accelerazione degli investimenti** per consentire la transizione



TERNA: ambiti fondamentali di gestione del sistema elettrico [Fonte: [TERNA 2021](#)]



TERNA: principali linee di azione del Piano di Sviluppo 2021 [Fonte: [TERNA 2021](#)]

## RETI E INFRASTRUTTURE

### Il livello nazionale

#### RETE GAS

Il principale TSO nazionale (Snam), nell'ambito del recente Piano 2022-2026, ha definito di aumentare gli investimenti in maniera significativa rispetto al passato. Il piano si articola su:

- sviluppo dell'infrastruttura del gas: 9 mld € sulle reti (in un'ottica H2 asset readiness) e 1 mld € nei business della transizione energetica
- accelerazione della transizione energetica attraverso lo sviluppo di gas verdi e di tecnologie per la decarbonizzazione (efficienza, gas verdi, CCS)
- digitalizzazione e ottimizzazione degli asset e dei processi industriali.

Nel breve periodo, risulta evidente il ruolo chiave di *Snam* quale "enabler" per la riduzione delle emissioni, anche attraverso la produzione di biometano e, in futuro, la decarbonizzazione dei settori hard-to-abate attraverso l'idrogeno trasportato nella rete.

Per quanto riguarda il settore della distribuzione del gas naturale, la riforma avviata con il D.Lgs. 164/2000 (c.d. Decreto Letta), ha liberalizzato tale segmento della filiera gas, prevedendo che la concessione del servizio venga affidata tramite gara pubblica per periodi non superiori a 12 anni. Successivamente (art. 46 bis della L 222/2007) le gare per l'assegnazione del servizio, inizialmente previste a livello comunale, sono passate a un Ambito Territoriale Minimo (ATEM), ovvero aggregazioni sovracomunali di dimensioni "ottimali" per efficienza ed economicità del servizio.

## RETI E INFRASTRUTTURE

### Il livello nazionale

#### INFRASTRUTTURE PER I COMBUSTIBILI ALTERNATIVI

Il **Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica (PNIRE)**, redatto in applicazione della L. 134/2012, ha introdotto, in tutto il territorio nazionale, livelli minimi uniformi di accessibilità del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica.

- Il *D.Lgs. 257/2016* di recepimento della direttiva DAFI contiene un quadro strategico sia sulla mobilità elettrica che su gas naturale liquefatto e compresso (GNC e GNL), idrogeno e GPL.
- La L. 55/2019 prevede, invece, la realizzazione di una Piattaforma Unica Nazionale (PUN) finalizzata a individuare l'intera rete di ricarica del territorio italiano.
- Il *D.Lgs. 199/2021* ha introdotto, tra le altre cose l'indicazione per i comuni o aggregazioni di comuni, di prevedere, ove tecnicamente possibile, l'installazione di almeno un punto di ricarica ogni sei veicoli elettrici immatricolati.



**CAPITOLO 3****IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE****IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE**

In questo capitolo viene riportata la base conoscitiva del sistema energetico regionale che verrà utilizzata per lo sviluppo degli scenari di Piano successivi.



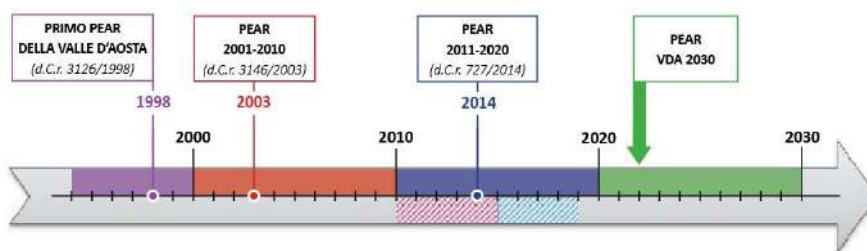
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

➤ **CAPITOLO 3 - IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE**

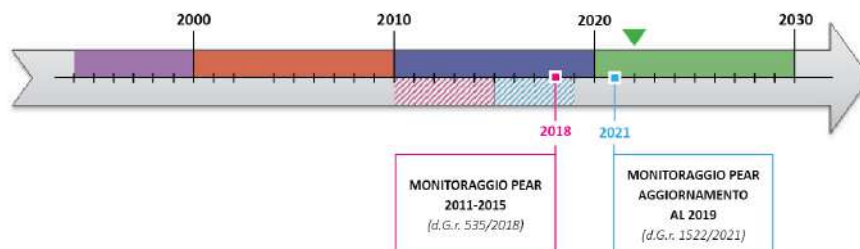
- Pianificazione energetica regionale fino al 2020 e il relativo sistema di monitoraggio
- Reti e infrastrutture energetiche
- I Bilanci Energetici Regionali
- Monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi del PEAR VDA 2020

## LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE FINO AL 2020

- 1998** Approvazione del **primo PEAR**
- 2003** Aggiornamento 2001-2010 (**PEAR VDA 2010**)
- limitare l'aumento dei consumi,
  - convertire il consumo di combustibili fossili
  - contribuire allo sviluppo del business elettrico regionale attraverso l'incremento dell'esportazione di energia elettrica
- 2014** Aggiornamento 2011-2020 (**PEAR VDA 2020**):
- FER/CFL (obiettivo di Burden Sharing): raggiungimento del target nazionale di una quota di fonti energetiche rinnovabili (FER) sul consumo finale lordo (CFL) pari al 17% al 2020, secondo ripartizioni differenziate per ogni regione
  - riduzione dei consumi
  - riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>



## IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL PEAR 2020



Il Monitoraggio PEAR 2011-2019 contiene:

- il **recepimento** dei dati derivanti dal **monitoraggio** del **Burden Sharing** e attribuiti dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) alla Regione Valle d'Aosta in riferimento all'obiettivo di FER/CFL
- la redazione dei **BER** aggiornati al 2019
- il **confronto** dei dati utilizzati nella redazione dei **BER** con quanto derivante dalla metodologia di monitoraggio del **Burden Sharing**, evidenziando scostamenti e differenze metodologiche
- la **valutazione** dell'andamento del **sistema energetico** regionale rispetto agli scenari e agli obiettivi di piano, al fine di mettere in evidenza l'eventuale necessità di azioni correttive
- il **riepilogo** delle principali **azioni e misure** a disposizione in ambito energetico
- l'**analisi degli indicatori** previsti, nell'ambito della procedura di VAS del PEAR VDA 2020, nel Documento di Monitoraggio

## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete elettrica

La rete elettrica sul territorio regionale è costituita da:

- linee elettriche di **trasmissione** prevalentemente di competenza di Terna S.p.A.
  - in Alta Tensione (**AT**): 40-150kV
  - in Altissima Tensione (**AAT**): 220 kV e 380kV
- rete di **distribuzione**
  - in Media Tensione (**MT**) cioè con tensione di esercizio tra 1kV e 30kV
  - in Bassa Tensione (**BT**), con tensione inferiore a 1kV.

RETE ELETTRICA AAT e AT		
TIPO LINEA	ESTENSIONE [km]	SVILUPPO
AAT 380 kV	130*	Dalla Francia al Piemonte (passando lungo la Valle di La Thuile e attraversando le vallate di Valgrisenche, Rhêmes, Valsavarenche e Cogne)
AAT 220 kV	240	Dalla Svizzera al Piemonte (vallata centrale, Valpelline, Valsavarenche)
AT [40-150]kV	250	Collegamento con il Piemonte (vallata centrale, Valle di Gressoney, Valpelline, Valtournenche e Val d'Ayas)

\* considerando separatamente le due terne dell'elettrodotto

#### Estensione rete di distribuzione della Valle d'Aosta in Alta e Altissima Tensione

[Fonte: ARPA VdA]

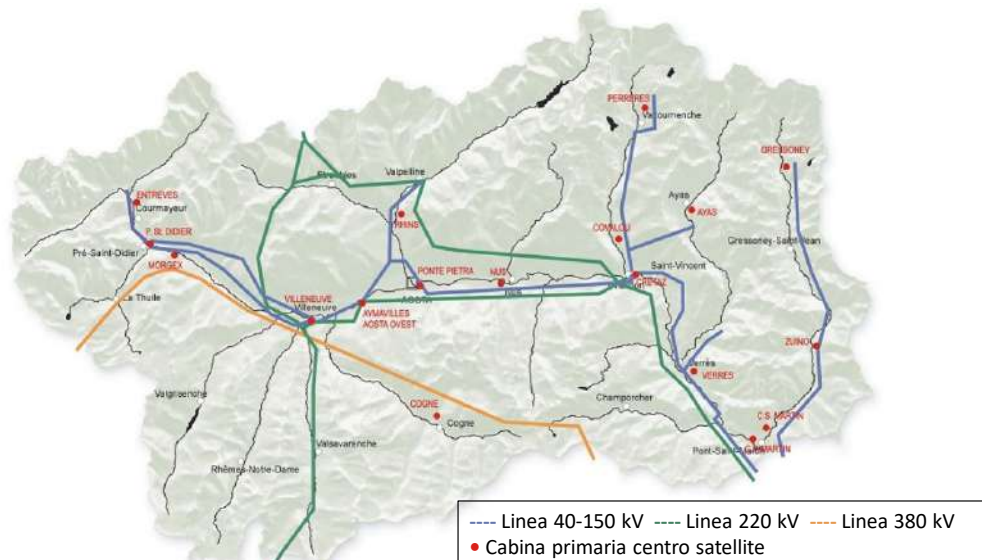


### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete elettrica



Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione e punto di installazione delle cabine primarie

[Fonte: ARPA VdA da dati forniti dai gestori degli elettrodotti Terna e Deval]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete elettrica

- Nel 2019 è stato condotto uno studio sui flussi che caratterizzano la rete elettrica regionale, in cui il territorio è stato virtualmente suddiviso in 17 aree omogenee di alimentazione, ciascuna afferente a una cabina primaria/centro satellite, al fine di analizzare, per ognuna di esse, i flussi giornalieri di energia elettrica prodotti dagli impianti MT e BT, i quantitativi di energia richiesti e quelli scambiati con la rete in AT.



Suddivisione del territorio in 17 aree omogenee di alimentazione

[Fonte: rielaborazione da analisi Politecnico di Milano]



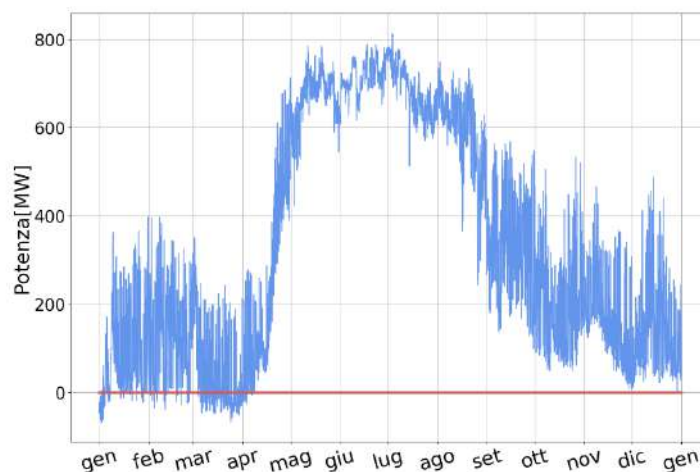
### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete elettrica

- marcato surplus energetico a livello complessivo annuo
- profilo energetico caratterizzato da alcuni giorni invernali in cui il fabbisogno energetico complessivo risulta prevalente rispetto alla produzione



Profilo giornaliero di potenza complessivo (2019)

[Fonte: Politecnico di Milano]

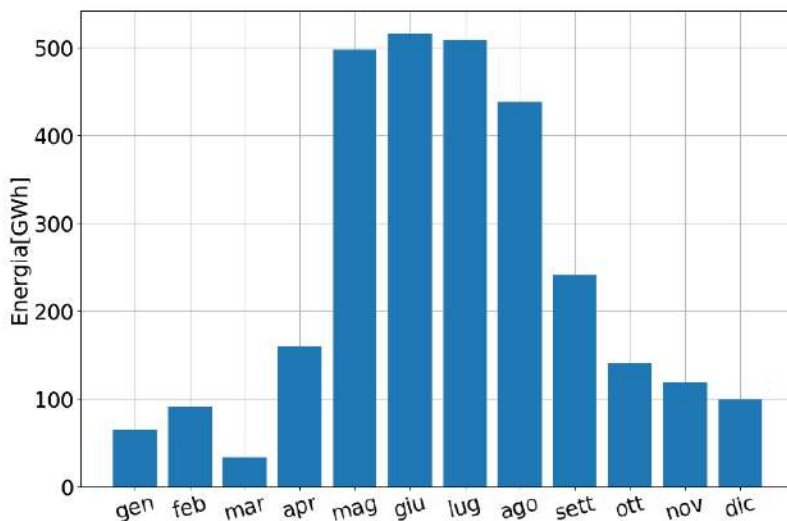


### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete elettrica



Saldo di produzione mensile flussi di rete di distribuzione connessi con AT (inclusa produzione centrali in AT) (2019)

[Fonte: Politecnico di Milano]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

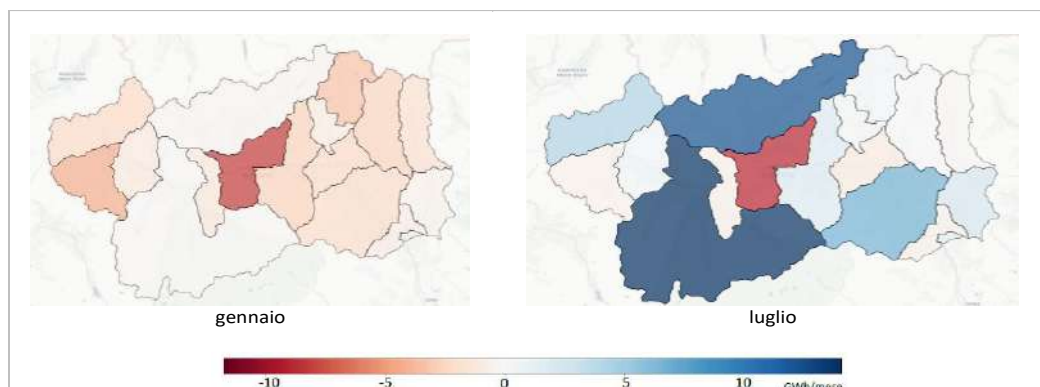


## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete elettrica

Saldo energia scambiata con la rete AT in alcuni mesi dell'anno (2019)

[Fonte: Politecnico di Milano]



- A parità di area vi è una forte stagionalità che segue la produzione delle FER elettriche
- A parità di mese vi è una significativa differenza tra le aree a "vocazione idroelettrica" e le altre

L'area di Aosta presenta una forte richiesta di energia dalla rete quasi costante tutto l'anno, altri territori sono maggiormente autosufficienti e, in alcuni casi, arrivano ad un surplus di energia.



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete di ricarica dei veicoli elettrici

La rete di ricarica dei veicoli elettrici nasce, inizialmente, nell'ambito di progetti a regia pubblica, che hanno portato alla realizzazione di:

- 8 colonnine di tipo Slow, tra il 2011 e il 2012, a valere in parte sulla l.r. 3/2006 e in parte sul progetto europeo "Rè.V.E. Grand Paradis"
- 37 colonnine di tipo Quick, di cui 35 realizzate dall'Amministrazione regionale nell'ambito del progetto "E. VdA" e due del Comune di Aosta nell'ambito del progetto "Cityporto"

Negli ultimi anni, numerose iniziative di carattere pubblico e privato su tutto il territorio regionale, sia per quanto riguarda la auto che le bici elettriche

- numerose colonnine di ricarica realizzate da CVA di tipo Quick e Fast
- 14 colonnine di ricarica *TESLA* presso l'Autoporto di Pollein.

Non è disponibile un database completo e aggiornato delle installazioni.

#### Classificazione in funzione della potenza secondo il PNIRE

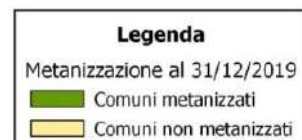
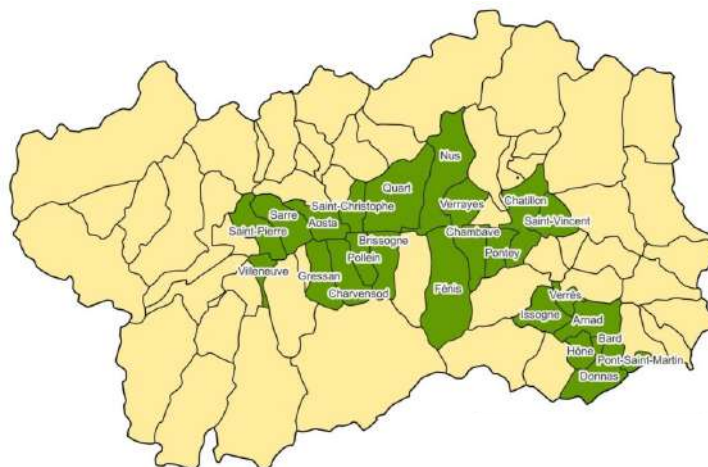
- Slow (fino a 7 kW)
- Quick (da 7 kW fino a 22 kW)
- Fast (superiore ai 22 kW in corrente alternata e a 44-50 kW in corrente continua)

## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### La rete del gas metano

La dorsale di trasporto del gas in alta pressione, gestita dalla Società Nazionale Metanodotti (Snam), si sviluppa da Pont-Saint-Martin fino a Pollein ed è caratterizzata da:

- punti di consegna del gas in alta pressione a industrie e a impianti termoelettrici
- punti di interconnessione (City gate) in cui viene ridotta la pressione e si dirama la rete secondaria di distribuzione, gestita attualmente da Italgas.

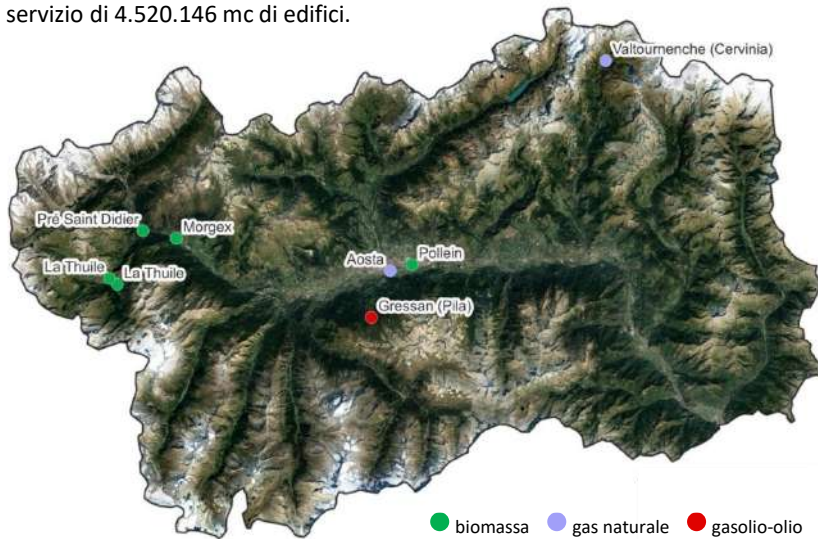




## RETI E INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

### Le reti di teleriscaldamento

Sono presenti otto impianti di teleriscaldamento che si sviluppano complessivamente su 74,160 km di rete, a servizio di 4.520.146 mc di edifici.



Impianti di teleriscaldamento sul territorio regionale

[Fonte: elaborazione COA energia]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

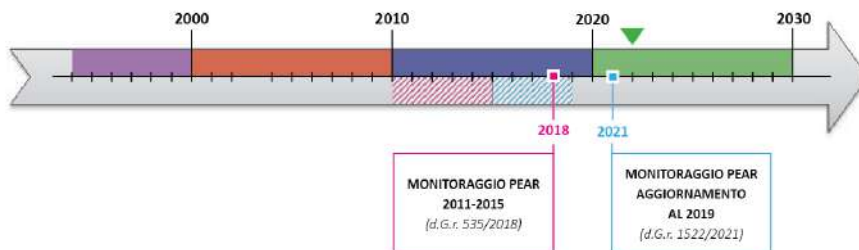


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

La pianificazione energetica regionale si è storicamente sempre basata sulla redazione dei **Bilanci Energetici Regionali (BER)**, descrittivi dei flussi energetici del territorio (in termini di produzioni, trasformazioni e consumi, suddivisi per vettori e settori).

Il PEAR VDA 2020 ha introdotto un nuovo concetto di monitoraggio che va oltre la mera compilazione dei BER.

- confronto tra i dati raccolti a livello regionale e quelli nazionali
- analisi e di valorizzazione dei dati presenti sui database del **Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta (CER-VDA)** che comprende la banca dati degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) e il Catasto degli Impianti Termici della Valle d'Aosta (CIT-VDA).



**NB:** Nel seguito si fa riferimento al 2019, sia perché l'aggiornamento completo al 2020 non era compatibile con i tempi di redazione del PEAR VDA 2030, sia per non prendere come base per gli scenari l'anomalo anno della pandemia da COVID-19.



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

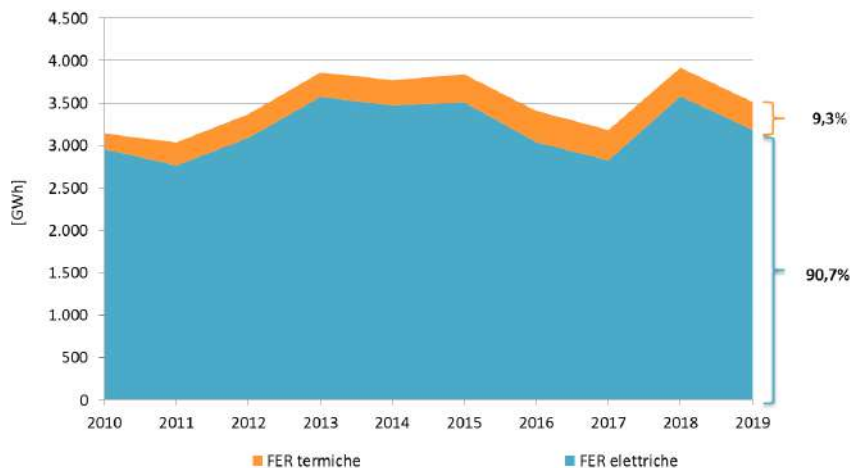




## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Produzione

Al 2019 la Valle d'Aosta si attesta su un valore di produzione pari a **3.514 GWh**, costituito per il 100% da *fonti energetiche rinnovabili (FER)*, di cui circa 3.186 GWh (90,7%) derivanti da *FER elettriche* e i restanti 328 GWh (9,3%) da *FER termiche*.



Produzione da fonti energetiche presenti sul territorio regionale

[fonte: BER]



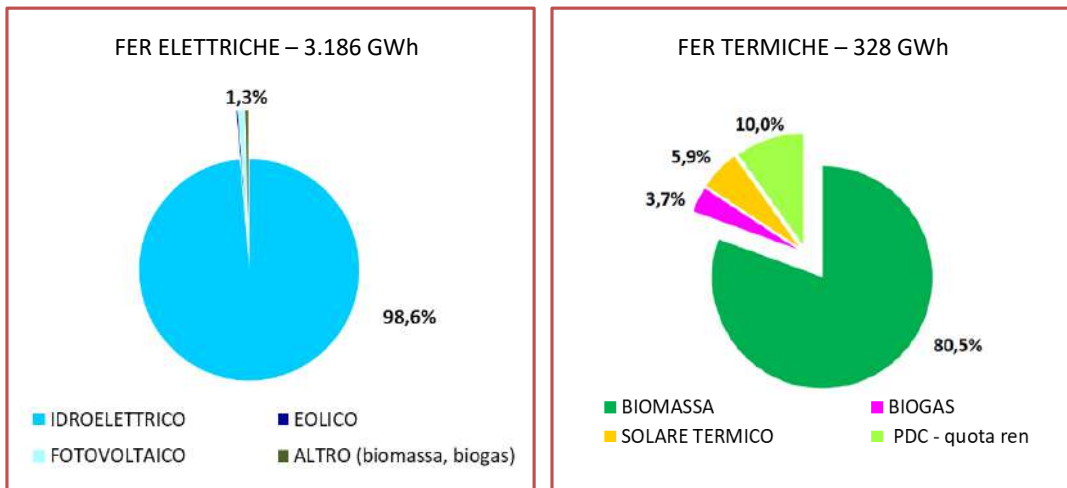
### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Produzione locale

Le FER elettriche sono costituite principalmente da **idroelettrico** (99%) mentre Le FER termiche sono costituite in buona parte da **biomassa** (80%).



Distribuzione percentuale delle singole fonti che generano energia elettrica ed energia termica al 2019

[Fonte: BER]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

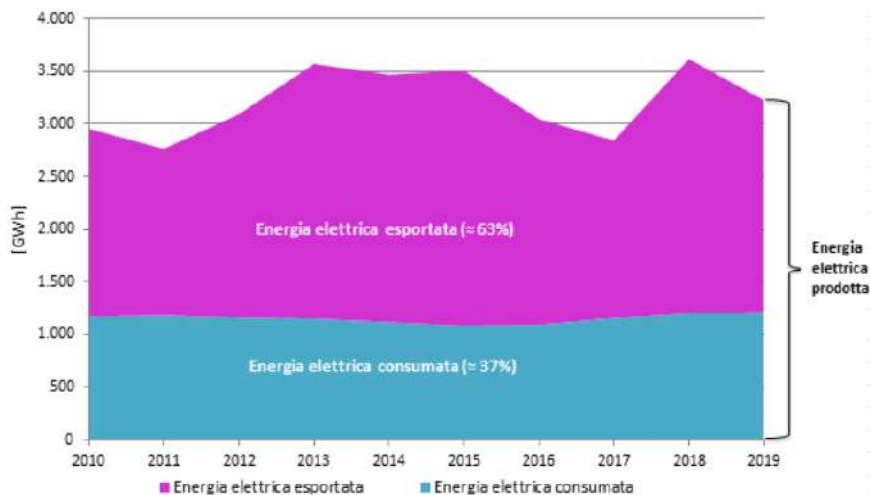


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Esportazione

Bilancio energia elettrica – produzione, esportazione e consumo

[Fonte: BER]



L'elevata produzione locale di energia idroelettrica viene solo parzialmente consumata sul territorio regionale (circa il 37%) e pertanto in parte preponderante (63%) viene esportata



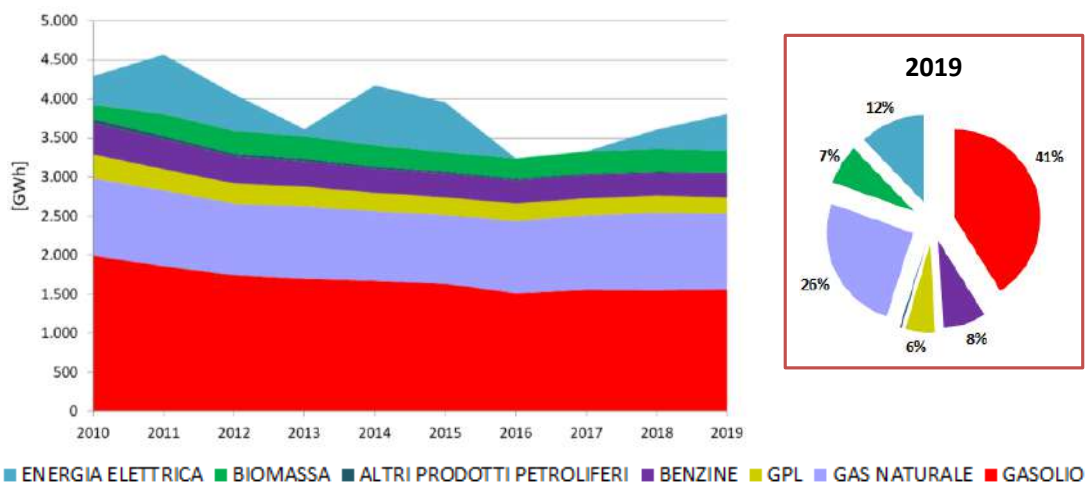
**CAPITOLO 3**  
**IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE**



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Importazione

L'andamento evidenzia una progressiva diminuzione dei prodotti petroliferi a fronte di un aumento del gas naturale. Per quanto riguarda l'energia elettrica, si rendono necessarie delle importazioni sia per esigenze della rete elettrica, sia per l'assenza di contestualità tra utilizzo e produzione



Importazioni – andamento [2010-2019] suddiviso per vettori e valori percentuali al 2019

[Fonte: BER]



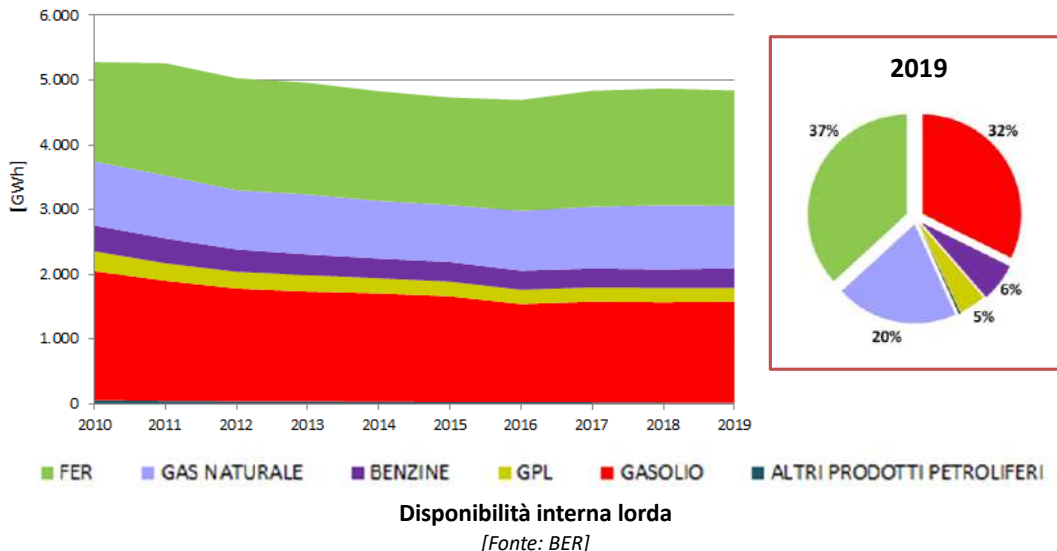
**CAPITOLO 3**  
**IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE**



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Disponibilità interna lorda

La disponibilità interna lorda rappresenta il fabbisogno energetico complessivo di un territorio, in quanto comprende la somma di produzione e importazione, a cui viene sottratta l'energia esportata.



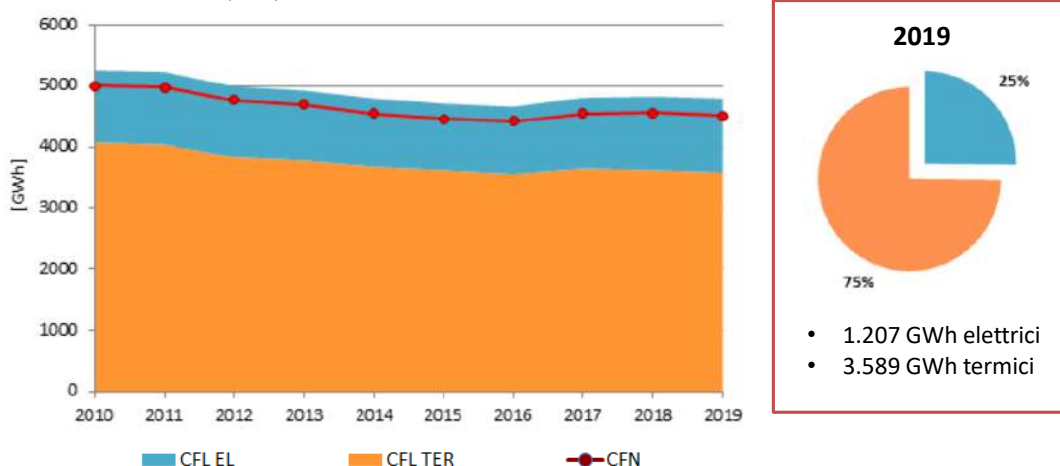
### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali

I consumi finali lordi (CFL) comprendono le perdite di distribuzione delle reti (elettrica e del gas naturale) e i consumi ausiliari di produzione per l'energia elettrica mentre i consumi finali netti sono al netto delle stesse (CFN).



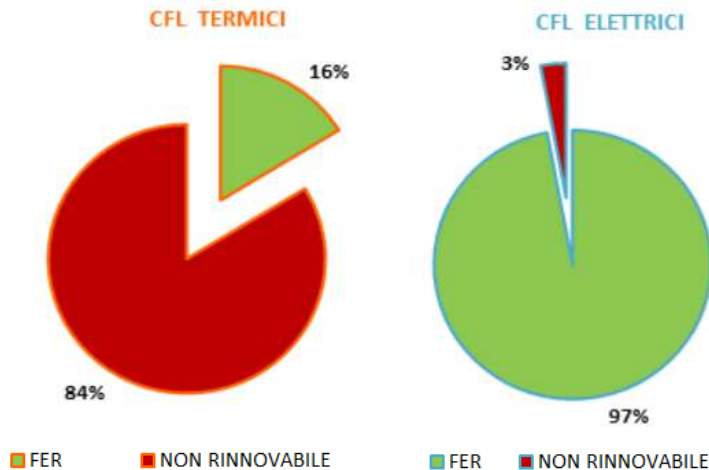
### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali lordi

Per l'energia elettrica il contributo delle FER è preponderante (97%) mentre il settore termico è ancora largamente dipendente dalle fonti fossili.



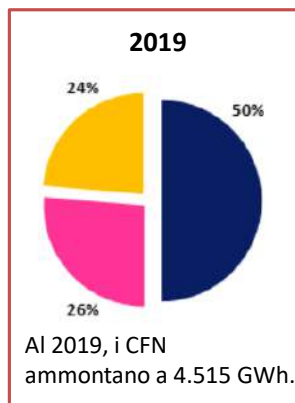
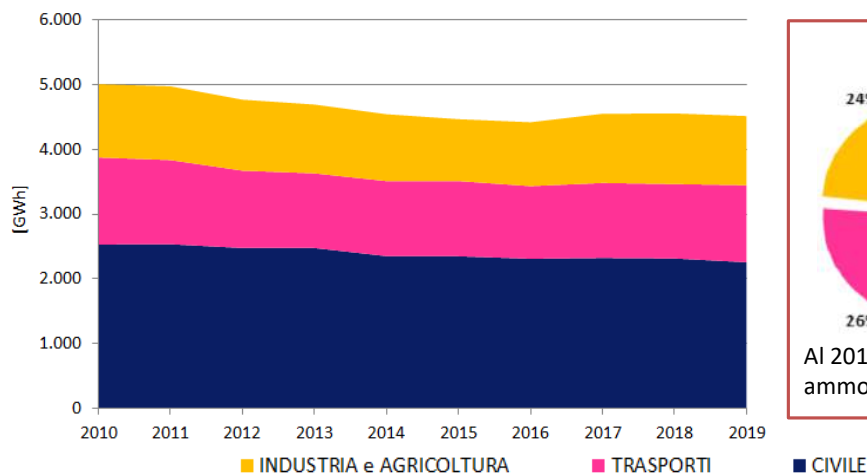
Consumi finali lordi termici ed elettrici: suddivisione percentuale tra fonte rinnovabile e non rinnovabile  
[Fonte: BER]



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali

I consumi dal 2010 al 2019 presentano un andamento mediamente decrescente (-9,9%). La decrescita è stata rilevata in particolare nel settore terziario e nel settore dei trasporti. Nel settore residenziale si registra una riduzione media annua dello 0,5%.



Consumi finali netti – suddivisione per settori  
[Fonte: BER]

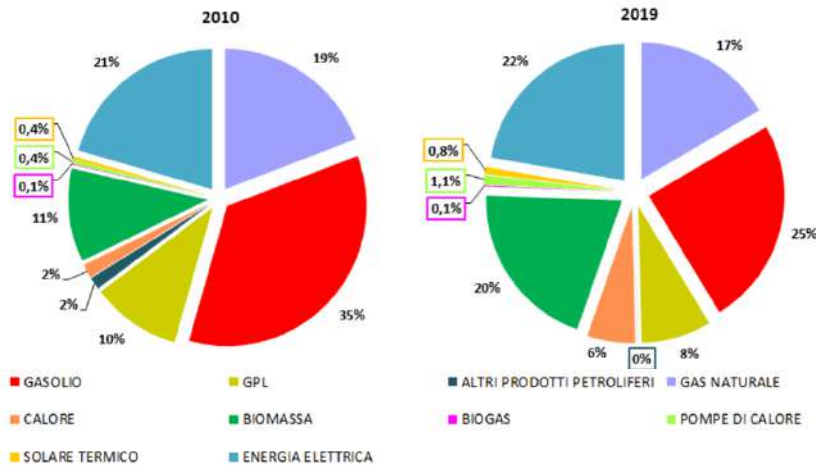


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore civile

Consumi finali netti – settore civile– confronto distribuzione percentuale per vettori 2010 -2019

[Fonte: BER]



- L’aumento della biomassa è dovuto a diverse assunzioni metodologiche nella raccolta dati.
- Diminuzione del gasolio a fronte dell’aumento del calore da teleriscaldamento e del GPL.
- La penetrazione delle fonti rinnovabili termiche diverse dalla biomassa è molto lenta.



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

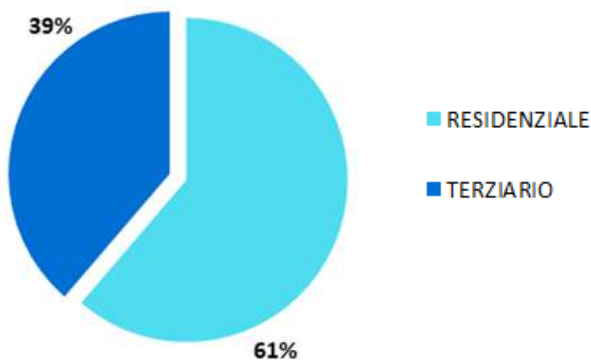
### Consumi finali – settore civile

Il settore civile è costituito:

- dal settore residenziale (comprensivo delle unità immobiliari destinate sia ad abitazione, sia ad uso continuativo che saltuario)
- dal settore terziario (servizi, attività commerciali e turistiche, pubblica amministrazione, ecc..).

Consumi finali netti settore civile – suddivisione residenziale e terziario al 2019

[Fonte: BER]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

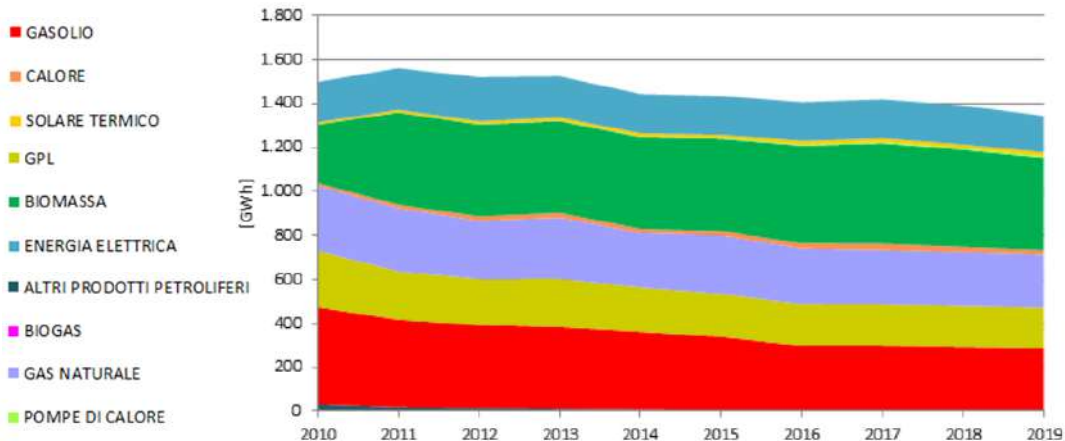


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore residenziale

Consumi finali netti – settore residenziale

[Fonte: BER]



I consumi del settore residenziale presentano un andamento in decrescita (-8% dal 2010, corrispondente a una riduzione media annua dello 0,9%).



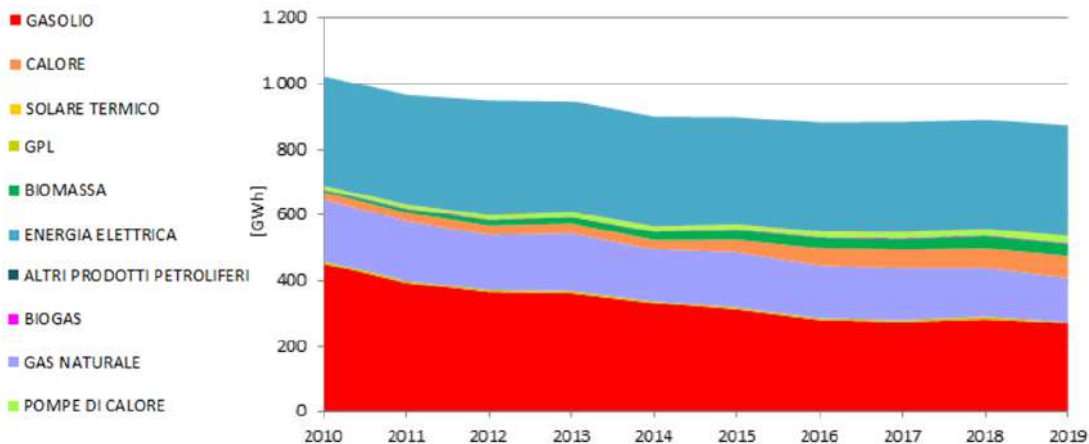
## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore terziario

I consumi del settore terziario sono in diminuzione (-15% rispetto al 2010, corrispondente a una decrescita media annua dell' 1,7%).

Consumi finali netti – settore terziario

[Fonte: BER]

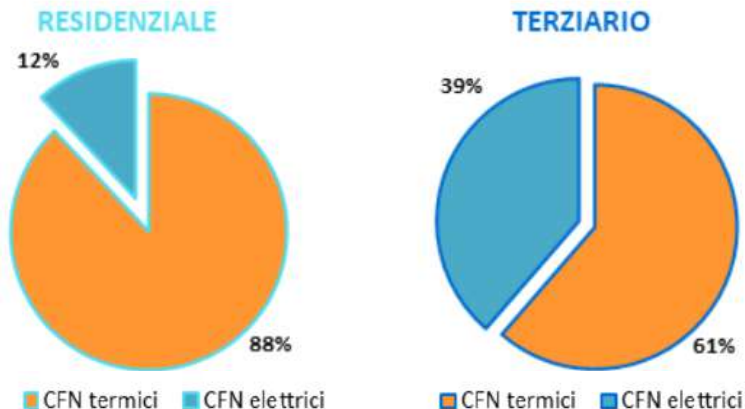


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore civile

Consumi finali netti – confronto settore residenziale e terziario

[Fonte: BER]



- Vi è una forte differenza nell'utilizzo di energia elettrica (39% nel terziario e 12% nel residenziale)
- La suddivisione tra FER e non rinnovabili è invece molto più simile, anche se nel settore residenziale la quota FER (45% del totale) è imputabile principalmente all'utilizzo di biomassa, mentre nel settore terziario (47% del totale) all'energia elettrica.



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



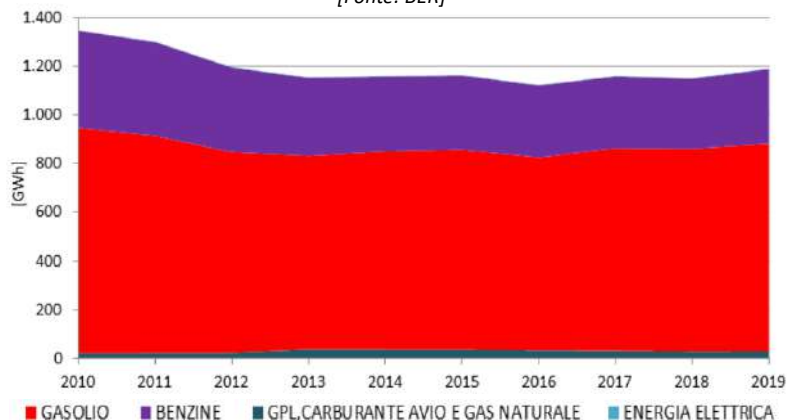
## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore trasporti

- Al 2019, i CFN sono pari a circa 1.189 GWh, con un'incidenza del 98% dei consumi "stradali" e del 2% dei restanti utilizzi (ferrovia, aerei, impianti a fune che fungono anche da trasporto).
- Dal confronto tra il 2010 e il 2019 emerge una maggiore penetrazione del gasolio rispetto alle benzine, mentre emerge un primo ingresso dell'energia elettrica.

Consumi finali netti settore trasporti – andamento 2010-2019 per vettori

[Fonte: BER]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE





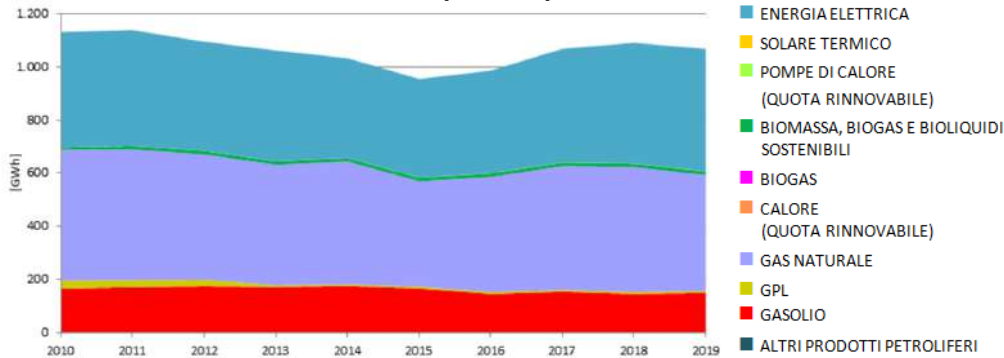
## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – industria e agricoltura

Il settore industria/agricoltura al 2019, registra CFN pari a 1068,7 GWh, da attribuire principalmente all'azienda siderurgica CAS (63%) e a seguire dall'insieme degli altri comparti industriali (34%) e dal settore agricolo (3%).

Consumi finali netti settore industria e agricoltura– andamento 2010-2019 per vettori

[Fonte: BER]



I CFN non hanno registrato trend di variazione definiti, piuttosto oscillazioni dovute all'andamento della produzione dell'acciaieria

## RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI PEAR 2020

TRE OBIETTIVI PEAR VDA 2020:

- rapporto FER/CFL imposto dal Burden Sharing,
- riduzione dei consumi energetici
- riduzione delle emissioni di CO2.

### OBIETTIVO BURDEN SHARING

		BURDEN SHARING										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>OBIETTIVI PREVISTI DAL DM 15/03/2012</b>				51,8%		51,0%		50,7%		51,0%		52,1%
<b>MONITORAGGIO</b>	FER [GWh]	-	-	3.570	3.730	3.723	3.807	3.842	3.857	3.887	3.903	4.012
	CFL [GWh]	-	-	5.714	4.913	4.992	4.745	4.378	4.694	4.683	4.285	3.803
	FER/CFL [%]	-	-	62,5%	75,9%	74,6%	80,2%	87,8%	82,2%	83,0%	91,1%	105,5%

L'obiettivo, calcolato come rapporto tra produzione da fonti energetiche rinnovabili (FER) e consumi finali lordi (CFL), risulta ampiamente raggiunto.

Occorre precisare che i valori riscontrati in fase di monitoraggio risultano nettamente superiori rispetto agli obiettivi prefissati per la Valle d'Aosta: tale discrepanza è dovuta a un affinamento metodologico relativo dei dati di CFL attribuiti alla Valle d'Aosta, che ha portato a una netta diminuzione degli stessi, in particolare relativamente ai principali prodotti petroliferi.

## RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI PEAR 2020

### OBIETTIVO RIDUZIONE DEI CONSUMI

Non erano previsti specifici valori imposti a livello nazionale alle regioni come per l'obiettivo di Burden Sharing. Nel PEAR VDA 2020, pertanto, gli obiettivi di riduzione dei consumi erano stati definiti volontariamente e in particolare pari a -4% rispetto all'evoluzione naturale degli stessi, pertanto si configurava come un rallentamento del trend di crescita.

CONSUMI FINALI LORDI [GWh]											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SCENARIO DI PIANO	6.290	6.305	6.327	6.357	6.377	6.405	6.430	6.456	6.482	6.508	6.534
BER	5.251	5.226	4.993	4.927	4.797	4.709	4.657	4.805	4.830	4.796	n.d.
Δ	1.039	1.079	1.334	1.430	1.581	1.696	1.772	1.651	1.652	1.712	n.d.

#### Confronto tra scenario di piano PEAR VDA 2020 e dati rilevati nei BER

[Fonte: rielaborazione dati da Monitoraggio PEAR 2011-2019 ]

I consumi rilevati presentano valori nettamente inferiori rispetto a quanto riportato sia nello scenario libero che nello scenario di piano del PEAR VDA 2020, in seguito agli approfondimenti metodologici sopra citati.



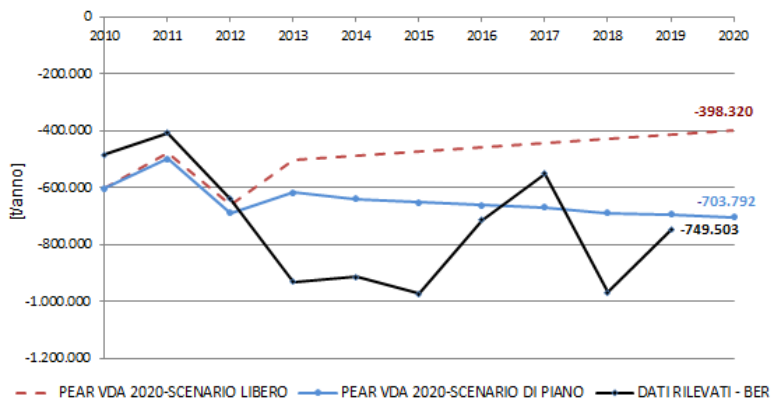
### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI PEAR 2020

### OBIETTIVO RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub> sono state calcolate solo relativamente alle catene stazionarie (al netto delle emissioni del settore dei trasporti). La valutazione viene effettuata prendendo a riferimento il saldo delle emissioni di CO<sub>2</sub>, cioè la differenza tra le emissioni derivanti dai consumi energetici regionali e le emissioni evitate sul sistema esterno grazie all'energia elettrica da FER che viene esportata. Tale differenza porta a valori negativi, cioè emissioni evitate sul sistema esterno. Le oscillazioni registrate riflettono la correlazione diretta con i quantitativi di energia elettrica prodotta.



#### Confronto tra scenario libero, Scenario PEAR VDA 2020 e dati rilevati nei BER

[Fonte: rielaborazione dati da Monitoraggio PEAR 2011-2019 ]



### CAPITOLO 3 IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE



## CAPITOLO 4

# GLI OBIETTIVI DI PIANO

## IL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

Gli obiettivi del PEAR VDA 2030 discendono sia dagli impegni assunti a livello nazionale ed europeo, sia dall'obiettivo particolarmente sfidante di raggiungere un livello di neutralità climatica al 2040, anticipando di 10 anni i target europei.

Si prevede il raggiungimento di **3 obiettivi quantitativi** strettamente connessi tra loro, ma complementari.



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

### ➤ CAPITOLO 4 – OBIETTIVI DI PIANO

1. Obiettivo efficienza energetica
2. Obiettivo produzione FER
3. Obiettivo 'Fossil Free'
4. Driver di sviluppo qualitativi

## OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA

Il PEAR VDA 2030, coerentemente con il principio europeo Energy efficiency first, si pone un **obiettivo prioritario di riduzione dei consumi finali netti (CFN) del 12%**. Questo obiettivo si basa sull'assunto che *"la miglior energia rinnovabile è quella non consumata"* ed è volto a evitare sprechi di risorse energetiche ed economiche, promuovendo un uso razionale dell'energia e migliorando l'efficienza delle conversioni energetiche.



**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**

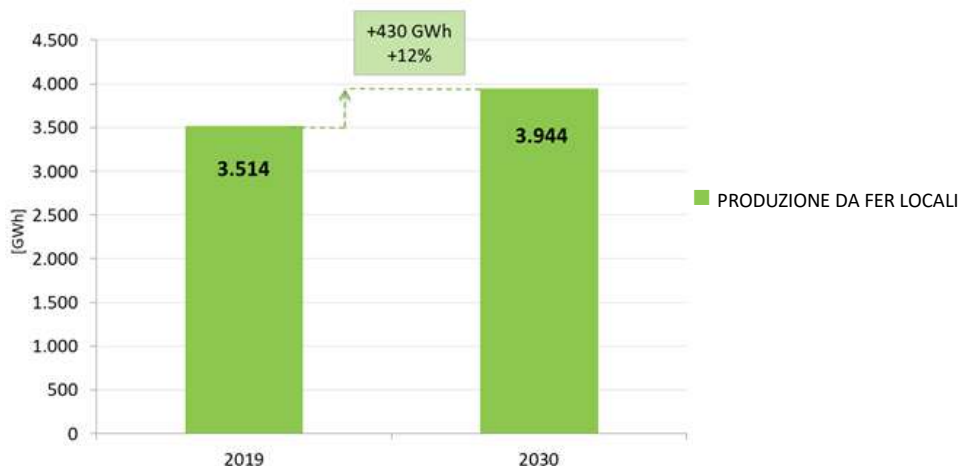


### CAPITOLO 4 – GLI OBIETTIVI DI PIANO



## OBIETTIVO PRODUZIONE FER

Il PEAR VDA 2030 si pone l'obiettivo di **aumentare la produzione locale da FER del 12%** rispetto al 2019, attraverso l'installazione sia di nuove FER termiche che FER elettriche. La nuova installazione di potenza elettrica va nella direzione richiesta a livello nazionale dal D.Lgs. 199/2021 che, seppur non abbia ad oggi riscontro nell'apposito decreto applicativo che determinerà il contributo di ogni regione, prevede un nuovo obiettivo di ripartizione della potenza installata fra le Regioni.



**AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**

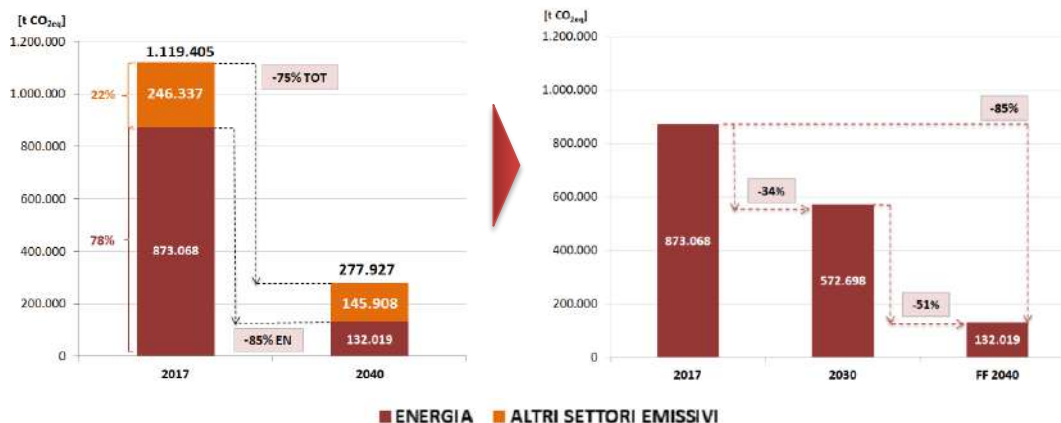


### CAPITOLO 4 – GLI OBIETTIVI DI PIANO



## OBIETTIVO “FOSSIL FREE”

Coerentemente con la RoadMap per la Valle d’Aosta Fossil Free al 2040, il PEAR VDA 2030 pone un traguardo intermedio rispetto agli obiettivi di decarbonizzazione e di abbandono dei combustibili fossili. L’impatto del settore energetico, principalmente correlato all’uso di combustibili fossili, è predominante sul totale del quadro emissivo regionale ed è responsabile del 78% delle emissioni complessive del 2017. Rispetto pertanto a tali emissioni, si vuole arrivare al 2030 con una riduzione del 34%.



**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017**



### CAPITOLO 4 – GLI OBIETTIVI DI PIANO



## DRIVER DI SVILUPPO QUALITATIVI

### 1 SOSTENIBILITÀ

La transizione energetica rientra in un più ampio concetto di transizione ecologica e di sviluppo sostenibile. Occorre valutare le forti interconnessioni del sistema energetico con la sfera ambientale, economica e sociale, applicando il concetto di economia circolare. La transizione energetica deve essere vista come un’opportunità di crescita economica e di sviluppo del territorio.

Se è chiaro il contributo delle azioni del PEAR VDA 2030 agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici, meno evidente ma altrettanto importante è la necessità di adattamento agli stessi, attraverso lo sviluppo di sistemi resilienti e il miglioramento della capacità di prevedere e gestire i cambiamenti in corso.

### RESILIENZA

### 2

### 3 SFIDA GLOBALE

Mai come in questo periodo storico, la pianificazione energetica regionale risente e beneficia di strategie e misure a livello sovrapregionale. Si tratta di una sfida globale a cui la Valle d’Aosta deve dare una risposta locale, basata sulle specificità del proprio territorio, ma tenendo in considerazione gli sviluppi del sistema energetico a scala europea e nazionale, nonché i numerosi fondi ad essa destinati, con particolare riferimento al PNRR e ai fondi strutturali.



### CAPITOLO 4 – GLI OBIETTIVI DI PIANO



## DRIVER DI SVILUPPO QUALITATIVI

4

### ACCELERAZIONE VERSO IL 2040

L'obiettivo Fossil Fuel Free al 2040 e il recente contesto storico portano l'attenzione sulla necessità di accelerare in modo sostanziale gli andamenti registrati in questi anni. Sarà fondamentale riuscire a promuovere le azioni a livello capillare sul territorio. Vista l'importanza e il livello di ambizione dell'obiettivo Fossil Free, tutti gli scenari del PEAR VDA 2030 vengono rapportati anche al 2040 per mostrare la strada che rimane da percorrere.

Gli obiettivi del PEAR VDA 2030 impattano innumerevoli settori. Rispetto ai PEAR precedenti viene preso in considerazione anche il settore dei trasporti. Il Piano non si sostituisce alle singole pianificazioni di settore, ma vuole indicare, nei diversi ambiti, il contributo necessario per il raggiungimento degli obiettivi delineati.

TRASVERSALITÀ

5

6

### ELETRIFICAZIONE

La progressiva transizione dei consumi termici verso il vettore elettrico, trainata dalla diffusione delle pompe di calore e dalla mobilità elettrica, è l'elemento più rilevante ai fini della realizzazione del PEAR VDA 2030. In tale ottica, potrà essere valorizzato l'asset strategico costituito dal comparto idroelettrico e delle nuove FER installate, in grado di coprire la progressiva elettrificazione dei consumi.

## DRIVER DI SVILUPPO QUALITATIVI

7

### AUTOSUFFICIENZA ENERGETICA

Se i Bilanci Energetici relativi al sistema elettrico della Valle d'Aosta hanno restituito per anni la fotografia di una regione completamente autosufficiente grazie all'importante produzione idroelettrica, nettamente superiore ai consumi, occorre ora fare uno sforzo ulteriore. Lo sviluppo della generazione distribuita e l'elettrificazione dei consumi devono essere accompagnati da misure volte a migliorare la contestualità tra produzione e utilizzo, al fine di tendere ad una maggiore autosufficienza energetica del territorio. In tale ottica, un ruolo rilevante potrà essere svolto dalle nuove configurazioni di autoconsumo collettivo e dalle nascenti Comunità di Energia Rinnovabile.

Buona parte delle tecnologie necessarie per la decarbonizzazione completa sono attualmente non disponibili. Oltre ad uno sforzo nell'accelerazione della penetrazione delle tecnologie tradizionali, occorre attrarre progetti innovativi e sviluppare un ecosistema favorevole all'innovazione e alla ricerca. In particolare nei settori "hard to abate" sarà importante sviluppare progettualità con tecnologie innovative, quali l'idrogeno e la CCU.

INNOVAZIONE

8

## DRIVER DI SVILUPPO QUALITATIVI

9

**RETI**

*Rispetto ai Piani precedenti, deve essere riconosciuta maggiore importanza allo sviluppo di reti e infrastrutture, considerate condizione abilitante per la transizione energetica. Particolare attenzione deve essere posta all'aumento della resilienza delle reti nei confronti, allo sviluppo coordinato delle azioni di PEAR e delle relative infrastrutture, nonché all'integrazione delle infrastrutture energetiche e il coupling settoriale, allo scopo di aumentare l'efficienza, la flessibilità e la sicurezza del sistema energetico.*

*Sempre in riferimento ai precedenti PEAR, viene data importanza al ruolo centrale delle persone, intese sia come elemento proattivo del cambiamento, sia come principale stakeholder su cui ricadono le scelte di pianificazione. In particolare, nell'attuazione delle azioni dovrà essere presa in considerazione la necessità di contrastare il sempre crescente fenomeno della povertà energetica.*

**PERSONE**

10

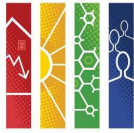
## CAPITOLO 5

# LO SCENARIO LIBERO



## LO SCENARIO LIBERO

Dall'analisi dei BER è stato possibile valutare lo scenario libero, ovvero la probabile evoluzione del sistema energetico regionale sulla base dei trend registrati con le politiche energetiche esistenti e dei progetti già autorizzati/in corso di realizzazione.



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

### ➤ CAPITOLO 5 - LO SCENARIO LIBERO

- **Produzione locale da FER**
- **Consumi Finali**
- **Emissioni di gas climalteranti (GHGs)**
- **Confronto con gli obiettivi del PEAR VDA 2030**
- **Proiezione al 2040 e posizionamento rispetto all'obiettivo *Fossil Fuel Free***

## INTRODUZIONE

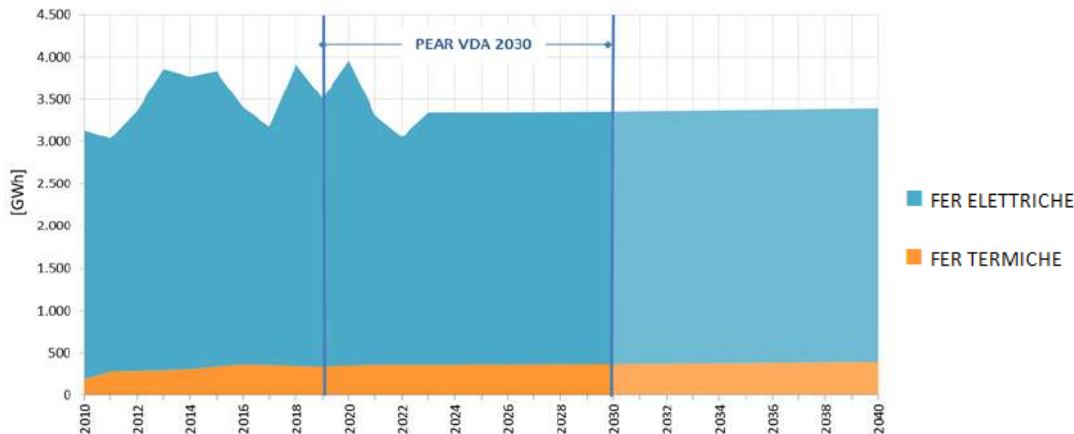
**Scenario libero:** probabile evoluzione del sistema energetico regionale sulla base dei trend registrati con le politiche energetiche esistenti e dei progetti già autorizzati/in corso di realizzazione.

- estrapolazione dei dati registrati nei BER e del tasso di crescita annuo composto (CAGR) utilizzato per la definizione dei trend relativi agli anni successivi.
- Per molte fonti energetiche si sono rese necessarie valutazioni più precise, in particolare nei casi in cui sono state registrate irregolarità nell'andamento dei dati.
- Trend elaborati, per ogni fonte energetica e per ogni settore, per l'arco temporale 2020-2030.
- Sono state elaborate delle proiezioni al 2040 per valutare la distanza dall'obiettivo "Fossil Free".
- Lo scenario libero è descritto in termini di produzione locale da FER, andamento dei consumi finali sia lordi (CFL) che netti (CFN) e di emissione di gas ad effetto serra (GHGs).

*Si precisa che in linea generale non sono stati considerati i dati del 2020 e 2021, in quanto considerati anomali a causa della pandemia da COVID-19 e relativi provvedimenti restrittivi. In alcuni casi (es: produzione FER elettriche quali idroelettrico, fotovoltaico e eolico) e laddove disponibili sono stati già inseriti i dati aggiornati e rilevati per gli anni 2020 e 2021.*

## LA PRODUZIONE LOCALE DA FER

**Non si prevedono variazioni sostanziali:** tuttavia, nel settore idroelettrico, i cambiamenti climatici in atto e l'evoluzione dei rilasci collegata all'applicazione dei valori di deflusso ecologico per gli impianti portano a ipotizzare valori di produzione inferiori rispetto a quanto registrato, mediamente, fino al 2019. La lenta penetrazione delle FER termiche, nonostante l'incremento delle pompe di calore, non compensa tale riduzione, determinando al 2030 dei valori totali in decrescita rispetto al 2019 (-4,5%).



### CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO



## LA PRODUZIONE LOCALE DA FER

SCENARIO LIBERO - PRODUZIONE LOCALE DA FER ELETTRICHE E TERMICHE [GWh]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
FER ELETTRICHE	3.186,2	2.983,8	-202,4	-6,4%	2997	-189	-6%
FER TERMICHE	328,3	373,3	44,9	13,7%	399	71	22%
<b>TOTALE</b>	<b>3.514,5</b>	<b>3.357,0</b>	<b>-157,5</b>	<b>-4,5%</b>	<b>3397</b>	<b>-118</b>	<b>-3%</b>

### FER ELETTRICHE

Per quanto riguarda, più nello specifico, le FER elettriche, al 2030 ci può attendere una decrescita (-6,4%), dovuta principalmente alla probabile diminuzione di produzione dell'idroelettrico e al progressivo esaurirsi della produzione di biogas dalla discarica.

- Per la stima di produzione degli impianti idroelettrici negli anni successivi al 2022, è stata considerata la media degli ultimi 4 anni (2019-2022), includendo, anche i valori particolarmente bassi del 2022 a causa della carenza di precipitazioni. Altro aspetto da considerare, oltre al cambiamento climatico, è il possibile effetto dell'applicazione di nuovi criteri nella definizione del deflusso ecologico.



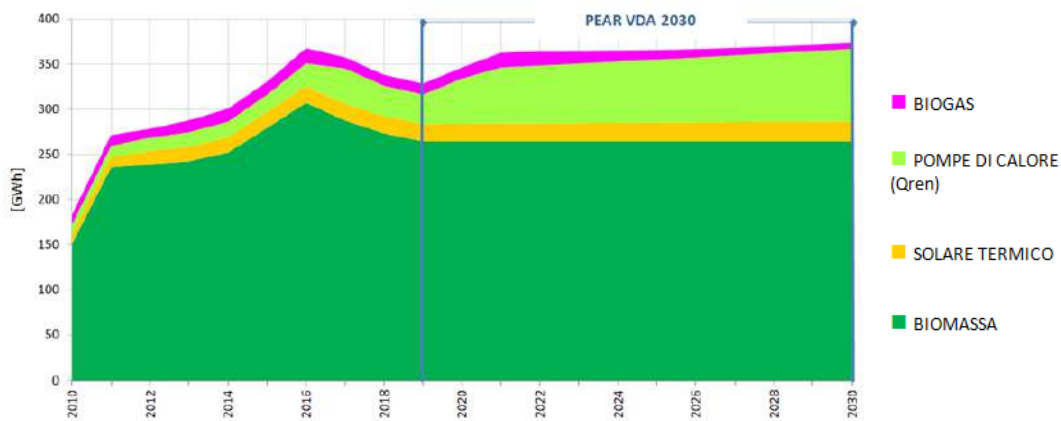
### CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO



## LA PRODUZIONE LOCALE DA FER

### FER TERMICHE

Al 2030 si ipotizza invece un incremento (+13,7%), dovuto principalmente al maggior utilizzo di **pompe di calore** (+146,4%). La produzione locale da **biomassa**, le cui valutazioni risentono della poca solidità dei dati a disposizione, viene considerata costante, il minor utilizzo del **biogas** è dovuto alla diminuzione dei quantitativi estraibili dalla discarica.



Produzione locale FER termiche – andamento delle diverse fonti



### CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO

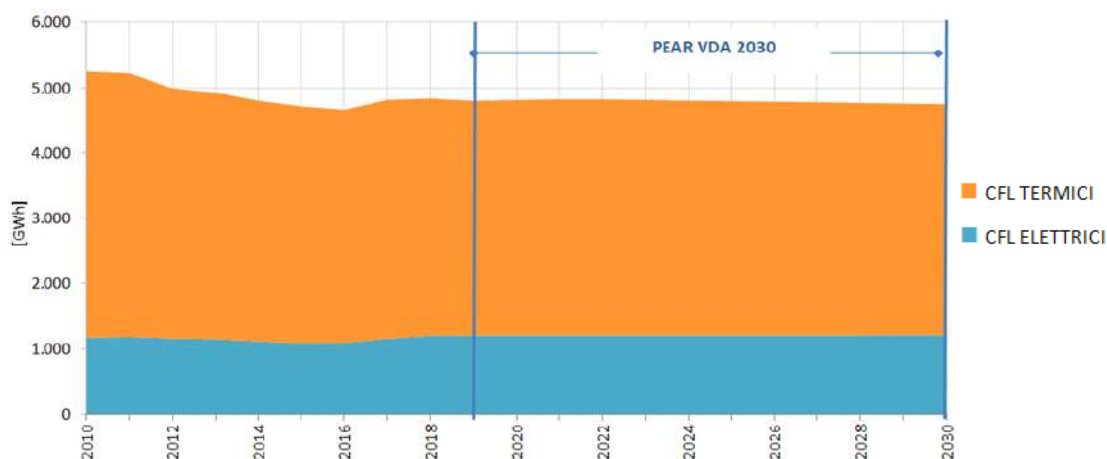


## I CONSUMI FINALI

I **Consumi Finali Lordi (CFL)**, nel periodo 2010-2019, hanno registrato una riduzione inferiore al 9%.

Lo scenario libero al 230 prevede che:

- **consumi termici:** decremento iniziale più sostenuto e rallentamento negli ultimi quattro anni
- **consumi elettrici:** iniziale lieve riduzione seguita da un trend di graduale incremento



Andamento CFL termici ed elettrici



### CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO

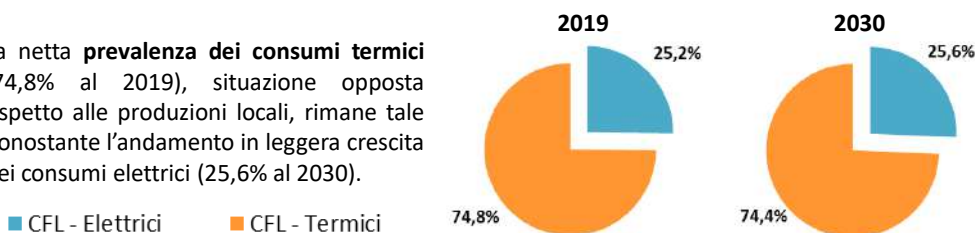


### I CONSUMI FINALI

Lo scenario libero è caratterizzato da un **andamento pressoché costante**, con i consumi termici in leggera diminuzione (-1,7%) e quelli elettrici in lieve incremento (+0,6%) dovuto al graduale processo di elettrificazione dei consumi di tipo termico, in particolare per l'utilizzo di pompe di calore e l'introduzione di auto elettriche.

SCENARIO LIBERO - CONSUMI FINALI LORDI (CFL) ELETTRICI E TERMICI [GWh]							
	PEAR VDA 2030				PROIEZIONE AL 2040		
	2019	2030	Δ 2019-2030		2040	Δ 2019-2040	
			[GWh]	[%]		[GWh]	[%]
CFL - ELETTRICI	1.207,0	1.214,4	7,4	0,6%	1.235,9	28,9	2,4%
CFL - TERMICI	3.589,1	3.529,8	-59,3	-1,7%	3.431,9	-157,2	-4,4%
<b>CFL - TOTALI</b>	<b>4.796,1</b>	<b>4.744,2</b>	<b>-51,9</b>	<b>-1,1%</b>	<b>4667,8</b>	<b>-128,3</b>	<b>-2,7%</b>

La **netta prevalenza dei consumi termici** (74,8% al 2019), situazione opposta rispetto alle produzioni locali, rimane tale nonostante l'andamento in leggera crescita dei consumi elettrici (25,6% al 2030).



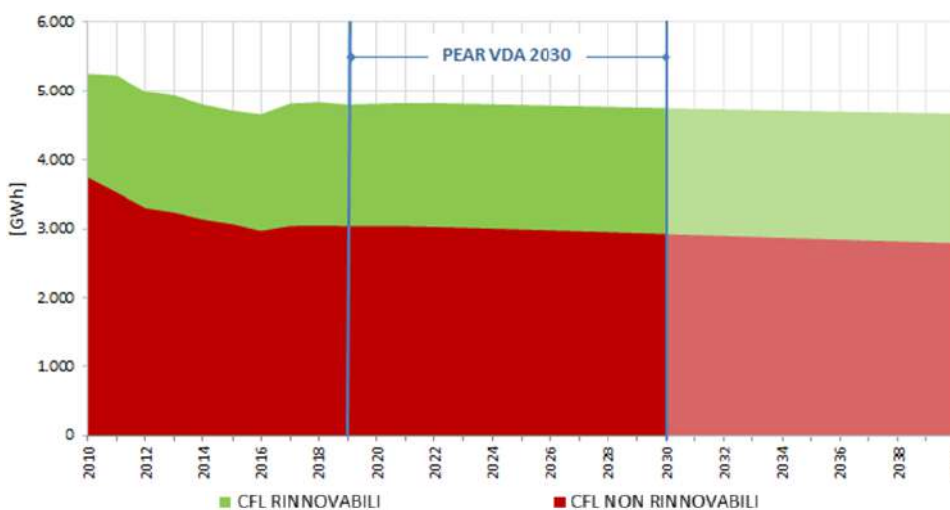
**CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO**



### I CONSUMI FINALI

La **penetrazione delle FER** nei CFL risulterebbe in **lieve incremento** (+3,5% al 2030), mantenendo le differenze sostanziali tra comparto elettrico e termico:

- al 2030 il contributo delle FER rimane preponderante sui CFL elettrici (97%), mentre nel settore termico il contributo delle FER rimane nettamente inferiore rispetto alle fonti fossili (18,1%).



Andamento CFL rinnovabili e non rinnovabili



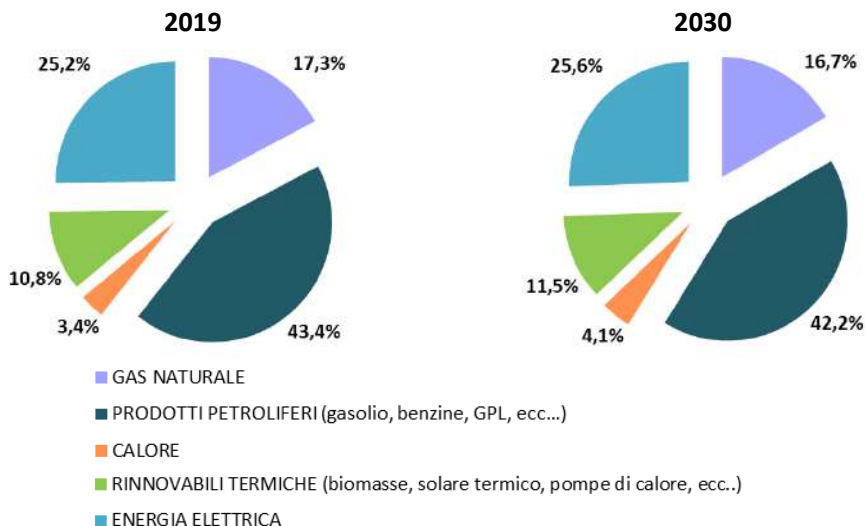
**CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO**



### I CONSUMI FINALI

Gli andamenti sono caratterizzati da variazioni poco significative nella ripartizione tra i singoli vettori, registrando al 2030 una diminuzione dei prodotti petroliferi (-3,9%) e un leggero incremento dei consumi elettrici (+0,6%).

Consumi finali lordi suddivisione percentuale tra vettori 2019 e 2030)



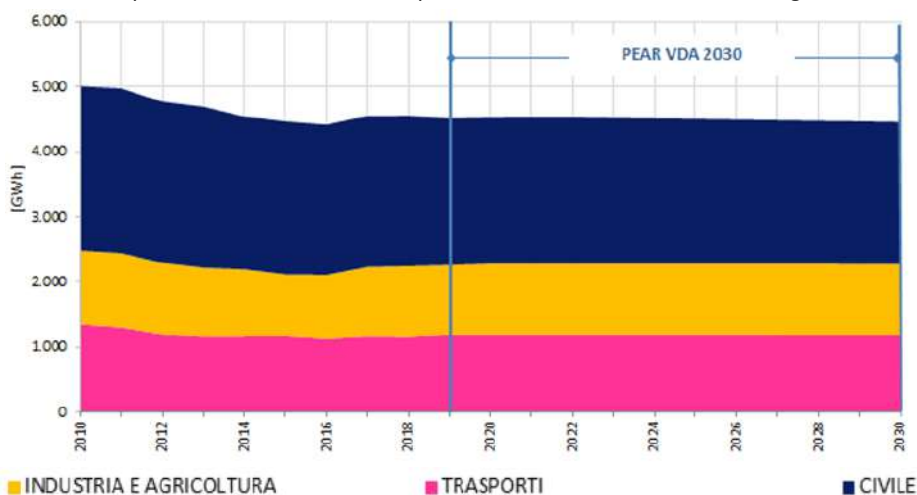
**CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO**



### I CONSUMI FINALI

Per le analisi relative all'incidenza dei diversi settori si utilizzano i consumi finali netti (CFN), ovvero calcolati al netto delle perdite delle reti e dei consumi ausiliari di produzione per l'energia elettrica.

- Al 2030 i CFN mantengono al stessa suddivisione registrata nel 2019 nei diversi settori (49% al settore civile, per il 26% al settore dei trasporti e il 25% al settore industriale/agricolo).



Andamento CFN per settori (2010-2040)



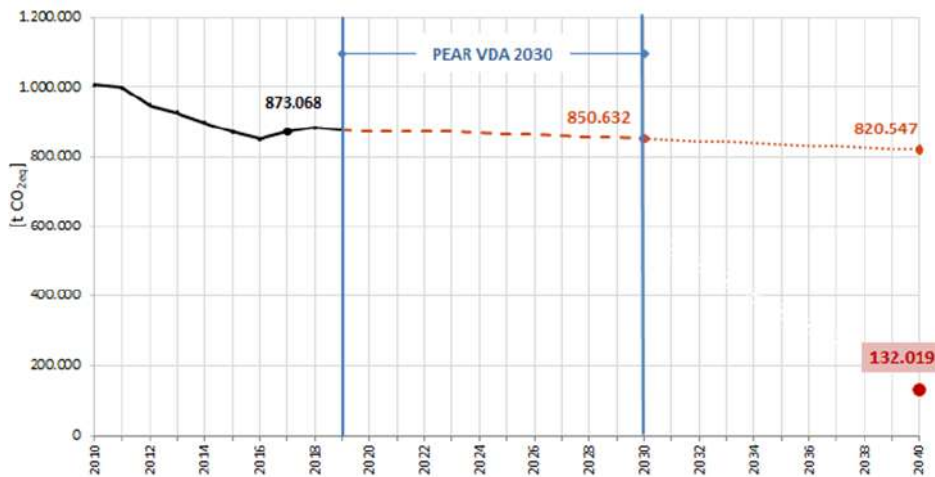
**CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO**



## EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

L'andamento delle emissioni di gas climalteranti (GHGs) nel settore energetico (escludendo allevamento/agricoltura , rifiuti e lavorazioni industriali) segue quello dei consumi registrando rispetto al 2017:

- una diminuzione del -2,6% al 2030
- una diminuzione del -6% al 2040



Andamento delle emissioni di gas climalteranti del settore energetico

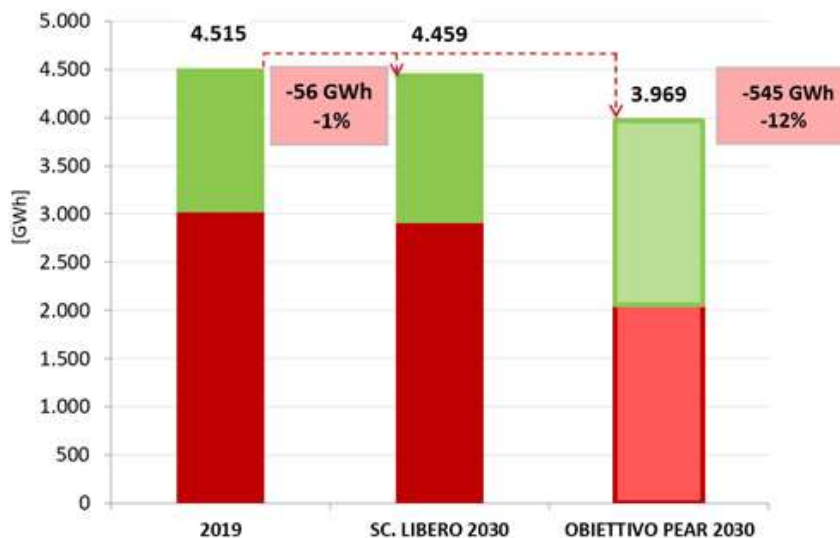


### CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO



## CONFRONTO CON GLI OBIETTIVI DEL PEAR

Risulta evidente che, nonostante le attuali misure per promuovere l'efficienza energetica, il trend ipotizzabile di riduzione dei consumi (-1%) non è compatibile con il raggiungimento degli obiettivi posti al 2030 e con l'obiettivo di decarbonizzazione al 2040.



### CAP 5 – LO SCENARIO LIBERO



### CONFRONTO CON GLI OBIETTIVI DEL PEAR

Nonostante le attuali misure per promuovere lo sviluppo delle FER, il trend ipotizzabile al 2030 evidenzia addirittura un decremento della produzione da FER locali (-4%) per via delle assunzioni fatte sulla producibilità futura del comparto idroelettrico.



**CAP 5 - LO SCENARIO LIBERO**



### CONFRONTO CON GLI OBIETTIVI DEL PEAR

L'attuale trend di diminuzione delle emissioni del comparto energetico non è compatibile con il raggiungimento degli obiettivi posti al 2030 e con l'obiettivo di decarbonizzazione al 2040.



**CAP 5 - LO SCENARIO LIBERO**





## CAPITOLO 6

# LE AZIONI



**PEAR VDA 2030**



## INTRODUZIONE

Il PEAR VDA 2030 viene costruito su quattro assi di intervento sui quali si inserisce trasversalmente anche il tema dell'innovazione e della ricerca e quello dello sviluppo di una strategia regionale sull'idrogeno. Le azioni che verranno prese in considerazione non costituiranno il potenziale massimo di sviluppo in ambito energetico sul territorio regionale ma definiranno valori obiettivo ai quali tendere nel decennio.



**ASSE 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI**



**ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**



**ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE**



**ASSE 4 – PERSONE**



**CAPITOLO 6 – LE AZIONI**



## INTRODUZIONE

- **per ogni asse** è stata realizzata una **scheda introduttiva** che ne descrive i contenuti e riepiloga l'articolazione delle azioni
- **per ogni azione** è stata definita una **scheda specifica**, nella quale sono riportati:
  - **codice e denominazione**
  - **obiettivo**
  - **attuatore**
  - **scala territoriale**
  - **descrizione** dell'azione con l'evidenziazione tramite "box" degli aspetti legati all'innovazione
  - **scenari di piano** (inseriti relativamente agli assi 1 e 2, poiché quantificabili solo per quel tipo di azioni)
  - **indicatori per il monitoraggio** dell'azione stessa, per i quali sono esplicitati: il codice ID con il quale sono identificati nel piano di monitoraggio, la denominazione, la descrizione, l'unità di misura, la fonte dati, il valore baseline al 2019 e il target al 2030 (ove presenti)

## CAPITOLO 6 - AZIONI

# ASSE 1 RIDUZIONE DEI CONSUMI

## INTRODUZIONE

- Il principio **Energy Efficiency First** pone la riduzione della domanda di energia come scelta prioritaria.

In ognuna delle azioni verranno riportati prioritariamente principi di utilizzo razionale dell'energia e di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica.

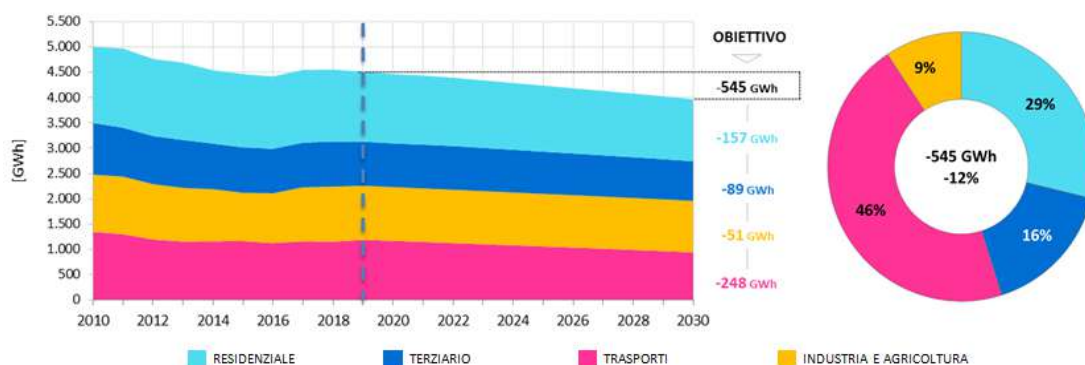
Tuttavia l'obiettivo è il **progressivo e rapido abbandono dei combustibili fossili** per cui particolare importanza rivestono le azioni volte all'**elettificazione dei consumi termici** in quanto il vettore elettrico costituisce il principale driver per la penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili.

Le azioni verranno suddivise nei principali settori:

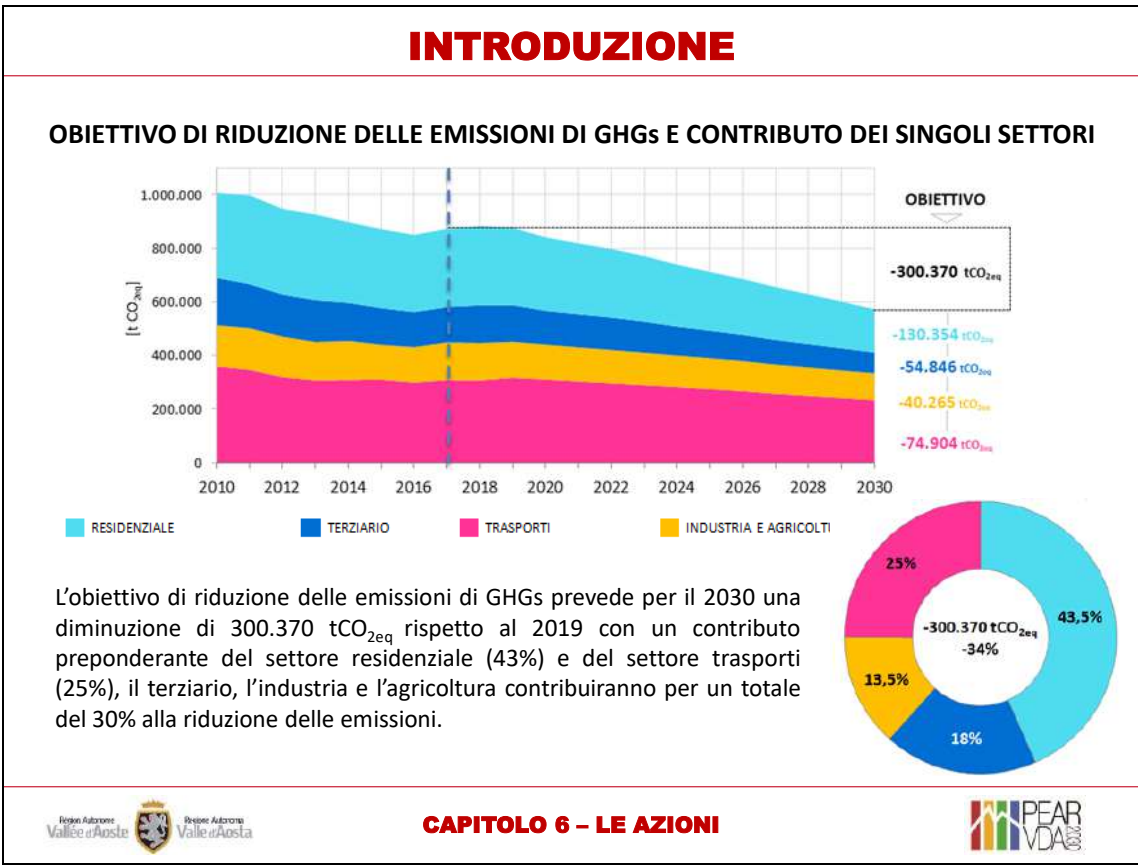
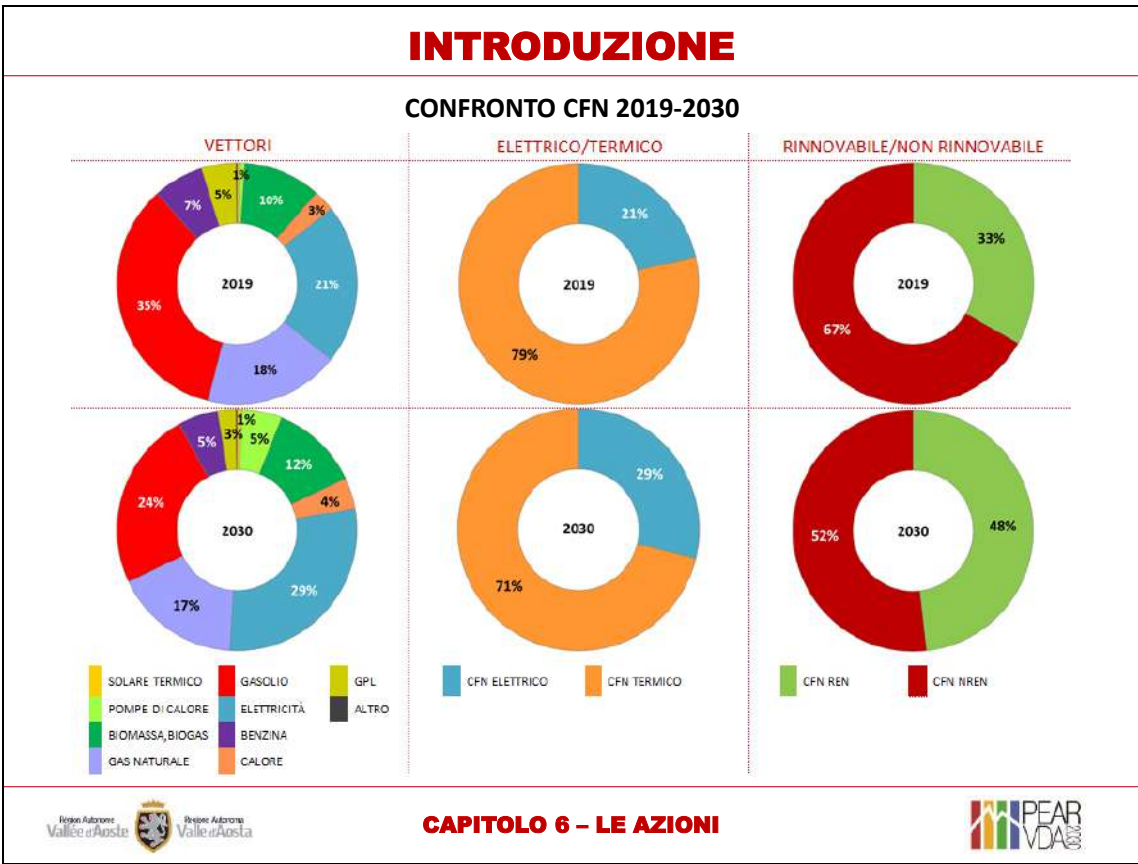
- **RESIDENZIALE**
- **TERZIARIO**: interventi sugli edifici a destinazione d'uso terziaria, sull'illuminazione pubblica, sugli impianti a fune e sui mezzi d'opera non riconducibili al settore dei trasporti.
- **INDUSTRIA e AGRICOLTURA**: settori accorpati solo per mancanza di rappresentatività dei dati del settore agricolo. Interventi sul sistema edificio impianto, sui processi produttivi. Il ruolo principale è svolto dalla CAS, alla luce della sua incidenza sui consumi del settore
- **TRASPORTI**: interventi di riduzione e razionalizzazione della domanda di mobilità, di sostituzione di veicoli alimentati a benzina e gasolio.

## INTRODUZIONE


### OBBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI E CONTRIBUTO DEI SINGOLI SETTORI



L'obiettivo di riduzione dei consumi prevede per il 2030 una diminuzione del 12% dei consumi finali netti pari a 545 GWh rispetto al 2019. Il contributo principale è dato dal settore trasporti (46%) seguito dal settore residenziale che pesa per il 29%, il terziario concorre per il 16% alla riduzione dei CFN mentre l'industria e l'agricoltura per il 9%.



## SETTORE RESIDENZIALE

<b>OBIETTIVO</b>	Riduzione dell'11% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019. Riduzione delle emissioni di GHGs del 45% rispetto al 2017.	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Amministratori di condominio; ARER; Soggetti della filiera costruttiva; Amministrazione regionale con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A e ARPA	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale	

Al 2019, il settore residenziale incide sui CFN per il 31% (1.384 GWh), prevalentemente sui consumi termici (88%) e in misura minore, su quelli elettrici (12%). I CFN del settore residenziale sono coperti per il 45% da FER. L'obiettivo al 2030 è ridurre i consumi a circa 1.227 GWh (-11%), aumentando la quota di consumi elettrici (17% dei CFN) e quella coperta da fonti rinnovabili (64%).

Per raggiungere l'obiettivo occorre intervenire in modo massivo sul parco edilizio con interventi di riqualificazione del sistema edificio-impianto, affiancati a semplice "fuel switching" ove opportuno.

Peculiarità del parco edilizio regionale:

- prestazioni energetiche molto differenti
- elevata percentuale (49%) di unità abitative a uso saltuario (seconde case) per le quali i risparmi ottenibili, a parità di costi di intervento, sono minori
- sono altresì presenti numerosi edifici storici o vincolati, per i quali, le possibilità di intervento sono limitate dall'esigenza di non pregiudicarne le caratteristiche storico-architettoniche

## SETTORE RESIDENZIALE

### Interventi di ristrutturazione importante

Le misure prioritarie devono portare all'incentivazione di **riqualificazioni del sistema edificio-impianto**, che prevedano interventi di riduzione del fabbisogno energetico dell'involucro edilizio (cappotto termico, sostituzione serramenti, ecc..). Per massimizzare l'efficacia occorre dare priorità agli edifici nelle classi energetiche peggiori (E, F e G) e a quelli alimentati da prodotti petroliferi.

- Particolare importanza rivestono gli interventi sull'**edilizia residenziale pubblica**.
- Aumento delle esigenze di **climatizzazione estiva** da contemplare in fase progettuale
- Ruolo centrale svolto dalla misura nazionale del **Superbonus 110%**

#### SUPERBONUS IN VALLE D'AOSTA



Sono numerosi gli interventi realizzati sul territorio regionale a valere sul Super Ecobonus 110%: al 23 febbraio 2023 si tratta di 901 interventi, di cui 351 condomini, 426 edifici unifamiliari e 124 unità immobiliari funzionalmente indipendenti, per un totale di 222 milioni di euro ammessi a detrazione (fonte Enea).

A valere su tale misura risulta particolarmente significativa, anche in un'ottica di contrasto alla povertà energetica, l'azione dell'Azienda Regionale Edilizia Residenziale (ARER), su 510 unità immobiliari di edilizia residenziale pubblica, sostenuta in modo complementare e integrativo dall'Amministrazione regionale con l.r. 8/2022.

## SETTORE RESIDENZIALE

### Sostituzione di impianti alimentati da prodotti petroliferi liquidi

Gli interventi di **fuel switching** (conversione degli impianti alimentati da fonti fossili con altri energeticamente più efficienti e alimentati da FER), dovrebbero essere limitati agli immobili sui quali non è possibile/opportuno prevedere interventi più complessivi. Seppur sia prioritaria la sostituzione di impianti tradizionali alimentati da prodotti petroliferi liquidi con FER, rientrano in tale ambito anche gli allacci a impianti di teleriscaldamento e alla rete del gas metano

### Nuove costruzioni e riqualificazione urbana

Per le nuove costruzioni la normativa prevede **stringenti requisiti energetici** sia in termini di prestazione del sistema edificio-impianto, sia di installazione delle FER. A partire dal 1° gennaio 2021, tutti gli edifici di nuova costruzione, pubblici e privati, devono essere Edifici a energia quasi zero - Nearly Zero Energy Building (NZEB). L'incremento dei consumi attribuibile agli edifici di nuova costruzione è pertanto trascurabile, sia in considerazione dei numeri esigui, sia delle elevate prestazioni energetiche raggiungibili.

#### EDIFICI "A ENERGIA QUASI ZERO" - NZEB



NZEB è l'acronimo di Nearly Zero Energy Building (edificio a energia quasi zero), ossia un edificio con un **fabbisogno energetico molto basso o nullo**, sia in regime invernale che estivo, caratterizzato da elevate prestazioni termiche dell'involucro opaco e trasparente, tecnologie impiantistiche efficienti e sistemi a fonti energetiche rinnovabili.



## SETTORE RESIDENZIALE

### SOLUZIONI COSTRUTTIVE INNOVATIVE: ALCUNI ESEMPI



#### Edifici passivi

Una casa passiva è un edificio che copre quasi interamente il suo fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento ricorrendo a dispositivi passivi. La filosofia è quella di utilizzare soluzioni progettuali che ottimizzino gli apporti e riducano le perdite di energia. Tali soluzioni rendono minima o pressoché nulla l'energia necessaria e permettono un impiego più agevole delle fonti energetiche rinnovabili presenti in loco.

#### Tetti verdi

Soluzione alternativa che, anche se applicabile a coperture piane, tipiche più dell'edilizia commerciale/artigianale che non residenziale, offre vantaggi in termini di comfort, efficienza energetica e sostenibilità ambientale. Questa soluzione porta benefici sociali, economici e ambientali, in particolare nella mitigazione del microclima e nel risparmio di energia per la climatizzazione.

Può essere utile un approccio urbanistico di maggiore apertura verso le demolizioni e ricostruzioni sull'edificato che non presenta caratteristiche degne di conservazione. I vincoli esistenti rendono spesso difficile la realizzazione di progettazioni funzionali ed energeticamente efficienti. Questo aspetto potrebbe essere parzialmente superato con un'attenta pianificazione urbanistica che supporti la rigenerazione urbana volti a razionalizzare il patrimonio edilizio esistente, minimizzando la nuova occupazione di suolo, anche attraverso interventi di demolizione e ricostruzione al fine di ottenere prestazioni energetiche paragonabili a quelle degli interventi di nuova costruzione

## SETTORE RESIDENZIALE

### Promozione della qualità nella filiera costruttiva

Occorre intraprendere un percorso di promozione della qualità nella filiera costruttiva, indirizzando le competenze dei professionisti verso progettazioni di elevata qualità e aumentando le sinergie con gli attori della filiera costruttiva (compresi operatori di cantiere e installatori). Occorre aumentare altresì la capacità di prendere in considerazione i cambiamenti climatici in atto, considerando i mutati fabbisogni per la climatizzazione estiva e le migliori soluzioni progettuali volte a risolvere tale aspetto e a garantire elevate prestazioni energetiche. Va posta attenzione anche alla promozione di materiali locali e al riutilizzo dei materiali costruttivi in un'ottica di economia circolare.

### Altri consumi

Seppur il mercato sia regolato sull'offerta energeticamente efficiente (elettrodomestici e apparecchi elettronici), gli usi finali sono un ambito che necessita di ulteriore ottimizzazione tramite:

- un **uso razionale dell'energia** per evitare sprechi inutili. La domotica e i sistemi di building automation possono evitare sprechi inutili e customizzare i profili in base all'utilizzo.
- un **uso sobrio dell'energia** tramite un aumento dell'impegno dei singoli nell'adottare abitudini virtuose di consumo

## SETTORE RESIDENZIALE

### Misure trasversali: incentivi e controlli

Un'attenzione particolare deve essere posta sulle norme regionali relative al settore edilizio, con particolare riferimento ad una loro disamina volta a verificare la coerenza con gli obiettivi del piano.

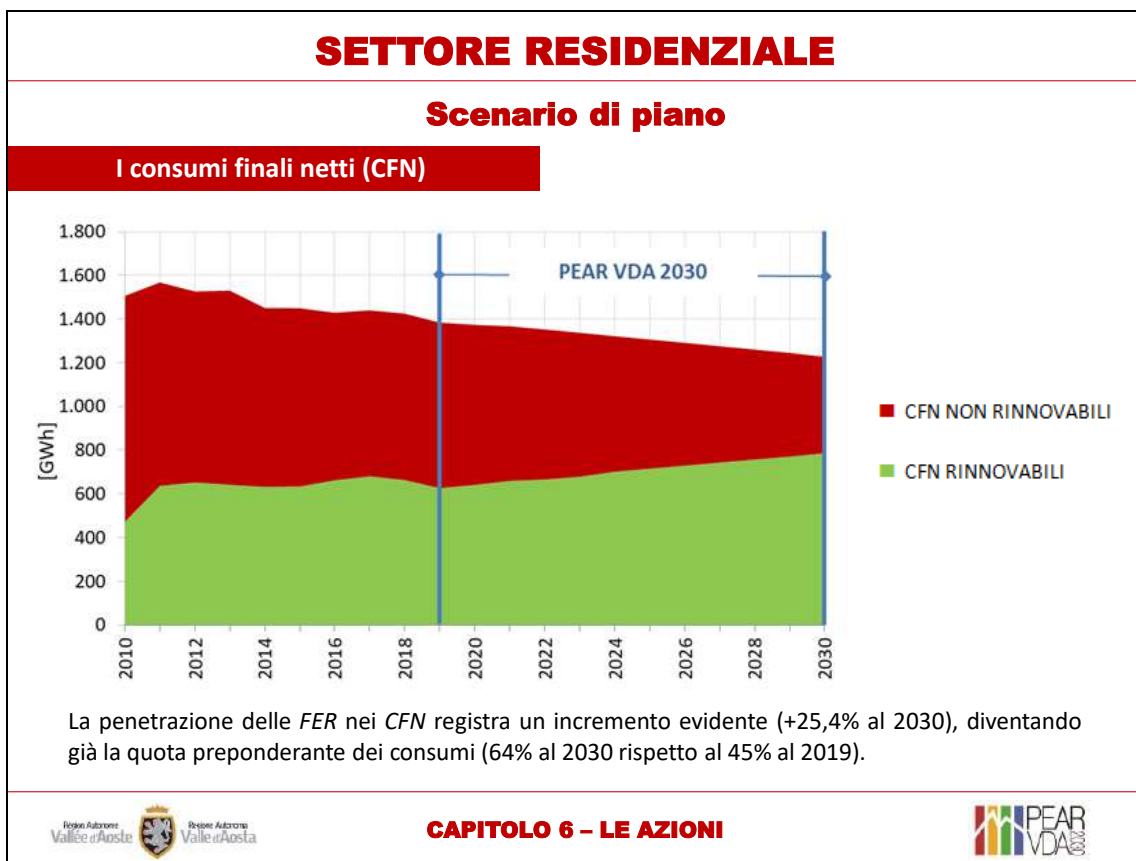
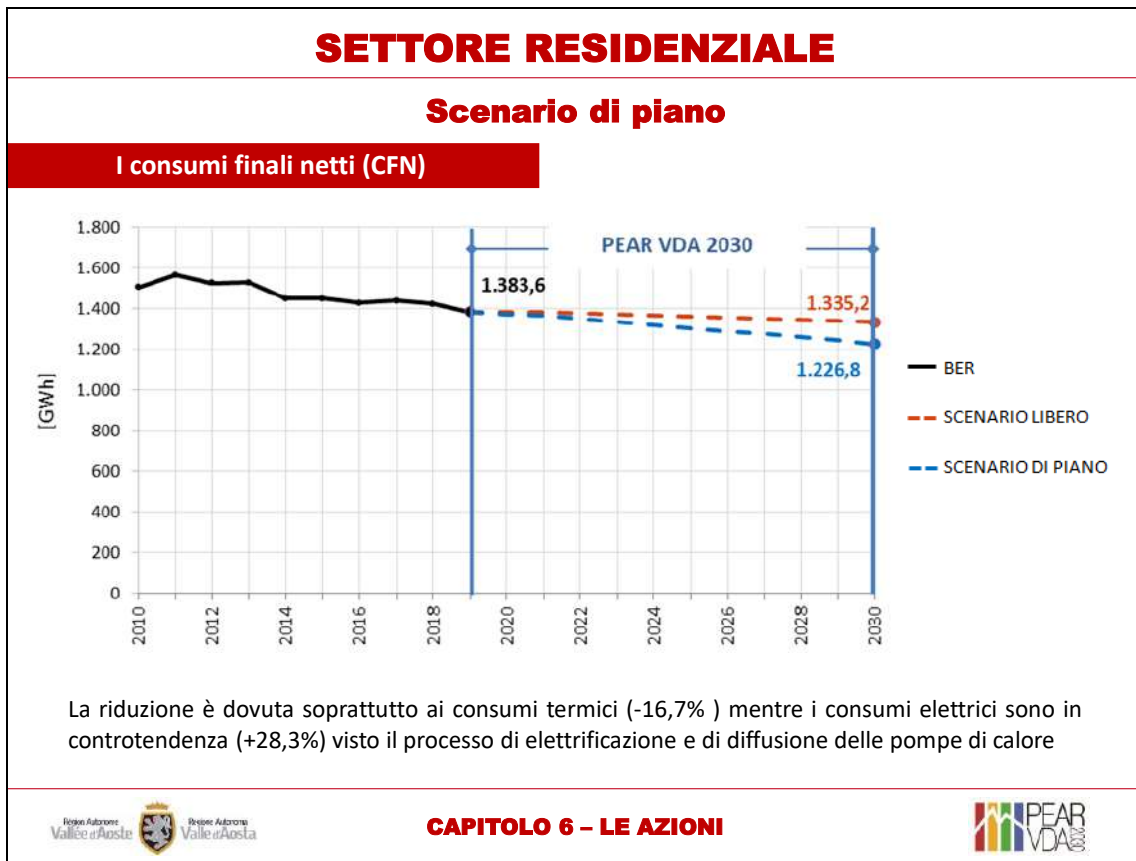
#### ➤ Controlli

L'intervento di controllo degli Attestati di Prestazione Energetica da parte dell'Amministrazione Regionale è un'azione importante, da intensificare e ottimizzare, così come il sistema di controllo sugli impianti termici, volto a garantirne l'efficienza attraverso regolari controlli.

#### ➤ Monitoraggio

Il monitoraggio dei risultati ottenuti è utile per valutare l'efficacia complessiva delle misure adottate.





## SETTORE RESIDENZIALE

### Scenario di piano

#### I consumi finali netti (CFN)

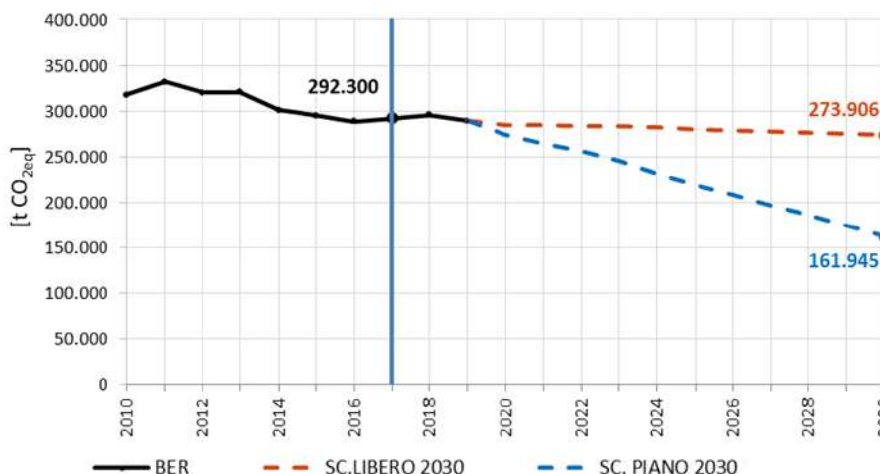
Nella ripartizione al 2030 tra i singoli vettori si registra una significativa diminuzione dei prodotti petroliferi (-55%) e un incremento delle pompe di calore, per la quali la quota rinnovabile prevede un incremento superiore a 10 volte alla produzione del 2019.

SCENARIO DI PIANO RESIDENZIALE - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	16,5	21,3	4,8	29,1%
POMPE DI CALORE (q ren)	8,3	102,1	93,8	1132,0%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLIQUIDI	418,7	420,2	1,6	0,4%
CALORE	61,7	77,4	15,7	25,4%
ENERGIA ELETTRICA	165,7	212,6	46,9	28,3%
GAS NATURALE	241,3	181,0	-60,3	-25,0%
GASOLIO	285,1	128,3	-156,8	-55,0%
GPL	185,7	83,6	-102,2	-55,0%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	0,6	0,3	-0,4	-59,3%
<b>TOTALE</b>	<b>1.383,6</b>	<b>1.226,8</b>	<b>-156,9</b>	<b>-11,3%</b>

## SETTORE RESIDENZIALE


### Scenario di piano

#### Le emissioni di GHGs



Il trend delle emissioni nel settore residenziale evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-45%) dovuta soprattutto alla riduzione di prodotti petroliferi.

## SETTORE TERZIARIO

<b>OBIETTIVO</b>	Riduzione del 10% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019. Riduzione del 42% delle emissioni di GHGs rispetto al 2017	
<b>ATTUATORE</b>	PA (Amministrazione regionale con il supporto del COA energia di Finaosta S.p.A, società in house e enti strumentali; enti locali); Imprese del settore terziario; Strutture ricettive	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale	

Al 2019, il settore terziario incide sui CFN per il 19% (873,1 GWh), con consumi di tipo termico pari al 39% e di tipo elettrico pari al 61%. Complessivamente, i CFN del settore terziario sono coperti per il 47% da FER e per il 53% da fonti non rinnovabili.

- **L'obiettivo** al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 784 GWh (-10%), aumentando la quota di consumi termici (47% dei CFN) e la quota coperta da fonti rinnovabili (66%).

Il settore terziario comprende i consumi delle attività commerciali, delle piccole attività artigianali, dei servizi, della pubblica amministrazione e delle strutture ricettive. Rispetto ai consumi del settore residenziale, gli interventi risultano spesso più complessi, in quanto le esigenze sono molto variabili in base alle diverse destinazioni d'uso, molto eterogenee e poco confrontabili.

## SETTORE TERZIARIO

### Interventi di ristrutturazione importante

La classificazione energetica dovrebbe essere affiancata da valutazioni più puntuali circa i consumi reali dell'edificio, sia per la variabilità geometrica e dimensionale, sia per i carichi dipendenti da fattori spesso correlati alla destinazione d'uso. Si ritiene opportuno, pertanto che gli interventi siano preceduti da una diagnosi energetica. Nell'ambito delle misure dovrà essere data priorità ad interventi di riqualificazione completa del sistema edificio-impianto, su edifici energivori o con i margini di risparmio maggiori.

### Sostituzione di impianti alimentati da prodotti petroliferi liquidi

Gli interventi di fuel switching, per fabbricati non oggetto di retrofit, dovrebbero essere indirizzati prioritariamente a edifici più recenti, con prestazioni energetiche dell'involucro migliori o per i quali non è possibile intervenire (ad esempio, in caso di tutela delle caratteristiche storico-architettoniche), prevedendo prioritariamente la sostituzione di impianti tradizionali con pompe di calore oppure attraverso l'allacciamento a impianti di teleriscaldamento.

### Nuove costruzioni e rigenerazione urbana

Anche per il settore terziario valgono le considerazioni effettuate per il settore residenziale. Tuttavia, particolare attenzione dovrà essere posta alle scelte progettuali in fase di realizzazione di edifici strategici e con volumetrie importanti, in particolare se pubblici (es: ospedale, ecc.).

## SETTORE TERZIARIO

### Edifici della Pubblica Amministrazione

Per quanto riguarda gli edifici della PA, non si dispone dei consumi complessivi degli enti locali, ma per quanto riguarda RAVA i consumi al 2019 sono pari a 60,44 GWh circa il 7% dei consumi del settore terziario.

- Il ruolo della Pubblica Amministrazione è fondamentale in questo settore, non per l'incidenza dei propri consumi sul complessivo ma per perseguire il ruolo di guida per la diffusione di buone pratiche nel settore dell'efficienza energetica e dell'edilizia sostenibile.

Nella programmazione PO/FESR 2021/27 è stata inserita l'azione Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica o misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture: progetti dimostrativi e misure di sostegno, con una dotazione finanziaria di 3.600.000,00 €.

### Illuminazione pubblica

L'illuminazione pubblica può avere margini di risparmio evidenti: la sostituzione di impianti vetusti con LED e regolatori di flusso luminoso può portare a risparmi dell'ordine di grandezza del 60-70%.

Tale attività non può prescindere dalla redazione, ove non esistente, di un censimento dei punti luce, eventualmente anche nell'ambito di specifici Piani dell'illuminazione pubblica comunale, strumenti urbanistici volti a pianificare e regolamentare le modalità di illuminazione.

- Per effettuare tali interventi sono numerose le possibilità a disposizione dell'ente (Energy Performance Contract - EPC, project financing, Certificati Bianchi, nuovi servizi di CONSIP).

## SETTORE TERZIARIO

### ENERGY PERFORMANCE CONTRACT E ALTRI STRUMENTI



Per contratto di prestazione energetica - Energy Performance Contract (EPC) si intende, in accordo alla definizione data dal D.lgs. 102/2014 “un accordo contrattuale tra il beneficiario o chi per esso esercita il potere negoziale e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, verificata e monitorata durante l'intera durata del contratto, dove gli investimenti (lavori, forniture o servizi) realizzati sono pagati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari”.

La peculiarità del contratto consiste nella possibilità di riqualificare energeticamente edifici/impianti, affidando ad una ESCo l'onere degli investimenti necessari (o parte di essi), che saranno recuperati dal livello di risparmio energetico stabilito contrattualmente, con il vantaggio per il cliente di non avere spese di investimento iniziale (o minori) e di ripagare la riqualificazione alla ESCo con i risparmi contrattualmente negoziati (o con una parte di essi).

### Altri consumi – apparecchiature e mezzi “non road”

Le misure devono prevedere che vengano prese in considerazione anche le attività produttive, sia in termini di macchinari, sia di macchine mobili non stradali .

## SETTORE TERZIARIO

### Altri aspetti analoghi al settore residenziale

Per il settore terziario, valgono altresì le considerazioni già riportate nella scheda RESIDENZIALE in tema di Promozione della qualità nella filiera costruttiva e Misure trasversali: incentivi e controlli.

### Misure trasversali di supporto alla Pubblica Amministrazione

Risulteranno fondamentali le azioni previste nell'Asse 4 che prevedono il coinvolgimento della PA:

- sviluppare un idoneo sistema informativo di gestione dei dati tecnici e amministrativi
- collaborare con gli enti istituzionali nazionali al fine di analizzare le possibili sinergie
- promuovere la diffusione dei PAESC presso gli enti locali, nonché di energy manager
- effettuare attività di formazione e informazione presso le strutture della PA

#### ES-PA – Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione



Attraverso un'azione di sistema, intende offrire strumenti di policy e di attuazione che, pur avendo un carattere generale, possano essere adattati alle singole esigenze e diversificati determinando, quindi, un rafforzamento permanente delle strutture amministrative regionali e degli enti locali. Coordinato dall'ENEA, opera a supporto dell'intero territorio nazionale tramite prodotti e servizi che saranno resi disponibili a tutte le amministrazioni regionali e territoriali.

## SETTORE TERZIARIO

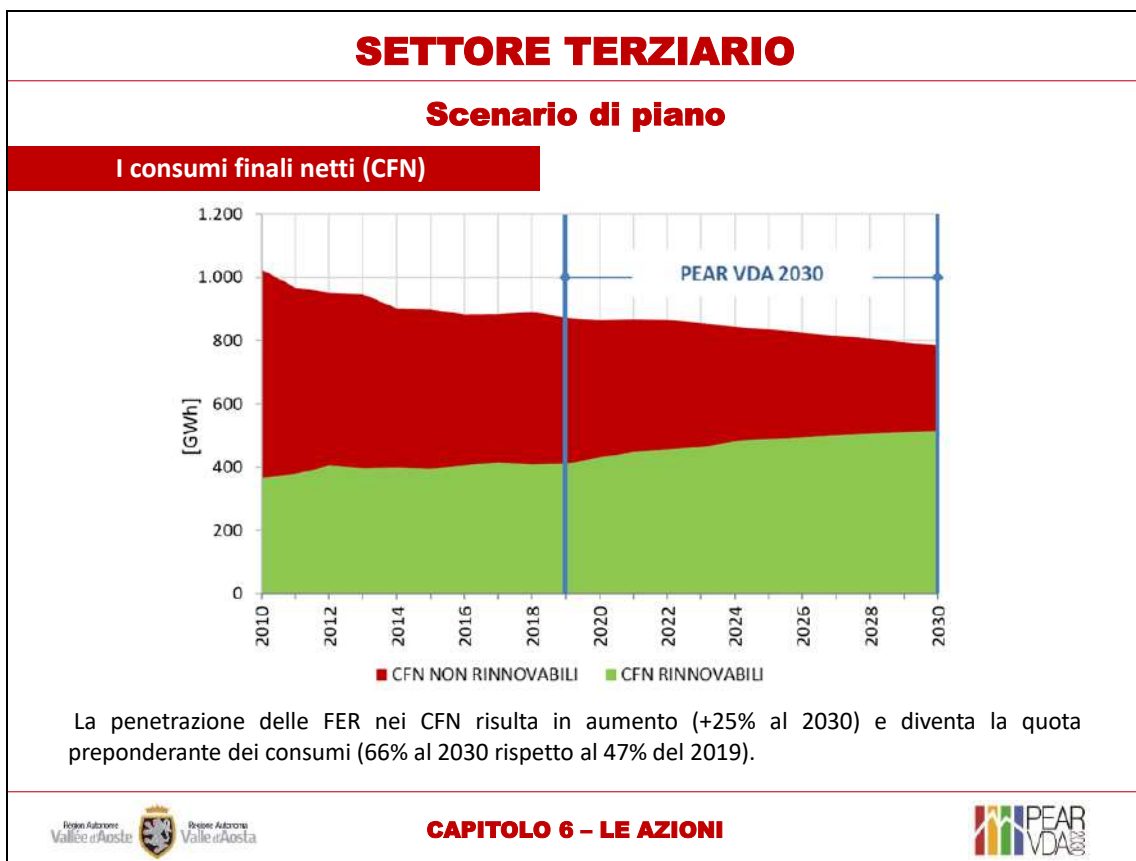
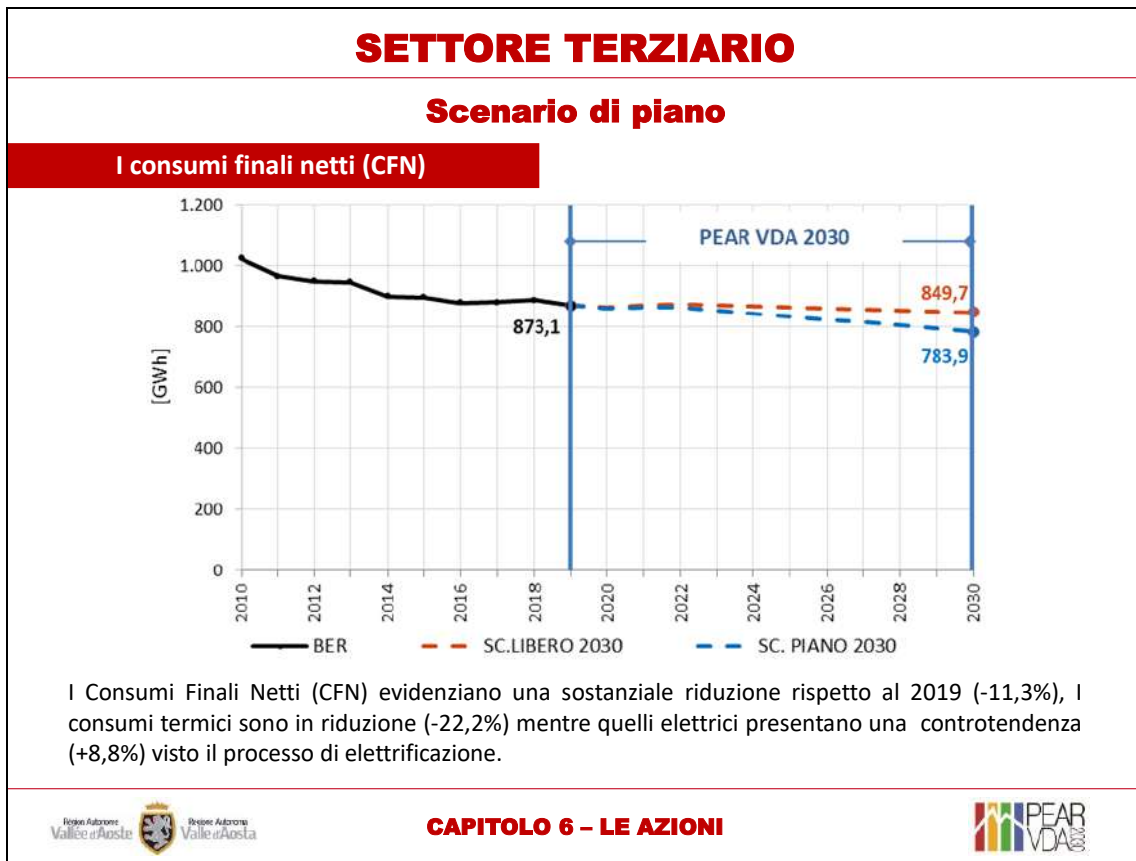
### Il ruolo degli intermediari finanziari

Un ruolo sinergico con le misure regionali può essere quello dei finanziamenti dati dagli intermediari finanziari, ivi inclusi quelli della Finanziaria regionale FINAOSTA S.p.A., in cui vengono richiesti o riconosciute premialità nel caso in cui vengano rispettati determinati criteri in ambito Environmental, Social and Governance (ESG).

#### Misure ESG in Valle d'Aosta



Finaosta S.p.A., nel corso del 2022, ha lanciato un nuovo prodotto di "Consolidamento sostenibile": si tratta di un mutuo a tasso agevolato, della durata massima di 10 anni, rivolto alle PMI dei settori dell'agricoltura, del commercio, del turismo, dell'artigianato, dei servizi e dell'industria, oltre ai liberi professionisti, che vogliono consolidare debiti verso il sistema creditizio. La misura prevede un tasso più agevolato per coloro che vorranno raggiungere un obiettivo tra una lista di criteri ESG (ambientale, sociale e di buon governo della propria azienda), da confermare attraverso specifici indicatori di monitoraggio. Si tratta di un primo esempio di integrazione di tali criteri da parte della Finanziaria regionale.



## SETTORE TERZIARIO

### Scenario di piano

#### I consumi finali netti (CFN)

Vi sono alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori, portando al 2030 ad una diminuzione dei prodotti petroliferi (-55%) e un incremento in particolare di pompe di calore (+285%).

SCENARIO DI PIANO TERZIARIO - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	2,7	5,3	2,6	95,8%
POMPE DI CALORE (q ren)	17,6	67,7	50,1	285,1%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLIQUIDI SOST	40,8	40,8	0,0	0,0%
CALORE	67,3	86,6	19,3	28,7%
ENERGIA ELETTRICA	337,3	366,9	29,6	8,8%
GAS NATURALE	133,3	93,3	-40,0	-30,0%
GASOLIO	271,8	122,3	-149,5	-55,0%
GPL	2,3	1,0	-1,3	0,0%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	0,1	0,1	0,0	-1,7%
<b>TOTALE</b>	<b>873,1</b>	<b>783,9</b>	<b>-89,2</b>	<b>-10,2%</b>



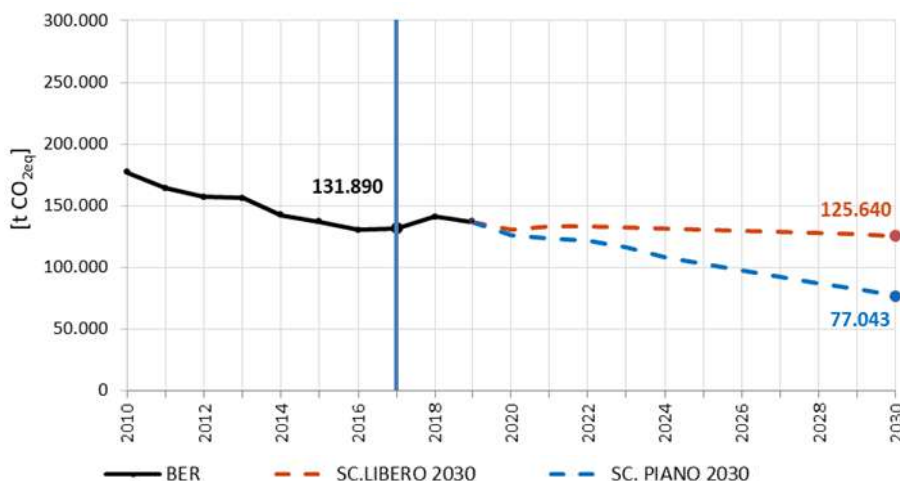
#### CAPITOLO 6 - LE AZIONI



## SETTORE TERZIARIO

### Scenario di piano

#### Le emissioni di GHGs



Il trend delle emissioni evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-42%) dovuta soprattutto alla riduzione di prodotti petroliferi.




#### CAPITOLO 6 - LE AZIONI





## SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

<b>OBIETTIVO</b>	Riduzione del 5% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019. Riduzione del 29% delle emissioni di GHGs del settore	
<b>ATTUATORE</b>	CAS; Imprese	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale	

Al 2019, il settore industriale/agricolo incide sui CFN per il 24% (1069 GWh), prevalentemente termici (57%, rispetto al 43% di elettrici). Complessivamente, i CFN del settore sono coperti per il 43% da FER e per il 57% da fonti non rinnovabili.

L'obiettivo al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 1.018 GWh (-5%), aumentando la quota di consumi elettrici (54%) e la quota coperta da fonti rinnovabili (54%). Si ricorda che i due settori sono mantenuti accorpatisi statisticamente per la scarsa rappresentatività del settore agricolo. I consumi sono attribuibili principalmente all'acciaieria CAS, anche perché molte imprese artigiane sono ricomprese nel settore terziario. Il settore agricolo al 2019 pesa mediamente meno dell'1% sui consumi finali totali.

## SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

### Il settore industriale

Risulta fondamentale intraprendere percorsi di diagnosi energetica, che comprendano il sistema edificio-impianto e i processi produttivi, al fine di predisporre un programma di ottimizzazione. Le azioni dovranno focalizzarsi su:

- efficientamento del processo produttivo (rinnovo degli impianti e sostituzione)
- riduzione dei consumi di prodotti petroliferi (gasolio, GPL) per il riscaldamento
- adozione di modelli produttivi incentrati su sostenibilità e sull'economia circolare
- interventi di innovazione di prodotto e di processo.

#### ➤ Il settore siderurgico

I consumi sono attribuibili principalmente all'acciaieria CAS: il cui fabbisogno termico, dovuto al processo produttivo ad alta temperatura e ai circa 70 forni presenti, risulta un settore particolarmente difficile di intervento, dal momento che l'elettrificazione può richiedere una rivalutazione complessiva del processo produttivo e degli impianti con notevoli complessità tecniche da gestire.

#### SETTORI HARD-TO-ABATE

L'idrogeno può risultare un "game changer" del processo di decarbonizzazione, in particolare quando l'elettrificazione richiede una rivalutazione del processo produttivo e degli impianti con notevoli complessità tecniche da gestire. Analogamente, potrebbe essere opportuno valutare l'applicabilità di sistemi di cattura della CO<sub>2</sub>

## SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

### Il settore industriale

#### RECUPERO DEI CASCAMI TERMICI INDUSTRIALI



Un esempio di recupero dei cascami termici industriali è il collegamento dell'impianto di teleriscaldamento di Aosta con la Cogne Acciai Speciali (d.G.c. 264/2022). Il progetto, la cui realizzazione è prevista per la fine del 2023, consiste nel modificare il sistema di raffreddamento dei fumi di scarico dei forni fusori e nel realizzare nuovi scambiatori al fine di consentire un maggior recupero di calore (90-95°C contro i 30-40°C) che verrà convogliato alla centrale di teleriscaldamento consentendo di recuperare circa 13-18 GWh/anno di calore di scarto dell'acciaiera, che sarebbe altrimenti dissipato e di sostituire circa il 20% dell'energia termica che sarebbe prodotta dalla centrale di teleriscaldamento a partire da fonti fossili.

Rimarrà comunque attivo il sistema esistente che produce calore con l'impiego della pompa di calore. Complessivamente, le rete di teleriscaldamento di Aosta integrerà nel suo mix di produzione più di 50% di calore da fonte di scarto industriale.

### Il settore agricolo

Le azioni del settore agricolo possono essere incentrate sullo sviluppo di sistemi impiantistici che possano valorizzare gli scarti delle lavorazioni sia agricole che casearie come descritti, ad esempio, nella scheda relativa al Biogas che consentono la produzione sia di energia termica che elettrica.



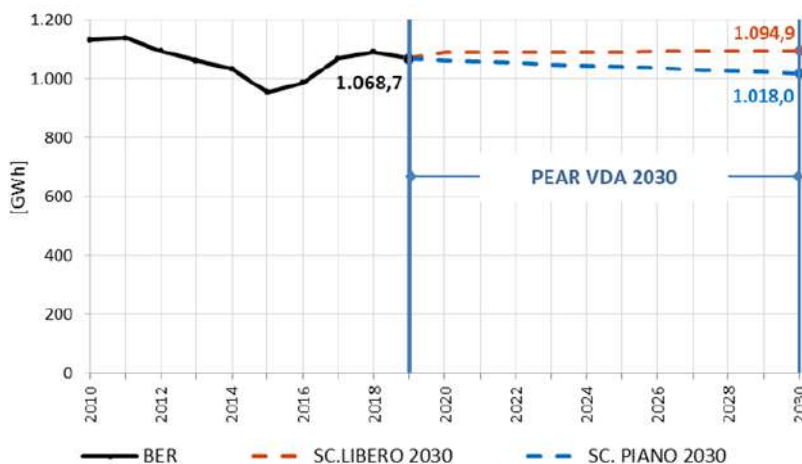
#### CAPITOLO 6 - LE AZIONI



## SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

### Scenario di piano

#### I consumi finali netti (CFN)

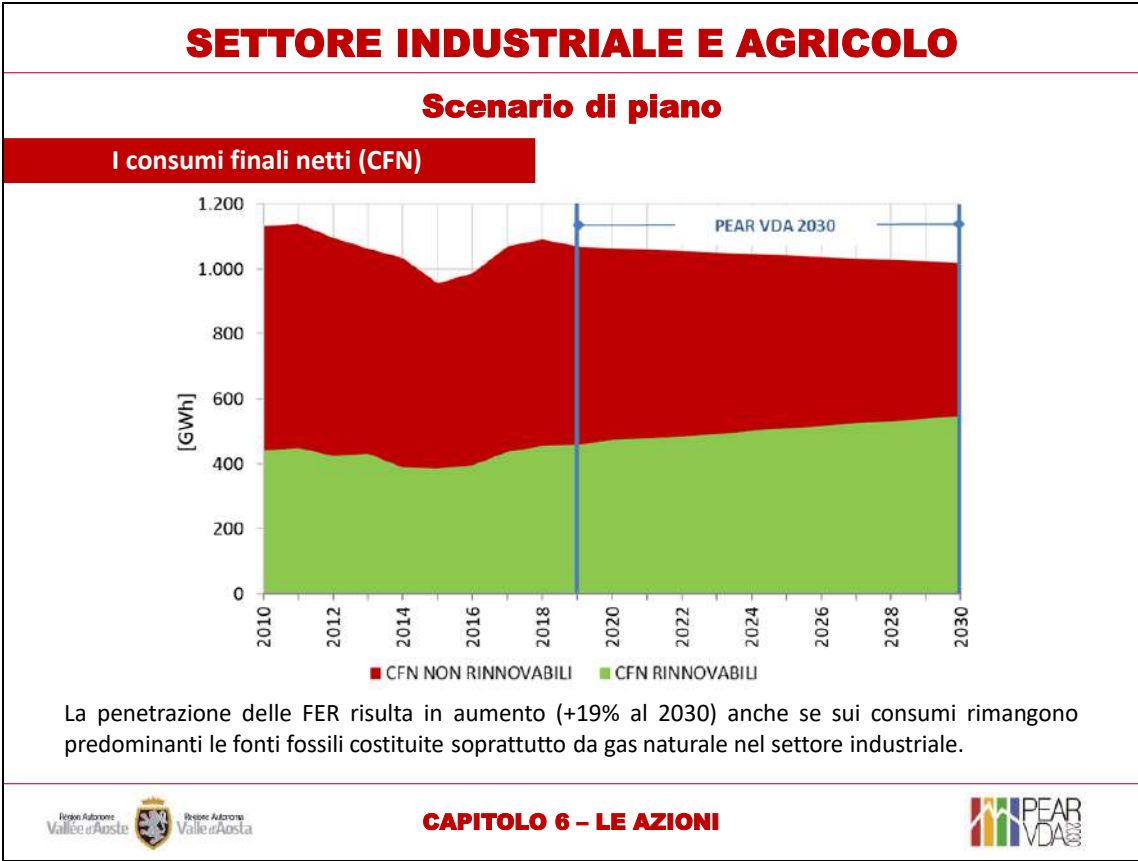


I Consumi Finali Netti (CFN) evidenziano una riduzione rispetto al 2019 (-4,7%) dovuta soprattutto ai consumi termici (-14,2%) mentre quelli elettrici che sono anche prevalenti (54%) sono ipotizzati in controtendenza (+7,7%).



#### CAPITOLO 6 - LE AZIONI






## SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

### Scenario di piano


#### I consumi finali netti (CFN)

Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori, registrando al 2030 una diminuzione dei prodotti petroliferi (-55%) e di gas naturale (-10%) e un incremento importante di pompe di calore.

SCENARIO DI PIANO INDUSTRIA E AGRICOLTURA - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SOLARE TERMICO	0,1	0,9	0,9	1181,9%
POMPE DI CALORE (q ren)	1,0	43,9	42,9	4313,1%
BIOMASSA, BIOGAS e BIOLICUIDI SOST	13,1	13,1	0,0	0,0%
CALORE	0,3	0,3	0,0	-12,6%
ENERGIA ELETTRICA	460,9	496,4	35,5	7,7%
GAS NATURALE	436,5	392,9	-43,6	-10,0%
GASOLIO	150,0	67,5	-82,5	-55,0%
BENZINA	0,0	0,0	0,0	-0,8%
GPL	6,7	3,0	-3,7	-55,0%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	0,0	0,0	0,0	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>1.068,7</b>	<b>1.018,0</b>	<b>-50,7</b>	<b>-4,7%</b>



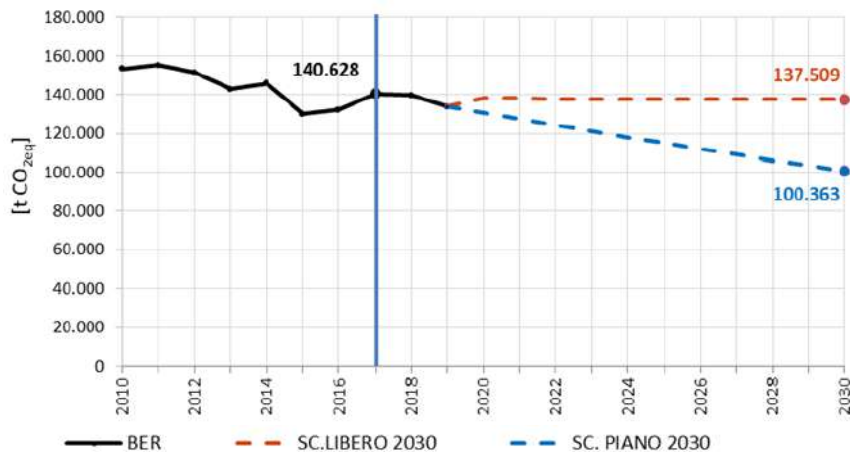
**CAPITOLO 6 – LE AZIONI**



## SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

### Scenario di piano

#### Le emissioni di GHGs



Il trend delle emissioni evidenzia una consistente riduzione (-29%) rispetto all'andamento dello scenario libero.



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## SETTORE TRASPORTI

<b>OBIETTIVO</b>	Riduzione del 21% dei consumi finali netti (CFN) rispetto al 2019. Riduzione del 24% delle emissioni di GHGs del settore	
<b>ATTUATORE</b>	Pubblica Amministrazione/Gestori del trasporto pubblico locale/Privati	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale	

Al 2019, il settore trasporti incide sui CFN per il 26,3% (1.189 GWh), quasi esclusivamente termici (99,8%, rispetto allo 0,2% di elettrici). In particolare i consumi termici sono principalmente di gasolio (circa 850 GWh – 72%) e benzina (305 GWh – 26%). Complessivamente, quindi, i CFN del settore sono coperti per il 99,8% da fonti non rinnovabili e per lo 0,2% da FER.

L'obiettivo al 2030 è quello di ridurre i consumi del settore a circa 940 GWh (-20,9%), aumentando la quota di consumi elettrici (9% dei CFN) e la quota coperta da fonti rinnovabili (9%). Questo dovrebbe portare ad una diminuzione delle emissioni di GHGs del settore fino ad un valore di 233.347 tCO<sub>2eq</sub> (-24%).

Si segnala inoltre che, ai sensi dell'art. 39 del dlgs 199/2021, i singoli fornitori di benzina, diesel e metano sono obbligati a conseguire entro il 2030 una quota almeno pari al 16% di fonti rinnovabili sul totale di carburanti immessi in consumo CHIARA RIF



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## SETTORE TRASPORTI

### Riduzione della necessità di utilizzo del veicolo privato

#### ➤ Mobilità interna

La riduzione dei km medi annui percorsi con mezzi privati, può basarsi su politiche sinergiche e coordinate di riduzione della domanda di mobilità e di orientamento della stessa verso scelte e stili di mobilità sostenibile. In particolare:

- sensibilizzazione verso la diffusione dello smart working e di edifici adibiti al co-working
- maggiori servizi offerti in modalità digitale.
- riduzione della mobilità in ambito urbano a favore di una mobilità dolce
- integrazione dei servizi di bike sharing esistenti in un unico network
- realizzazione di punti di ricarica per e-bike e pompe pubbliche
- efficientamento e potenziamento del *TPL*:
  - ammodernamento e raddoppio selettivo della linea ferroviaria Aosta/Ivrea
  - riattivazione e potenziamento di un servizio lungo la Aosta/Pré-St-Didier
  - coordinamento tra servizi ferroviari e autolinee su gomma
  - attrezzaggio di fermate di rango "regionale" per garantire l'accessibilità e l'infomobilità
  - l'introduzione di biglietto e abbonamento unico
- implementazione di iniziative di car-sharing, car-pooling (sharing mobility)
- realizzazione di portali di info-mobilità

## SETTORE TRASPORTI

### Riduzione della necessità di utilizzo del veicolo privato

#### CAR SHARING

Nell'ambito del Programma Interreg Francia-Italia Alcotra 2014/20 è stato finanziato il Progetto Clip e-Trasporti del Pitem Clip di cui la Regione autonoma Valle d'Aosta è partner insieme a Piemonte, Liguria e Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il progetto ha la finalità di sviluppare una mobilità sostenibile e condivisa nell'area transfrontaliera.

È stata avviata nella città di Aosta e in cinque comuni della Plaine (Gressan, Charvensod, Nus, Quart e Sarre) la sperimentazione di un progetto di car-sharing con lo scopo di mostrare i vantaggi che questo può generare rispetto ad un uso "tradizionale" delle vetture.

#### ➤ Mobilità esterna

Molte delle linee di azione sopra delineate potranno avere effetti positivi anche per quanto riguarda la mobilità esterna, in sinergia con ulteriori politiche di trasporto coordinate tra Regioni, Comuni e gestori degli impianti sciistici e, più in generale, con i poli di particolare interesse turistico.

#### ➤ Distribuzione delle merci e logistica

A quanto sopra delineato, possono essere affiancate anche azioni volte all'efficientamento della distribuzione delle merci attraverso sia il miglioramento della logistica di distribuzione

## SETTORE TRASPORTI

### Conversione tecnologica dei mezzi di trasporto

Le politiche di riduzione della domanda di mobilità devono essere accompagnate da politiche di conversione dei mezzi di trasporto privati verso mezzi a ridotte emissioni.

#### ➤ Veicoli a basse emissioni

Le tecnologie ad oggi disponibili permettono di concentrare gli sforzi principalmente sui mezzi leggeri, per i quali l'elettrico ha raggiunto una maturità sufficiente. Per garantire gli obiettivi posti occorre raggiungere, al 2030, circa 15.000 autovetture elettriche circolanti. Per raggiungere tale obiettivo è disponibile la misura prevista dalla l.r. 16/2019, la quale prevede l'incentivazione dei mezzi a alimentazione elettrica in sostituzione di mezzi alimentati a gasolio e benzina.

Tale misura dovrà essere opportunamente monitorata ed eventualmente potenziata o modificata al fine di garantire il raggiungimento dell'obiettivo, anche in base all'evoluzione delle recenti previsioni normative, attualmente in corso di discussione, sul divieto di vendere veicoli leggeri con motore a combustione, alimentate a benzina e diesel, a partire dal 2035.

#### ➤ Veicoli della Pubblica Amministrazione

Il parco auto dell'Amministrazione Regionale al 2019 è composto da 147 mezzi a benzina, 312 a gasolio e 1 auto elettrica. Sarebbe opportuno, eventualmente nell'ambito dei PAESC valutare la sostituzione entro 2030 di mezzi della PA, ove compatibile con la tipologia di mezzo e utilizzo.

## SETTORE TRASPORTI

### Conversione tecnologica dei mezzi adibiti al trasporto pubblico

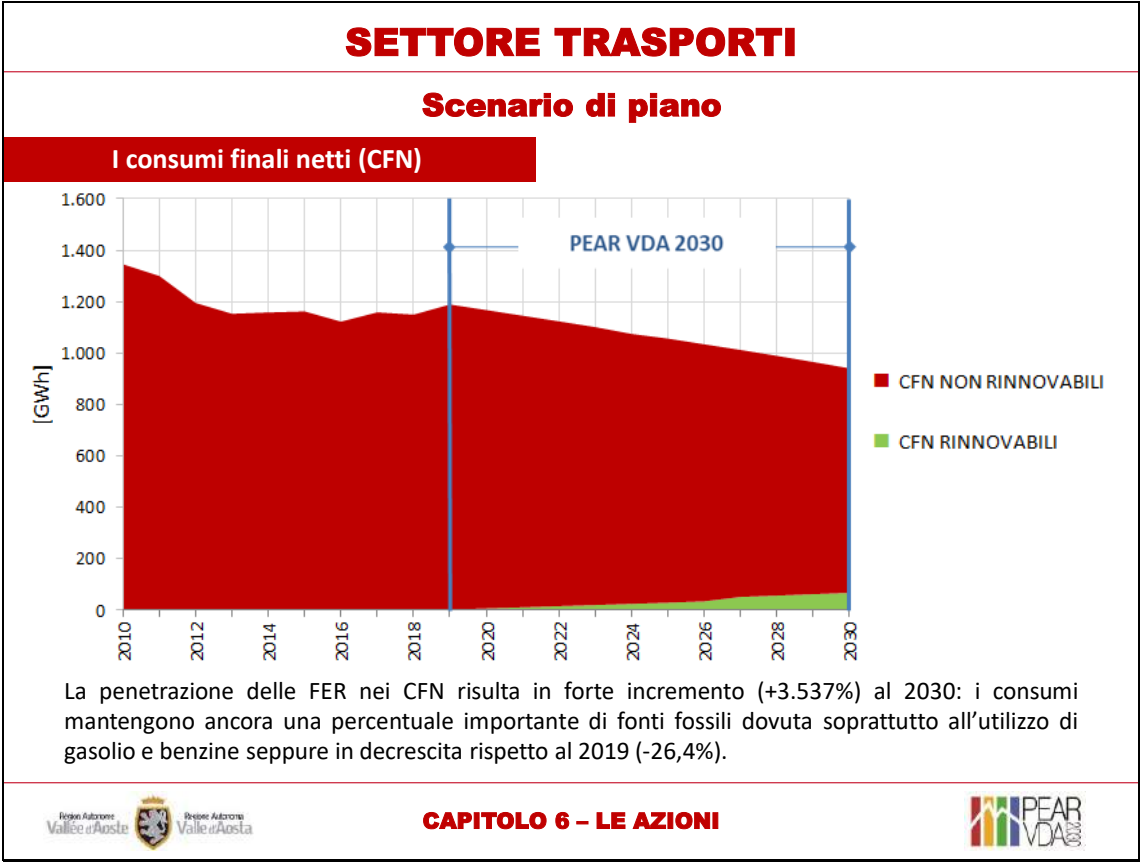
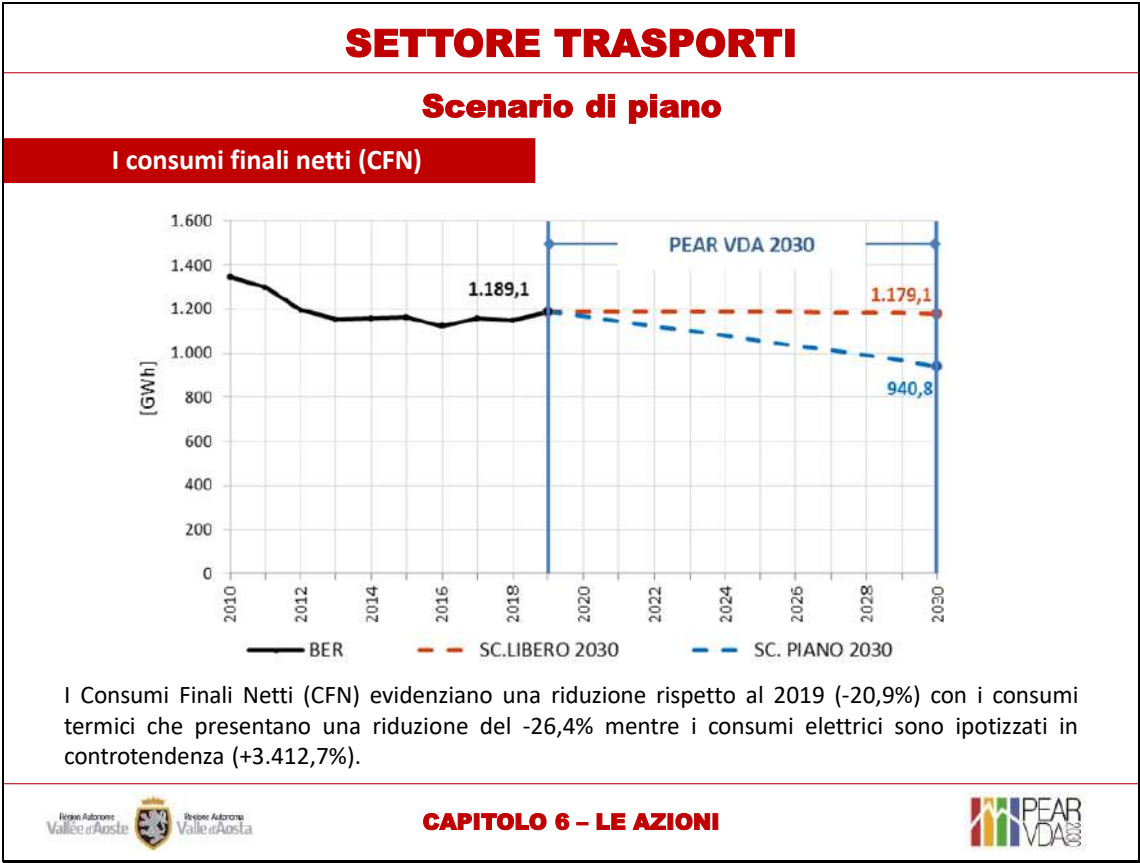
#### ➤ Elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Ivrea

Per quanto riguarda il trasporto ferroviario, sempre in linea con quanto previsto nel PRT in fase di approvazione nello scenario è prevista l'elettrificazione della linea ferroviaria. Tale intervento porta alla riduzione di circa 11 GWh (poco meno dell'1% dell'intero settore dei trasporti).

#### ➤ Progressiva sostituzione dei mezzi adibiti al trasporto pubblico locale su gomma

Per quanto riguarda il trasporto pubblico locale su gomma, è prevista una conversione di parte del parco mezzi attualmente a gasolio con mezzi a idrogeno a partire dal 2026 fino a raggiungere 20 mezzi al 2030, con una riduzione circa 22 GWh di gasolio, come meglio dettagliato in Allegato 1 – Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta.

Nell'ambito del PO/FESR 2021-2027, sono previste diverse misure per la riduzione dei consumi nel settore dei trasporti, indirizzate in particolare alla mobilità ciclistica, ad incentivare l'intermodalità tra trasporto pubblico e privato e rivolte alla pubblica amministrazione. L'importo complessivo disponibile è pari a 3.200.000€ per infrastrutture ciclistiche.





## SETTORE TRASPORTI

### Scenario di piano

#### I consumi finali netti (CFN)

Gli andamenti sopra riportati sono caratterizzati da alcune variazioni significative nella ripartizione tra i singoli vettori, registrando al 2030 una diminuzione di gasolio (-25%), di benzina (-30%) e un incremento importante di energia elettrica (+3.412%) seppure quest'ultimo non costituisca ancora la quota prevalente dell'alimentazione dei veicoli.

SCENARIO DI PIANO TRASPORTI - CONSUMI FINALI NETTI [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
ENERGIA ELETTRICA	1,9	67,2	65,3	3412,7%
GAS NATURALE	8,8	7,8	-1,0	-11,5%
GASOLIO	850,4	636,1	-214,3	-25,2%
BENZINA	305,5	213,8	-91,6	-30,0%
GPL	16,2	9,5	-6,7	-41,2%
ALTRI PRODOTTI PETROLIFERI	6,3	6,3	0,0	0,0%
<b>TOTALE</b>	<b>1.189,1</b>	<b>940,8</b>	<b>-248,4</b>	<b>-20,9%</b>



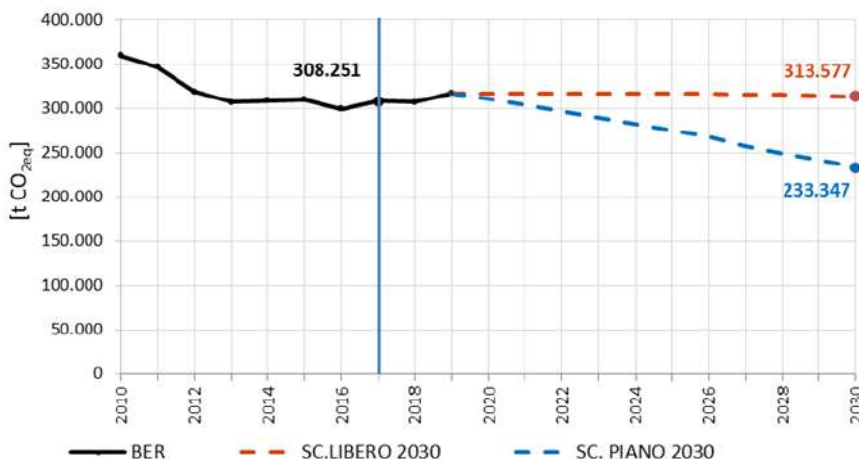
### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## SETTORE TRASPORTI

### Scenario di piano

#### Le emissioni di GHGs



Il trend delle emissioni evidenzia una consistente riduzione rispetto al 2017 (-24%) e rispetto all'andamento dello scenario libero.



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## CAPITOLO 6 - AZIONI

# ASSE 2 AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI



PEAR VDA 2030



## AUMENTO DELLE FER

La diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER) è finalizzata a ridurre le emissioni di gas climalteranti e inquinanti e a diversificare l'approvvigionamento energetico, riducendo la dipendenza energetica. È necessario prevedere azioni volte a incrementare la produzione sia di energia termica (FER termiche), sia di elettricità (FER elettriche).

### FER elettriche

#### Criticità da affrontare per la diffusione delle FER elettriche

- Le FER elettriche sono per loro natura intermittenti e quindi **non programmabili**, caratteristica che crea notevoli implicazioni nella loro diffusione.
- Gli impianti FER si interfacciano alla rete con inverter che non riescono a sostenere la stabilità dei parametri fondamentali della rete elettrica (frequenza e tensione).
- Bilanciamento produzione-consumi: nelle ore centrali della giornata, con il picco di produzione fotovoltaico, si registra una produzione superiore al fabbisogno (**overgeneration**), con necessità di disporre di adeguata capacità di accumulo per non dover ricorrere allo stacco della produzione in eccesso e di gestire le congestioni nella rete di trasmissione.
- Problematiche nella gestione del sistema elettrico per lo sviluppo della generazione distribuita, in quanto le reti di distribuzione MT/BT erano progettate per un funzionamento unidirezionale.

#### Obiettivi 2030 nazionali

In attesa dell'aggiornamento del PNIEC, il PTE prevede per le FER nuova capacità installata al 2030 di circa 70-75 GW, al fine di raggiungere la quota del 72% di rinnovabili nella produzione elettrica.



CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## AUMENTO DELLE FER

### Ripartizione degli obiettivi

Il D.Lgs. 199/2021 prevede che gli obiettivi del PNIEC vengono ripartiti tra regioni e province autonome secondo specifici criteri che tengano conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici privilegiando l'utilizzo delle superfici di strutture edificate.

### Principio di addizionalità

Va rispettato per supportare la futura produzione di idrogeno verde, nonché di compensare le probabili perdite di produzione che si potranno avere per causa dei cambiamenti climatici e della necessità, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile dell'acqua.

### FER termiche

Lo sviluppo è direttamente correlato alla sostituzione delle fonti fossili negli usi finali, in quanto le FER termiche non dispongono di reti di trasporto del calore generato, salvo integrazioni nelle reti di teleriscaldamento, come peraltro introdotto dal dlgs 199/2021.

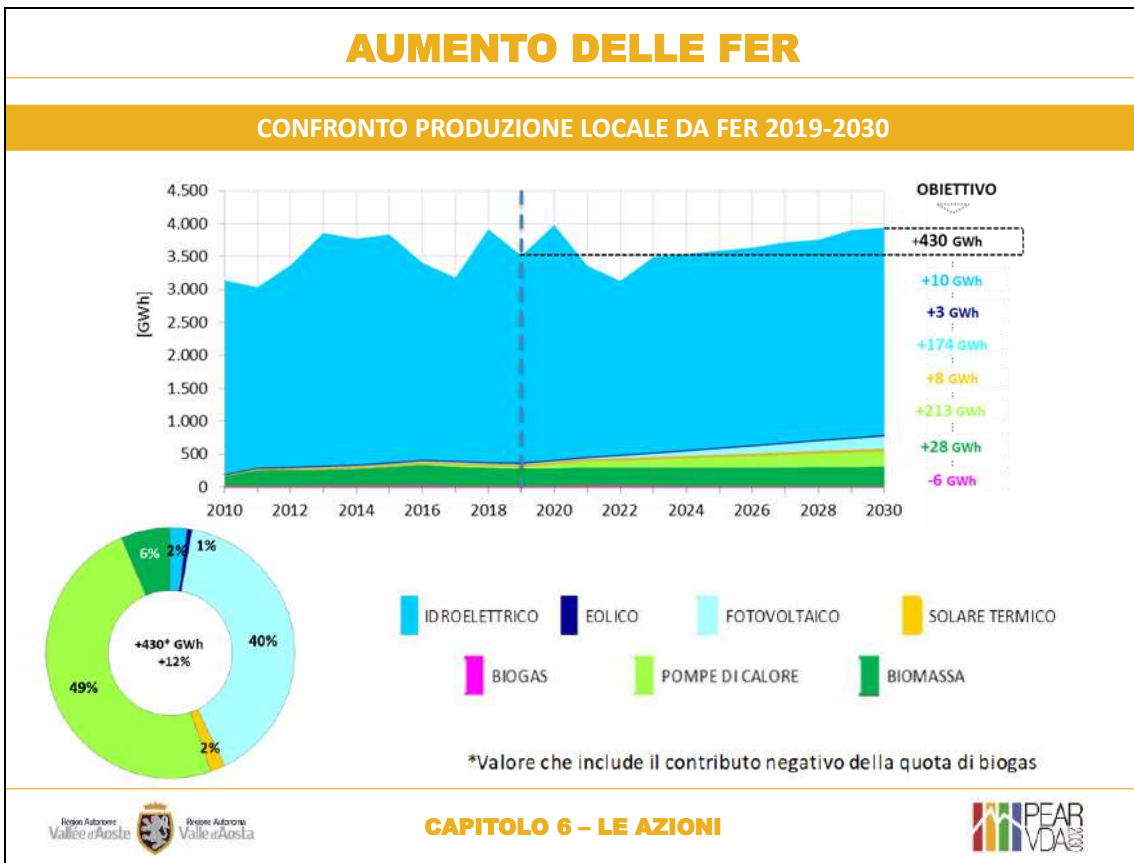
## AUMENTO DELLE FER

La **produzione di energia elettrica sul territorio regionale** (3.219 GWh) è superiore rispetto ai consumi elettrici: al 2019 mediamente il 37% della produzione viene consumato (circa 1.207 GWh) mentre il restante 63% viene esportato.

- Questi quantitativi di energia elettrica rinnovabili consentono di poter utilizzare tale risorsa a copertura dei consumi termici non rinnovabili che vengono progressivamente elettrificati.

Per gli approfondimenti sulle FER si rimanda alle azioni riportate nelle schede a seguire:

F 01	IDROELETTRICO
F 02	FOTOVOLTAICO
F 03	EOLICO
F 04	SOLARE TERMICO
F 05	POMPE DI CALORE
F 06	BIOMASSA
F 07	BIOGAS



### IDROELETTRICO

<b>OBBIETTIVO</b>	Potenziare la produzione attuale attraverso la realizzazione di nuovi impianti e il repowering di impianti esistenti	
<b>ATTUATORE</b>	CVA, altre imprese del settore idroelettrico, Pubblica Amministrazione;	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale	

Nelle analisi del settore idroelettrico è necessario considerare gli effetti che i cambiamenti climatici potrebbero generare sulla capacità di produzione di energia elettrica negli anni a venire. Le carenze idriche, come quella recentemente registrata, generano sulla risorsa idroelettrica un importante impatto dovuto alla minore disponibilità idrica.

Inoltre, è necessario tenere in considerazione i possibili effetti dell'applicazione di nuovi valori di deflusso ecologico previsti dalle normative nazionali e dalla proposta di Piano di Tutela delle Acque (PTA), per consentire il raggiungimento di specifici obiettivi ambientali. Per la definizione dei deflussi ecologici sono stati avviati tra alcuni produttori/gestori degli impianti e la Regione dei tavoli di lavoro per coordinare le attività di sperimentazione.

CAPITOLO 6 – LE AZIONI

## IDROELETTRICO

### Potenziale sviluppo

La stima delle potenzialità derivanti dai **repowering** degli impianti esistenti potrebbe determinare una produzione aggiuntiva fino a circa 400 GWh, a cui si aggiungono alcune possibili progettualità di **nuovi impianti** per circa ulteriori 170 GWh.

La somma di tali valori costituisce un obiettivo a cui tendere per lo sviluppo del settore, ovviamente subordinato all'esito positivo delle valutazioni di impatto ambientale dei singoli progetti.

### Aumento della produzione nell'arco temporale di piano

Sulla base delle banche dati dell'Amministrazione regionale, è stato possibile stimare, cautelativamente, le realizzazioni che potranno entrare in funzione entro il 2030 e che costituiscono pertanto una stima della produzione aggiuntiva attesa dal settore entro tale data, che non costituiscono pertanto un "potenziale residuo" o un cap per le realizzazioni di ulteriori impianti. Le possibilità di repowering e, in generale, gli investimenti sugli impianti esistenti, risentono in modo negativo della fase di incertezza relativa alle scadenze, ormai prossime, delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche.

IDROELETTRICO - INCREMENTO NUOVI IMPIANTI 2019-2030		
	POTENZA MEDIA DI CONCESSIONE [MW]	PRODUZIONE [GWh]
Potenze ≥ 1 MW	8,6	45,6
Potenze < 1 MW	5,1	20,6
<b>TOTALE</b>	<b>13,7</b>	<b>66,3</b>

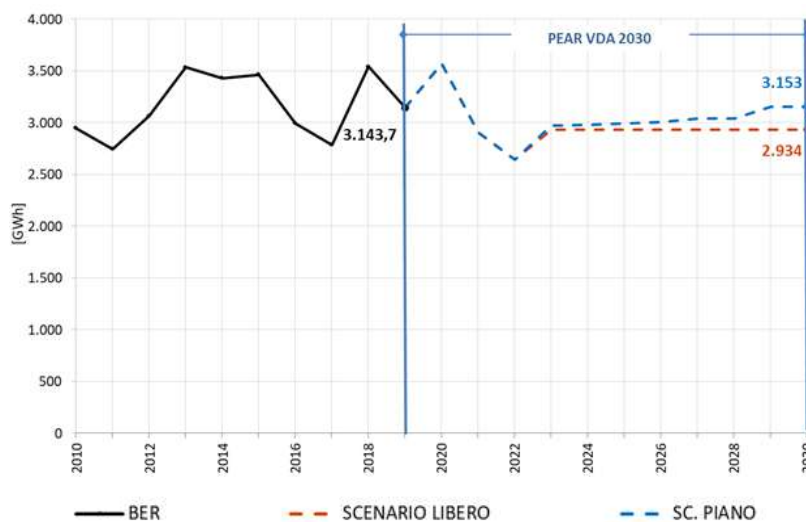


### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## IDROELETTRICO

### Scenario di piano




Lo scenario di piano porta a un lieve aumento della produzione rispetto al valore registrato nel 2019 (+10 GWh), a fronte di uno scenario libero in diminuzione (-210 GWh). Si tratta tuttavia di valori soggetti alla variabilità della produzione idroelettrica e pertanto indicativi.



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## FOTOVOLTAICO

<b>OBIETTIVO</b>	Incremento della produzione da impianti fotovoltaici pari a circa 200 GWh	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Imprese, Pubblica Amministrazione; ESCO e Utilities	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale, scala comunale (cfr. valutazioni potenziale su copertura)	

Al 2019, in Valle d’Aosta la produzione di energia elettrica da fotovoltaico costituisce poco meno dell’1% del totale di tutta la produzione elettrica. Per raggiungere il target richiesto occorre immaginare di installare circa 16 MW/anno.

### Impianti su copertura

È stato ritenuto opportuno approfondire il potenziale installabile su coperture, effettuando una stima delle superfici disponibili a partire da input cartografici, considerando le coperture suddivise nelle diverse tipologie di fabbricati quali di tipo civile (residenziale e terziario), di tipo industriale, le tettoie e le coperture dei capannoni agricoli. Le assunzioni fatte prendono in considerazione i tetti con superficie idonea a installare almeno 3 kWp, con falda esposta da est a ovest in un intorno di 180° sud e con inclinazione fino a 60°.



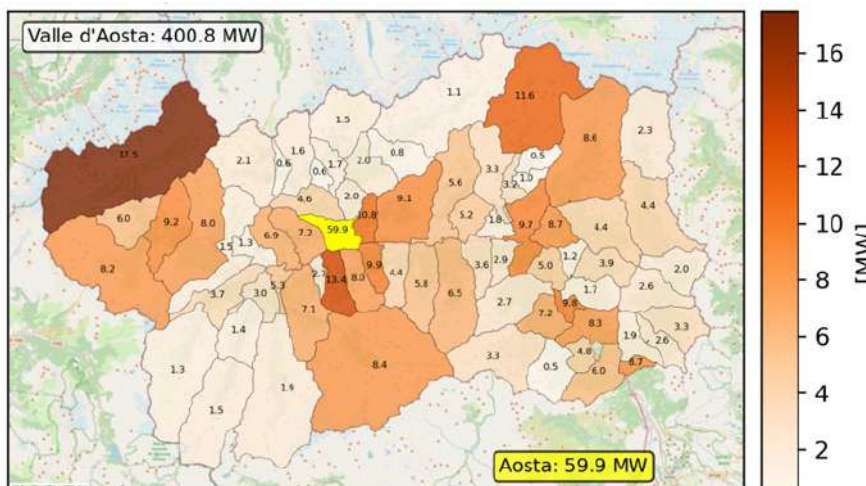
### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## FOTOVOLTAICO

### Impianti su copertura

Emerge un potenziale di circa 400 MW, comprensivo di quanto già installato al 2019. Si evidenzia come il Comune di Aosta rappresenti, da solo, il 15% del potenziale.



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI






## FOTOVOLTAICO


### Impianti su copertura

La percentuale di saturazione al 2019 rispetto al potenziale dell'intero territorio regionale risulta pari a circa il 5%.

**Percentuale di saturazione al 2019 rispetto al potenziale stimato (401 MW)**  
[Fonte: Polito]



CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## FOTOVOLTAICO

### Impianti su copertura

#### POTENZIALE PER LO SVILUPPO DELLE CER

Si ritiene opportuno promuovere presso i Comuni approfondimenti più specifici, nell'ambito di PAESC o di analisi propedeutiche alla progettazione di CER, la definizione più puntuale del potenziale installabile nei diversi territori.

#### INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA

È una soluzione progettuale che permette di far coesistere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con la qualità estetica dell'edificio e l'integrazione architettonica.

- VETRO FOTOVOLTAICO: I pannelli fotovoltaici trasparenti permettono il passaggio della luce consentendo di illuminare in modo naturale l'edificio, il loro impatto visivo è nullo; tuttavia. Presentano elevati costi e efficienze di conversione più basse del fotovoltaico tradizionale, producendo circa il 15% in meno dei moduli classici.
- TEGOLE FOTOVOLTAICHE: Metodo di integrazione del fotovoltaico sul tetto, anche adatto all'architettura dei centri storici. Ne esistono di diversi tipi: a celle solari; a coppi solari; trasparenti
- FOTOVOLTAICO AEP: diverse tecniche di integrazione per facciate, parapetti e porticati. Oltre al fotovoltaico colorato sono presenti sul mercato gli Aesthetic Energy Panel (AEP), che imitano diversi tipi di materiali da costruzione.



CAPITOLO 6 – LE AZIONI





## FOTOVOLTAICO

### Altri impianti

Seppur il potenziale installabile su edifici risulta elevato, non si esclude che possano essere realizzate installazioni a terra. Valutazioni specifiche dovranno essere integrate nell'ambito della definizione delle Aree idonee e non idonee, per le quali si è in attesa del completamento del quadro regolatorio nazionale.

#### VALUTAZIONE PER L'INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA



Si apre il tema, nell'ambito della prossima revisione del Piano di Tutela Paesaggistica (PTP) e in coerenza con la definizione delle aree idonee/non idonee, di approfondire se sia opportuno individuare possibili aree di sviluppo per il fotovoltaico di medie dimensioni, a servizio di CER o di configurazioni di autoconsumo diffuso. Nonostante l'integrazione architettonica abbia raggiunto soluzioni sempre più avanzate, in alcuni casi (villaggi isolati, con esposizioni dei tetti eterogenee e non ottimali), potrebbero essere individuate aree per l'installazione di impianti, per una razionalizzazione dei costi, un migliore rendimento e uno sviluppo di comunità in ottica smart villages.

- Vi è la possibilità di realizzare **impianti agrivoltaici**: seppure non vi siano coltivazioni estensive in cui risulta ampiamente applicabile tale sistema, potrebbero essere individuate coltivazioni e progetti pilota, avendo però cura di tutelare, oltre all'attività agricola, anche il valore paesaggistico che da essa ne deriva.



## FOTOVOLTAICO

### Altri impianti

#### AGRIVOLTAICO



Impianti fotovoltaici che, adottando configurazioni volte a preservare la continuità delle attività agricole, consentono di produrre energia elettrica e, al tempo stesso, di coltivare il terreno al di sotto o tra le file di moduli. L'obiettivo di tali configurazioni è integrare il sistema al paesaggio, con un'attenzione particolare per l'aspetto agricolo e non soltanto per le prestazioni energetiche ed economiche degli impianti energetici. L'obiettivo di tali configurazioni è integrare il sistema al paesaggio, con un'attenzione particolare per l'aspetto agricolo.

L'integrazione è in grado di apportare benefici all'attività agricola quali ad esempio: la diminuzione del fabbisogno idrico; la protezione delle colture da eventi meteorologici estremi (soleggiamento eccessivo, grandine, pioggia, vento, gelate tardive; il controllo dell'ombreggiamento; integrazione con le strutture di sostegno e gli impianti di irrigazione.

Non tutte le colture sono idonee a essere impiantate al di sotto dei pannelli: la prestazione dei moduli fotovoltaici è infatti diretta concorrente dell'attività fotosintetica.

A differenza di quanto prescritto per gli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole, la normativa nazionale consente l'accesso agli incentivi agli impianti agrivoltaici.

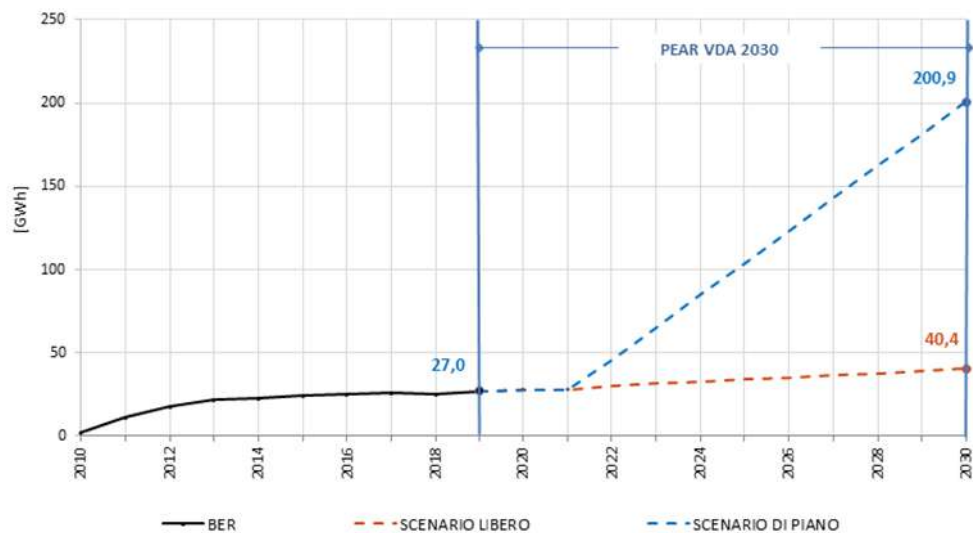
## FOTOVOLTAICO

### Dismissione impianti vetusti

La vita utile di un impianto fotovoltaico, al netto della sostituzione degli inverter dopo circa 10 anni, può essere considerata pari a 20-25 anni. Durante tale periodo, peraltro, l'efficienza dei moduli risente di un decadimento annuo pari a circa -1%/anno. Tale aspetto risulta ancora trascurabile nello scenario di piano al 2030 ma dovrà essere presa in considerazione anche la possibilità di promuovere la dismissione dei primi impianti installati, con nuovi pannelli aventi, peraltro, prestazioni più performanti.


## FOTOVOLTAICO

### Scenario di piano



Lo scenario di piano mira a raggiungere una produzione pari a oltre 200 GWh (+ 644% rispetto al 2019), corrispondente a una potenza di circa 180 MW.

## EOLICO

<b>OBIETTIVO</b>	Aumento della produzione elettrica da eolico di 2,8 GWh	
<b>ATTUATORE</b>	Imprese, Pubblica Amministrazione; ESCO e Utilities	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale	

L'eolico copre meno dell'1% della produzione elettrica. Oltre all'impianto di Saint-Denis, sono presenti solo alcuni impianti di piccola taglia. La producibilità non è conveniente. Tuttavia, la fattibilità tecnica per un impianto eolico necessita di specifici studi e monitoraggi anemometrici e la sua convenienza dipende anche dal quadro regolatorio e incentivante. Non si esclude la realizzabilità di alcune pale di taglia importante (dell'ordine del MW) e la possibilità di realizzare impianti di taglia inferiore quale soluzione integrativa nell'ambito della realizzazione di CER.

Si rimanda al Tavolo di lavoro sulle aree idonee e non idonee e alla revisione del Piano Territoriale Paesistico per gli approfondimenti e per la definizione dei criteri di localizzazione delle installazioni.

### INSTALLAZIONI DI PICCOLA TAGLIA



Un esempio di installazione di piccola taglia è quella realizzata dall'Amministrazione comunale di Gressan nel 2021: si tratta di una turbina EOLICA ad asse verticale della potenza di 4 kW. L'impianto ha un'altezza di 8,85 m e una producibilità attesa di 4.000-6.000 kWh/anno.

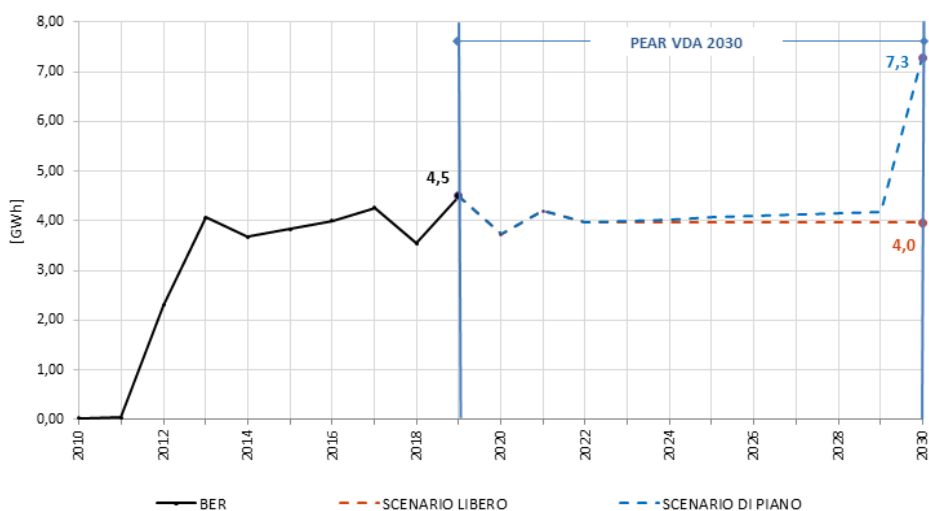


### CAPITOLO 6 - LE AZIONI



## EOLICO

### Scenario di piano




Nello scenario libero non è prevista l'installazione di nuovi impianti. Lo scenario di piano ipotizza l'installazione di impianti di piccola taglia per circa 200 kW e di impianti di taglia maggiore (≈MW) per circa 2 MW. Si ipotizza quindi un incremento di producibilità di circa 2,8 GWh (+62%).



### CAPITOLO 6 - LE AZIONI



## SOLARE TERMICO

<b>OBIETTIVO</b>	Installazione di nuovi impianti solari termici per 14.600 mq	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Imprese; PA	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale, in base all'esposizione	

Al 2019, risultano installati circa 34.123 mq di pannelli solari termici, con una produzione stimata di 19,2 GWh che rappresenta lo 0,4% dei consumi finali netti. Gli impianti sono utilizzati prevalentemente nel settore residenziale (85%) e terziario (14%) e una quota trascurabile (inferiore all'1%) nel settore agricolo e industriale sia per la produzione di acqua calda sanitaria che a integrazione degli impianti di riscaldamento.

### INTEGRAZIONE CON LE RETI DI TELERISCALDAMENTO

A livello qualitativo vengono promossi studi per approfondire la tematica di utilizzo del solare termico sia in impianti di teleriscaldamento visti anche gli obblighi previsti dall'art. 27 del D.Lgs. 199/2021, sia la possibile condivisione dell'energia termica prodotta nell'ambito di comunità energetiche termiche.

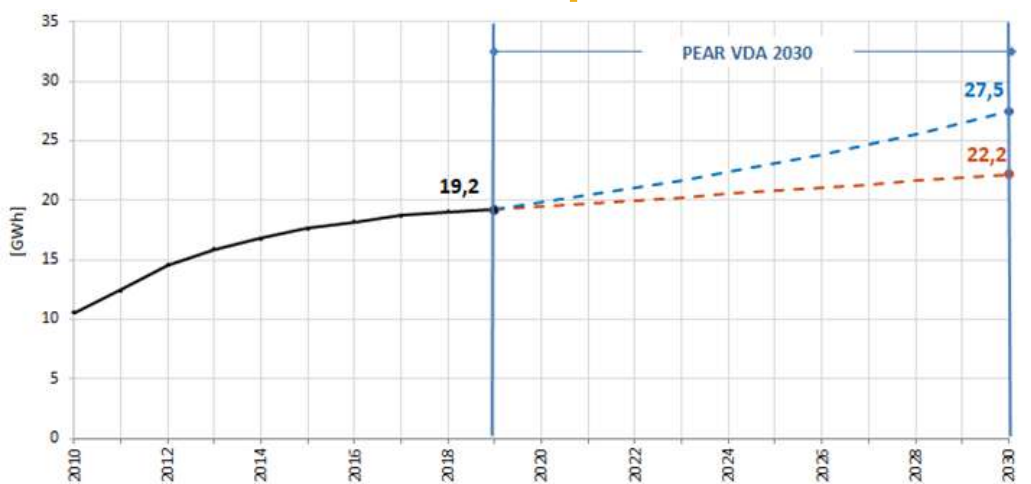


### CAPITOLO 6 - LE AZIONI






## SOLARE TERMICO

### Scenario di piano



Lo scenario di piano è stato costruito considerando diverse percentuali di penetrazione del solare termico nel settore residenziale e terziario attraverso azioni di "fuel switching", con le quali si ottiene un incremento di produzione di circa 27,5 GWh al 2030, pari a +42,8% rispetto al 2019.


-  BER
-  SCENARIO LIBERO
-  SCENARIO DI PIANO



### CAPITOLO 6 - LE AZIONI



## POMPE DI CALORE

<b>OBIETTIVO</b>	Installazione di nuove pompe di calore per 212,7 GWh (quota rinnovabile)	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini; Imprese; PA	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale	

*Le pompe di calore sono macchine che hanno il vantaggio di restituire più energia di quanta ne utilizzino per il loro funzionamento trasferendo calore da una sorgente a temperatura più bassa a una a temperatura più alta. Il calore prodotto ( $Q_u$ ) è costituito dalla somma del calore generato a partire dalla "sorgente fredda" e costituisce la quota rinnovabile "Q<sub>res</sub>" e dall'energia elettrica assorbita dalla pompa stessa per il suo funzionamento (tale quota non può essere considerata a priori rinnovabile in quanto dipende da come viene prodotta).*

Al 2019, la quota rinnovabile attribuibile alle pompe di calore per uso diretto, costituisce lo 0,6% dei consumi finali netti pari a 26,9 GWh. Gli impianti a pompa di calore sono utilizzati in prevalenza nel settore terziario (65%), a seguire nel settore residenziale (31%) e in quota residuale (4%) nel settore industria/agricoltura. Tale valore è integrato al 2019 dalla pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta per 8,9 GWh di cui la *quota rinnovabile* per circa 5,8 GWh.

## POMPE DI CALORE

### Installazione di pompe di calore per uso diretto

Nel settore civile, l'installazione di pompe di calore rappresenta una delle principali possibilità per la sostituzione di combustibili fossili.

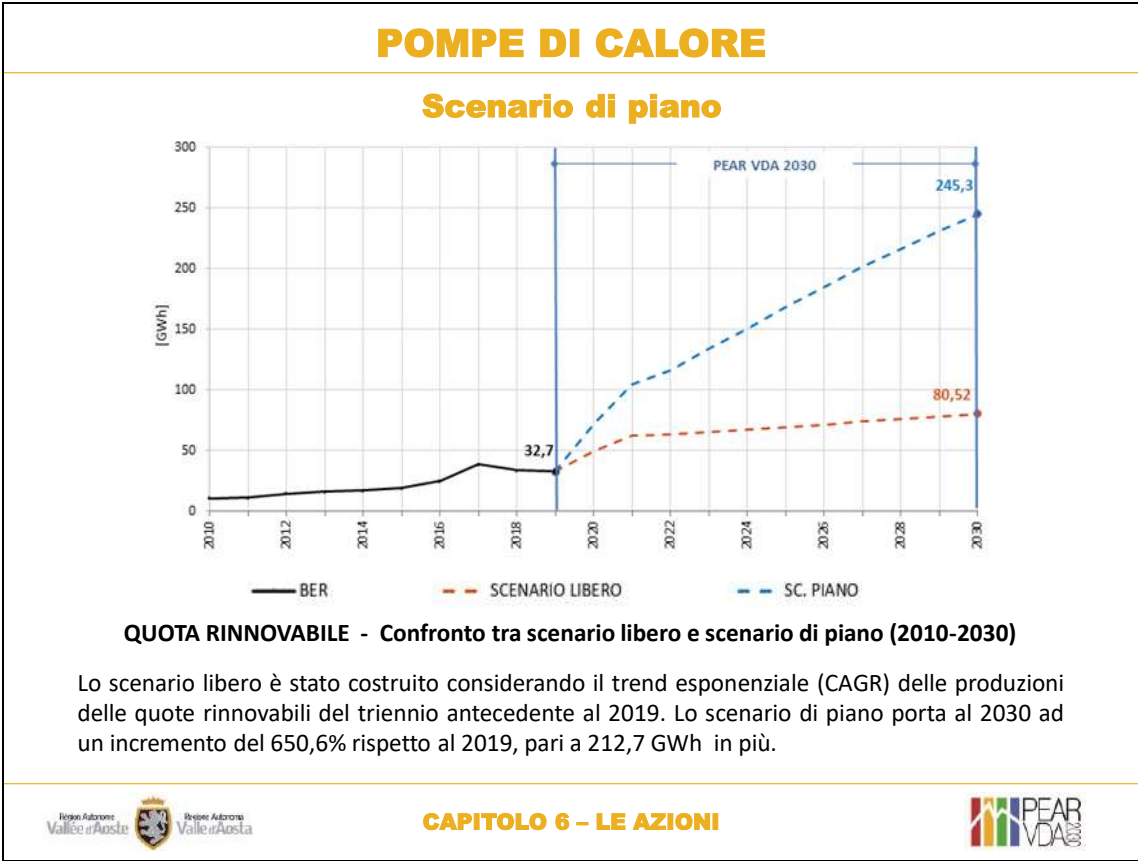
- La pompa di calore apporta una quota di energia rinnovabile presa dalla sorgente fredda a fronte di un consumo di energia elettrica che va nella direzione dell'elettificazione. In Valle d'Aosta tutta la quota di energia elettrica aggiuntiva può essere considerata rinnovabile. Tuttavia la pompa di calore è auspicabile che venga associata ad un impianto di produzione di energia elettrica dedicato.
- Nell'attuale versione di aggiornamento del PTA si prevede la possibilità di re-immettere l'acqua a valle dello scambiatore nello stesso corpo acquifero di prelievo mettendo l'accento sulla necessità di monitorare tali re-immissioni a tutela dell'acquifero.

### Pompa di calore a servizio del teleriscaldamento di Aosta


All'installazione di pompe di calore per uso diretto si affianca il maggiore utilizzo della pompa di calore rispetto al 2019 di Aosta, arrivando a una quota di produzione rinnovabile di circa 31,7 GWh.

### Misure trasversali – il quadro conoscitivo

Si rende necessario aumentare il grado di conoscenza relativo alle installazioni impiantistiche sul territorio regionale, apportando le opportune evoluzioni al CIT-VDA, al fine di rendere questo catasto un efficace sistema di tracciatura anche per l'individuazione delle pompe di calore, in particolare delle installazioni geotermiche e ad acqua di falda.



## BIOMASSA


<b>OBIETTIVO</b>	Sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa	
<b>ATTUATORE</b>	Cittadini, Imprese, Pubblica Amministrazione, Aziende di teleriscaldamento	
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale	

La biomassa legnosa (legna a ciocchi, pellet, cippato, briquettes, ecc..) costituisce al 2019 l'11% della disponibilità interna lorda di energia del territorio regionale (pari a 543 GWh). Di questa quantità, circa 73 GWh (13%) vengono utilizzati nelle centrali di teleriscaldamento, mentre la quantità più rilevante (470 GWh, pari all'87%) è da attribuire all'uso diretto nel riscaldamento.


- Occorre distinguere tra biomassa prodotta sul territorio regionale, biomassa importata ma rientrante in una filiera corta (Piemonte, Francia e Svizzera) e biomassa importata da lunghe distanze (soprattutto per il pellet).

La biomassa legnosa, se gestita in modo sostenibile, può rappresentare una risorsa rinnovabile importante, mentre, in caso contrario, l'impatto delle emissioni inquinanti e climalteranti dovute al trasporto diventa non trascurabile.

Dal confronto tra domanda e offerta, emerge come il potenziale teoricamente retrainabile sia nettamente inferiore rispetto ai quantitativi attualmente consumati (543 GWh al 2019).



**CAPITOLO 6 – LE AZIONI**



## BIOMASSA

### Filiera corta e gestione forestale sostenibile

Il D.M. 02/03/2010 definisce la biomassa a filiera corta come biomassa prodotta a una distanza di 70 km rispetto agli impianti di produzione di energia elettrica. Si ravvisa l'esigenza di includere nelle valutazioni parametri relativi alla dimensione sociale, di governance e di pubblica utilità.

- La gestione forestale sostenibile garantisce l'uso delle foreste in un modo e ad un ritmo tali da conservare la loro biodiversità, produttività, capacità di rigenerazione, vitalità e il loro potenziale per svolgere le specifiche funzioni ecologiche, economiche e sociali.

L'impostazione selvicolturale deve essere volta a conoscere ed assecondare le dinamiche naturali dei boschi, anche alla luce dei cambiamenti climatici. Deve essere incentivata una pianificazione forestale multifunzionale volta a valorizzare anche i servizi ecosistemici forniti dal bosco in cui particolare rilievo assume l'assorbimento di carbonio, utile anche per il possibile avvio di un mercato locale dei crediti.

#### LE CERTIFICAZIONI FORESTALI



Nella filiera del legno stanno nascendo, sul mercato, diversi sistemi di certificazione forestale, ovvero strumenti nati per promuovere la gestione sostenibile delle foreste e garantire che i prodotti di origine forestale che raggiungono il mercato derivino da una gestione sostenibile.

## BIOMASSA

### Conversione degli impianti a biomassa e teleriscaldamento

Lo sviluppo della filiera locale deve essere accompagnato da una parziale "riconversione" nelle modalità di utilizzo della biomassa a fini energetici. Se bruciata in impianti poco efficienti (stufe e caminetti) la biomassa genera emissioni nocive. Occorre efficientare il parco impianti esistente la sostituzione di impianti vetusti e di impianti secondari a biomassa.

È opportuno promuovere studi, anche nell'ambito di progetti europei, per valutare la realizzazione di piccole reti di teleriscaldamento/impianti centralizzati a cippato a servizio di più edifici, volte ad una eliminazione degli impianti alimentati a fonte fossile.

#### Affinamento della base conoscitiva

Come precedentemente specificato, le analisi relative al settore della biomassa risentono della scarsa affidabilità del dato, sia relativo ai quantitativi effettivamente utilizzati, sia alla loro provenienza. **Il dato di produzione locale di biomassa, in particolare, potrebbe risultare molto sovrastimato.** Occorre pertanto aumentare la conoscenza del settore, riproponendo un'indagine statistica analoga a quella effettuata nel progetto RENERFOR e/o integrando informazioni specifiche nell'ambito nel sistema delle conoscenze territoriali regionale e del Catasto degli Impianti termici (CIT-VDA).



## BIOMASSA

### Scenario di piano

Dal 2010 al 2019 la disponibilità interna di biomassa (biomassa locale e biomassa importata) ha avuto una variazione importante nel 2011 dovuta principalmente agli approfondimenti effettuati sui consumi nell'ambito del progetto europeo RENERFOR.

- Lo **scenario libero** ha considerato il trend esponenziale (CAGR) degli ultimi tre anni (2017-2019), dal quale emerge una leggera crescita (+1,3%). I valori medi di consumo degli impianti di teleriscaldamento che denotano un andamento pressoché costante.
- Lo **scenario di piano** delinea un decremento complessivo di -1,4%, dovuto soprattutto a una riduzione degli ingressi presso gli impianti di teleriscaldamento (-12%) per le ipotesi di interventi di efficientamento del parco edilizio.

Per quanto riguarda la provenienza, lo scenario di piano ipotizza, al 2030, un utilizzo pari all'intero assortimento dei boschi, sia pubblici che privati, serviti per l'esbosco. Vista l'incertezza relativa al dato sull'autoproduzione, si mantiene tale valore come quantitativo massimo di autoproduzione, ma si ipotizza, in parallelo, che l'utilizzo di tale risorsa locale attualmente non utilizzato possa contribuire a diminuire le emissioni

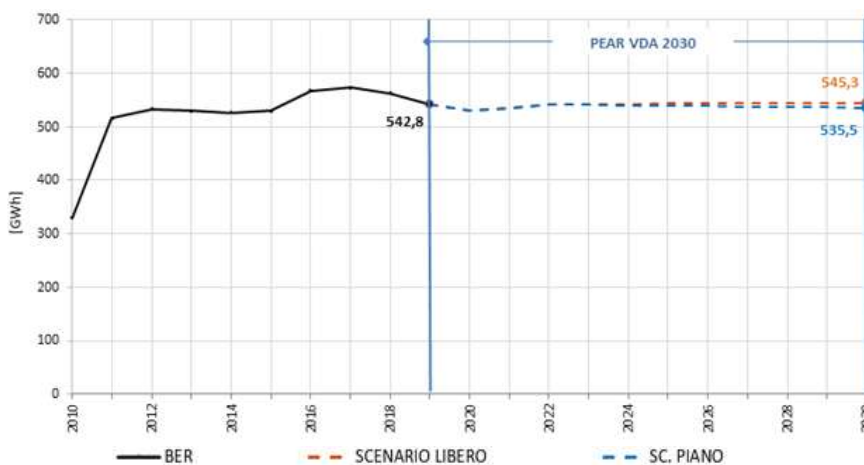


### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## BIOMASSA

### Scenario di piano – Disponibilità interna lorda

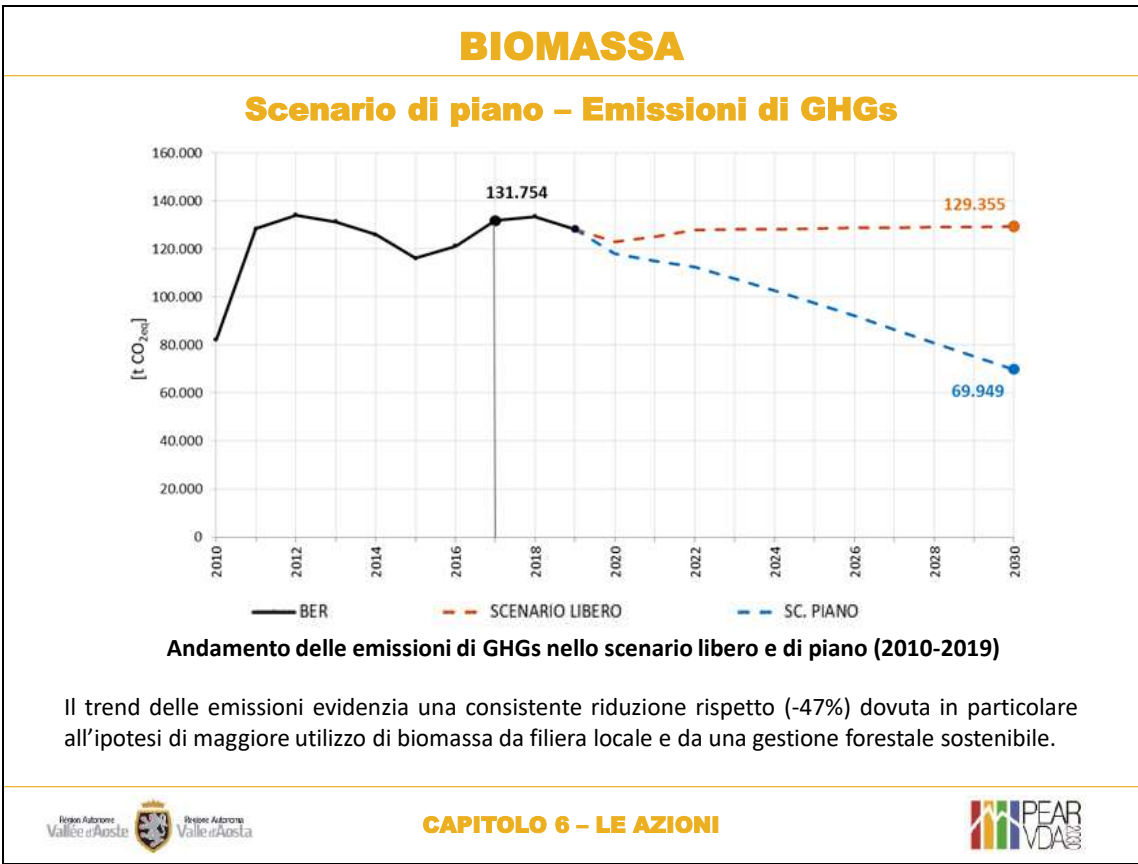


BIOMASSA - DISPONIBILITA' INTERNA LORDA [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
BIOMASSA LOCALE	265,6	293,6	28,0	10,6%
BIOMASSA IMPORTATA	277,2	241,9	-35,4	-12,8%
<b>TOTALE</b>	<b>542,8</b>	<b>535,5</b>	<b>-7,3</b>	<b>-1,4%</b>




### CAPITOLO 6 – LE AZIONI






## BIOGAS


<b>OBIETTIVO</b>	Produzione di biogas da rifiuti organici (FORSU) Valutazioni su nuove possibilità di sviluppo della filiera	
<b>ATTUATORE</b>	Imprese, Pubblica Amministrazione, ENVAL	
<b>SCALA</b>	Brissogne	
<b>TERRITORIALE</b>	Valutazioni sul territorio regionale	

Al 2019 sono presenti due impianti alimentati a biogas, entrambi localizzati nel comune di Brissogne. Complessivamente i due impianti hanno una potenza termica di 2,1 MW e potenza elettrica di 1,1 MW. Il primo utilizza il biogas prodotto da degradazione anaerobica dei rifiuti presenti in discarica, che viene raccolto per mezzo di un sistema di drenaggio e successivamente convogliato, previo trattamento, ad un cogeneratore (il calore viene in parte ceduto all'impianto di teleriscaldamento di Pollein); il secondo utilizza il biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, sempre per la generazione di calore (autoconsumato nel centro stesso) ed energia elettrica.

➤ Al 2019 i quantitativi totali di biogas prodotto sono pari a circa 21,8 GWh e consentono una produzione di energia elettrica di 5,6 GWh e di 2 GWh di calore.



**CAPITOLO 6 - LE AZIONI**



## BIOGAS

### Valorizzazione dei rifiuti

La produzione del biogas della discarica andrà in progressivo esaurimento. Tuttavia, la previsione progettuale di un nuovo impianto di produzione di biogas dalla digestione anaerobica della frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU), previsto indicativamente a partire dal 2027, permetterà di compensare buona parte di tale progressiva riduzione.

### Altre iniziative

A livello nazionale sta emergendo una crescente attenzione sulla valorizzazione degli scarti agroalimentari per la produzione di biogas e l'upgrade in biometano. Non si è a conoscenza di nuove ipotesi progettuali sul territorio, pertanto non vengono considerate altre iniziative negli scenari di piano. Tuttavia, visto l'interesse emerso per la valorizzazione di reflui zootecnici e degli scarti caseari, si ritiene opportuno che vengano promosse attività di approfondimento.

#### La valorizzazione dei reflui zootecnici e degli scarti dalle lavorazioni casearie

I reflui zootecnici possono essere valorizzati per la produzione di biogas, ma la valorizzazione dei reflui zootecnici in Valle d'Aosta, rispetto ad altre regioni, risulta più difficoltosa e, in via generale, meno conveniente, in quanto non sono presenti allevamenti di tipo intensivo e l'attività è spesso caratterizzata dalla transumanza in alpeggio per i mesi estivi.

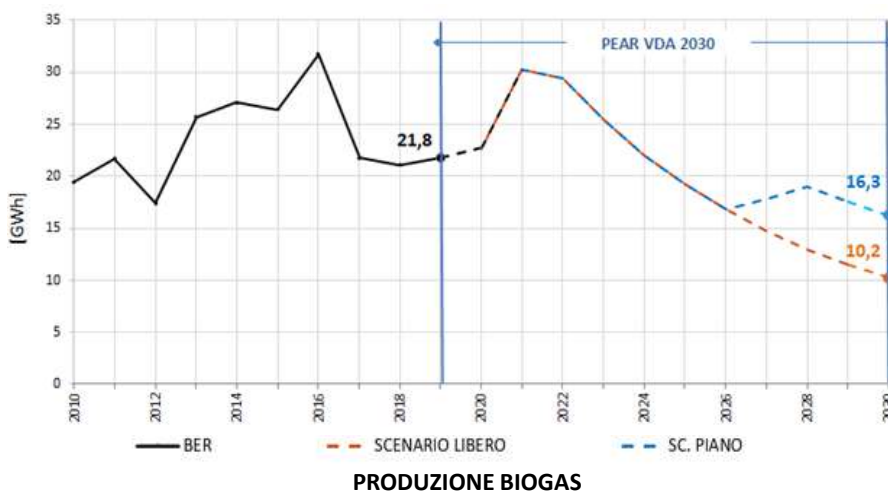


### CAPITOLO 6 - LE AZIONI



## BIOGAS

### Scenario di piano

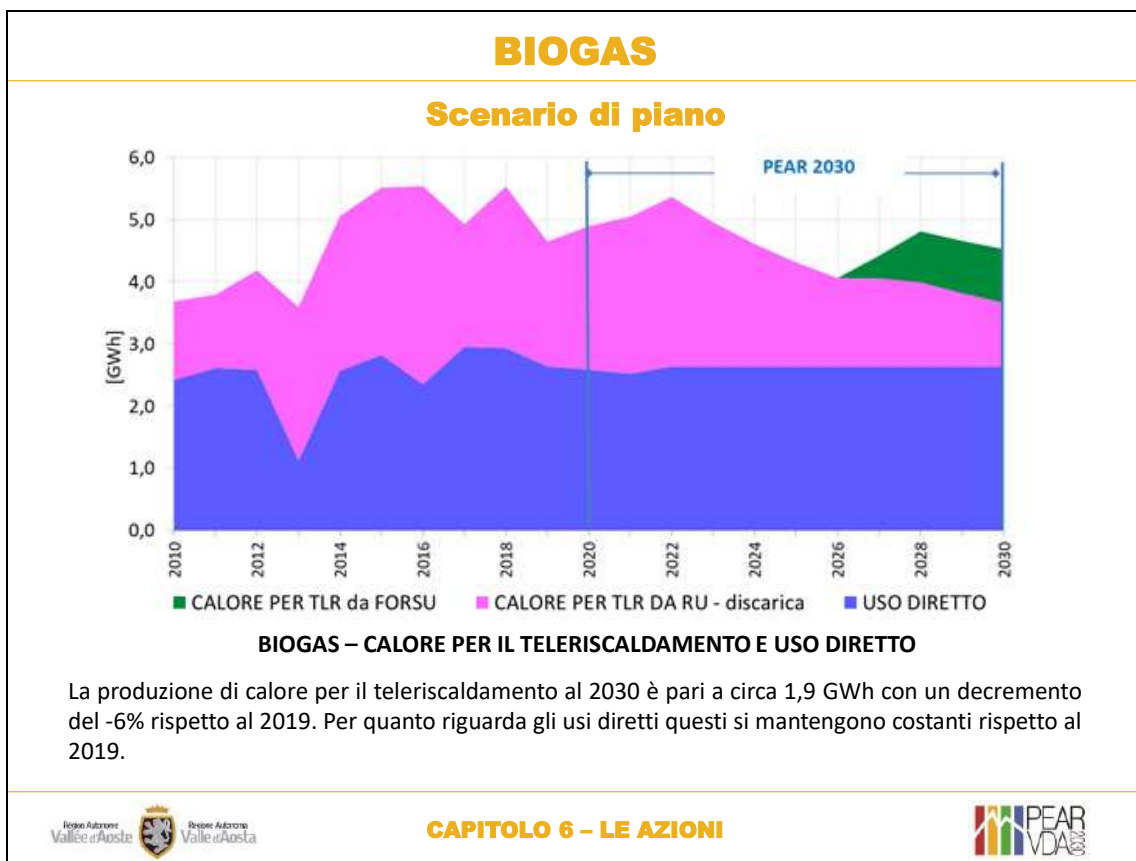
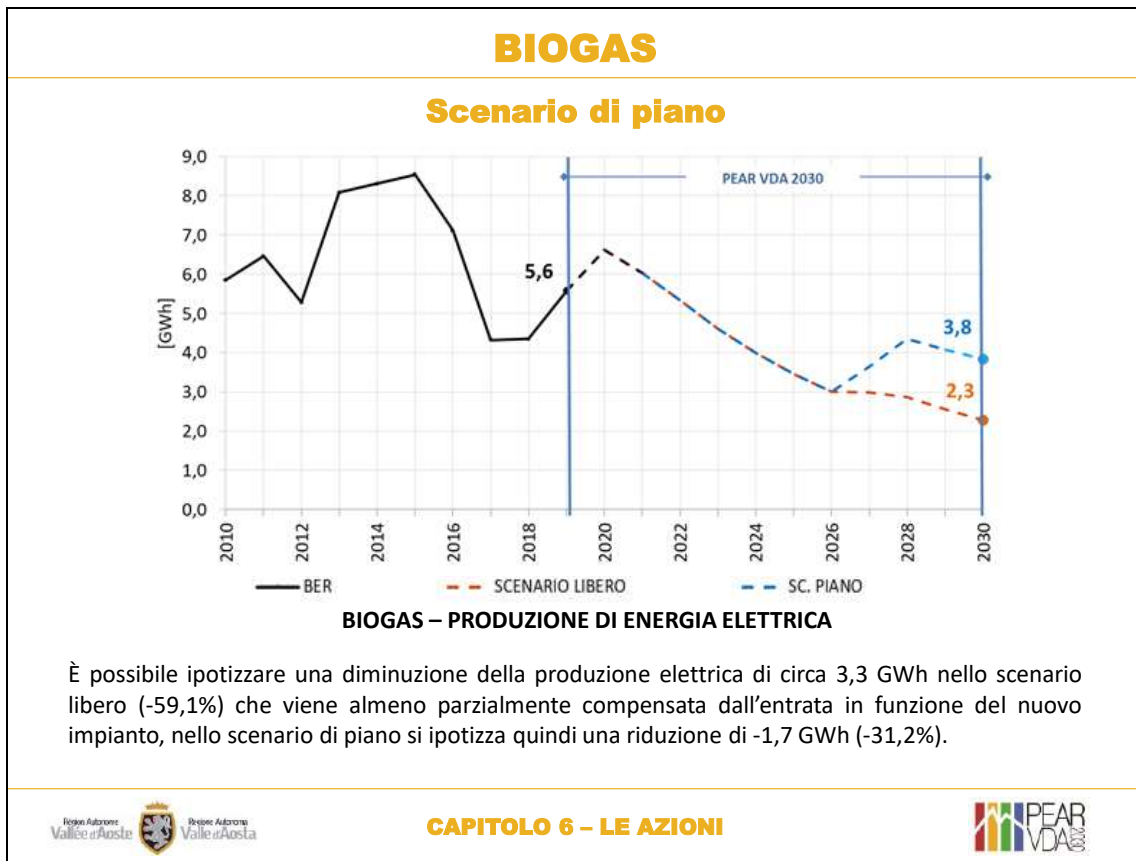


Lo scenario di piano ha introdotto dal 2027 la produzione di biogas da FORSU ottenendo una produzione al 2030 di 16,3 GWh (decremento del -25,4%). La produzione elettrica viene stimata al 2030 a circa 3,8 GWh e l'uso diretto di biogas presso gli impianti di produzione è di circa 2,6 GWh.



### CAPITOLO 6 - LE AZIONI





## CAPITOLO 6 - AZIONI

# ASSE 3 RETI E INFRASTRUTTURE

## INTRODUZIONE

### Reti e infrastrutture:

- rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica e decarbonizzazione dell'economia
- costituiscono condizioni abilitanti per l'effettiva realizzazione delle azioni di piano

Sulla base dei piani e programmi di settore e delle esigenze emerse nella fase di costruzione del PEAR VDA 2030, sono state individuate le principali criticità e le linee di sviluppo sulle quali occorre focalizzare l'attenzione.

<b>R 01</b>	<b>RETE ELETTRICA</b>
<b>R 02</b>	<b>RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI</b>
<b>R 03</b>	<b>RETE GAS NATURALE</b>
<b>R 04</b>	<b>RETI DI TELERISCALDAMENTO</b>
<b>R 05</b>	<b>RETE DIGITALE</b>
<b>R 06</b>	<b>RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA</b>

Seppur meno direttamente correlate al settore energetico, vengono analizzate anche la rete digitale e la rete di gestione della risorsa idrica.

## RETE ELETTRICA

<b>OBIETTIVO</b>	Rendere la rete elettrica idonea a supportare la transizione energetica
<b>ATTUATORE</b>	RAVA, Gestore di rete di Trasmissione (TSO), Gestori reti di Distribuzione (DSO)
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale

Elemento fondamentale per supportare la piena integrazione degli impianti di produzione da FER e per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione basati sull'elettrificazione dei consumi.

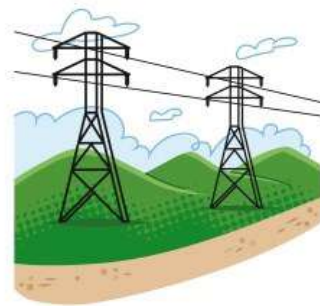
### RETE DI TRASMISSIONE

Nel Piano di Sviluppo più recente non sono esplicitate alcune azioni specificatamente ricadenti sul territorio regionale. Inoltre, le azioni a livello nazionale sono fondamentali per garantire il funzionamento efficiente del sistema anche a livello regionale.

### RETE DI DISTRIBUZIONE

Obiettivi del Piano di sviluppo di DEVAL (principale DSO):

- incremento della capacità di trasporto della rete e della capacità di assorbire potenza generata da fonti rinnovabili
- Incremento della resilienza della rete
- Incremento dell'automazione e digitalizzazione della rete



## RETE ELETTRICA

### INNOVAZIONE E DIGITALIZZAZIONE A SERVIZIO DELLA RETE ELETTRICA

Il Piano di Sviluppo di Terna prevede iniziative di RS&I con particolare interesse posto sul **sector coupling** (flessibilità e integrazione delle FER e applicazioni Power to gas). Inoltre, viene riconosciuto il ruolo chiave della digitalizzazione.

A livello di DSO si cita il telecontrollo delle cabine e il cablaggio delle stesse con la fibra ottica, i progetti per creare reti a bassa potenza e ad ampio raggio per l'applicazione IoT, la campagna di installazione di contatori smart metering 2G per il monitoraggio continuo dei flussi energetici.

In questo contesto si intende attivare uno specifico **gruppo di lavoro** per presidiare, coordinare e facilitare le attività di sviluppo sul territorio.

- Si intende promuovere ulteriori studi di monitoraggio e analisi dei flussi energetici del territorio regionale, in seguito a quello redatto dal COA energia in collaborazione con il Politecnico di Milano, per supervisionare i flussi di energia nelle diverse aree omogenee di alimentazione e supportare la pianificazione energetica.

### I SISTEMI DI ACCUMULO

Possono fornire un contributo di rilievo nell'ambito del dispacciamento (attività finalizzate a garantire l'equilibrio tra domanda e offerta elettrica) per erogare i cosiddetti servizi di flessibilità (regolazione di frequenza e potenza).

- Possibili sviluppi riguardano le applicazioni Vehicle to Grid (V2G) e il ruolo dell'idrogeno.

## RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

<b>OBIETTIVO</b>	Disporre di una rete di ricarica dei veicoli elettrici diffusa sul territorio regionale e di facile utilizzo
<b>ATTUATORE</b>	Pubblica Amministrazione; Enti locali; CVA; operatori del settore
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale

La mobilità elettrica non può svilupparsi velocemente e compiutamente senza la dovuta attenzione alle infrastrutture di ricarica.

Esiste già una rete abbastanza diffusa di colonnine, sviluppatasi a partire dal 2011 ma la stessa dovrà essere ampliata tenendo in considerazione gli indirizzi e le prescrizioni derivanti dalla normativa nazionale

- La Piattaforma Unica Nazionale (PUN) è prevista dal PNIRE (*Piano Nazionale Integrato di Ricarica dei Veicoli elettrici*) con l'obiettivo di rispondere alle esigenze informative e permetterà di disporre di un quadro conoscitivo completo delle installazioni costituendo anche la base conoscitiva per la pianificazione e la programmazione delle future installazioni.



## RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

Le nuove **installazioni** di colonnine **ad accesso pubblico** devono prevedere localizzazione e dimensionamento adeguati, cioè:

- rispettare quanto previsto dall'art. 57 della L. 120/2020:
  - le concessioni per le nuove aree di servizio stradali e autostradali o per il rinnovo di quelle esistenti devono prevedere colonnine di ricarica
  - i Comuni disciplinano l'installazione, la realizzazione e la gestione delle infrastrutture di ricarica pubbliche, tenendo conto anche delle richieste presenti sulla PUN e prevedendo, ove possibile, l'installazione di almeno un punto di ricarica ogni sei veicoli elettrici immatricolati
- garantire una distribuzione capillare sul territorio regionale
- soddisfare le esigenze specifiche dei comuni a maggiore vocazione turistica

Per le **infrastrutture private**, è opportuno che ne venga coordinata e accelerata la realizzazione:

- integrando i servizi offerti sul territorio, con particolare riferimento al comparto turistico
- adeguando le necessità della pubblica amministrazione regionale e degli enti locali, in base alla progressiva conversione delle flotte aziendali
- promuovendo l'installazione di sistemi di ricarica presso le abitazioni

Occorre, inoltre, diffondere nei Comuni l'opzione di prevedere la riduzione o l'esenzione del canone di occupazione del suolo pubblico di cui all'art. 1, c. 816, della L. 160/2019 per i punti di ricarica, nel caso in cui gli stessi erogino energia di provenienza certificata da energia rinnovabile.



## RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

Attualmente le colonnine presenti sul mercato possono essere di quattro tipi:

- ricarica lenta o **Slow** (fino a 7,4 kW)
- accelerata o **Quick** (fino a 22 kW)
- veloce o **Fast** (fino a 50 kW)
- ultra-veloce o **Ultra-fast** (oltre i 50 kW)

### RICARICA PLUGLESS

- I Sistemi di Trasferimento dell'Energia Elettrica Senza Contatto (STEESC) o plugless sono costituiti da due piastre conduttive di cui una funge da diffusore di onde elettromagnetiche da collocare a pavimento e l'altra da ricevitore, generalmente installata sotto il veicolo. I sistemi offrono una serie di vantaggi ma attualmente la tecnologia è ancora a livello di progetti pilota dovendo superare ancora diversi ostacoli.
- L'opzione di ricarica induttiva dinamica Dynamic Wireless Power Transfer (DWPT) prevede invece l'installazione di bobine sotto l'asfalto che permettono di ricaricare i veicoli elettrici durante il viaggio.
- I **prezzi delle colonnine** variano considerevolmente in base alle diverse fasce di potenza e alla componentistica di interazione con l'utente.
- le colonnine di potenza medio bassa risultano interessanti per il mercato consumer (singole abitazioni o condomini), per il piccolo business e per l'offerta turistica. I punti di ricarica veloce e ultra-veloce, si prestano per l'uso pubblico lungo strade e aree ad elevato afflusso.

## RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

### VEHICLE TO GRID (V2G)

Nel 2021 i due terzi dei dispositivi Slow e Quick e quasi la metà dei dispositivi Fast e Ultra-Fast risultano in grado di effettuare una modulazione dei flussi energetici monodirezionali (dalla rete alla batteria del veicolo, V1G), mentre l'orizzonte temporale per permettere la gestione dei flussi energetici bidirezionali (cioè anche dalla batteria alla rete, V2G) è di qualche anno.

- si stanno sviluppando progetti sperimentali per portare a maturità tecnologica le funzionalità di interazione tra le reti elettriche e i veicoli per offrire al sistema servizi di bilanciamento o riserva, attraverso il meccanismo di "ricarica intelligente" (smart charging).

Per lo sviluppo della rete di ricarica di veicoli elettrici sono disponibili due misure a valere sulla l.r. 16/2019:

- contributi a fondo perso per l'installazione di stazioni di ricarica domestiche nella misura massima di 1.000 euro (art. 10);
- contributi a fondo perso agli enti locali per la progettazione e realizzazione di zone di sosta per le biciclette e di stazioni di ricarica per la micro-mobilità elettrica nella misura massima di 50.000 euro (art. 10 bis).

## RETE GAS NATURALE

<b>OBIETTIVO</b>	Sviluppo della rete gas in ottica di transizione energetica
<b>ATTUATORE</b>	Comune di Aosta (in qualità di capofila del territorio regionale) Gestore di rete di Trasporto (TSO) e Gestori di rete di Distribuzione (DSO)
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Comuni interessati dall'ampliamento della rete

Lo sviluppo della rete gas sul territorio regionale è caratterizzato da due tipologie di interventi:

- progetti di iniziativa privata che hanno proposto la **realizzazione di metanodotti per il trasporto in alta pressione** in alcune vallate laterali
- il progetto di **sviluppo della rete di distribuzione** nell'ambito della gara d'ambito condotta dal Comune di Aosta quale capofila



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## RETE GAS NATURALE

### RETE IN ALTA PRESSIONE

Sono stati presentati diversi progetti, di iniziativa privata che prevedono la realizzazione delle condotte per il trasporto in alta pressione del gas sul territorio regionale in aree attualmente non metanizzate.

TRATTO	LUNGHEZZA [km]	VOLUME PREVISTO [Sm <sup>3</sup> /anno]	STATO DI AVANZAMENTO
<b>Pollein – Pila - Valdigne</b>	58	46.000.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratto Pollein-Pila ultimato</li> <li>• Lavori iniziati nel 2022 per la condotta verso la Valdigne</li> </ul>
<b>Verres - Ayas</b>	27	18.000.000	Progetto oggetto di autorizzazione univa e di VIA con esito positivo
<b>P. S. Martin - Gressoney</b>	33	15.500.000	Il progetto è stato oggetto di autorizzazione unica e di VIA



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## RETE GAS NATURALE

### RETE DI DISTRIBUZIONE

La gara d'ambito avviata nel 2018 dal Comune di Aosta in qualità di capofila, si è conclusa con l'assegnazione per 12 anni del servizio di gestione e sviluppo della rete di distribuzione del gas a Italgas S.p.A.

La procedura ha stabilito le condizioni minime di sviluppo della rete, le aree di priorità di intervento e i valori di densità minima dei PDR applicabili ai comuni montani.

#### INIZIO AFFIDAMENTO



#### FINE AFFIDAMENTO



Comuni non metanizzati
  Comuni metanizzati

**Evoluzione dei comuni metanizzati** [Fonte: Rielaborazioni dati Italgas]

## RETE GAS NATURALE

### OTTIMIZZAZIONE RETE, TELECONTROLLO E DIGITALIZZAZIONE

Nell'ambito dell'estensione della rete, è prevista anche un'attività di ammodernamento delle opere attraverso l'utilizzo di sistemi di telecontrollo, la digitalizzazione completa della rete e degli impianti, l'installazione di contatori intelligenti sul 100% delle utenze.

- Il processo di metanizzazione permette, nel breve periodo, la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti (gasolio, olio combustibile e GPL). Tali prodotti petroliferi, ancora di ampio utilizzo in particolare nelle vallate laterali, sono caratterizzati da maggiori emissioni, non solo per il loro utilizzo finale ma anche in termini di energia grigia per il trasporto degli stessi tramite autobotti, l'estrazione e la raffinazione. In una visione di più lungo periodo, occorre altresì considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile (green gas).

### GAS VERDI E SECTOR COUPLING

Le infrastrutture e le opere connesse per la distribuzione devono essere opportunamente adeguate non solo al trasporto di gas naturale ma anche di miscele contenenti biometano e idrogeno. In futuro, la rete potrà essere riconvertita per l'uso esclusivo degli stessi. Inoltre, la rete gas deve essere vista come un tassello dell'infrastruttura più complessiva in un'ottica di sector coupling, ovvero di una maggiore integrazione tra il settore elettrico e quello del gas con l'obiettivo ultimo di realizzare un sistema energetico ibrido e decarbonizzato.

## RETI DI TELERISCALDAMENTO

<b>OBIETTIVO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento
<b>ATTUATORE</b>	Operatori privati
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estensione della rete nel comune di Aosta e nel comune di Valtournenche</li> <li>• Interventi di ottimizzazione delle perdite di rete nel comune di Pollein</li> <li>• Studi di fattibilità tecnica economica potenzialmente su tutto il territorio</li> </ul>

Non sono state depositate richieste autorizzative relative a progetti di nuove reti, tuttavia è previsto l'ampliamento delle reti esistenti di Aosta e Valtournenche.

- Risulta **importante la manutenzione** degli asset esistenti: l'infrastruttura di rete a servizio della distribuzione del calore è soggetta a perdite di rete che comportano efficienze inferiori e sprechi energetici sui quali è opportuno intervenire.



Per gli interventi sulle reti di teleriscaldamento è prevista un'apposita misura PNRR - OM2C3 - Investimento 3.1 Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento 2023-2026: Promozione del teleriscaldamento efficiente - sistemi di riscaldamento efficiente basati su fonti energetiche rinnovabili, con un importo complessivo di 200.000.000€.



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## RETI DI TELERISCALDAMENTO

### STUDI DI FATTIBILITÀ

Si ritiene opportuno promuovere **analisi e studi di fattibilità**, anche nell'ambito di progetti europei, per lo sviluppo di nuove reti di teleriscaldamento, in particolare valutando la possibilità di utilizzo di biomassa locale o di prossimità o di maggiore tutela dei centri storici. Di seguito sono riportati alcuni dei possibili sviluppi futuri del teleriscaldamento.

- Tra le nuove tecnologie le reti a bassa temperatura presentano perdite di rete contenute con possibile integrazione di differenti fonti di calore con temperature minori di 100°C (calore di scarto a bassa entalpia, impianti solari termici, pompe di calore elettriche centralizzate ad alta efficienza).
- Il sistema di certificazione QM Holzheizwerke®, rappresenta uno standard di qualità per la progettazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa
- Possibile sviluppo di Comunità di Energia Rinnovabile per la condivisione di energia termica
- Soluzioni power-to-heat per gestire l'overgeneration da fonti rinnovabili per evitare che la potenza in eccesso rimanga inutilizzata.

Vista l'importanza della tematica si propone l'istituzione di un **gruppo di lavoro** specifico con gli operatori del teleriscaldamento, volto a coordinare i piani di investimento privati con le politiche regionali e ad analizzare le potenzialità di sviluppo del settore.



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## RETE DIGITALE

<b>OBIETTIVO</b>	Sviluppo dell'infrastruttura digitale a supporto della transizione energetica
<b>ATTUATORE</b>	Pubblica amministrazione / Operatori privati
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi specifici in porzioni di territorio attualmente non coperte dalle principali dorsali regionali</li> <li>• Interventi puntuali a servizio di tutto il territorio regionale</li> </ul>

La digitalizzazione riveste un ruolo importante sia all'interno della programmazione dei fondi strutturali PO FESR 2021/27 che all'interno del PNRR.

➤ L'infrastruttura digitale è fortemente presente nell'obiettivo strategico 1 della programmazione dei fondi strutturali **PO FESR 2021/2027**. Le azioni introdotte riguardano in particolare:

- consolidamento e la razionalizzazione dell'infrastruttura tecnologica pubblica esistente
- identificazione e adozione di piattaforme abilitanti che permettano la scalabilità verso nuove tipologie di fonti informative (es. sensori, Big Data, ecc.)
- realizzazione di infrastruttura di virtualizzazione delle postazioni di lavoro
- sviluppo di una infrastruttura per analisi dati tramite Internet of Things (IOT) e Big Data
- la digitalizzazione dei servizi della PA
- il supporto all'introduzione delle tecnologie digitali presso le imprese



## RETE DIGITALE

Numerosi sono i fondi presenti sul **PNRR** per la digitalizzazione:

- Obiettivo M1C2 Digitalizzazione, Innovazione e competitività del sistema produttivo 3. Sviluppo di sistemi di reti ultraveloci (banda ultra larga e 5G) - 6,7 Mld €, con l'obiettivo di garantire la connettività 1 Gbps per circa 8,5 milioni di famiglie imprese e enti nelle aree periferiche e la copertura 5G su tutto il territorio.
- Obiettivo M1C1-3 Infrastrutture digitali - 900.000.000 €, con l'obiettivo di garantire che i sistemi, i dataset e le applicazioni della PA siano ospitati in data center altamente affidabili e con elevati standard di qualità per sicurezza, prestazioni, scalabilità, interoperabilità europea ed efficienza energetica. A tal fine, l'investimento prevede la creazione di un'infrastruttura ibrida nazionale all'avanguardia basata su "cloud" (denominata *Polo Strategico Nazionale, PSN*) o la certificazione di alternative cloud pubbliche sicure e scalabili.



Tali sviluppi abilitano sia tecnologie innovative di gestione delle reti e degli impianti, sia quelle di programmazione e gestione delle fonti energetiche, sia attività di riduzione della domanda di mobilità.

## RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

<b>OBIETTIVO</b>	Uso sostenibile della risorsa idrica
<b>ATTUATORE</b>	Pubblica amministrazione / BIM / Operatori di produzione idroelettrica / Consorzi irrigui
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Intero territorio regionale



- I **cambiamenti climatici** in atto hanno un forte impatto sulla risorsa idrica. La **produzione idroelettrica** potrà risentire di tali cambiamenti:
  - Gli impianti dotati di accumulo potrebbero mantenere produzioni più costanti nel tempo
  - Gli impianti ad acqua fluente o dotati di invasi a modulazione giornaliera potrebbero risultare più vulnerabili
- È ipotizzabile che il **potenziale idroelettrico** aumenterà in inverno e diminuirà in estate.
- l'esigenza di definire il **Deflusso Ecologico** per le derivazioni idroelettriche potrà avere impatti sulla produzione.

## RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

Per garantire la **resilienza** del sistema idrico è necessario operare per determinare le modalità di conservazione delle acque nei momenti di maggiore disponibilità. Due sono i filoni di azione:

- **affinamento della conoscenza** della risorsa idrica attraverso analisi della disponibilità
- **razionalizzazione** dell'uso della risorsa attraverso:
  - realizzazione di nuovi bacini e serbatoi artificiali (anche ad uso plurimo)
  - nuove strategie di accumulo e di distribuzione dell'acqua (eventuali pompaggi)
  - ammodernamento dei sistemi di innevamento artificiale
  - corretto e efficiente consumo delle acque anche attraverso il recupero di acque piovane
  - garantire la sicurezza idraulica dei bacini di accumulo
- **Depurazione delle acque:**
  - copertura dei carichi elettrici con impianti a fonti rinnovabili
  - i nuovi obblighi prevedono la necessità di raggiungere livelli di depurazione più spinti



- Numerosi fondi presenti nel PNRR per gli investimenti in infrastrutture idriche e la riduzione delle perdite.

### POMPAGGI

Secondo il Piano di Sviluppo di Terna, gli accumuli idroelettrici offrono prestazioni superiori in termini di quantitativi di energia stoccata. Potrebbe essere investigata la possibilità di avere sinergie tra vari settori.

## CAPITOLO 6 - AZIONI

# ASSE 4 PERSONE



## INTRODUZIONE

Per mettere in atto le azioni descritte negli assi precedenti, necessarie a raggiungere gli sfidanti obiettivi posti dal presente PEAR, è fondamentale creare un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole, coinvolgendo e formando le **PERSONE**, intese nell'accezione più completa del termine:

- amministratori e dipendenti della PA
- cittadini
- professionisti
- operatori economici
- ragazzi



- L'ASSE 4 è pertanto dedicato interamente alle persone, quale fulcro della transizione energetica e condizione abilitante della stessa, individuando, per i diversi **TARGET**, gli elementi cardine su cui intervenire con azioni mirate



## PUBBLICA AMMINISTRZIONE

L'amministrazione regionale, gli enti locali e gli altri enti pubblici in particolare, ma anche le società partecipate e controllate, le società in house e gli enti strumentali devono essere un riferimento e una guida nel processo di transizione energetica e avere un ruolo proattivo nell'attuazione del PEAR VDA 2030.

### AMBITI DI INTERVENTO

- Governance stabile e strutturata con un efficace coordinamento dei vari soggetti
- Creare un quadro conoscitivo completo per agevolare i decisori politici
- Potenziare la capacità amministrativa e tecnica (gestione degli appalti)

### AZIONI

- Coinvolgimento e formazione del personale e rafforzamento delle strutture
- Collaborazione multilivello
- Sinergie di sistema
- Potenziamento rete di contatti nazionali (GSE, ENEA..) e in ambito europeo

### AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE ED INFORMAZIONE

- Aumentare la consapevolezza sull'urgenza della transizione energetica
- Diffondere la conoscenza sulle misure economiche e sulle best practices
- Rendere i cittadini parte attiva del cambiamento

### SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA

- Dare delle risposte alla stratificazione normativa
- Miglioramento tecnologico e organizzativo

## TESSUTO ECONOMICO

- i **professionisti** rappresentano un elemento cardine di una transizione che deve avvalersi, in tutti i settori, delle migliori conoscenze e tecniche disponibili
- il **settore edilizio** risente ancora di una forte frammentarietà della filiera costruttiva, in particolare della non sempre adeguata interazione e collegamento tra la fase progettuale e la fase realizzativa di cantiere
- gli operatori dei **settori produttivi** possono rivestire un ruolo fondamentale nel processo di decarbonizzazione, attraverso interventi di efficientamento energetico del sistema edificio-impianto e dei processi produttivi, progetti di re-ingegnerizzazione di processi, modelli di business e supply chain in un'ottica di economia circolare e sostenibilità.
- gli operatori del **settore terziario** possono, se adeguatamente sensibilizzati, formati e supportati, disegnare i propri servizi in un'ottica di economia circolare, implementando altresì nuovi modelli organizzativi e gestionali volti alla riduzione dei consumi energetici e della domanda di mobilità
- gli operatori del **settore turistico** rivestono un ruolo fondamentale per implementare una serie di misure di riqualificazione e promuovere iniziative che abbiano un appeal per il turismo green.

## SCHEDA

Per ogni scheda sono riportati gli obiettivi, il soggetto attuatore, i target cui si rivolge, le azioni da sviluppare, la scala territoriale (regionale, a livello di unità o comunale) e gli indicatori utilizzati per valutare i risultati.

P 01	GOVERNANCE
P 02	PAESC
P 03	MONITORAGGIO
P 04	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE – FORMAZIONE
P 05	NETWORK
P 06	SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA
P 07	SENSIBILIZZAZIONE
P 08	COMUNITÀ ENERGETICHE
P 09	PROFESSIONISTI E IMPRESE - FORMAZIONE E SISTEMI DI GESTIONE E LABEL
P 10	SCUOLE
P 11	POVERTÀ ENERGETICA
P 12	RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

## GOVERNANCE

<b>OBIETTIVO</b>	Aumentare l'efficienza e l'efficacia delle azioni in materia di energia sul territorio regionale, attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. - S. o. regionale Sviluppo energetico sostenibile
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale e/o sovranazionale

Data la complessità delle azioni e la numerosità e l'eterogeneità dei soggetti coinvolti, si ritiene strategico **rafforzare la regia e il coordinamento** sulle diverse tematiche, per utilizzare in modo efficiente le risorse.

Si intende a tal fine istituire **tavoli di lavoro** su specifiche tematiche energetiche, coinvolgendo, oltre alle strutture regionali e agli enti locali, i principali stakeholders regionali, finalizzati a un confronto in merito all'andamento del sistema energetico regionale e all'avanzamento delle azioni del PEAR, all'impatto delle stesse sul sistema socio-economico regionale, alla ricerca di sinergie e collaborazioni, e al coordinamento con altri piani e strategie del territorio.



## PAESC

<b>OBIETTIVO</b>	Supportare l'adesione dei Comuni valdostani al Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (Patto dei Sindaci) e la redazione dei <b>Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)</b>
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. - S. o. regionale Sviluppo energetico sostenibile
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Fatto salvo il Comune di Aosta, si predilige, vista la dimensione ridotta dei Comuni valdostani e la trasversalità e complementarietà delle azioni, l'adozione di "PAESC congiunti" (ove possibile a scala di Unité des Communes o, in alternativa, come aggregazione di Comuni aventi contiguità territoriale).



Il Patto dei Sindaci è stato lanciato nel 2008 in Europa con l'ambizione di riunire i governi locali impegnati, su base volontaria, a raggiungere e superare gli obiettivi comunitari su clima ed energia.

L'azione comprende:

- supporto alla redazione dei PAESC
- azioni di sensibilizzazione dirette alle amministrazioni locali affinché aderiscano al Patto dei Sindaci;
- supporto tecnico da parte del COA energia di Finaosta S.p.A. nella redazione dei PAESC

## MONITORAGGIO

<b>OBIETTIVO</b>	Aumentare l'affidabilità, la capillarità e la fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. e Dipartimento Innovazione e agenda digitale
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Tutto il territorio regionale, con scala di dettaglio comunale.

La conoscenza dei dati relativi al sistema energetico regionale è fondamentale per fornire consapevolezza ai decisori politici e impostare correttamente gli interventi.

Si intende a tal fine:

- approfondire il livello di dettaglio delle informazioni raccolte
- implementare i sistemi informatici (GIS based) di gestione dei dati
- effettuare manutenzioni evolutive nell'ambito del Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta (CER VdA) al fine di garantire l'interoperabilità tra diversi database, una migliore fruibilità e comunicabilità delle informazioni
- rendere periodicamente le informazioni (relazioni di monitoraggio del PEAR e aggiornamento dei BER).



## PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE

<b>OBIETTIVO</b>	Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti nell'ambito della pubblica amministrazione
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A., CELVA e altri soggetti competenti per materia
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale

La carenza di personale, la complessità normativa e l'interconnessione dei diversi settori influenzano negativamente la capacità amministrativa e tecnica delle pubbliche amministrazioni di accedere ai programmi di investimento pubblico, nonché di proporre e/o valutare interventi ottimali in un'ottica costi-benefici e di verificare l'effettiva sostenibilità di azioni e progetti.



- Si intendono proporre interventi di formazione volti ad aumentare le competenze del personale che opera nell'ambito della pubblica amministrazione su alcune tematiche specifiche del settore energia
- Formazione in ambito di Appalti pubblici al fine di promuovere best practices per gli approvvigionamenti di beni e servizi



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## NETWORK

<b>OBIETTIVO</b>	Aumentare la rete di contatti e la collaborazione a livello nazionale ed europeo con enti/istituzioni in ambito energetico
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. - Dipartimento affari europei - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Nazionale ed europea.

È importante disporre di una rete di rapporti con i soggetti che, a livello nazionale, sono a disposizione dei territori al fine di avere un supporto diretto su tali ambiti.

Altresì, non è da sottovalutare l'importanza dei contatti con realtà che si trovano ad affrontare la transizione climatica in contesti simili. Lo scambio di conoscenze diventa elemento che può portare a sinergie, idee e progetti comuni, oltreché attrarre fondi UE.

A tal fine si intende:

- consolidare i rapporti con enti istituzionali nazionali (es: GSE)
- partecipare a progetti europei o a gruppi di lavoro (es: EUSALP)



### CAPITOLO 6 – LE AZIONI



## SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA

<b>OBIETTIVO</b>	Adeguamento e, ove possibile, semplificazione normativa in materia di energia, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia e la correlazione con gli altri settori
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. e altre S.o. regionali trasversalmente competenti per materia
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale



La stratificazione normativa, in particolare nell'edilizia, scoraggia e risulta talvolta un ostacolo all'attuazione delle azioni.

Un'attività importante di semplificazione è stata avviata nell'ambito del *PNRR* da parte della *S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile* e proseguirà con l'obiettivo di:

- individuare gli ambiti in cui è possibile un intervento diretto da parte dell'Amministrazione regionale
- una valutazione trasversale della coerenza delle misure di sviluppo e incentivazione
- adottare gli atti previsti dalla normativa europea e nazionale

## INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

<b>OBIETTIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzare un sistema di accesso alle informazioni efficace, smart, diffuso e completo</li> <li>• Sensibilizzare il territorio e promuovere un ruolo proattivo dei cittadini</li> </ul>
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A.
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<p>Le attività sono indirizzate a tutto il territorio regionale, tuttavia si specifica che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lo Sportello IECN è ubicato in Aosta, ma si valuterà la possibilità di realizzare "sportelli sul territorio", con sedi e orari da definire, e la creazione di uno "sportello virtuale" on-line</li> <li>• gli eventi dovranno garantire la copertura di alta, media e bassa Valle</li> </ul>

In particolare, nell'ambito delle attività del COA energia, si intende:

- potenziare l'attività dello Sportello Info Energia Chez Nous (IECN)
- garantire l'aggiornamento delle informazioni sul sito regionale, tramite newsletter e social con l'obiettivo di rendere semplici, trasparenti e accessibili i dati energetici del territorio
- realizzare campagne informative ed eventi (convegni, giornate informative, fiere, ecc.)
- organizzare laboratori e momenti di confronto con la popolazione sul PEAR e sul monitoraggio dello stesso.



## COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO

<b>OBIETTIVO</b>	Sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Sviluppo economico ed energia - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A.
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Le attività sono indirizzate a tutto il territorio regionale secondo le regole dettate dalla normativa nazionale vigente. Lo sviluppo delle misure di incentivazione dovrà favorire la ricerca della taglia ottimale per le CER, cercando di razionalizzare gli adempimenti gestionali e di impattare in modo positivo sulla rete elettrica.



L'autoconsumo collettivo e le CER costituiscono modelli innovativi per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili. Con l'obiettivo sostenere tale forma di aggregazione, si intende favorire la costituzione di comunità energetiche nel territorio valdostano.

L'azione si inserisce nell'ambito di un contesto europeo che individua nell'attività di comunità una leva di potenziale sviluppo sostenibile dei territori, anche attraverso forme complementari quali le green communities e gli smart villages.

## PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL

<b>OBIETTIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accrescere le competenze degli attori coinvolti nelle diverse attività inerenti il settore energia.</li> <li>• Incentivare l'adesione a protocolli di gestione per il miglioramento continuo degli aspetti energetici/ambientali nelle imprese</li> </ul>
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento Politiche del lavoro e formazione - S.o. regionale Sviluppo energetico sostenibile - S.o. Ricerca, Innovazione e trasferimento tecnologico Con il supporto di: COA energia di Finaosta S.p.A. e in collaborazione con le Associazioni di categoria e gli Ordini e Collegi professionali – altri soggetti trasversalmente competenti per materia
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale

Si evidenzia, in modo sempre più marcato, l'esigenza di sviluppare competenze specifiche, di ogni livello, anche altamente specialistiche.

- Necessità di promuovere iniziative di formazione volte allo sviluppo di competenze e alla definizione e preparazione di nuove figure professionali richieste nel settore energetico.





## SCUOLE

<b>OBIETTIVO</b>	Sensibilizzare le nuove generazioni sulla transizione energetica e creare competenze specifiche attraverso azioni rivolte al sistema educativo di istruzione e di formazione
<b>ATTUATORE</b>	Dipartimento sovrintendenza agli studi – Dipartimento politiche del lavoro e della formazione - COA energia di Finaosta S.p.A., altri soggetti trasversalmente competenti e principali stakeholders del territorio
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Le attività sono indirizzate alle istituzioni scolastiche di tutto il territorio regionale, con un focus particolare sui Comuni di Aosta e Verrès per la presenza dei laboratori didattici specialistici sull'energia



Si intende promuovere e organizzare attività formative:

- coordinare l'offerta formativa
- organizzare e promuovere iniziative di sensibilizzazione sulla transizione energetica con il coinvolgimento attivo degli studenti
- valorizzare i laboratori didattici specialistici sull'energia di Aosta e di Verrès
- coinvolgere i principali stakeholders del territorio nelle azioni di disseminazione e formazione

## POVERTÀ ENERGETICA

<b>OBIETTIVO</b>	Contrasto alla povertà energetica
<b>ATTUATORE</b>	RAVA in collaborazione con COA energia di Finaosta S.p.A.
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale



Si intende attuare azioni di contrasto alla povertà energetica attraverso la definizione di sforzi coordinati volti a:

- monitorare, sulla base dell'andamento dei prezzi e degli indicatori nazionali, la penetrazione della povertà energetica sul territorio regionale;
- valutare, sulla base dell'andamento della povertà energetica, la necessità di misure regionali integrative di quanto già previsto a livello nazionale e la platea dei potenziali beneficiari delle stesse;
- valorizzare, negli strumenti normativi regionali, le ricadute in termini di contrasto alla povertà energetica;
- effettuare azioni di sensibilizzazione sul tema della povertà energetica, in particolare sul ruolo delle CER in tale ambito.



## RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

<b>OBIETTIVO</b>	Promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione nell'ambito del sistema produttivo regionale
<b>ATTUATORE</b>	S.o. Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, S.o. Competitività del sistema economico e incentivi
<b>SCALA TERRITORIALE</b>	Regionale



La sfida della transizione ecologica richiede un nuovo approccio di tipo sistemico e organico verso l'innovazione e si basa sull'individuazione di un portafoglio strategico di iniziative di Ricerca, sviluppo e innovazione volto, in particolar modo, ad accelerare la disponibilità di tecnologie in grado di sostenere lo sviluppo delle imprese del territorio e trovare una risposta ai settori "Hard to Abate"

## CAPITOLO 7

# SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI

## LO SCENARIO AL 2030 E CONCLUSIONI

Le azioni descritte nel precedente capitolo, complessivamente, sono volte al raggiungimento degli obiettivi descritti nel capitolo 4. Di seguito vengono riepilogati i risultati attesi in termini di produzione locale da FER, disponibilità interna lorda, consumi finali lordi (CFL) e netti (CFN), nonché emissioni di GHGs.



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

### CAPITOLO 7 - LO SCENARIO AL 2030 E CONCLUSIONI

- Produzione locale da FER
- Disponibilità interna lorda
- Riduzione dei consumi
- Emissioni di GHGs
- Proiezione al 2040 e conclusioni



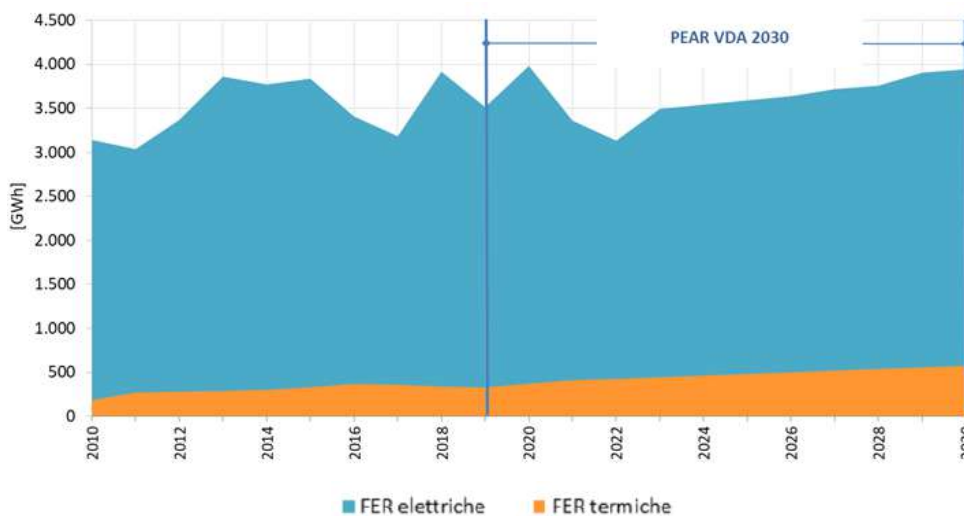
PEAR VDA 2030



## LA PRODUZIONE LOCALE DA FER

Si prevede una variazione al 2030 del +12% dovuta sia al forte incremento delle FER termiche (+75%) sia quello delle FER elettriche (+6%). In termini assoluti di tratta, in entrambi i casi, di variazioni del medesimo ordine di grandezza.

Scenario di piano – Produzione locale FER termiche e FER elettriche (2010-2030)



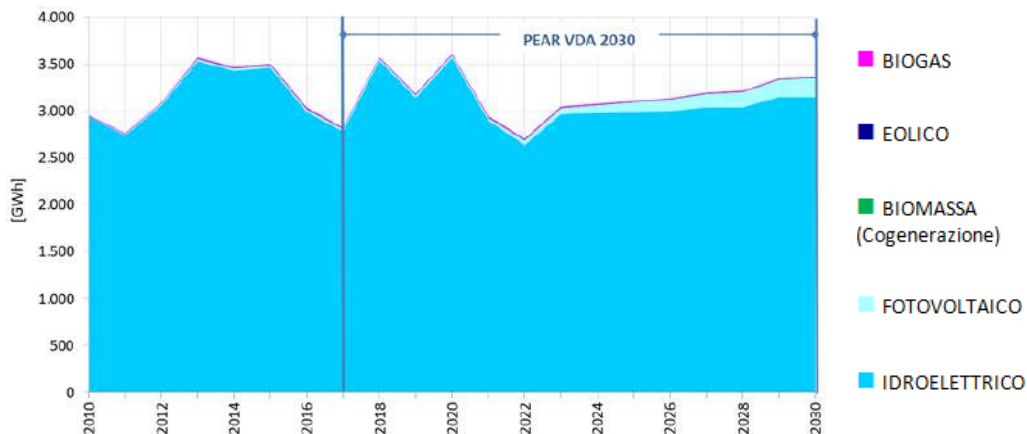
CAPITOLO 7  
SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI



## LA PRODUZIONE LOCALE DA FER

### FER elettriche

Scenario di piano – Andamento produzione locale FER elettriche per fonte (2010-2030)



L'incremento al 2030 (+6%) è da attribuire principalmente al fotovoltaico



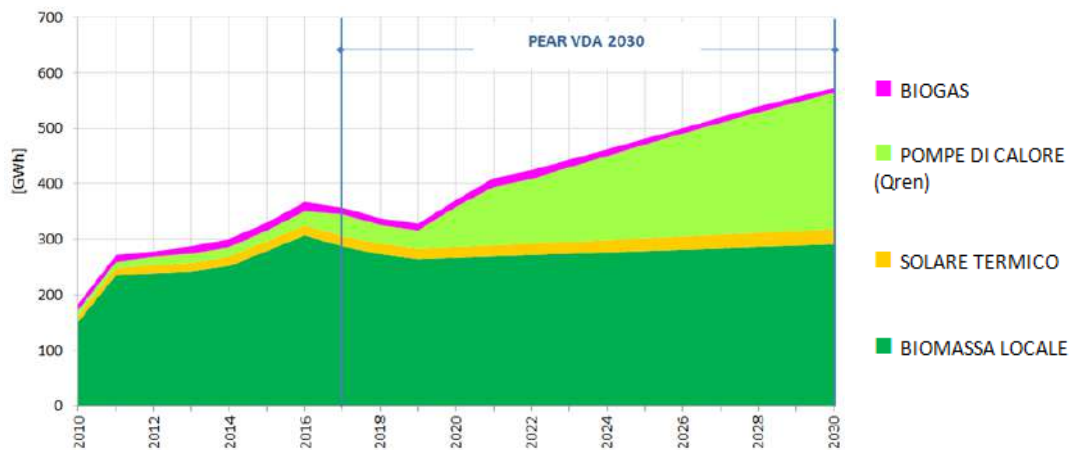
**CAPITOLO 7**  
**SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI**



## LA PRODUZIONE LOCALE DA FER

### FER termiche

Scenario di piano – Andamento produzione locale FER termiche per fonte (2010-2030)



Si ipotizza un incremento (+75%), dovuto quasi esclusivamente al maggior utilizzo di pompe di calore (+651%), ivi incluso il maggior utilizzo della pompa di calore a servizio dell'impianto di teleriscaldamento di Aosta.



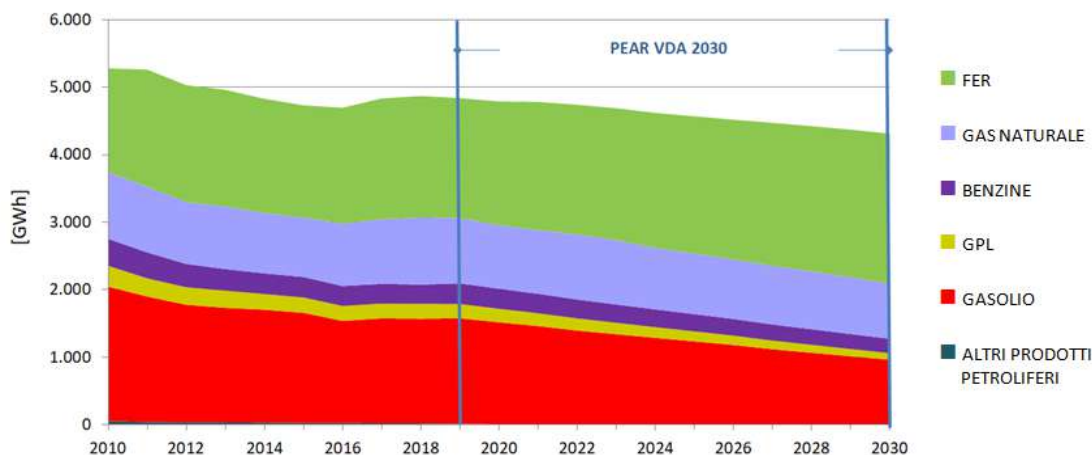
**CAPITOLO 7**  
**SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI**



## LA DISPONIBILITÀ INTERNA LORDA

La disponibilità interna lorda rappresenta il fabbisogno energetico complessivo di un territorio, in quanto comprende la somma di produzione e importazione, a cui viene sottratta l'energia esportata. Al 2030 si ipotizza che sia costituita per il 52,5% da FER, per il 38,4% da prodotti petroliferi e per il 19,1% da gas naturale.

Scenario di piano – Andamento produzione locale FER termiche per fonte (2010-2030)



**CAPITOLO 7**  
**SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI**



## LA RIDUZIONE DEI CONSUMI

I Consumi Finali Lordi (CFL) evidenziano una sostanziale riduzione rispetto al 2019 (-11,5%) dovuta soprattutto ai consumi termici (-22%). I consumi elettrici sono invece ipotizzati in controtendenza (+20,2%) visto il processo di elettrificazione dei consumi, in particolare per l'utilizzo di pompe di calore e l'introduzione di auto elettriche.

Scenario di piano – Andamento consumi finali lordi termici ed elettrici



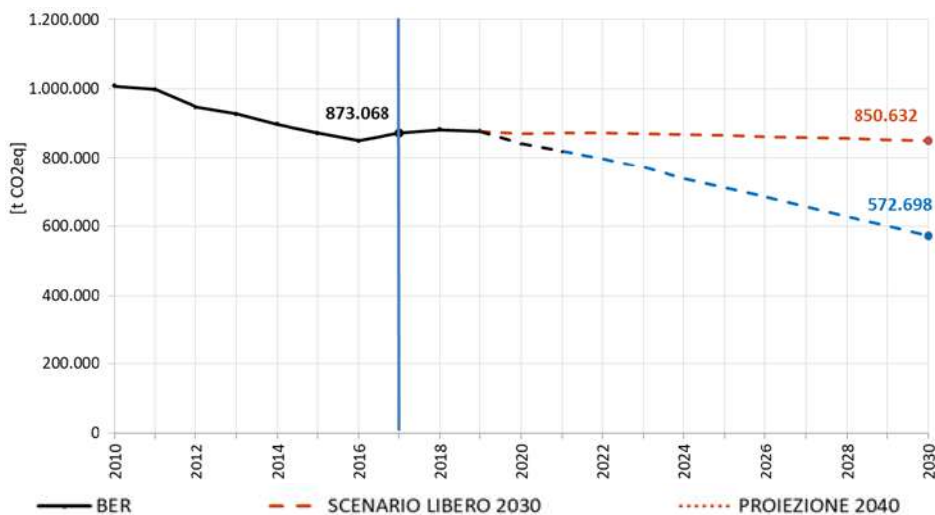
**CAPITOLO 7**  
**SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI**



## LE EMISSIONI DI GHGs

L'andamento delle emissioni di gas climalteranti segue quello dei consumi registrando una diminuzione del -34% al 2030 rispetto al 2017. Viene preso per i confronti a riferimento il 2017, anno utilizzato nell'ambito della Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040.

Emissioni di gas climalteranti (GHGs) del settore energetico

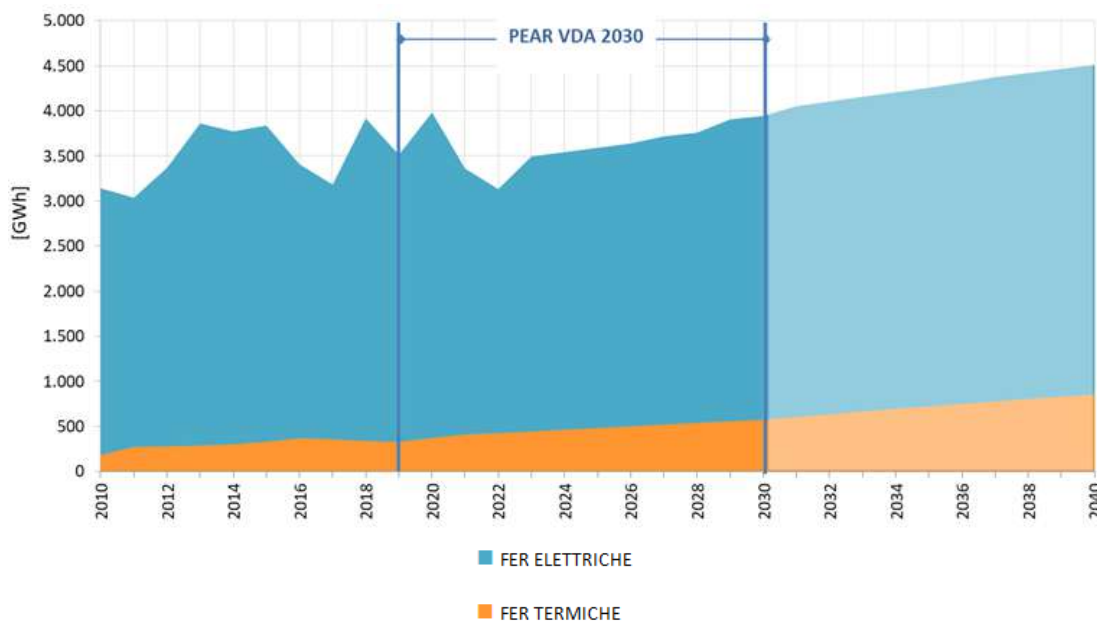


**CAPITOLO 7**  
**SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI**



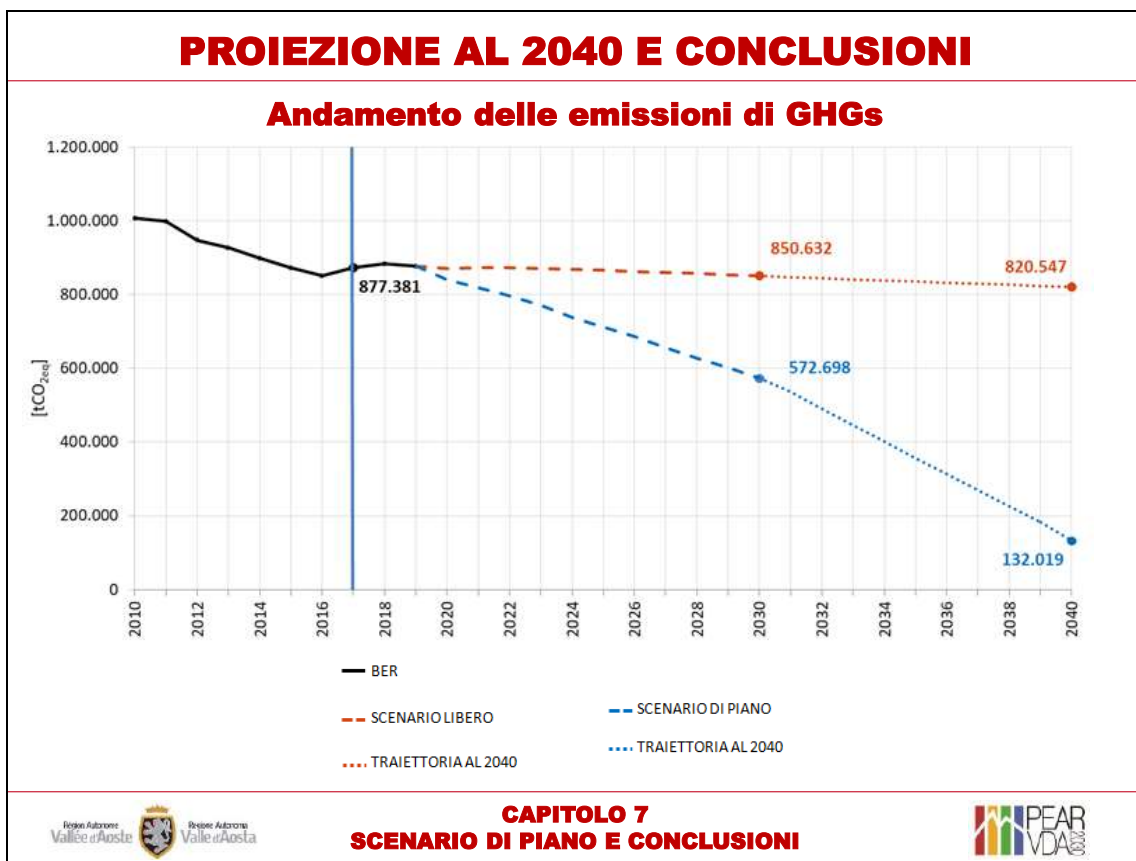
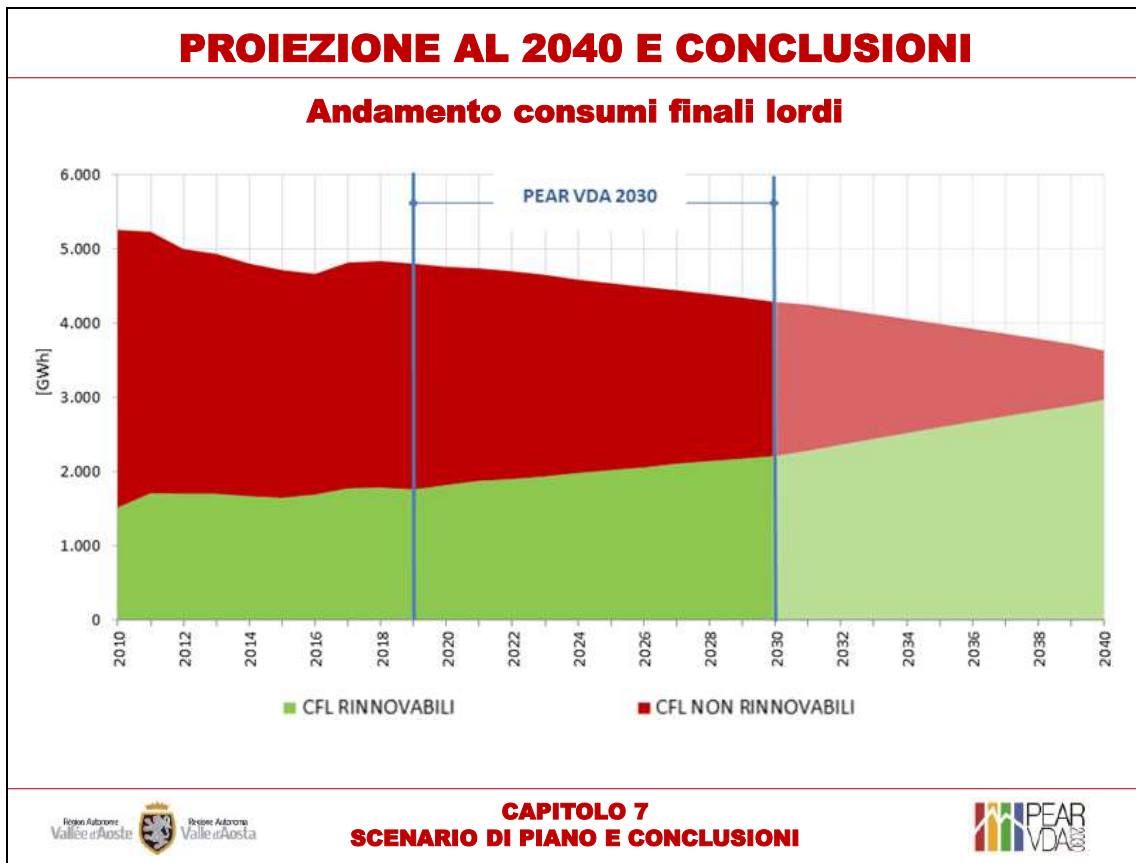
## PROIEZIONE AL 2040 E CONCLUSIONI

Produzione locale FER



**CAPITOLO 7**  
**SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI**





## PROIEZIONE AL 2040 E CONCLUSIONI

Il prossimo decennio deve porre le basi per permettere un'ulteriore successiva accelerazione. Occorre tuttavia precisare che buona parte della riduzione relativa al periodo 2030-2040 è da attribuire a settori hard-to-abate (trasporti pesanti, industria siderurgica, ecc..) per i quali ad oggi le tecnologie non sono ancora disponibili. Per quanto il ruolo della Regione sia fondamentale e le azioni da intraprendere, rapidamente ed efficacemente, siano molte, bisogna sin d'ora sottolineare come l'effettivo raggiungimento dell'obiettivo al 2040 sia dipendente:

- Dal grado di decarbonizzazione raggiunto dalla rete del gas metano al 2040 attraverso la miscelazione di biometano e/o idrogeno;
- Dalla maturità di molte tecnologie attualmente allo stadio prototipale e non ancora disponibili sul mercato o caratterizzate dai necessari target di affidabilità.

Su quest'ultimo punto si rimarca ancora l'importanza di essere capaci di attrarre innovazione, creando o fortificando un ecosistema della ricerca e dell'innovazione, per poter accelerare gli obiettivi posti dall'UE sul territorio regionale.

## PROIEZIONE AL 2040 E CONCLUSIONI

La Valle d'Aosta si trova di fronte ad una sfida enorme e la riuscita dipenderà dalla capacità di creare sinergie e imprimere una forte accelerazione. Il perseguimento degli obiettivi della transizione ecologica richiede uno sforzo di pianificazione, autorizzazione e realizzazione di investimenti che non trova precedenti nei decenni più recenti della storia del Paese ed il ricorso agli strumenti che potranno essere messi a disposizione anche dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che, accompagnato da una semplificazione - indispensabile - dei procedimenti autorizzativi e da una corretta pianificazione, è quanto mai opportuno e necessario. Occorre accelerare le soluzioni e gli investimenti necessari per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione utilizzando anche i fondi messi a disposizione dell'UE. La sfida ambientale potrà essere uno straordinario volano per l'economia, l'occupazione, l'innovazione tecnologica e uno sviluppo pienamente sostenibile. Occorre però definire velocemente una roadmap e accelerare gli investimenti per affrontare questa sfida, superando le barriere e i vincoli che possono compromettere il raggiungimento di questi obiettivi.

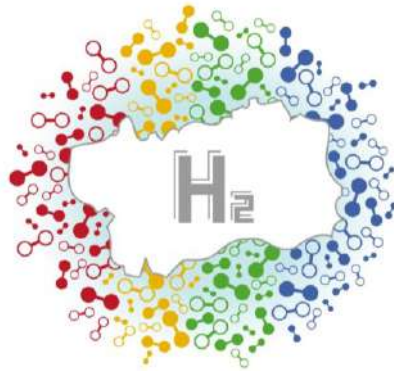
In un momento di crisi come quello che stiamo vivendo è importante avere uno sguardo che non ricada solo nell'immediato, ma che sia proiettato il più possibile al futuro, per la sostenibilità del sistema elettrico, la sua resilienza e il suo apporto al miglioramento della qualità della vita degli utenti.

Fondamentale il monitoraggio con eventuale azione correttiva a cui è dedicato un approfondimento specifico.



## PEAR VDA 2030 - ALLEGATO 1

# LINEE GUIDA PER LO SVILUPPO DI IDROGENO



PEAR VDA 2030



## STRUTTURA DOCUMENTI



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta



RAPPORTO AMBIENTALE



Allegato 1 – Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)



Allegato 2 – Piano di Monitoraggio



PEAR VDA 2030



## STRUTTURA DOCUMENTI



### RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



#### Allegato 1

#### Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta

1. Premessa
2. Idrogeno: inquadramento
3. Prospettive e potenziali applicazioni dell'idrogeno nella transizione energetica
4. Strategie europee e nazionali
5. Prospettive di sviluppo e possibili applicazioni dell'idrogeno in Valle d'Aosta

## PREMESSA

La decarbonizzazione dell'economia viene approcciata principalmente con azioni di riduzione dei consumi, elettrificazione e aumento della produzione da fonti rinnovabili. Tali azioni risultano difficilmente applicabili, nei **settori "Hard-to-Abate"** (siderurgia, aviazione, trasporto marittimo...) che richiedono altre soluzioni a zero emissioni tra cui la più promettente risulta essere l'idrogeno green.



- Il piano *REPowerEU*, tra le varie misure, pone l'obiettivo per il 2030 di incrementare di 15 Mt il precedente obiettivo di 5,6 Mt di idrogeno green previsto nel pacchetto *Fit for 55*.

- Il Ministero dello sviluppo economico ha predisposto la "Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari"



- Il *PEAR VDA 2030* dedica questo allegato di approfondimento sul tema idrogeno per fornire alcune prime considerazioni sul possibile sviluppo della filiera sul territorio regionale.

## L'IDROGENO: INQUADRAMENTO

### Caratteristiche e modalità di produzione

Non è una fonte primaria di energia come lo sono gas naturale, petrolio e carbone, in quanto deve essere prodotto artificialmente spendendo energia a partire da fonti energetiche primarie. Da qui il concetto di idrogeno utilizzabile come **vettore energetico**, cioè come mezzo per immagazzinare e trasportare l'energia disponibile ove occorra.

- Due processi principali di produzione dell' idrogeno:
  - **REFORMING:** separazione dell'idrogeno presente negli idrocarburi attraverso il calore
  - **ELETTROLISI:** separazione dell'idrogeno dall'ossigeno dell'acqua tramite energia elettrica

#### IDROGENO GRIGIO

Prodotto da fonti fossili tramite:

- steam reforming del metano
- gassificazione del carbone
- ossidazione parziale o cracking degli idrocarburi

Comporta ingenti emissioni di CO<sub>2</sub> → 10 tCO<sub>2</sub>/tH<sub>2</sub> da gas naturale

Metodo più economico anche se il prezzo dipende dai prezzi dei combustibili fossili.



## L'IDROGENO: INQUADRAMENTO

### Caratteristiche e modalità di produzione

#### IDROGENO BLU

Prodotto con i processi di generazione dell'idrogeno grigio a cui sono accoppiati sistemi di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica (CCS) i cui costi fanno aumentare il prezzo dell'idrogeno così prodotto.



#### IDROGENO VIOLA

Prodotto da elettrolizzatori alimentati da elettricità prodotta da impianti nucleari.

#### IDROGENO VERDE

Prodotto tramite processo di elettrolisi dell'acqua alimentato da elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Le molecole di acqua sono scisse in idrogeno e ossigeno.

Per le applicazioni industriali gli elettrolizzatori hanno già raggiunto la maturità mentre per le applicazioni energetiche gli impianti devono essere migliorati per rendere il costo dell'idrogeno competitivo.



## L'IDROGENO: INQUADRAMENTO

### Applicazioni attuali dell'idrogeno

#### ➤ Il settore industriale

- Industria chimica: materia prima per la produzione di ammoniaca (fertilizzanti) e metanolo
- Raffinazione del petrolio: per la rimozione dei composti indesiderati e il frazionamento dell'olio pesante
- Industria siderurgica: nel processo di ricottura del ferro e dell'acciaio
- Altri processi industriali: produzione di cemento, ferro, vetro, lavorazione del vetro e della ceramica, semiconduttori, industria alimentare ecc..

L'utilizzo dell'idrogeno nel settore industriale è ben consolidato e in continua crescita.

Il 95% dell'idrogeno è derivato dal gas naturale (48%), da prodotti petroliferi (30%) e dal carbone (18%). Il restante 5% è prodotto dall'elettrolisi dell'acqua o come sottoprodotto di lavorazioni industriali.

#### ➤ Il settore energetico e dei trasporti

Si sono sviluppate nel tempo diverse applicazioni pilota ma ad ora non esiste un vero e proprio mercato dell'idrogeno.

## L'IDROGENO: INQUADRAMENTO

### Principali barriere alla diffusione dell'idrogeno

#### ➤ Di tipo economico

- Elevato costo di produzione dell'idrogeno verde, che non lo rende a oggi economicamente competitivo con altre forme di produzione dello stesso o con altre soluzioni basate sui combustibili fossili.
- Elevato costo di investimento per l'acquisizione di nuove tecnologie
- Nel settore dei trasporti, costi elevati dei veicoli e per la realizzazione dell'infrastruttura di ricarica e di acquisto dei veicoli

#### ➤ Di tipo tecnologico

- Difficoltà di stoccaggio: la bassa densità energetica volumetrica rende complicata la compressione, la liquefazione presenta notevoli perdite di energia per via della bassa temperatura cui deve essere portato l'idrogeno.
- Le trasformazioni energia → idrogeno → energia sono costose, complesse da un punto di vista tecnologico ed energivore. L'uso diretto dell'elettricità è più efficiente
- Caratteristiche fisico-chimico ne limitano l'utilizzo e impongono accorgimenti tecnici (inflammabilità, velocità di combustione, corrosività, diffusività..)

## L'IDROGENO: INQUADRAMENTO

### Principali barriere alla diffusione dell'idrogeno

#### ➤ Di tipo infrastrutturale

- Mancanza di rete di distribuzione e di stazioni di ricarica dei veicoli.
- Problemi legati alla rete gas e alla miscelazione con il gas naturale:
  1. Infragilimento: delle condotte di ferro e acciaio
  2. Minore densità energetica rispetto al gas naturale
  3. Compatibilità con componenti dell'infrastruttura
  4. Emissioni fuggitive: l'idrogeno permea più facilmente le tenute
  5. Vincoli imposti da alcuni utilizzatori finali

#### ➤ Di 'contesto'

- la mancanza di chiarezza e certezza di prospettive circa l'evoluzione della domanda frena gli investimenti nel settore
- la mancanza di norme tecniche specifiche e di standard commerciali lungo l'intera catena del valore dell'idrogeno
- la mancanza di un sistema univoco di valutazione della sostenibilità delle installazioni

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

L'idrogeno rivestirà un ruolo strategico nella transizione energetica. Tuttavia deve intendersi come un vettore **complementare all'elettrificazione** dei consumi nei settori in cui l'elettrificazione non è facilmente applicabile e per offrire servizi al sistema elettrico in termini di bilanciamento della rete.

### Produzione di idrogeno verde

- Occorre rendere l'idrogeno verde **economicamente competitivo** con i processi di steam reforming. A tal proposito:
  - si ipotizza un aumento del costo delle emissioni di CO<sub>2</sub>
  - la volatilità dei prezzi del gas potrebbe dare un impulso
  - si prevede una diminuzione del costo dell'elettrolisi dell'acqua grazie alla capacità installata
- Occorre aumentare la capacità produttiva e la taglia degli elettrolizzatori prodotti
- Deve essere garantito il **principio di addizionalità**: nei casi in cui sia possibile un uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, questa non deve essere deviata sulla produzione di idrogeno. Occorre aumentare la capacità da fonti rinnovabili per avere **generazione addizionale da dedicare all'idrogeno**.

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Trasporto, stoccaggio e distribuzione

Il **trasporto** è essenziale dove produzione e consumo non sono vicini e può essere eseguito in diversi modi (su ruota, nave, tubazioni)

- L'idrogeno ha una bassa densità energetica per unità di volume. Servono soluzioni come compressione, liquefazione, sintesi di altri vettori (ammoniaca, metanolo..).

Sono due le soluzioni disponibili per lo **stoccaggio**:

- Serbatoi: per volumi limitati, a pressioni elevate (1000 bar), per accumulo giornaliero
- Formazioni geologiche sotterranee: per volumi importanti, a pressioni inferiori (50-250 bar), per accumulo stagionale

#### ➤ **Gasdotti e idrogenodotti**

Per il trasporto di grossi volumi e per lunghe distanze l'idrogeno può essere immesso nella rete esistente di trasmissione/distribuzione del gas naturale in miscela con lo stesso (blending). Le concentrazioni ottimali di miscelazione sono dipendenti dalle caratteristiche della rete esistente, oltre il 15-20% in volume pare preferibile la conversione della rete.

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Trasporto, stoccaggio e distribuzione

#### ➤ **Gasdotti e idrogenodotti**

L'immissione dell'idrogeno nella rete di trasmissione del gas naturale riduce proporzionalmente il consumo di metano e quindi le emissioni di CO<sub>2</sub>. Tale strategia potrebbe consentire di aumentare progressivamente i volumi di idrogeno, utilizzando infrastrutture esistenti, favorendo le economie di scala necessarie a ridurre il costo di produzione. Tale soluzione non deve però dirottare l'idrogeno dai settori hard-to abate.

In alternativa, è possibile immettere in rete metano sintetico prodotto dall'idrogeno con processi di metanazione ma il limite rimane, ad oggi, la bassa efficienza del processo e l'elevato costo del processo.

A livello europeo, una prima visione condivisa di un'infrastruttura dedicata al trasporto dell'idrogeno è stata delineata a luglio 2020, in un "vision paper" del gruppo di lavoro European Hydrogen Backbone.

#### ➤ **Rete di distribuzione per veicoli a idrogeno**

Lo sviluppo dell'idrogeno nei trasporti richiede l'implementazione delle stazioni di rifornimento dedicate. I costi d'investimento e di gestione sono elevati e le infrastrutture sono ad oggi carenti. Attualmente si hanno principalmente piccole stazioni con produzione in loco per flotte di autobus.

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Usi finali

#### ➤ Settore industriale

Genera una parte rilevante delle emissioni in particolare nei processi ad alta temperatura.

- **Produzione "CO2 neutral" dell'idrogeno per uso industriale (materia prima):** ora solo il 5% della richiesta è coperto da idrogeno verde.
- **Industria siderurgica:** l'idrogeno può essere usato come riducente diretto del ferro e dell'acciaio in sostituzione del carbon coke con minori emissioni e un processo più efficiente.
- **Altre applicazioni industriali:** nei processi che richiedono alta temperatura l'elettrolizzazione è spesso complessa tecnicamente, l'idrogeno presenta invece difficoltà tecniche, i combustibili sintetici sono limitati dal costo di produzione.
- **Produzione di e-fuels (combustibili elettrici o carburanti sintetici):** sono combustibili liquidi o gassosi prodotti a partire dalla reazione tra idrogeno e CO<sub>2</sub>. Possono essere trasportati tramite le infrastrutture esistenti e alimentare motori a combustione interna senza particolari modifiche. Attualmente il loro costo è elevato ma si prevede che nei prossimi decenni possa scendere a circa 1 \$/litro. Si ipotizza che questi combustibili potranno cominciare ad essere prodotti a livello commerciale nel 2025. Il loro potenziale è prioritariamente indirizzato ai settori in cui le celle a combustibile non sono un'alternativa praticabile (aviazione e trasporto marittimo).

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Usi finali

#### ➤ Settore trasporti e mezzi non road

I veicoli elettrici a batteria (BEV) stanno crescendo molto più rapidamente rispetto a quelli a idrogeno. I **veicoli elettrici a celle a combustibile (FCEV)** e i **veicoli con motore a combustione interna a idrogeno (HICEV)** hanno prestazioni di guida maggiormente confrontabili con quelle dei veicoli tradizionali (autonomia e tempo di rifornimento) rispetto ai BEV.

I veicoli FCEV hanno una maggiore efficienza rispetto ai motori a combustione interna, questi ultimi sono promettenti negli ambiti in cui le celle a combustibile sono difficilmente applicabili (trasporti pesanti, aerei, navi).

Lo sviluppo richiede un'implementazione dell'infrastruttura e delle stazioni di rifornimento.

- **Autovetture:** la diffusione dei BEV è preponderante ma diverse case automobilistiche hanno iniziato la commercializzazione di veicoli FCEV in alcune parti del mondo. Il costo di FCEV è quasi il doppio di un'analogia auto elettrica.
- **Autobus:** autobus a celle a combustibile sono in fase di commercializzazione e i costi di produzione sono diminuiti significativamente. Si prevede che i mezzi idonei alle tratte extra-urbane e "di montagna" possano essere resi disponibili in pochi anni.



## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Usi finali

#### ➤ Settore trasporti e mezzi non road

- **Autotrasporti:** al momento le potenze richieste per i veicoli a batteria o a celle a combustibile non rendono tali tecnologie competitive per cui attualmente l'idrogeno può trovare la sua applicazione principalmente come combustibile elettrico e-fuel.
- **Trasporto ferroviario:** l'idrogeno è una valida alternativa per sostituire le locomotive diesel dove l'elettificazione della rete ferroviaria non è realizzabile per problemi tecnici o economici. In generale, i treni a idrogeno risultano vantaggiosi qualora vengano utilizzati su tratte non elettrificate più lunghe di 100 km o per tratte a basso utilizzo che raggiungono anche aree più rurali.
- **Trasporto marittimo:** è prevista un'iniziale sostituzione parziale dei combustibili fossili con biocarburanti fino al 2050 e la successiva sostituzione delle navi a fine vita con navi alimentate a ammoniacca e idrogeno.

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Usi finali

#### ➤ Settore trasporti e mezzi non road

- **Trasporto aereo:** l'aviazione richiede combustibili ad alta densità energetica (cherosene). Il cherosene sintetico pare l'unica via per decarbonizzare i voli di medio-lungo raggio.
- **Altri mezzi:** le celle a combustibile stanno trovando applicazione anche su carrelli elevatori, battipista e trattori.

#### ➤ Settore civile

Le tecnologie basate sui combustibili fossili per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria devono essere sostituite principalmente con pompe di calore elettriche e altre fonti di energia rinnovabile. Stime IEA prevedono che il contributo dell'idrogeno rappresenterà solo l'1,5% della riduzione totale delle emissioni del settore civile. Tuttavia, il mercato si sta evolvendo nel fornire anche soluzioni in tale ambito. Alcune aziende stanno proponendo i primi modelli di caldaie a idrogeno che vengono distinte in due diverse tecnologie:

- caldaie H<sub>2</sub> ready per il blending
- caldaie 100% H<sub>2</sub> ready.

## PROSPETTIVE E POTENZIALI APPLICAZIONI

### Servizi per il settore elettrico

L'idrogeno deve essere una soluzione complementare e sinergica con la progressiva elettrificazione dei consumi e con l'installazione di nuove fonti rinnovabili.

Potrebbe essere un valido strumento per far fronte alle ampie oscillazioni di produzione e consumo di energia elettrica, il suo utilizzo permette infatti di:

- **intercettare l'overgeneration** da fonti rinnovabili non programmabili (fotovoltaico ed eolico) e stoccare tale energia anche per lunghi periodi, fornendo altresì un importante servizio di bilanciamento della rete elettrica e soddisfacendo i picchi di domanda non contestuali alla produzione;
- **contribuire al sector coupling** tra il sistema elettrico e i diversi settori di utilizzo, aumentando il livello di flessibilità del sistema di approvvigionamento energetico.

La rieletrificazione dell'idrogeno (**Power-to-Power**) potrebbe essere un'opzione promettente a lungo termine per lo **stoccaggio stagionale** di grandi quantità di energia elettrica che viene convertita in idrogeno stoccato per essere riconvertito in energia elettrica (con turbine a gas o celle a combustibile). Tali sistemi non sono attualmente convenienti a causa della bassa efficienza totale del sistema (~40%) e agli elevati costi di investimento.

## STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI

### Il quadro europeo

Entro il 2050 si prevede una importante penetrazione dell'idrogeno negli usi energetici finali dell'UE (13-24% secondo l'FCH-JU e 6% secondo IRENA).



#### ➤ Hydrogen strategy

Il documento "A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe" risale a luglio 2020 e stabilisce la centralità dell'energia elettrica nella decarbonizzazione prevedendo un'integrazione con l'idrogeno. Intervendendo su vari filoni d'azione l'UE intende sostenere e accelerare la creazione di un mercato dell'idrogeno.

La strategia individua una Road Map per lo sviluppo dell'idrogeno che si divide in tre step successivi (2020-2024, 2025-2030, 2030-2050) definendo per ognuno di essi le linee di intervento (10 Mt di idrogeno prodotte al 2030).

Per supportare tale strategia, la Commissione Europea ha lanciato la European Clean Hydrogen Alliance che riunisce il settore industriale, le autorità pubbliche, la comunità scientifica, la società civile e altre parti interessate con l'obiettivo dello sviluppo della filiera dell'idrogeno entro il 2030.

#### ➤ REPowerEU

Sancisce la necessità di una forte accelerazione nel processo di decarbonizzazione e un rafforzamento dell'autonomia energetica. Tra i vari interventi prospettati ha anche definito un aumento a 20 Mt dei quantitativi di idrogeno importati/prodotti entro il 2030.

## STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI

### Il quadro europeo

#### ➤ Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente e revisione direttiva DAFI

La comunicazione “Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente” ha posto le basi, stabilendo altresì tappe concrete, per far sì che il sistema dei trasporti dell’UE possa evolvere sulla rotta di un futuro sostenibile.

A luglio 2021 è stata pubblicata la “Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla realizzazione di un’infrastruttura per i combustibili alternativi, che abroga la direttiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio”, cioè la revisione della precedente “Directive Alternative Fuel Initiative” (DAFI). Nel documento si pone l’attenzione sul fatto che la diffusione e l’utilizzo di combustibili a basse emissioni di carbonio deve essere accompagnata dalla realizzazione di una rete globale di infrastrutture di ricarica e rifornimento avente una base geografica ben distribuita,

#### ➤ REPowerEU

Il programma quadro Horizon Europe (2021-2027) ha definito le priorità di ricerca, declinandole nei seguenti argomenti principali: produzione, accumulo e distribuzione, usi finali, trasporti, industrie, edilizia, aspetti trasversali.

## STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI

### Il quadro nazionale

L’idrogeno è stato trattato, inizialmente, con il D.Lgs. 257/2016 di recepimento della direttiva DAFI ed è attualmente in evoluzione.



#### ➤ SEN e PNIEC

L’Italia ha definito la propria strategia per il Clima nel 2017 con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) e poi, nel 2019, con il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC). Nel PNIEC viene previsto per l’idrogeno un utilizzo in particolar modo per la gestione dell’overgeneration elettrica e nel settore dei trasporti.

#### ➤ Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari

Nel 2020 è stata emanata la “Strategia Nazionale Idrogeno – Linee Guida Preliminari” al fine di definire il ruolo dell’idrogeno nel percorso di decarbonizzazione al 2050. Il documento prevede due obiettivi di penetrazione dell’idrogeno nei consumi energetici su periodi temporali diversi:

- nel breve termine (2030), l’idrogeno dovrebbe arrivare a una penetrazione del 2%
- nel lungo periodo (2050), dovrebbe essere raggiunta una penetrazione del 20%

Il documento prevede che al 2030 venga raggiunta una capacità produttiva di 5 GW di idrogeno verde e sottolinea l’importanza della nascita delle “Hydrogen Valleys” nelle aree dove offerta e domanda potrebbero coesistere.

Viene rimarcata l’importanza di disporre di una considerevole quantità aggiuntiva di energia elettrica da FER.

## STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI

### Il quadro nazionale

#### ➤ Prime indicazioni per una Strategia Italiana Ricerca Idrogeno

Documento pubblicato a ottobre 2020 da Gruppo di lavoro Idrogeno del Ministero dell'Università e della Ricerca con l'obiettivo di dare alcune prime linee di indirizzo per la definizione di una strategia di ricerca italiana.

Sottolinea l'importanza di creare sinergie, collaborazioni, interazioni interdisciplinari e incremento della massa critica.

#### ➤ Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR)

MISSIONE	INVESTIMENTO (INV) / RIFORMA (RIF)	DOTAZIONE (€)
M2C2	Inv. 3.1 - Produzione in aree industriali dismesse	500.000.000
M2C2	Inv. 3.2 - Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate	2.000.000.000
M2C2	Inv. 3.3 - Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	230.000.000
M2C2	Inv. 3.4 - Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	300.000.000
M2C2	Inv. 3.5 - Ricerca e Sviluppo sull'idrogeno	160.000.000
M2C2	Rif. 3.1 - Semplificazione amministrativa e riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno	-
M2C2	Rif. 3.2 - Misure volte a favorire la competitività dell'idrogeno	-
M2C2	Inv. 5.2 - Idrogeno	450.000.000

## STRATEGIE EUROPEE E NAZIONALI

### Il quadro nazionale

#### ➤ Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il DM 21/09/2022 definisce l'idrogeno verde come l'idrogeno che soddisfa il requisito di riduzione delle emissioni di gas serra nel ciclo di vita del 73,4% rispetto a un combustibile fossile di riferimento di 94g CO<sub>2</sub>e/MJ ovvero l'idrogeno che comporta meno di 3 tCO<sub>2</sub>eq/tH<sub>2</sub>. Tale idrogeno è prodotto mediante processo elettrolitico a partire da fonti di energia rinnovabile e/o dall'energia elettrica di rete. Si specifica che gli impianti di produzione di idrogeno verde soddisfano i seguenti requisiti:

- sono collegati agli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso una rete con obbligo di connessione di terzi.
- utilizzano energia elettrica prodotta da impianti a fonte rinnovabile direttamente connessi all'elettrolizzatore.

Nell'ambito del PNRR, il DM 21/10/2022 precisa che l'idrogeno verde prodotto a partire da fonti di energia rinnovabile è definito come idrogeno rinnovabile.

A marzo 2023 il MASE ha pubblicato l'avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali nell'ambito della *Missione 2 Componente C2, Investimento 3.2 - Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate* che mira a promuovere la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione nel campo dei processi industriali per sviluppare l'impiego di idrogeno nei settori industriali che utilizzano il metano come fonte di energia termica (cemento, cartiere, ceramica, industrie del vetro, ecc.).

## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

Il PEAR 2030 si inserisce nella **fase iniziale di sviluppo** dell'idrogeno. Tale fase è fondamentale per porre le basi per lo sviluppo della filiera e cogliere al meglio le opportunità offerte da questa transizione epocale e dalle ingenti misure economiche messe in campo a livello sovranazionale.



### ➤ Principi guida per lo sviluppo dell'idrogeno:

- Coerenza con strategie sovranazionali tenendo in considerazione le specificità locali;
- Contribuire al raggiungimento degli obiettivi PEAR VDA 2030 e della RoadMap 2040 in un'ottica complementare con la strategia di elettrificazione dei consumi;
- essere coerente con il principio di "addizionalità", ovvero prevedere l'installazione di FER aggiuntive a copertura, almeno parziale, dell'incremento di fabbisogno di energia elettrica per la produzione di idrogeno;
- Considerare la filiera nel suo complesso, valorizzando tutta la catena del valore considerando la possibilità di sviluppare un approccio "Hydrogen Valleys";
- Valorizzare le peculiarità strategiche regionali (presenza di CVA S.p.A., player in-house di produzione da FER);
- Considerare le ricadute sul tessuto produttivo della nascita di un mercato dell'idrogeno;
- Sviluppare misure trasversali di aumento delle competenze;
- Favorire un'apertura verso l'innovazione

## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

### Produzione

La sovrapproduzione di energia elettrica che caratterizza la Valle d'Aosta deve essere prioritariamente destinata all'elettrificazione. La quota di energia non programmabile (fotovoltaico, eolico e idroelettrico ad acqua fluente) potrebbe essere destinata alla produzione di idrogeno green. Va tuttavia rispettato il **principio di addizionalità**. La Valle d'Aosta deve comunque contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei ed italiani di **installazione di elettrolizzatori**.

Nell'ambito del PNRR - M2C2 - Investimento 3.1 sono stati stanziati per la Valle d'Aosta, 14.000.000 € per la produzione di idrogeno rinnovabile in aree industriali dismesse. Il Provvedimento Dirigenziale n. 1571 del 21/03/2023 ha approvato la graduatoria dei progetti ammissibili a finanziamento.

### Trasporto, stoccaggio, distribuzione

Nel breve termine, si ipotizzano **installazioni con produzione totalmente in loco o con trasporto su gomma di corto raggio**. Occorre però valutare, con particolare riferimento all'**estensione della rete di gas naturale**, se possano esserci azioni che possano favorire l'immissione in rete con il metano, secondo i principi che saranno regolati a livello nazionale.

Al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione di alcuni segmenti specifici del settore dei trasporti dovranno essere individuati in modo strategico alcune **stazioni di rifornimento**.

Nell'ambito della misura PNRR - Obiettivo M2C2 – 3.3 Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale, un operatore economico ha ottenuto il finanziamento per realizzare un primo distributore in Valle d'Aosta.

## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

### Usi finali

#### ➤ Settore industriale

In Valle d'Aosta non sono presenti industrie che utilizzano idrogeno come materia prima e quindi la domanda delle filiere tradizionali è praticamente assente.

I processi produttivi della Cogne Acciai Speciali (CAS) non prevedono la trasformazione del minerale di ferro mediante un altoforno o la riduzione diretta del ferro, ma l'idrogeno potrebbe sostituire, almeno parzialmente, il gas naturale nei processi tecnologicamente compatibili.

È opportuno individuare se, nel settore industriale regionale, ci possano essere altri processi produttivi in cui le soluzioni tradizionali (es: elettrificazione) risultano difficilmente perseguibili.

#### ➤ Settore civile

Non è un ambito di elezione preferenziale per l'idrogeno, essendo caratterizzato da tecnologie che possono essere sostituite con pompe di calore elettriche e altre FER.

Nel lungo termine il vettore idrogeno potrebbe assumere un rilievo importante nell'ambito dei "Positive Energy District", cioè distretti energetici autosufficienti, a zero emissioni di CO2 e con possibilità di esportare energia rinnovabile o di offrire servizi alla rete. In tale ottica, potrebbero essere valutati progetti pilota a scala di villaggio in cui l'idrogeno potrebbe svolgere un ruolo di "accumulo stagionale" e permettere il sector coupling tra produzione e consumo.

## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

### Usi finali

#### ➤ Settore trasporti

Con d.G.r. 1570/2022, sono state approvate le Prime linee di indirizzo per la diffusione del vettore energetico idrogeno nel settore dei trasporti in Valle d'Aosta.

Per quanto riguarda la **mobilità privata delle persone** si sta diffondendo l'utilizzo di auto ibride o elettriche, tecnologie che consentono già autonomie adeguate. Pertanto, analogamente con le linee di investimento delle aziende automobilistiche e coerentemente con linee di indirizzo, non si ritiene che nel breve periodo l'idrogeno possa avere un ruolo significativo.

Nella fase iniziale possono trovare applicazione alcuni progetti di **trasporto pubblico locale**.

- **Trasporto pubblico su ferro:** i primi treni a idrogeno in commercio hanno preso servizio da poco in Sassonia (D), in un territorio prevalentemente pianeggiante. La l.r. 18/2021 ha previsto la redazione di uno studio finalizzato alle verifiche economiche e ambientali relativo alla riapertura della tratta Aosta-Pré-Saint-Didier con l'utilizzo del vettore energetico idrogeno come opzione ulteriore rispetto a quelle oggetto di valutazione della tratta. Tale studio, intitolato "Studio di interventi infrastrutturali per la mobilità a idrogeno in Valle d'Aosta", è stato consegnato nell'estate del 2022 e, data per acquisita l'elettrificazione della tratta Aosta-Ivrea, ha rilevato che l'utilizzo di un treno a idrogeno sulla Aosta/Pré-Saint-Didier è ai limiti delle capacità operative dell'unico rotabile oggi in commercio, a causa delle pendenze elevate della linea.

## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

### Usi finali

#### ➤ Settore trasporti

- **Trasporto pubblico su gomma:** La Valle d'Aosta è caratterizzata da un territorio montuoso e quindi da strade con pendenze ragguardevoli fatto che, associato al freddo intenso nei mesi invernali influisce negativamente sulle prestazioni delle batterie, riducendone l'autonomia: percorsi in salita, effettuati al freddo, possono abbattere anche del 30-40% i km percorribili. Il parco dei mezzi potrebbe essere oggetto di progressiva sostituzione con mezzi a idrogeno:
  - su **tratte extra urbane**, i veicoli a trazione elettrica non risultano generalmente, ad oggi, adeguati e pertanto i mezzi ad idrogeno a celle a combustibile (FCEV) potrebbero rappresentare una valida alternativa. Si prevede che i principali produttori saranno in grado di fornire sul mercato mezzi ad adeguata maturità tecnologica dopo il 2025.
  - in **ambito urbano**, le valutazioni dal mero punto di vista energetico e di costo di investimento tenderebbero a far preferire soluzioni a trazione elettrica pura. In tale ambito, alcuni mezzi a idrogeno sono già commercialmente disponibili.
- **Mobilità merci, persone e mezzi "non road":** potrebbero essere attivati progetti pilota e incentivi per: l'adozione di mezzi alimentati a idrogeno da parte delle imprese di trasporto e logistica; l'utilizzo di veicoli a idrogeno per attività economiche di trasporto persone (es: taxi e NCC); l'utilizzo di "mezzi non road" (battipista, carrelli elevatori e mezzi agricoli).

## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

### Azioni trasversali

Il capitale umano riveste un ruolo fondamentale nello sviluppo di un settore innovativo, che deve essere sostenuto da un insieme di azioni trasversali di accompagnamento e supporto.

#### ➤ Governance

Nell'ambito dei tavoli di lavoro di cui all'Asse 4 del PEAR-VDA 2030, si ritiene importante istituire un "**Gruppo di Lavoro Idrogeno**" per garantire un presidio permanente su una tematica strategica e in forte evoluzione, al fine di supervisionare l'evoluzione del "veicolo idrogeno".

#### ➤ Partecipazione a network e programmi a scala sovraregionale

Risulta importante che la Regione si inserisca nel nascente ecosistema (nazionale ed europeo), di soggetti interessati dallo sviluppo di tale filiera, al fine di poter beneficiare delle opportunità e dei fondi a disposizione e di poter intercettare tempestivamente le evoluzioni del sistema.

#### ➤ Attività di formazione

Necessità di specifici programmi di formazione e aggiornamento tecnico e scientifico per i diversi stakeholders (a livello universitario, aggiornamento professionale, formazione nella PA).

#### ➤ Ricerca e Sviluppo e attrazione di imprese

Occorre favorire l'insediamento in regione di imprese ad alto contenuto tecnologico e promuovere la nascita di un ecosistema regionale di ricerca e sviluppo.



## PROSPETTIVE E POSSIBILI APPLICAZIONI IN VdA

### Azioni trasversali

#### ➤ Altri fondi

L'idrogeno è ritenuto strategico in tutti i programmi di sostegno alla decarbonizzazione, pertanto è ipotizzabile che ci siano forti e ulteriori dispiegamenti di fondi a livello UE e nazionale. Principali programmi e misure attualmente in atto:

- **Horizon Europe**, che promuove investimenti in ricerca e innovazione
- **LIFE**, che si focalizza su soluzioni dimostrative a piccola-media scala
- **ETS Innovation Fund**, che si rivolge, invece, alle industrie inquinanti per l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>
- **Connecting Europe Facility**, che sostiene gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto europee (principalmente corridoi TEN-T)
- **Important Project of Common European Interest (IPCEI)**, che sostiene la creazione di filiere strategiche industriali europee.

#### ➤ Monitoraggio

Coerentemente con quanto previsto per le azioni del PEAR VDA 2030, le iniziative nel settore idrogeno devono essere opportunamente monitorate nel tempo, al fine di verificarne l'attuazione e valutarne l'efficacia e le ricadute sul territorio.

A tal fine la tematica verrà introdotta all'interno del *Piano di Monitoraggio* del PEAR VDA 2030 con una serie di primi indicatori che potranno essere integrati nel tempo sulla base dell'evoluzione delle attività e dei progetti.




# RAPPORTO AMBIENTALE




**PEAR VDA 2030**

## STRUTTURA DOCUMENTI



- RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**
  - Allegato 1 - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta
- RAPPORTO AMBIENTALE**
  - Allegato 1 – Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)
  - Allegato 2 – Piano di Monitoraggio

**PEAR VDA 2030**



## STRUTTURA DOCUMENTI



### RAPPORTO AMBIENTALE

- 1) Procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per il PEAR VDA 2030
  - 2) Contesto normativo
  - 3) Quadro conoscitivo
  - 4) Costruzione degli scenari alternativi
  - 5) Quadro valutativo
  - 6) Monitoraggio
- Conclusioni



### Allegato 1 – Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)



### Allegato 2 – Piano di Monitoraggio

## PREMESSA

Il PEAR VDA 2030 è soggetto a **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** in quanto rientra tra i piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Le tematiche energetiche sono trasversali a tutti i settori e pertanto la redazione del *Rapporto ambientale* ha dovuto confrontarsi con un complesso quadro di norme e pianificazioni settoriali.

Il documento riepiloga i fondamentali obiettivi di salvaguardia ambientale estrapolati dai protocolli internazionali e dalle strategie europee e illustra l'analisi della coerenza del piano con le pianificazioni e le strategie rilevanti ai fini ambientali.

- Il PEAR VDA 2030 rientra tra i piani “per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (ZPS) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica (SIC), si ritiene necessaria la valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007”. In ottemperanza a tale normativa e a differenza del PEAR precedente, è stata pertanto condotta la **Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)**, riportata in Allegato 1.
- In ultimo, il Rapporto Ambientale si pone l'obiettivo di impostare adeguatamente il monitoraggio del piano, al fine di controllare il perseguimento degli obiettivi e il controllo degli effetti attraverso un idoneo **Piano di Monitoraggio**.

## CAPITOLO 1

# PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) PER IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR VDA 2030)



**RAPPORTO AMBIENTALE**



## RIFERIMENTI NORMATIVI E OBIETTIVI DELLA VAS

### Riferimenti normativi

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta nell'ordinamento europeo con la Direttiva 2001/42/CE e successivamente recepita in Italia con il D.lgs. 152/2006, mentre a livello regionale tale procedimento è disciplinato dalla l.r. 12/2009.

### Obiettivi

La procedura di VAS è funzionale a:

- contribuire al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale;
- individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi delle azioni previste;
- considerare e analizzare le alternative che si possono adottare e i loro possibili effetti;
- assicurare il monitoraggio del perseguimento degli obiettivi e il controllo degli effetti.

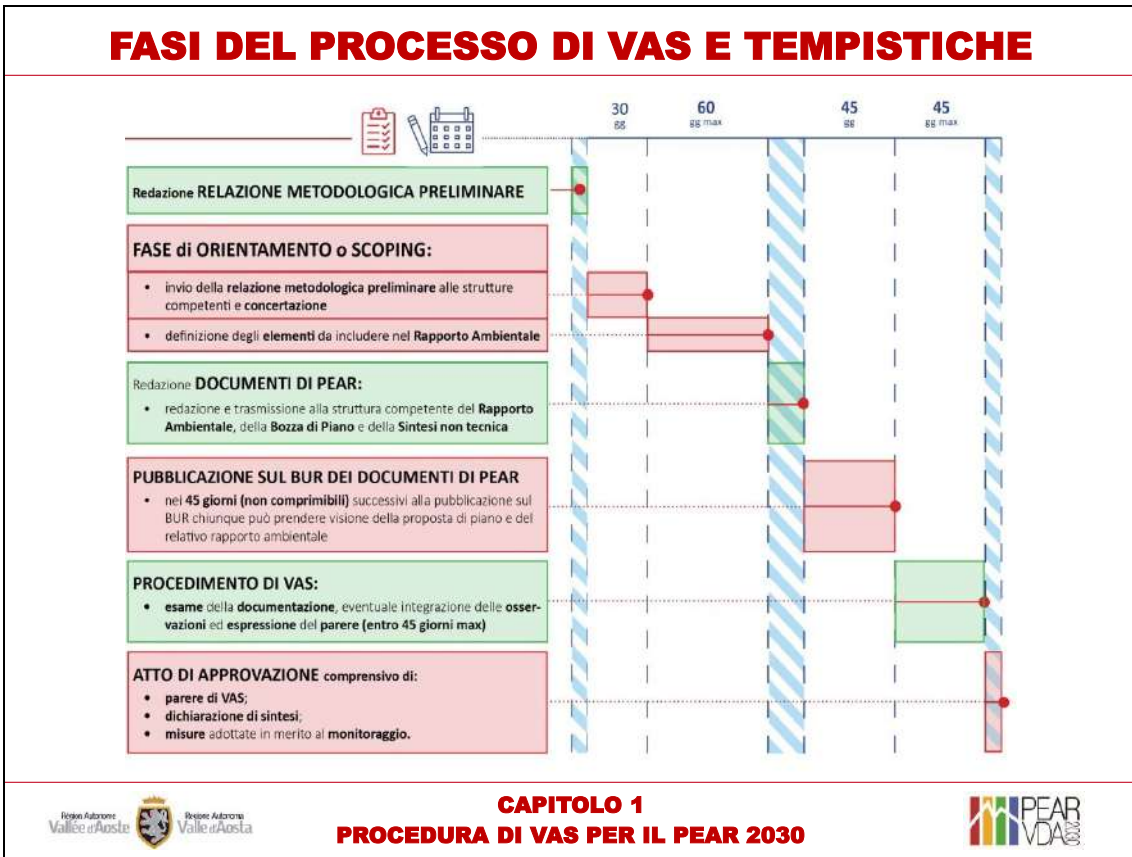
### VINCA

Nel caso di interferenze con i Siti Natura2000 (SN2000), al Rapporto Ambientale viene aggiunta anche la Valutazione di Incidenza (VINCA) che è oggetto di un allegato dedicato.



**CAPITOLO 1  
PROCEDURA DI VAS PER IL PEAR 2030**





## ESITI DEL PROCESSO DI CONCERTAZIONE

### Riepilogo osservazioni ricevute

STRUTTURA	n° OSSERVAZIONI				
	-	RE	RP	NR	TOT
Struttura Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria - Dipartimento Ambiente	4	19	4	2	29
Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali	-	12	-	-	12
Struttura Investimenti aziendali e pianificazione agricolo-territoriale	-	1	2	-	3
Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio	1	3	2	-	6
Struttura biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette	-	4	-	-	4
Struttura pianificazione territoriale	-	-	2	-	2
ARPA Valle d'Aosta	1	19	1	1	22
<b>Totale osservazioni</b>					<b>78</b>

**CAPITOLO 1  
PROCEDURA DI VAS PER IL PEAR 2030**

## CAPITOLO 2

# CONTESTO NORMATIVO

## CONTESTO NORMATIVO

L'inquadramento normativo costituisce un elemento fondamentale per la stesura del PEAR VDA 2030 e di tutti i documenti necessari per il processo di VAS, in quanto consente di contestualizzare la pianificazione energetica in funzione delle indicazioni internazionali, europee e nazionali sulla tematica e di individuare le norme, piani e programmi che impattano direttamente sugli obiettivi e azioni di piano.

Vista la complessità e la quantità di riferimenti, sia relativi agli aspetti energetici che ambientali, per non duplicare la trattazione, si rimanda all'*Appendice 3 - Normativa* della Relazione Illustrativa del PEAR. I Piani e le Strategie più rilevanti sono invece analizzati nell'*Appendice 4 - Analisi della coerenza esterna* del presente documento e sintetizzati in modo più discorsivo anche nel Capitolo 1 e 2 della Relazione Illustrativa al PEAR, nonché nella parte introduttiva del relativo *Allegato 1- Linee Guida Idrogeno*.

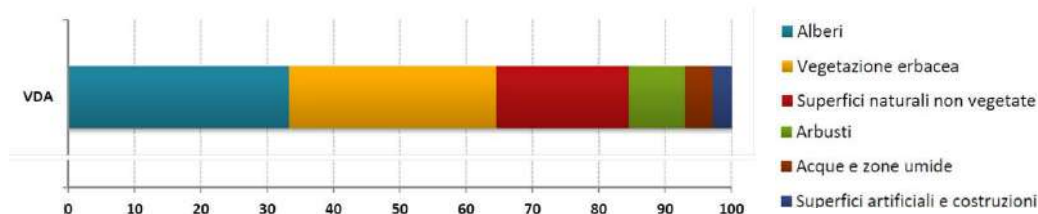
## CAPITOLO 3

# QUADRO CONOSCITIVO

## IL CONTESTO GENERALE

### Territorio e vegetazione

- superficie di 3.263 km<sup>2</sup>.
- quota media di 2.106 m con oltre il 60% del territorio sopra i 2.000 m di quota.
- Copertura del territorio:
  - il 40% è costituito da superficie rocciosa o glaciale
  - il 51% da pascoli o foreste
  - il 9% è idoneo agli insediamenti umani e alle varie attività
- Dal secondo dopoguerra la superficie forestale è aumentata di circa 25.000 ettari. Tuttavia, negli ultimi dieci anni, si è registrato un rallentamento del ritmo di aumento della superficie forestale, in controtendenza rispetto al resto di Italia.



Percentuale di copertura del suolo regionale [2017]

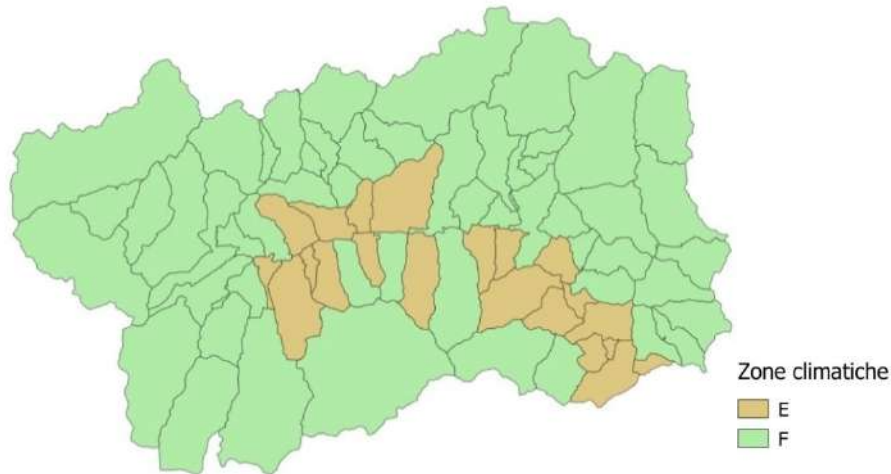
[Fonte: Carta nazionale di copertura del suolo ISPRA]



## IL CONTESTO GENERALE

### Clima

La Valle d'Aosta presenta condizioni microclimatiche particolari legate all'altitudine, all'esposizione dei versanti, nonché alle diverse condizioni di ventosità e umidità.



Mappa dei Comuni in Valle d'Aosta suddivisi per zona climatica

[Fonte: Elaborazione COA energia da D.P.R. 412/1993]



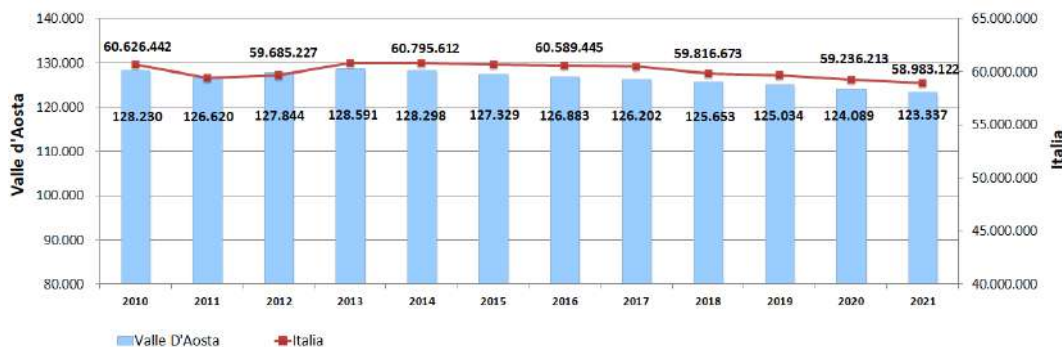
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL CONTESTO GENERALE

### Andamento demografico

- La popolazione residente in Valle d'Aosta al 2021 è costituita da 123.337 abitanti concentrati soprattutto nella media Valle.
- Nel periodo 2010-2021 la popolazione ha subito un decremento del 3,82%.
- La densità abitativa al 2021 è pari a 37,8 abitanti/km<sup>2</sup>.



Andamento della popolazione in Valle d'Aosta e in Italia [2010-2021]

[Fonte: rielaborazione dati Istat]



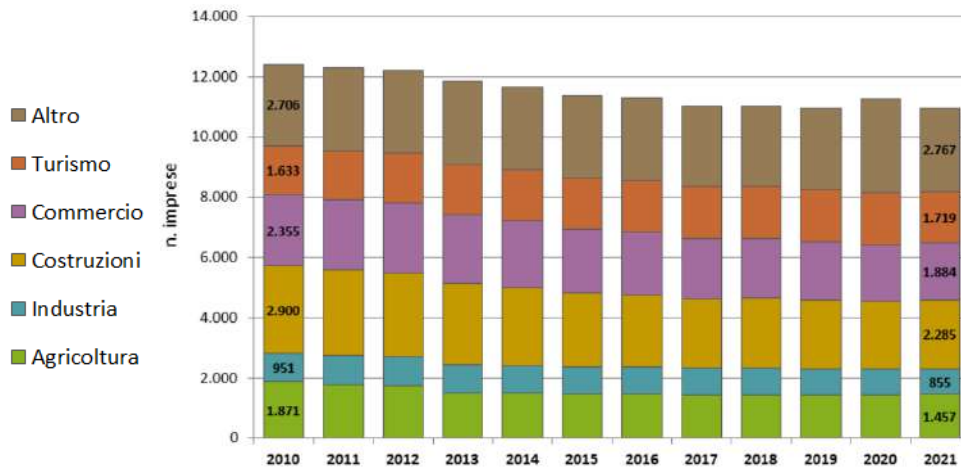
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL CONTESTO GENERALE

### Attività economiche - Imprese attive

Le imprese attive in Valle d'Aosta a fine 2021 sono **10.967**, i settori con un maggior numero di imprese sono quelli delle costruzioni, del commercio e del turismo.



Imprese attive in Valle d'Aosta per settore [2010-2021]

[Fonte: Unioncamere – Movimprese]



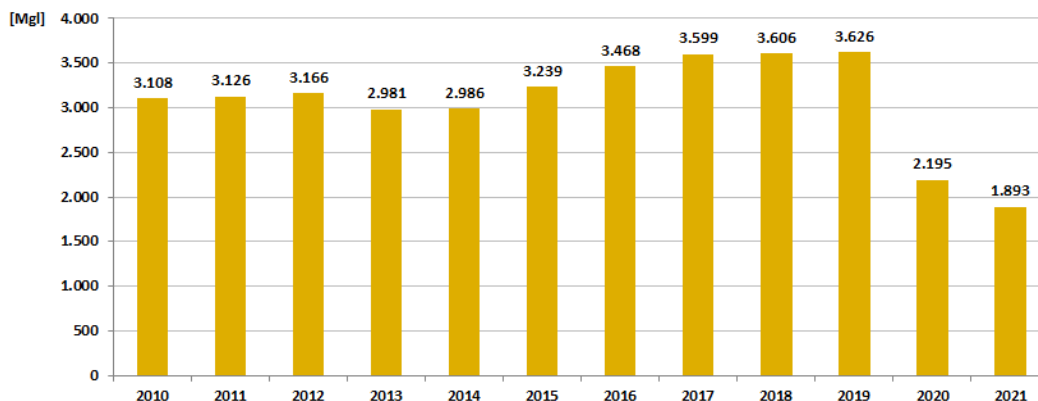
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL CONTESTO GENERALE

### Attività economiche - Il settore turistico

Nel periodo 2010-2019, l'andamento degli arrivi evidenzia una tendenza in continua crescita (+37%) mentre le presenze risultano mediamente negli anni più costanti con tendenza dal 2010 al 2019 all'incremento (+17%). Si osserva, invece, il brusco dimezzamento degli arrivi e delle presenze a seguito delle restrizioni imposte dal COVID-19.



Presenze di turisti nelle strutture ricettive in Valle d'Aosta [2010-2021]

[Fonte: elaborazione dati Istat e RAVA]



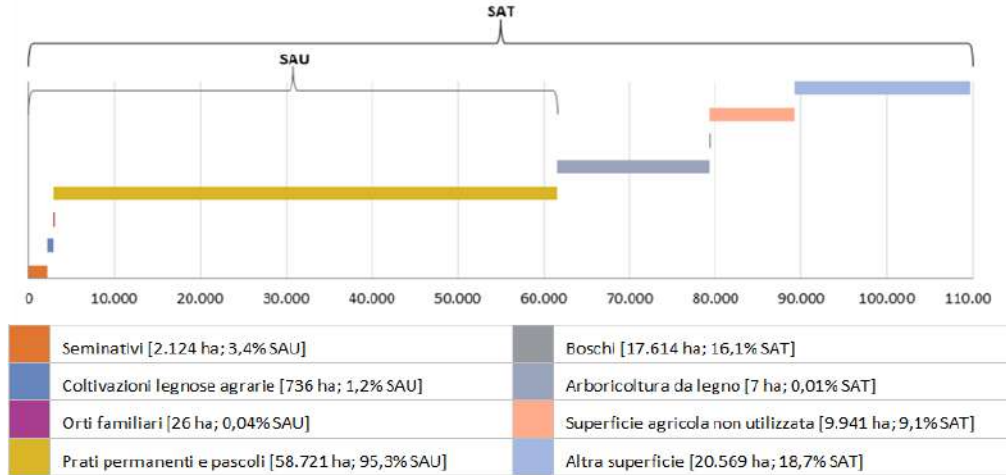
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL CONTESTO GENERALE

### Attività economiche – Il settore agricolo

La *superficie agricola utilizzata* (SAU) è pari al 56,2% della *superficie agricola totale* (SAT). La SAU è rimasta pressoché tra il 2013 e il 2016 ma ha registrato al 2020 un aumento considerevole (+16,6%).



Superfici [ha] agricole per utilizzo del terreno [2020]

[Fonte: elaborazione dati Istat]



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL CONTESTO GENERALE

### Il parco edilizio

Per valutare la consistenza complessiva del parco immobiliare presente sul territorio regionale, la principale fonte dati rimane il censimento ISTAT 2011, l'ultimo nel quale sono stati rilevati tutti gli edifici e le singole unità immobiliari suddivisi in destinazioni d'uso.

Numero di edifici (valori assoluti)							
Utilizzati						Non utilizzati	TOTALE EDIFICI
Residenziale	Produttivo	Terziario	Turistico/ricettivo	Altro tipo di utilizzo	TOT.	TOT.	
43.220	1.279	2.010	759	3.943	51.211	7.540	58.751

Censimento ISTAT 2011 - numero di edifici

[Fonte: elaborazione dati Istat]

Si stima che, al 2019, il parco edilizio a destinazione d'uso residenziale sia costituito da circa **118.660 abitazioni**, di cui 60.280 ad uso continuativo (prime case di residenti) e 58.380 ad uso saltuario (seconde case di persone non residenti).



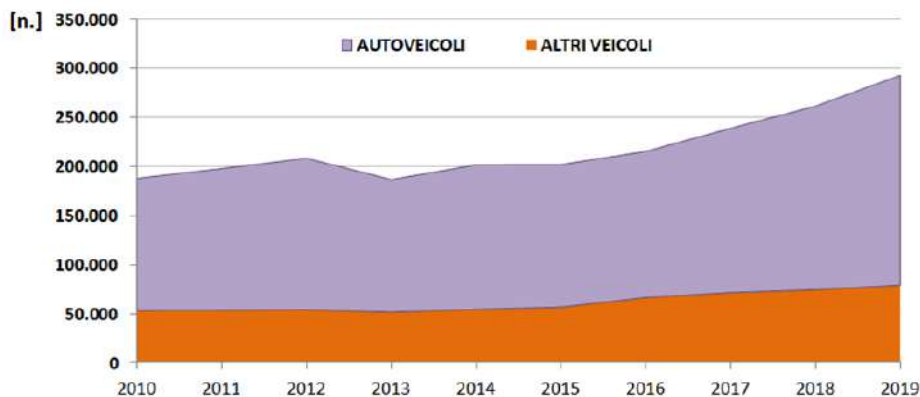
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL CONTESTO GENERALE

### I trasporti

Il numero di autoveicoli pro capite in Valle d'Aosta è pari a circa 1,7 (la media italiana è 0,65). Questa situazione è dovuta principalmente a due fattori: la dispersione territoriale rende molto forte la richiesta di automobile privata; le basse imposte provinciali di trascrizione fanno sì che molte aziende di autonoleggio immatricolano i mezzi sul territorio regionale ove non circolano effettivamente.



Andamento dei veicoli circolanti suddivisi per autoveicoli/altri veicoli

[Fonte: elaborazione dati ACI]



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Reti e infrastrutture energetiche – La rete elettrica

La rete elettrica sul territorio regionale è costituita da:

- linee elettriche di **trasmissione** prevalentemente di competenza di Terna S.p.A.:
  - in Alta Tensione (**AT**): 40-150kV
  - in Altissima Tensione (**AAT**): 220 kV e 380kV
- reti di **distribuzione**:
  - in Media Tensione (**MT**) cioè con tensione di esercizio tra 1kV e 30kV
  - in Bassa Tensione (**BT**), con tensione inferiore a 1kV.

RETE ELETTRICA AAT e AT		
TIPO LINEA	ESTENSIONE [km]	SVILUPPO
AAT 380 kV	130*	Dalla Francia al Piemonte (passando lungo la Valle di La Thuile e attraversando le vallate di Valgrisenche, Rhêmes, Valsavarenche e Cogne)
AAT 220 kV	240	Dalla Svizzera al Piemonte (vallata centrale, Valpelline, Valsavarenche)
AT [40-150]kV	250	Collegamento con il Piemonte (vallata centrale, Valle di Gressoney, Valpelline, Valtournenche e Val d'Ayas)

\* considerando separatamente le due trasse dell'elettrodotto

#### Estensione rete di distribuzione della Valle d'Aosta in Alta e Altissima Tensione

[Fonte: ARPA VdA]

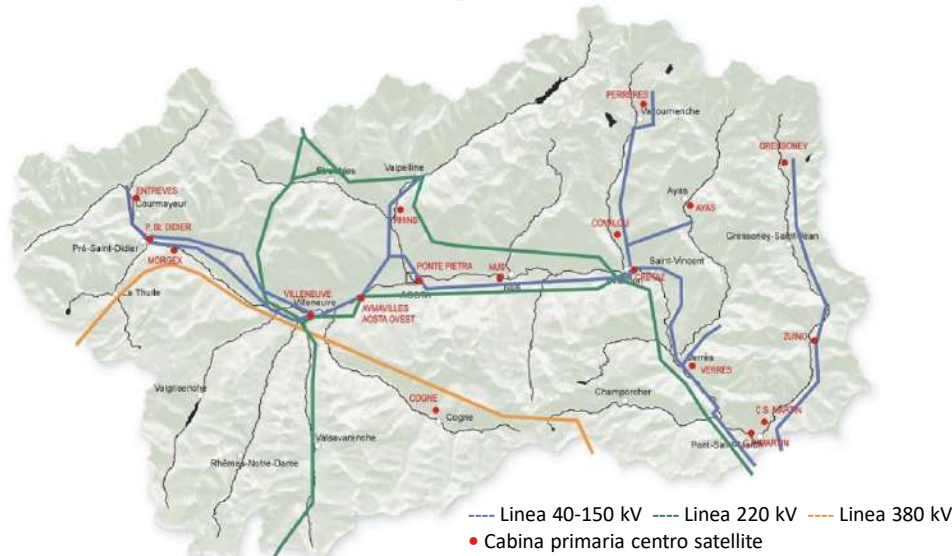


### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Reti e infrastrutture energetiche – La rete elettrica



**Sviluppo delle linee elettriche ad alta tensione e punto di installazione delle cabine primarie**

[Fonte: ARPA Vda da dati forniti dai gestori degli elettrodotti Terna e Deval]



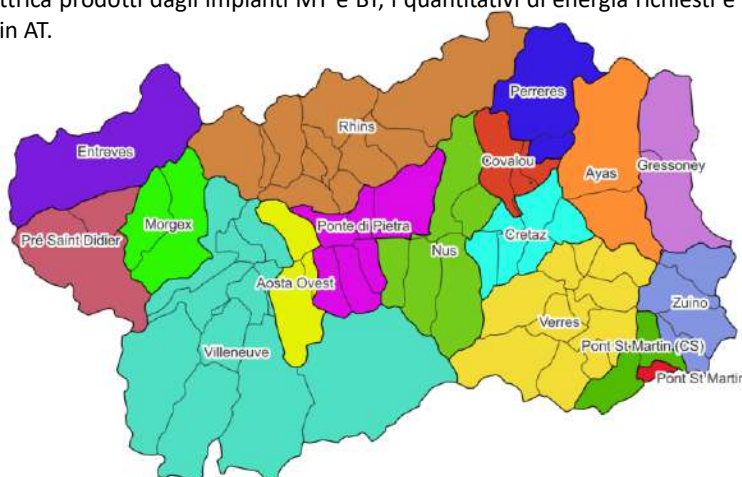
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Reti e infrastrutture energetiche – La rete elettrica

- Nel 2019 è stato condotto uno studio sui flussi che caratterizzano la rete elettrica regionale, in cui il territorio è stato virtualmente suddiviso in 17 aree omogenee di alimentazione, ciascuna afferente a una cabina primaria/centro satellite, al fine di analizzare, per ognuna di esse, i flussi giornalieri di energia elettrica prodotti dagli impianti MT e BT, i quantitativi di energia richiesti e quelli scambiati con la rete in AT.



**Suddivisione del territorio in 17 aree omogenee di alimentazione**

[Fonte: rielaborazione da analisi Politecnico di Milano]



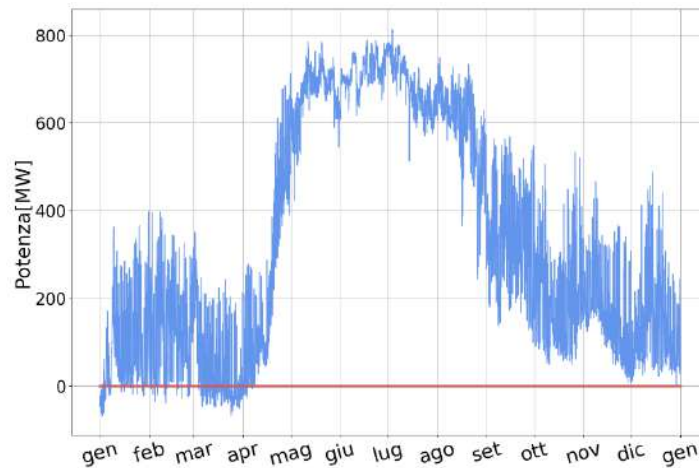
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Reti e infrastrutture energetiche – La rete elettrica

- mercato surplus energetico a livello complessivo annuo
- profilo energetico caratterizzato da alcuni giorni invernali in cui il fabbisogno energetico complessivo risulta prevalente rispetto alla produzione



Profilo giornaliero di potenza complessivo (2019)

[Fonte: Politecnico di Milano]

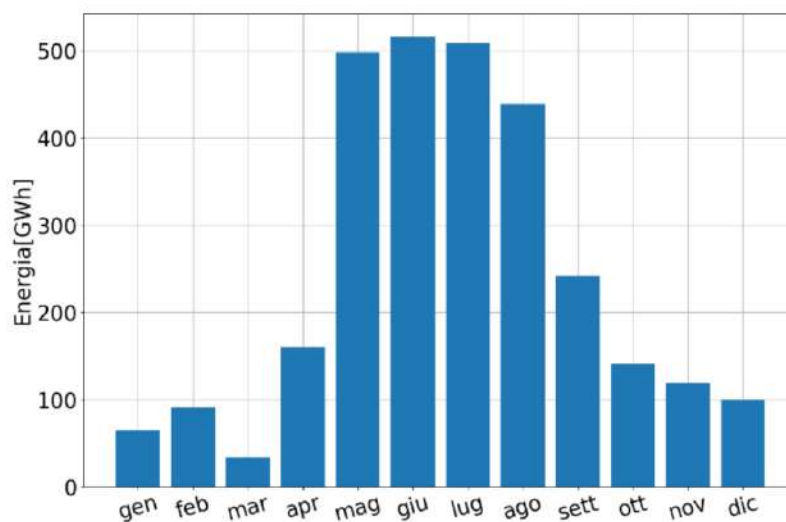


**CAPITOLO 3**  
**QUADRO CONOSCITIVO**



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Reti e infrastrutture energetiche – La rete elettrica



Saldo di produzione mensile flussi di rete di distribuzione connessi con AT (inclusa produzione centrali in AT) (2019)

[Fonte: Politecnico di Milano]



**CAPITOLO 3**  
**QUADRO CONOSCITIVO**



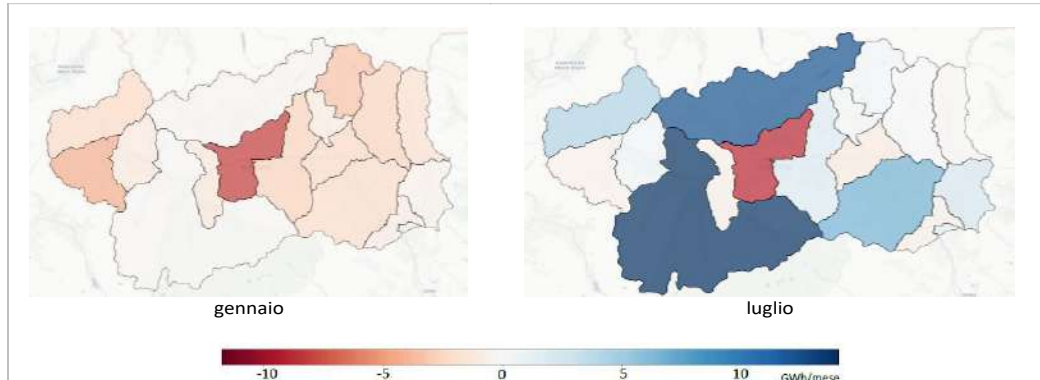


## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Reti e infrastrutture energetiche – La rete elettrica

Saldo energia scambiata con la rete AT in alcuni mesi dell'anno (2019)

[Fonte: Politecnico di Milano]



- A parità di area vi è una forte stagionalità che segue la produzione delle FER elettriche;
- A parità di mese vi è una significativa differenza tra le aree a “vocazione idroelettrica” e le altre.

L'area di Aosta presenta una forte richiesta di energia dalla rete quasi costante tutto l'anno, altri territori sono maggiormente autosufficienti e, in alcuni casi, arrivano ad un surplus di energia.

## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### La rete di ricarica dei veicoli elettrici

La rete di ricarica dei veicoli elettrici nasce, inizialmente, nell'ambito di progetti a regia pubblica, che hanno portato alla realizzazione di:

- 8 colonnine di tipo Slow, tra il 2011 e il 2012, a valere in parte sulla l.r. 3/2006 e in parte sul progetto europeo “Rê.V.E. Grand Paradis”;
- 37 colonnine di tipo Quick, di cui 35 realizzate dall'Amministrazione regionale nell'ambito del progetto “E. VdA ” e due del Comune di Aosta nell'ambito del progetto “Cityporto”.

Negli ultimi anni, numerose iniziative di carattere pubblico e privato su tutto il territorio regionale, sia per quanto riguarda la auto che le bici elettriche:

- numerose colonnine di ricarica realizzate da CVA di tipo Quick e Fast;
- 14 colonnine di ricarica *TESLA* presso l'Autoporto di Pollein.

Non è disponibile un database completo e aggiornato delle installazioni.

#### Classificazione in funzione della potenza secondo il PNIRE

- Slow (fino a 7 kW)
- Quick (dai kW ai 22 kW)
- Fast (superiore ai 22 kW in corrente alternata e a 44-50 kW in corrente continua)



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### La rete del gas metano

La dorsale di trasporto del gas in alta pressione, gestita dalla Società Nazionale Metanodotti (Snam), si sviluppa da Pont-Saint-Martin fino a Pollein ed è caratterizzata da:

- punti di consegna del gas in alta pressione a industrie e a impianti termoelettrici;
- punti di interconnessione (City gate) in cui viene ridotta la pressione e si dirama la rete secondaria di distribuzione, gestita attualmente da Italgas.



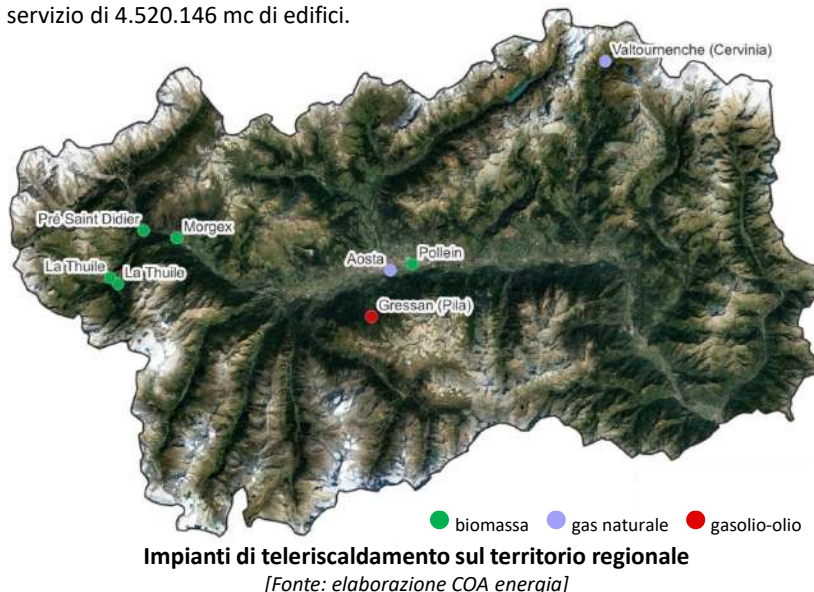
**CAPITOLO 3**  
**QUADRO CONOSCITIVO**



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### Le reti di teleriscaldamento

Sono presenti otto impianti di teleriscaldamento che si sviluppano complessivamente su 74,160 km di rete, a servizio di 4.520.146 mc di edifici.



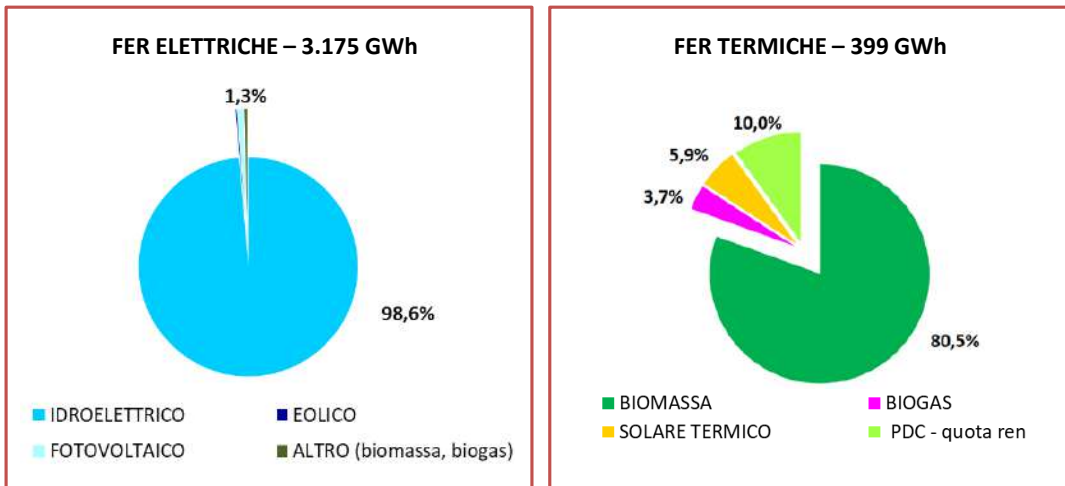
**CAPITOLO 3**  
**QUADRO CONOSCITIVO**



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### I Bilanci Energetici Regionali - Produzione

Le FER elettriche sono costituite principalmente da **idroelettrico** (99%) mentre Le FER termiche sono costituite in buona parte da **biomassa** (80%).



Distribuzione percentuale delle singole fonti che generano energia elettrica ed energia termica al 2019  
[Fonte: BER]



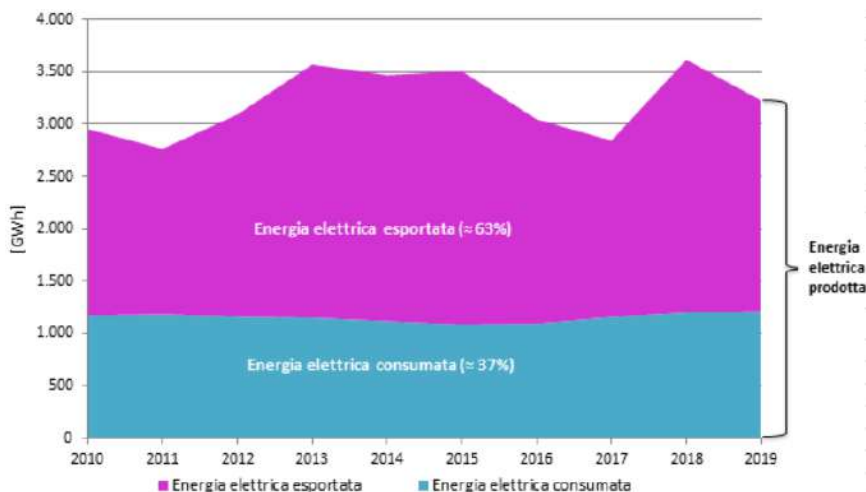
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL QUADRO CONOSCITIVO ENERGETICO

### I Bilanci Energetici Regionali - Esportazione

L'elevata produzione locale di energia idroelettrica viene solo parzialmente consumata sul territorio regionale (circa il 37%) e pertanto in parte preponderante (63%) viene esportata.



Bilancio energia elettrica – produzione, esportazione e consumo  
[Fonte: BER]



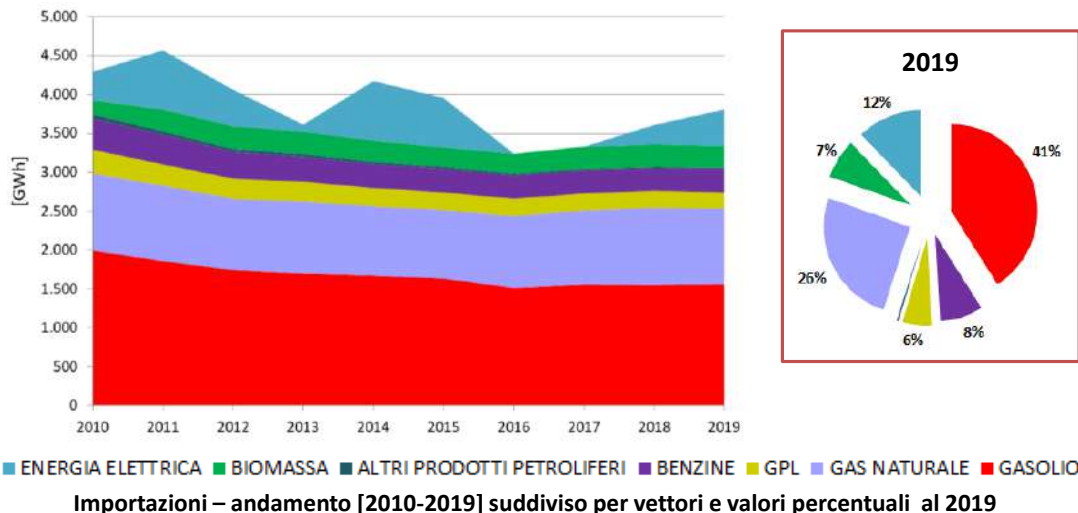
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Importazione

L'andamento evidenzia una progressiva diminuzione dei prodotti petroliferi a fronte di un aumento del gas naturale. Per quanto riguarda l'energia elettrica, si rendono necessarie delle importazioni sia per esigenze della rete elettrica, sia per l'assenza di contestualità tra utilizzo e produzione



Importazioni – andamento [2010-2019] suddiviso per vettori e valori percentuali al 2019

[Fonte: BER]



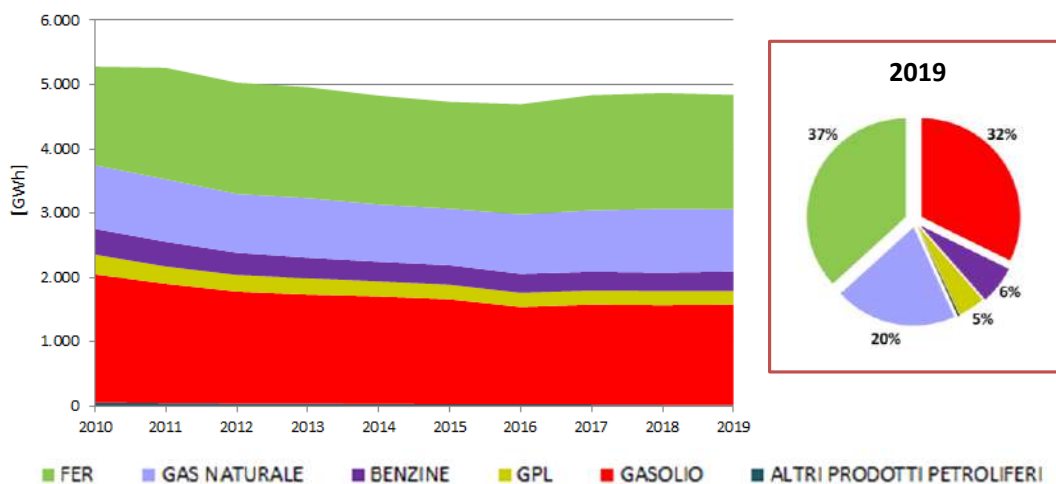
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Disponibilità interna lorda

La disponibilità interna lorda rappresenta il fabbisogno energetico complessivo di un territorio, in quanto comprende la somma di produzione e importazione, a cui viene sottratta l'energia esportata.



Disponibilità interna lorda

[Fonte: BER]



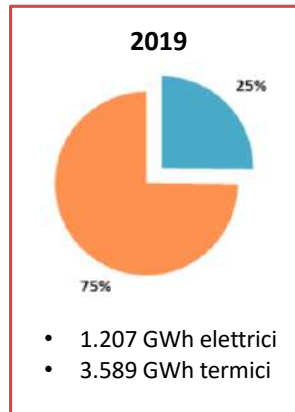
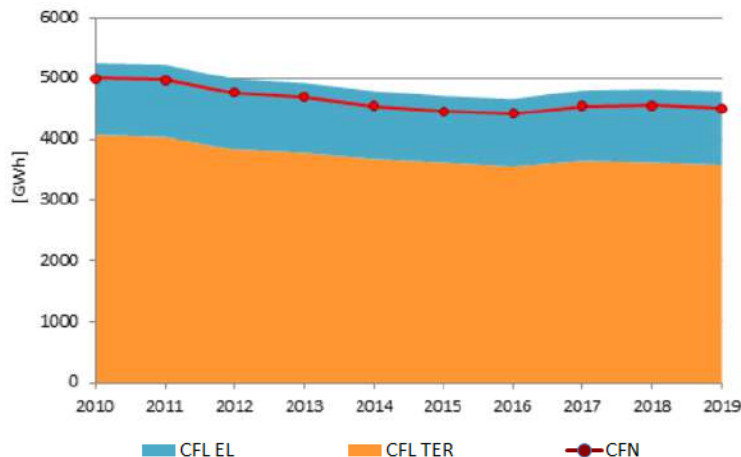
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali

I consumi finali lordi (CFL) comprendono le perdite di distribuzione delle reti (elettrica e del gas naturale) e i consumi ausiliari di produzione per l'energia elettrica mentre i consumi finali netti sono al netto delle stesse (CFN).



Consumi finali netti e lordi – andamento 2010-2019 e percentuali 2019

[Fonte: BER]



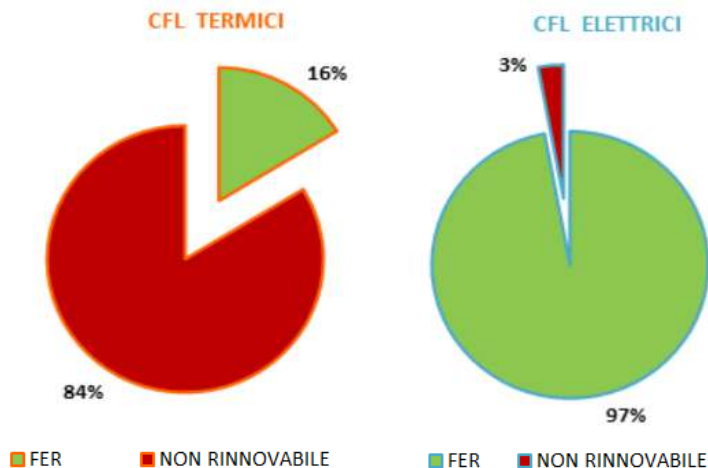
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali lordi

Per l'energia elettrica il contributo delle FER è preponderante (97%) mentre il settore termico è ancora largamente dipendente dalle fonti fossili.



Consumi finali lordi termici ed elettrici: suddivisione percentuale tra fonte rinnovabile e non rinnovabile

[Fonte: BER]



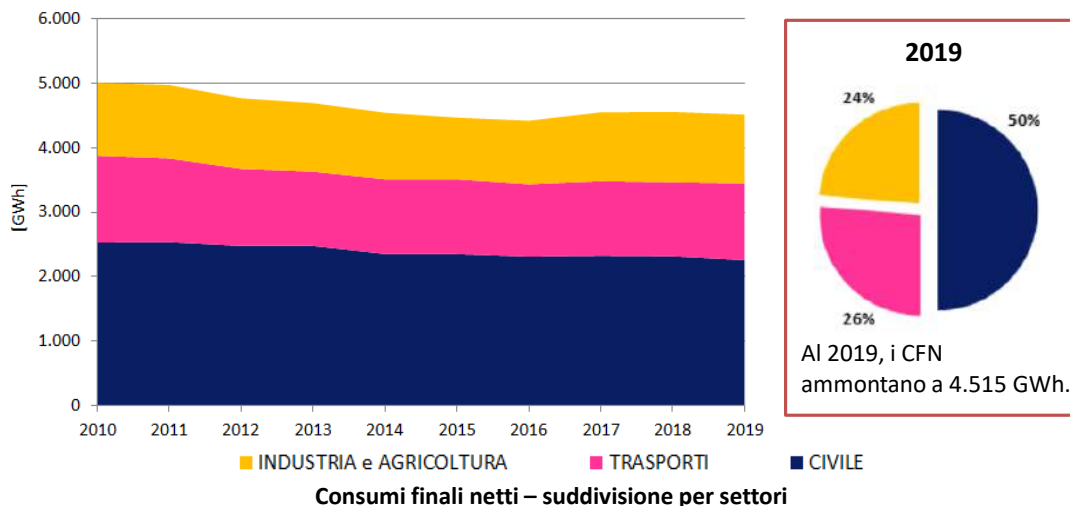
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali

I consumi dal 2010 al 2019 presentano un andamento mediamente decrescente (-9,9%). La decrescita è stata rilevata in particolare nel settore terziario e nel settore dei trasporti. Nel settore residenziale si registra una riduzione media annua dello 0,5%.



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO

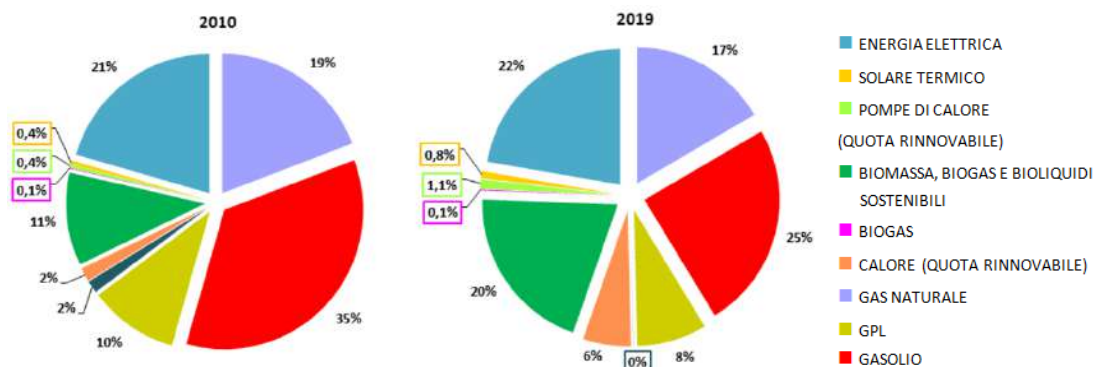


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore civile

Consumi finali netti – settore civile– confronto distribuzione percentuale per vettori 2010 -2019

[Fonte: BER]



- L'aumento della biomassa è dovuto a diverse assunzioni metodologiche nella raccolta dati.
- Diminuzione del gasolio a fronte dell'aumento del calore da teleriscaldamento e del GPL.
- La penetrazione delle fonti rinnovabili termiche diverse dalla biomassa è molto lenta.



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

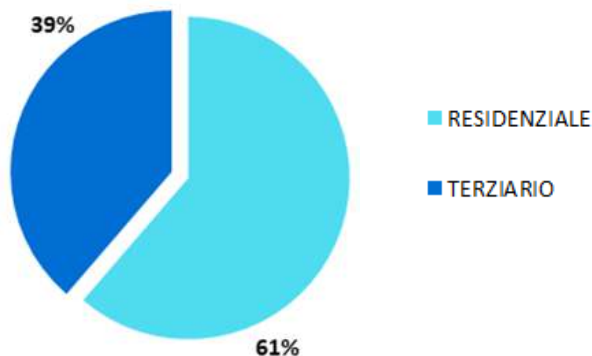
### Consumi finali – settore civile

Il settore civile è costituito:

- dal settore residenziale (comprensivo delle unità immobiliari destinate sia ad abitazione, sia ad uso continuativo che saltuario);
- dal settore terziario (servizi, attività commerciali e turistiche, pubblica amministrazione, ecc..).

Consumi finali netti settore civile – suddivisione residenziale e terziario al 2019

[Fonte: BER]



**CAPITOLO 3  
QUADRO CONOSCITIVO**

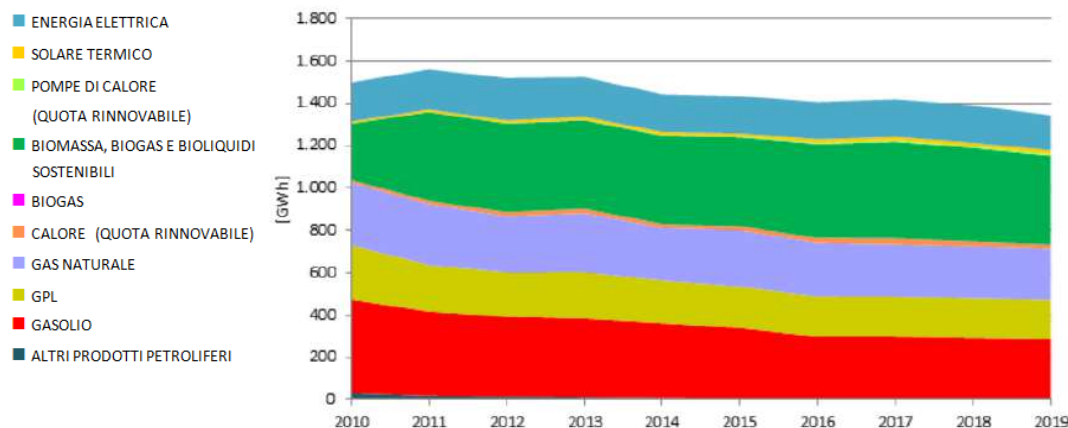


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore residenziale

Consumi finali netti – settore residenziale

[Fonte: BER]



I consumi del settore residenziale presentano un andamento in decrescita (-8% dal 2010, corrispondente a una riduzione media annua dello 0,9%).



**CAPITOLO 3  
QUADRO CONOSCITIVO**





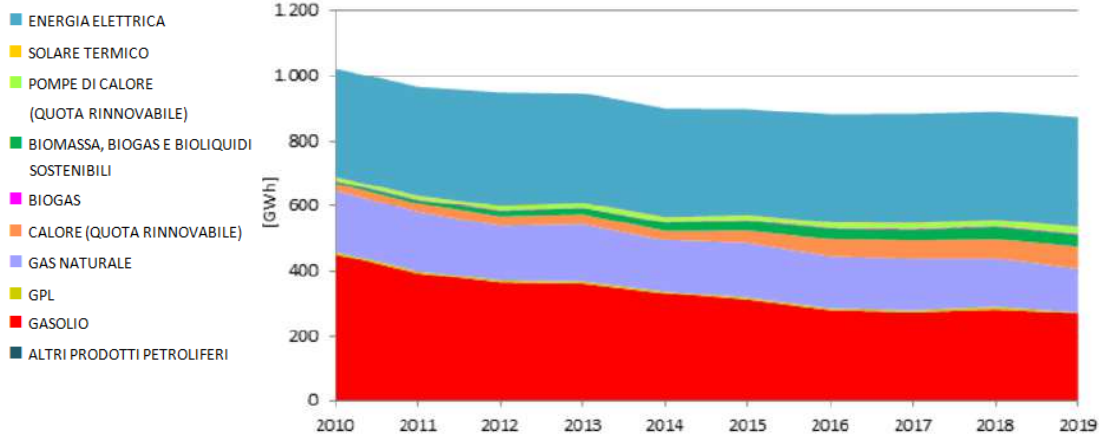
## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore terziario

I consumi del settore terziario sono in diminuzione (-15% rispetto al 2010, corrispondente a una decrescita media annua dell' 1,7%).

#### Consumi finali netti – settore terziario

[Fonte: BER]



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO

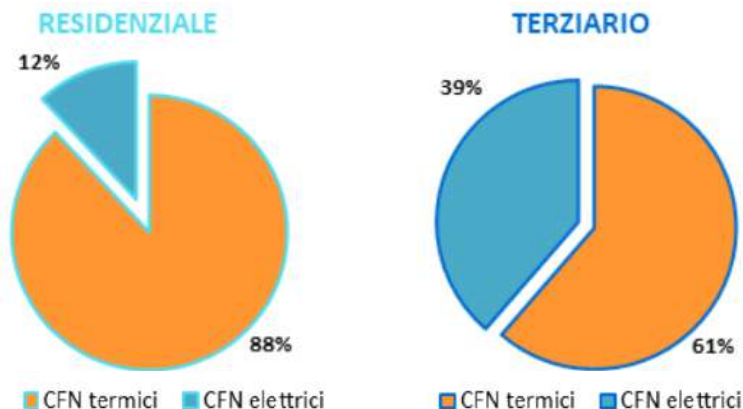


## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore civile

#### Consumi finali netti – confronto settore residenziale e terziario

[Fonte: BER]



- Vi è una forte differenza nell'utilizzo di energia elettrica (39% nel terziario e 12% nel residenziale).
- La suddivisione tra FER e non rinnovabili è invece molto più simile, anche se nel settore residenziale la quota FER (45% del totale) è imputabile principalmente all'utilizzo di biomassa, mentre nel settore terziario (47% del totale) all'energia elettrica.



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO





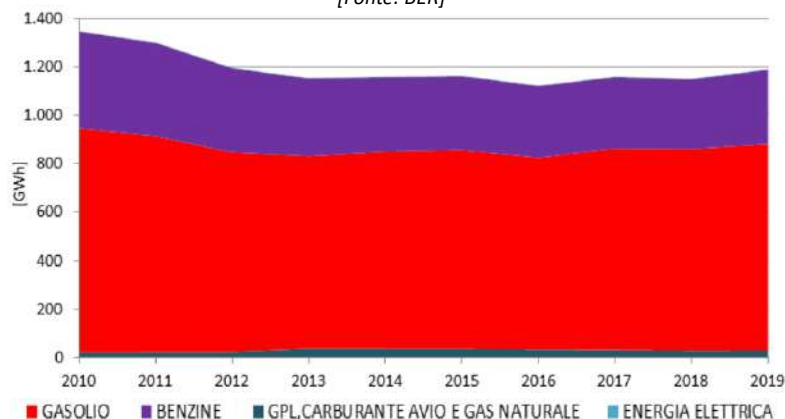
## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – settore trasporti

- Al 2019, i CFN sono pari a circa 1.189 GWh, con un'incidenza del 98% dei consumi "stradali" e del 2% dei restanti utilizzi (ferrovia, aerei, impianti a fune che fungono anche da trasporto).
- Dal confronto tra il 2010 e il 2019 emerge una maggiore penetrazione del gasolio rispetto alle benzine, mentre emerge un primo ingresso dell'energia elettrica.

Consumi finali netti settore trasporti – andamento 2010-2019 per vettori

[Fonte: BER]



### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



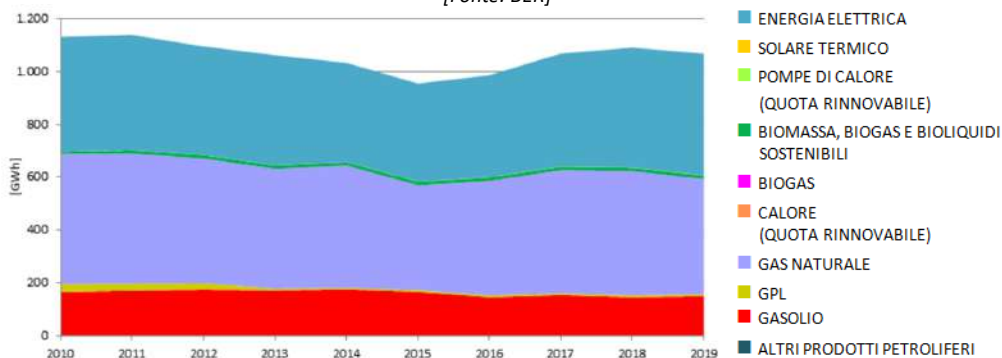
## I BILANCI ENERGETICI REGIONALI

### Consumi finali – industria e agricoltura

Il settore industria/agricoltura al 2019, registra CFN pari a 1068,7 GWh, da attribuire principalmente all'azienda siderurgica CAS (63%) e a seguire dall'insieme degli altri comparti industriali (34%) e dal settore agricolo (3%).

Consumi finali netti settore industria e agricoltura– andamento 2010-2019 per vettori

[Fonte: BER]



I CFN non hanno registrato trend di variazione definiti, piuttosto oscillazioni dovute all'andamento della produzione dell'acciaieria.



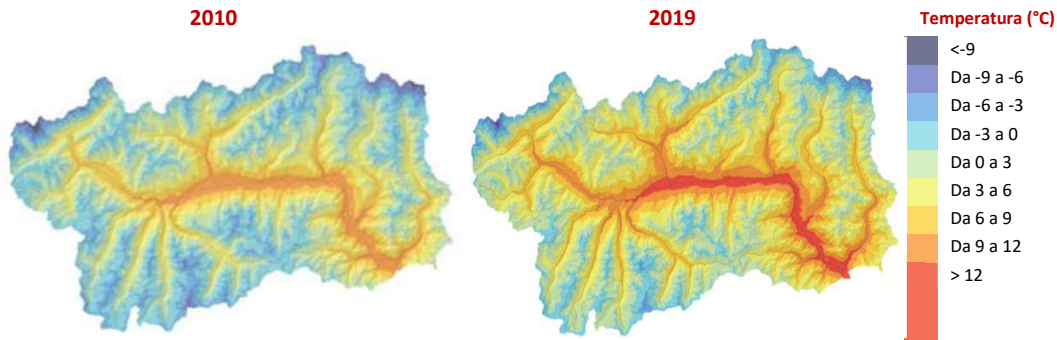
### CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO



## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### Cambiamenti climatici e emissioni climalteranti

Nelle aree di montagna l'impatto dei cambiamenti climatici è maggiore rispetto ad altre parti del pianeta.



#### PEAR VDA 2030 E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Analizzando i dati della RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040, emerge che l'impatto dei consumi energetici è predominante sul totale del quadro emissivo: l'ambito di intervento del PEAR VDA 2030 è responsabile del 78% delle emissioni del 2017 (senza assorbimenti).

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### Qualità dell'aria

#### PEAR VDA 2030 E QUALITÀ DELL'ARIA



Dalle analisi dell'inventario delle emissioni di ARPA VDA è emerso come i settori che utilizzano combustibili a fini energetici hanno un **impatto** significativo sulla qualità dell'aria, in particolare di tipo:

- **diretto**, ovvero correlato alle emissioni in atmosfera provenienti dagli impianti di produzione di energia (in particolare per il riscaldamento degli edifici e per i trasporti);
- **indiretto**, ovvero determinato dall'intero ciclo di gestione dell'energia (es: trasporto carburante, filiera di approvvigionamento della legna, ecc.).

Il quadro emissivo potrà registrare miglioramenti derivanti dalle azioni del PEAR VDA 2030, sia quelle di riduzione del fabbisogno di energia (es: cappotto termico), sia dalla diminuzione del quantitativo di energia prodotta da sorgenti inquinanti (gasolio, biomassa) a favore di altre fonti energetiche rinnovabili (es: solare, idroelettrico, geotermico, ecc.) o comunque di tipo non emissivo (es. elettrificazione dei consumi). In tale contesto, particolare attenzione dovrà essere posta al ruolo della biomassa, per le sue particolarità emissive.

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### Acque

#### PEAR VDA 2030 E ACQUE SUPERFICIALI



In riferimento al PEAR VDA 2030, la componente acque superficiali è interessata in modo significativo dalla fruizione idroelettrica dei corpi idrici.

Sebbene la fase di generazione sia sostanzialmente priva di emissioni di CO<sub>2</sub> e di inquinanti in acqua, tale tecnologia può causare impatti sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Un utilizzo della risorsa idrica sostenibile rappresenta, dunque, un obiettivo strategico a livello regionale, da tenere in considerazione nel PEAR VDA 2030.

#### PEAR VDA 2030 E ACQUE SOTTERRANEE



L'impatto sulle acque sotterranee dovuto all'impiego della risorsa idrica per la produzione di energia può essere relativo all'utilizzo di:

- **pompe di calore**, il tema delle reimmissione dovrà essere opportunamente valutato e monitorato in quanto, se è vero che tale approccio minimizza gli impatti di tipo quantitativo sulla falda, è altresì vero che occorre salvaguardare le condizioni chimico-fisiche e ambientali del corpo idrico ricettore;
- **impianti idroelettrici**, in quanto le derivazioni possono comportare una minore alimentazione della falda;
- **elettrolizzatori** per la produzione di idrogeno: porta a una richiesta di acqua.

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

#### PEAR VDA 2030 E USO DEL SUOLO



Le azioni di nuova edificazione, di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture possono influire sulla trasformazione del suolo da un uso "naturale" ad "artificiale". Tali transizioni, oltre a determinare la riduzione di suolo fertile, possono influire sulla frammentazione del territorio, sulla riduzione della biodiversità, sulle alterazioni del ciclo idrogeologico e delle modificazioni microclimatiche. Inoltre la crescita e la diffusione delle aree urbane e delle relative infrastrutture possono determinare un aumento del fabbisogno di trasporto e del consumo di energia, con conseguente aumento dell'inquinamento acustico, delle emissioni di inquinanti e di gas serra.

#### PEAR VDA 2030 E RISCHIO IDROGEOLOGICO



Le azioni di nuova edificazione, di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture, oltre che all'uso di suolo, possono essere correlate al rischio idrogeologico in due modi:

- Incrementando le possibili cause di dissesto, ad esempio con un utilizzo della biomassa non attento alla funzione di protezione che i boschi rivestono sul territorio;
- amplificando il rischio, nel caso di realizzazioni, (es: rete elettrica), con modalità non resilienti e in aree a elevato rischio.

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### PEAR VDA 2030 E RISCHIO SISMICO



Le azioni di nuova edificazione, di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture possono influire sulla trasformazione del suolo da un uso “naturale” ad “artificiale”. Tali transizioni, oltre a determinare la riduzione di suolo fertile, possono influire sulla frammentazione del territorio, sulla riduzione della biodiversità, sulle alterazioni del ciclo idrogeologico e delle modificazioni microclimatiche. Inoltre la crescita e la diffusione delle aree urbane e delle relative infrastrutture possono determinare un aumento del fabbisogno di trasporto e del consumo di energia, con conseguente aumento dell’inquinamento acustico, delle emissioni di inquinanti e di gas serra.

### PEAR VDA 2030 E SITI CONTAMINATI



Per quanto riguarda la correlazione tra l’ambito energetico e i siti contaminati, l’aspetto più rilevante è legato alla contaminazione da serbatoi di gasolio interrati e da depositi carburanti, *problematica molto attuale e relativamente frequente*.

Il PEAR VDA 2030, prevedendo la riduzione dell’utilizzo di combustibili fossili e dei relativi stoccaggi in serbatoi interrati, porterà alla diminuzione delle potenziali sorgenti di contaminazione. Si potrebbe assistere a un fenomeno di incremento iniziale nella rilevazione dei siti contaminati legata alla rimozione delle vecchie cisterne.

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### PEAR VDA 2030 E BIODIVERSITÀ

Se alcuni processi antropici possono comportare perdita, frammentazione e contrazione degli habitat con compromissione delle funzioni ecologiche connesse e della biodiversità.

Il PEAR VDA 2030 integra tali aspetti tramite apposita Valutazione di Incidenza Ambientale (VIInCA), allegato al presente documento a cui si rimanda per tutte le valutazioni riguardanti la biodiversità e le aree protette.



### PEAR VDA 2030 e PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE



Le azioni di nuova edificazione, ristrutturazione di edifici e di installazione di impianti per la produzione di energia da FER e le relative infrastrutture sono strettamente connesse, se non indissolubili, rispetto al tema della tutela del paesaggio e del patrimonio culturale.

Il PEAR VDA 2030 deve considerare la necessità di formare un nuovo sguardo in grado di osservare la cultura costruttiva tradizionale adeguandola ai nuovi requisiti contemporanei, attraverso una rispettosa rifunzionalizzazione legata al contesto con interventi innovativi e compatibili. Nel PTP si sottolinea, infatti, che “non può esserci sviluppo sostenibile senza la conservazione delle risorse, né tutela senza sviluppo”.

In tale ambito un ruolo particolare potrà essere svolto dalla definizione delle aree idonee e non idonee, nonché dall’analisi di possibilità di sviluppo nell’ambito delle Comunità Energetiche Rinnovabili.

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### PEAR VDA 2030 E RUMORE

Le azioni di piano possono comportare impatti a livello di inquinamento acustico. La realizzazione di determinate tipologie di interventi è, infatti, causa di nuove sorgenti emissive, quali, ad esempio:



- l'utilizzo dei macchinari e il traffico indotto dai mezzi pesanti nelle fasi di cantierizzazione;
- la realizzazione di nuovi impianti (es: idroelettrici, pompe di calore, pale eoliche) può aumentare il numero di sorgenti di emissione acustica.

Per contro, possono esserci impatti di riduzione delle sorgenti per una riduzione dell'uso delle auto tradizionali in favore di mezzi pubblici o di autovetture elettriche.

### PEAR VDA 2030 E RIFIUTI

Le azioni previste dal PEAR VDA 2030 possono impattare con la produzione di rifiuti CHIARA ACRO BOX. Le categorie di rifiuti sulle quali il settore energetico potrà avere una maggiore ricaduta sono:



- i rifiuti speciali non pericolosi, compresi quelli da costruzione e demolizione (C&D);
- i rifiuti speciali pericolosi (compreso il terreno proveniente da siti contaminati);
- i rifiuti speciali da fanghi di dragaggio (presenti sui fondali dei bacini naturali e artificiali);
- i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- i rifiuti derivanti da veicoli radiati.

## IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

### PEAR VDA 2030 E RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le azioni previste possono influire sulla generazione di radiazioni non ionizzanti: l'elettrificazione dei consumi e l'ingresso di nuove tecnologie (es: wireless power transfer) potrebbe, infatti, portare a:



- un possibile aumento della corrente media annuale transitante negli elettrodotti;
- la realizzazione di nuove cabine di trasformazione e infrastrutture per il trasporto e l'erogazione dell'energia elettrica;
- l'incremento dei dispositivi funzionanti a radiofrequenza;
- l'incremento degli impianti e apparecchiature che producono e utilizzano energia elettrica.

### PEAR VDA 2030 E INQUINAMENTO LUMINOSO

Gli impatti delle azioni del PEAR VDA 2030 sull'inquinamento luminoso sono generalmente considerati positivi, in quanto mirano a ottimizzare impianti di illuminazione pubblica e privata, interna ed esterna, al fine di ottenere un risparmio energetico.



Gli impatti dell'illuminazione notturna sui i cicli vitali della fauna sono considerate trascurabili (in quanto puntuali e poco diffuse sul territorio), così come le installazioni luminose previste su eventuali impianti eolici per la sicurezza dei voli aerei, che, tuttavia, potrebbero interferire con i flussi migratori di alcune specie di uccelli.

## CAPITOLO 4

# COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI

## DEFINIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI

La procedura di valutazione ambientale strategica (VAS) ha la funzione di confrontare diversi **scenari alternativi** e di valutarli sotto molteplici aspetti al fine di addivenire a uno scenario definitivo (**scenario di piano**).

Nella definizione degli scenari alternativi sono stati seguiti i seguenti step:

- analisi degli obblighi derivanti da normative di livello sovra-ordinato;
- correlazione con la Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040;
- definizione degli obiettivi di piano:
  - 1) riduzione dei consumi finali;
  - 2) aumento della produzione locale da fonti energetiche rinnovabili;
  - 3) riduzione delle emissioni di GHGs;
- analisi dei dati dei Bilanci Energetici Regionali;
- definizione dello scenario libero ;
- valutazione dei possibili impatti dei cambiamenti climatici;
- definizione degli scenari alternativi;
- definizione degli assi di intervento;
- analisi dei diversi settori;
- analisi delle progettualità pianificate o in corso di realizzazione;
- valutazione delle potenzialità di sviluppo delle diverse tecnologie;
- quantificazione dei risultati raggiungibili da ogni tecnologia e in ogni ambito di intervento.

## DEFINIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI

Sono stati costruiti gli scenari alternativi:

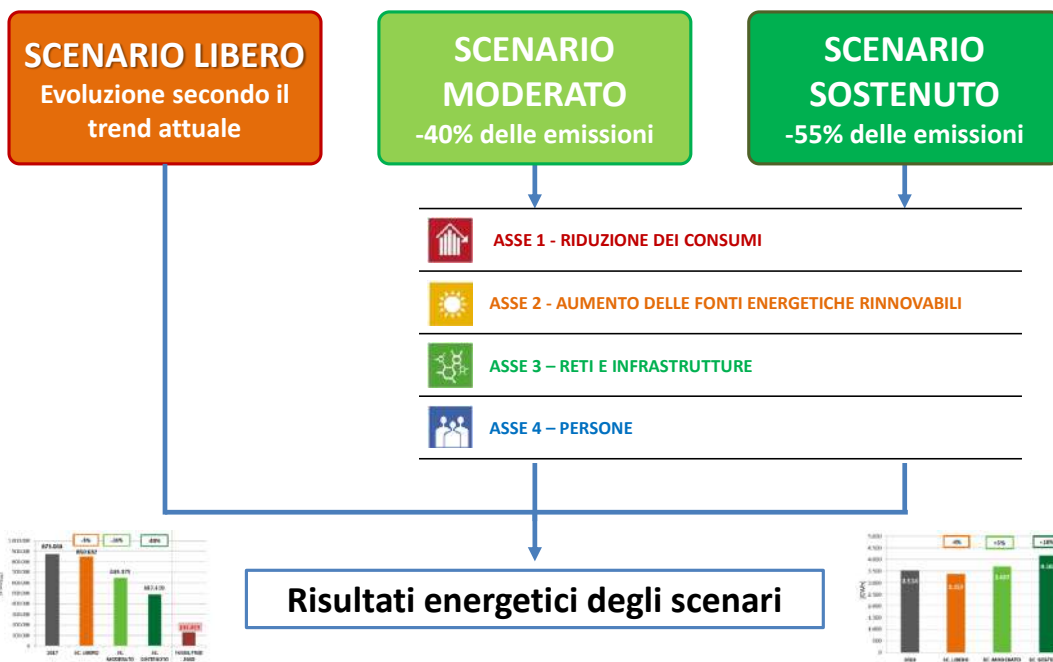
- **scenario libero** o business as usual (BAU): consiste nella naturale evoluzione del sistema energetico che parte dalla valutazione dei trend attuali e tenendo in considerazione i possibili effetti dei cambiamenti climatici.
- **scenario moderato**: prevede una strategia volta a raggiungere uno sviluppo “intermedio” del sistema energetico al 2030. Lo scenario si allinea con il target di riduzione delle emissioni climalteranti che era stato individuato nel Quadro per l’energia e il clima 2021-2030, che prevedeva una riduzione delle emissioni di GHGs del **40%** rispetto al 1990.
- **scenario sostenuto**: a partire dallo scenario libero, viene delineata un’ipotesi di sviluppo del sistema energetico volta fin da subito ad accelerare marcatamente i trend di transizione energetica, ipotizzando al 2030 una riduzione delle emissioni di GHGs del **55%** rispetto al 1990.



### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## DEFINIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI





## DESCRIZIONE DELLE AZIONI IPOTIZZATE

Gli scenari si compongono di numerose ed eterogenee azioni, che vengono raggruppate in quattro assi di intervento:



**ASSE 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI**



**ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**



**ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE**



**ASSE 4 – PERSONE**



Per ciascun asse e ciascun ambito di azione sono state individuate le principali ipotesi di sviluppo nei tre scenari (libero, moderato e sostenuto), quantificando per ognuno la riduzione delle emissioni.



**CAPITOLO 4  
COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI**



## DESCRIZIONE DELLE AZIONI IPOTIZZATE – ASSE 1

SETTORE	DESCRIZIONE
<b>RESIDENZIALE</b>	Interventi, sia relativi agli usi finali sia al sistema edificio/impianto, in ambito residenziale, ivi inclusi gli edifici, aventi tale destinazione d'uso, di proprietà pubblica.
<b>TERZIARIO</b>	Interventi, analoghi a quelli sopra elencati, riferibili a edifici a destinazione d'uso terziaria, oltre agli interventi sull'illuminazione pubblica, sugli impianti a fune e sui mezzi d'opera non riconducibili al settore dei trasporti. In questo settore particolarmente significativo risulta il comparto degli edifici della Pubblica Amministrazione.
<b>INDUSTRIALE E AGRICOLO</b>	Interventi nei due ambiti, accorpati solo per mancanza di rappresentatività dei dati del settore agricolo. Oltre agli interventi sul sistema edificio-impianto, si intendono anche il miglioramento e la razionalizzazione dei processi produttivi, anche attraverso l'adozione di nuovi modelli incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare.
<b>TRASPORTI</b>	<p><b>a. Interventi di riduzione di utilizzo dei mezzi</b> nell'ambito della mobilità privata, mobilità esterna e distribuzione delle merci e logistica.</p> <p><b>b. Conversione tecnologica dei mezzi di trasporto individuale e di quelli per la distribuzione delle merci</b> ( fuel switching in particolare da fossile a elettrico).</p> <p><b>c. Conversione tecnologia dei mezzi adibiti al trasporto pubblico</b> con particolare riferimento all'elettrificazione della ferrovia e conversione del parco mezzi del trasporto pubblico locale.</p>



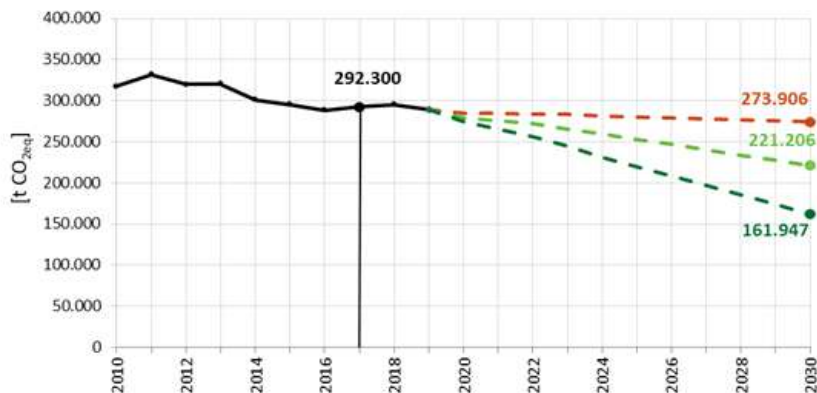
**CAPITOLO 4  
COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI**



## SCENARI ALTERNATIVI - ASSE 1

### SETTORE RESIDENZIALE

CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHG E RIDUZIONE PERCENTUALE 2017/2030



RESIDENZIALE -CONFRONTO SCENARI		EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]		
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	292.300	273.906	-18.393	-6,3%
SCENARIO DI MODERATO		221.206	-71.094	-24,3%
SCENARIO SOSTENUTO		161.947	-130.353	-44,6%



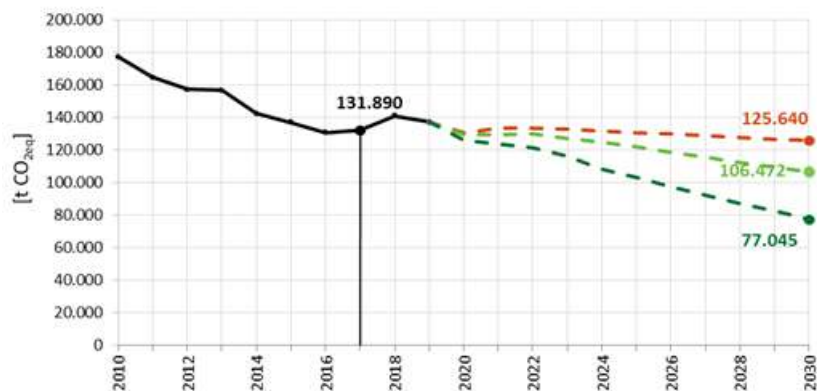
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI - ASSE 1

### SETTORE TERZIARIO

CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHG E RIDUZIONE PERCENTUALE 2017/2030



TERZIARIO -CONFRONTO SCENARI		EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]		
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	131.890	125.640	-6.250	-4,7%
SCENARIO DI MODERATO		106.562	-25.327	-19,2%
SCENARIO SOSTENUTO		77.112	-54.778	-41,5%



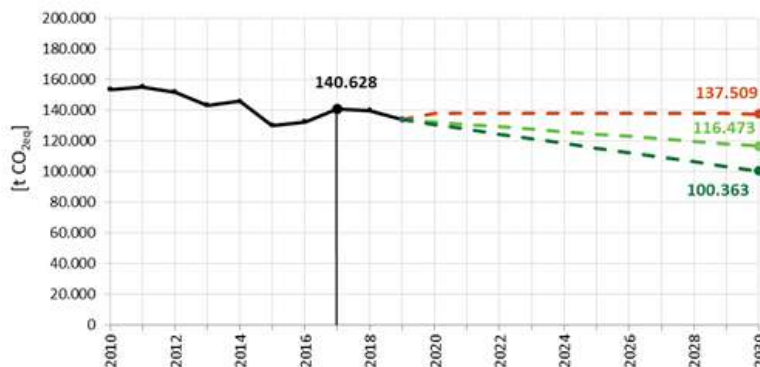
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 1

### SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO

CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHG E RIDUZIONE PERCENTUALE 2017/2030



INDUSTRIA/AGRICOLTURA -CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	140.628	137.509	-3.119	-2,2%
SCENARIO DI MODERATO		116.473	-24.155	-17,2%
SCENARIO SOSTENUTO		100.363	-40.265	-28,6%



#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 1

### SETTORE TRASPORTI

CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHG E RIDUZIONE PERCENTUALE 2017/2030



TRASPORTI -CONFRONTO SCENARI EMISSIONI DI GHGs [t CO <sub>2</sub> eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO <sub>2</sub> eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	308.251	313.577	5.327	1,7%
SCENARIO DI MODERATO		233.347	-74.904	-24,3%
SCENARIO SOSTENUTO		160.342	-147.908	-48,0%



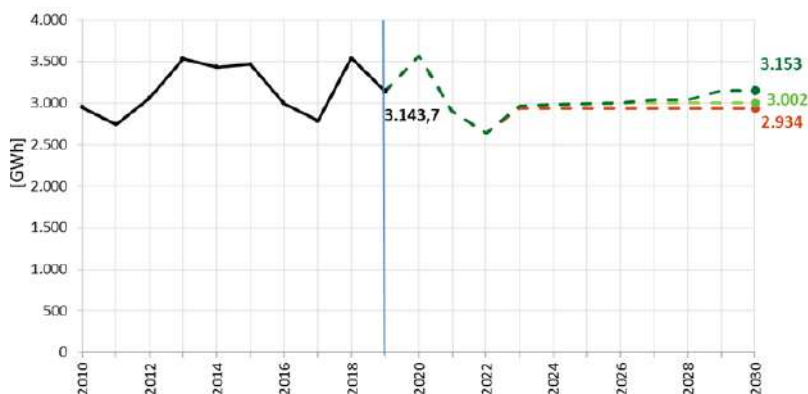
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### IDROELETTRICO

CONFRONTO SCENARI - PRODUZIONE DA IDROELETTRICO 2019-2030 [GWh]



IDROELETTRICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	3.143,7	2.934	-210	-7%
SCENARIO DI MODERATO		3.002	-141	-4%
SCENARIO SOSTENUTO		3.153	10	0,3%



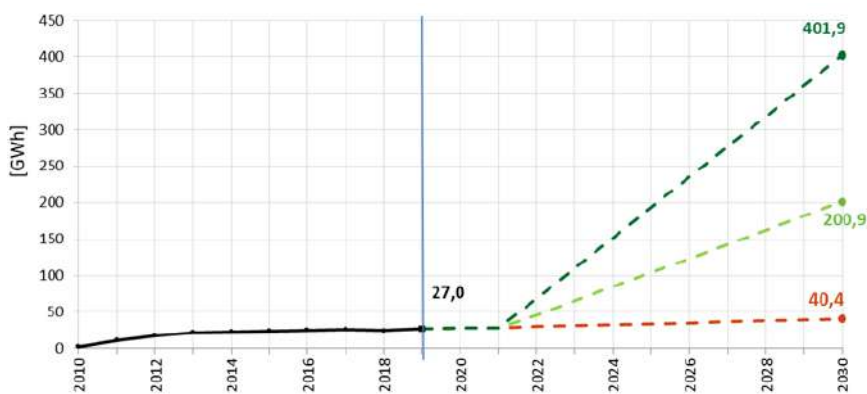
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### FOTOVOLTAICO

CONFRONTO SCENARI - PRODUZIONE DA FOTOVOLTAICO 2019-2030 [GWh]



FOTOVOLTAICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	27,0	40,4	13,4	49,7%
SCENARIO DI MODERATO		200,9	173,9	644,2%
SCENARIO SOSTENUTO		401,9	374,9	1388%



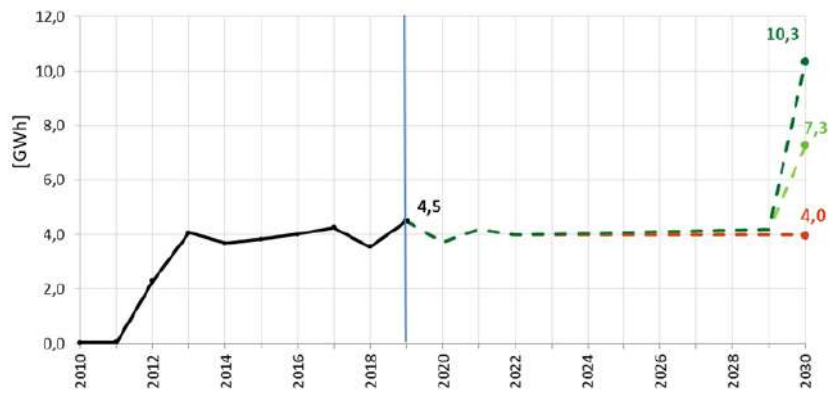
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### EOLICO

CONFRONTO SCENARI - PRODUZIONE DA EOLICO 2019-2030 [GWh]



EOLICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	4,5	4,0	-0,5	-11,7%
SCENARIO DI MODERATO		7,3	2,8	62,0%
SCENARIO SOSTENUTO		10,3	5,9	130,1%



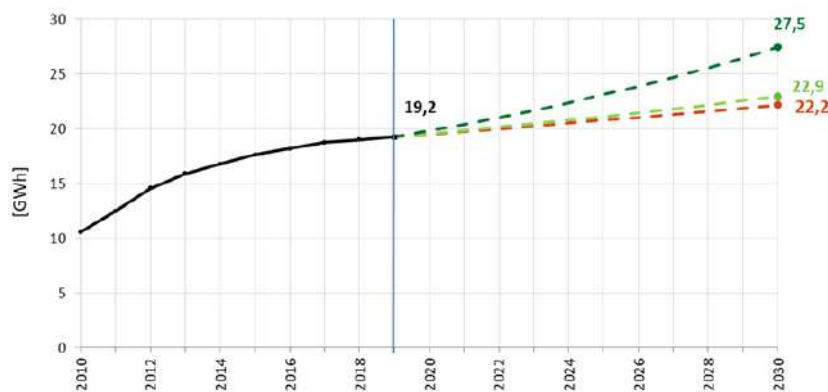
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### SOLARE TERMICO

CONFRONTO SCENARI - PRODUZIONE DA SOLARE TERMICO 2019-2030 [GWh]



SOLARE TERMICO - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	19,2	22,2	2,9	15,3%
SCENARIO DI MODERATO		22,9	3,7	19,3%
SCENARIO SOSTENUTO		27,5	8,2	42,8%



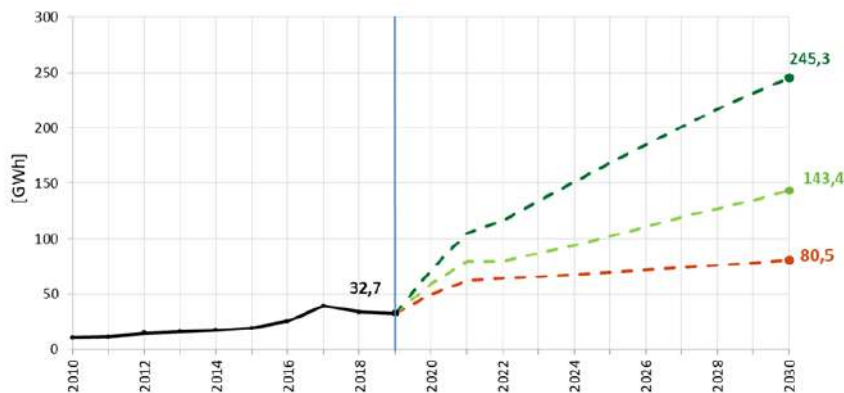
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### POMPE DI CALORE

CONFRONTO SCENARI - PRODUZIONE DA POMPE DI CALORE (quota rinn.) 2019-2030



POMPE DI CALORE - PRODUZIONE QUOTA RINNOVABILE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	32,7	80,5	47,8	146,4%
SCENARIO DI MODERATO		143,4	110,7	338,8%
SCENARIO SOSTENUTO		245,3	212,7	650,6%



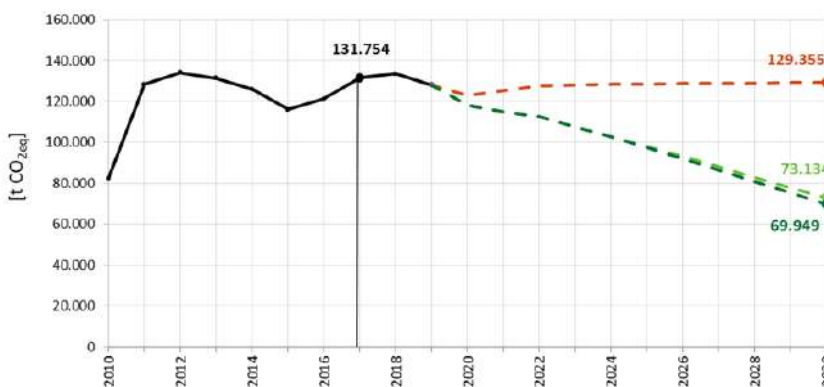
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### BIOMASSA

CONFRONTO SCENARI – EMISSIONI DA BIOMASSA 2019-2030



CONFRONTO SCENARI 2017/2030 - -EMISSIONI DI GHGs [t CO2eq]				
	2017	2030	Δ 2017-2030	
			[t CO2eq]	[%]
SCENARIO LIBERO	131.754	129.355	-2.399	-2%
SCENARIO DI MODERATO		73.134	-58.620	-44%
SCENARIO SOSTENUTO		69.949	-61.804	-47%



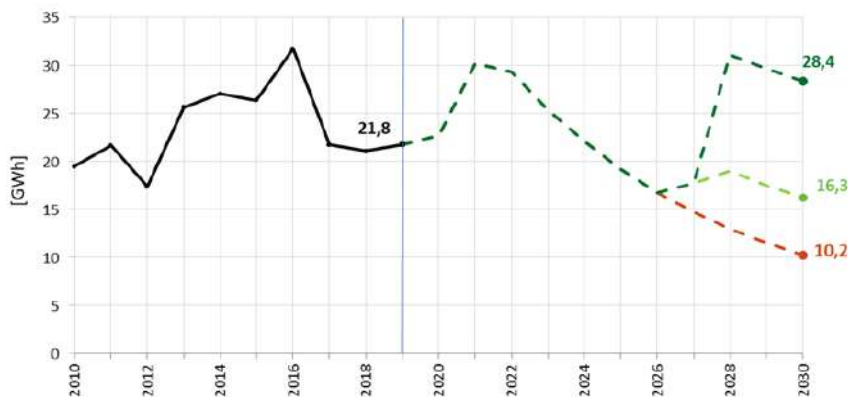
#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 2

### BIOGAS

CONFRONTO SCENARI - PRODUZIONE DA BIOGAS 2019-2030



BIOGAS - PRODUZIONE [GWh]				
	2019	2030	Δ 2019-2030	
			[GWh]	[%]
SCENARIO LIBERO	21,8	10,2	-11,6	-53,0%
SCENARIO DI MODERATO		16,3	-5,5	-25,4%
SCENARIO SOSTENUTO		28,4	6,6	30,3%



#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI



## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 3

### RETI E INFRASTRUTTURE

- rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica e decarbonizzazione dell'economia.
- costituiscono condizioni abilitanti per l'effettiva realizzazione delle azioni di piano.

R 01	RETE ELETTRICA	Nello scenario libero, moderato e sostenuto si ipotizza lo sviluppo della rete in coerenza con le azioni definite negli scenari.
R 02	RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI	Le ipotesi di sviluppo sono coerenti con le azioni delineate nei singoli scenari.
R 03	RETE GAS NATURALE	Lo sviluppo è considerato secondo progettualità in corso.
R 04	RETI DI TELERISCALDAMENTO	Nello scenario libero, moderato e sostenuto si considera uno sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci già in corso di realizzazione.
R 05	RETE DIGITALE	Il processo di decarbonizzazione necessita di un'infrastruttura digitale in grado di abilitare le nuove tecnologie.
R 06	RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	Al fine di garantire la resilienza è necessario operare per determinare le modalità di conservazione delle acque nei momenti di maggiore disponibilità in relazione alle esigenze idriche del territorio attraverso una serie di azioni che sono state approfondite nel documento di PEAR VDA 2030.



#### CAPITOLO 4 COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI





## SCENARI ALTERNATIVI – ASSE 4

### PERSONE

Per mettere in atto le azioni Degli assi precedenti, è fondamentale creare un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole, coinvolgendo e formando le PERSONE.

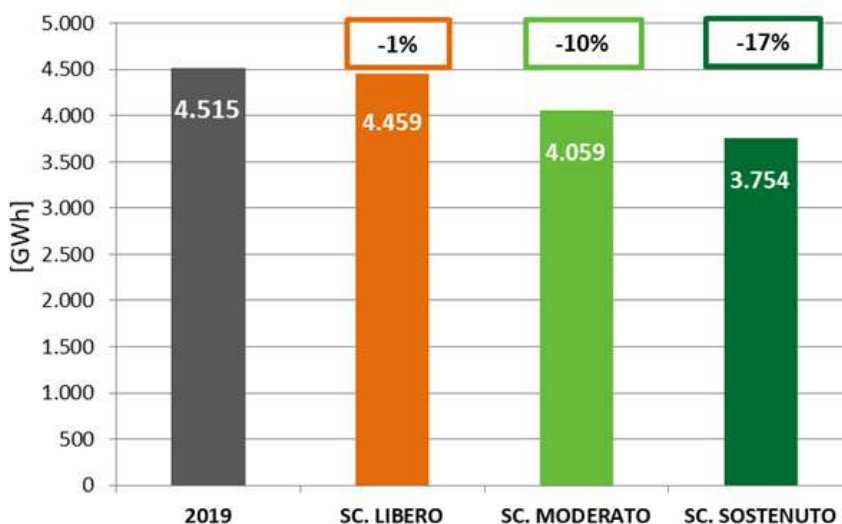
Tale asse costituisce una condizione abilitante trasversale e **non è oggetto di valutazione ambientale.**

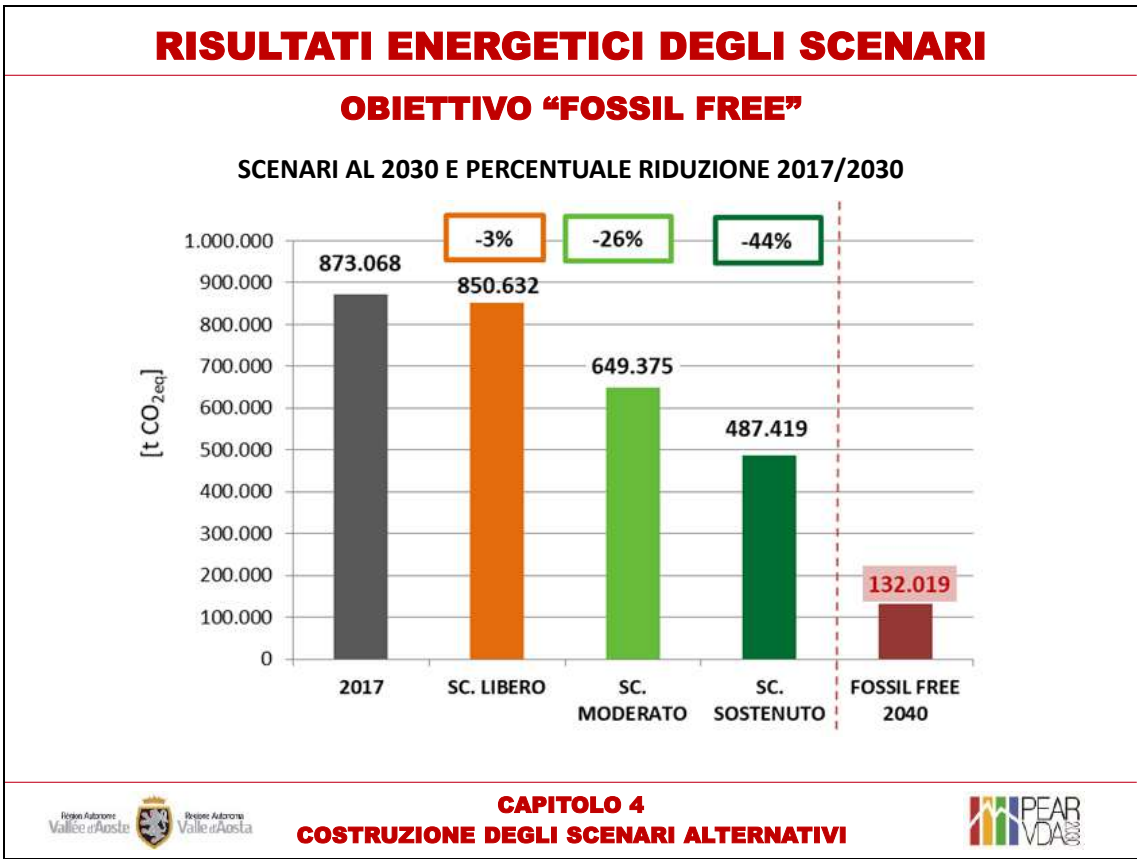
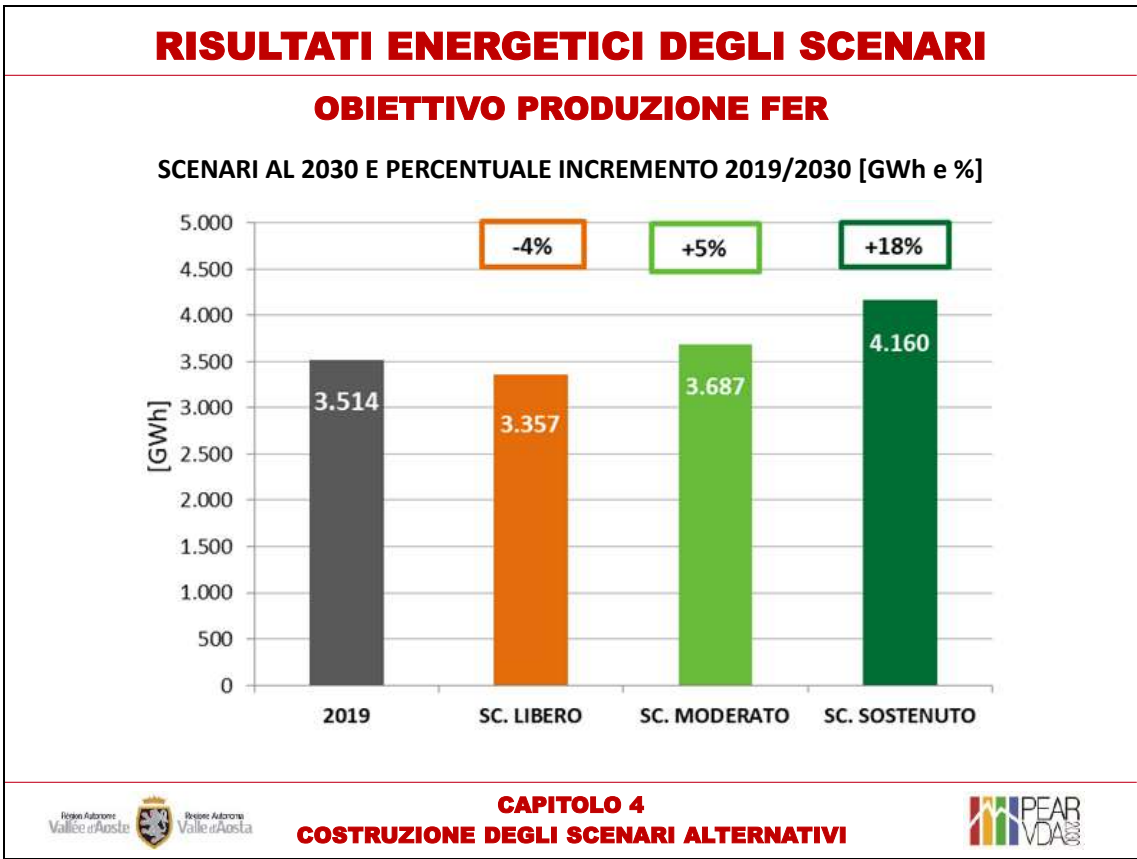
P 01	GOVERNANCE
P 02	PAESC
P 03	MONITORAGGIO
P 04	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE – FORMAZIONE
P 05	NETWORK
P 06	SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA
P 07	SENSIBILIZZAZIONE
P 08	COMUNITÀ ENERGETICHE
P 09	PROFESSIONISTI E IMPRESE - FORMAZIONE E SISTEMI DI GESTIONE E LABEL
P 10	SCUOLE
P 11	POVERTÀ ENERGETICA
P 12	RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

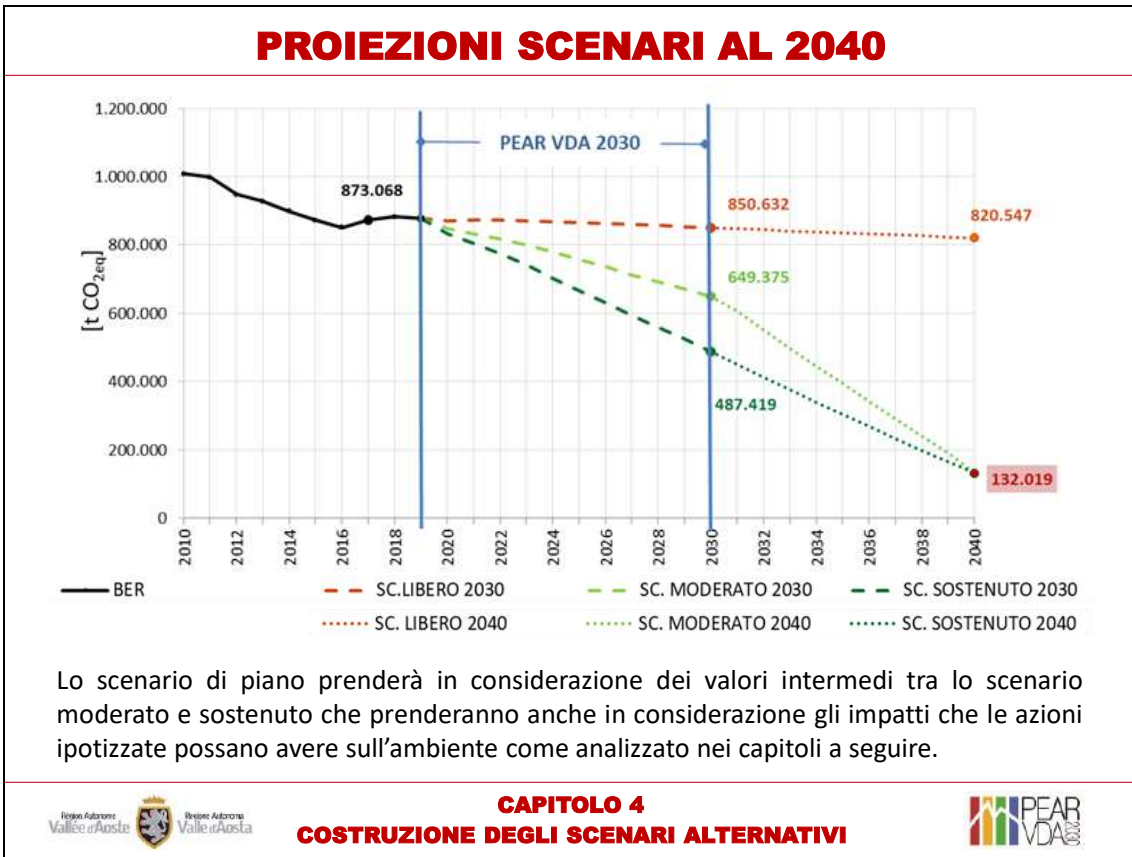
## RISULTATI ENERGETICI DEGLI SCENARI

### OBBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA

RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI 2019/2030 [GWh e %]
















## CAPITOLO 5

# QUADRO VALUTATIVO









**PEAR VDA 2030**

## ASPETTI METODOLOGICI DEL QUADRO VALUTATIVO

La valutazione degli impatti che il PEAR VDA 2030 potrebbe generare sull'ambiente parte dal quadro conoscitivo del sistema territoriale e dall'analisi delle ricadute che le azioni, declinate nei differenti scenari alternativi, possono avere sulle componenti ambientali e sulle relative sottocomponenti.

COMPONENTI AMBIENTALI E SOTTOCOMPONENTI			
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI		CC_MITIG	Cambiamenti climatici - mitigazione
		CC_ADAT	Cambiamenti climatici - adattamento
		Q_ARIA	Qualità dell'aria - inquinanti atmosferici
ACQUA		ACQ_SUP	Acque superficiali
		ACQ_SOT	Acque sotterranee
SUOLO		SUO	Uso del suolo, (impermeabilizzazione, compattazione, qualità e uso del suolo stesso)
		RISC_IDRO	Rischio idrogeologico
		RISC_SISM	Rischio sismico
		SITI_CONT	Siti contaminati

## ASPETTI METODOLOGICI DEL QUADRO VALUTATIVO

COMPONENTI AMBIENTALI E SOTTOCOMPONENTI			
NATURA E BIODIVERSITÀ		AREE_PROT	Aree protette e habitat
		FLO_FAU	Flora e fauna
PAESAGGIO E BENI CULTURALI		PAES	Paesaggio
		PATR_CULT	Patrimonio culturale
SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO		RUM	Rumore
		RIF	Rifiuti
		RAD_NN_IO N	Radiazioni non ionizzanti
		INQ_LUM	Inquinamento luminoso

Le azioni del piano possono sollecitare il sistema ambientale a modificarsi, rispondere e adattarsi. La valutazione ambientale viene effettuata attraverso dei modelli matriciali, che consentono di mettere a confronto gli scenari alternativi, valutare a livello qualitativo (e in parte quantitativo) le ricadute che essi generano e individuare, infine, lo scenario di piano e le eventuali azioni di mitigazione e/o compensazione ambientale.

## ASPETTI METODOLOGICI DEL QUADRO VALUTATIVO

La valutazione degli impatti degli scenari alternativi è stata effettuata attraverso un **modello matriciale** che ha messo in relazione le componenti ambientali con le azioni previste. L'intensità dell'impatto è stata esplicitata, in ogni cella della matrice, attraverso dei valori numerici che variano da +3 (impatto molto positivo) a -3 (impatto molto negativo).

Tale interazione è stata valutata, principalmente, in modo *qualitativo*. Per la componente ambientale più strettamente correlata al PEAR VDA 2030, ovvero la mitigazione dei cambiamenti climatici, la valutazione è stata relazionata direttamente alle emissioni di GHGs.

VALUTAZIONE	VALORE ASSOCIATO	Eventuale range [tCO <sub>2</sub> eq]
Molto negativo	-3	GHGs ≥ 10.000
Negativo	-2	5.000 < GHGs < 10.000
Moderatamente negativo	-1	0 < GHGs ≤ 5.000
Neutro	0	-20.000 < GHGs ≤ 0
Moderatamente positivo	1	-40.000 < GHGs ≤ -20.000
Positivo	2	-60.000 < GHGs ≤ -40.000
Molto positivo	3	GHGs ≤ -60.000

## ASPETTI METODOLOGICI DEL QUADRO VALUTATIVO

Nelle valutazioni degli scenari alternativi, le **fasi di cantiere non sono state prese in considerazione**, sia in ragione della loro durata limitata nel tempo, sia della necessità di mettere in luce gli aspetti più duraturi nel tempo. Fa eccezione la componente “rifiuti”, essendo impattata principalmente proprio dalle fasi realizzative.

- L’analisi di dettaglio delle ricadute sull’ambiente delle azioni dello scenario di piano è stata poi effettuata tramite una **matrice coassiale** che consente di integrare la matrice di impatto ambientale costruita per la valutazione dei differenti scenari con l’analisi della catena degli impatti che possono essere generati dalle azioni del Piano, individuando le risposte e le misure compensative che possono essere messe in atto per limitare l’entità di certi impatti.



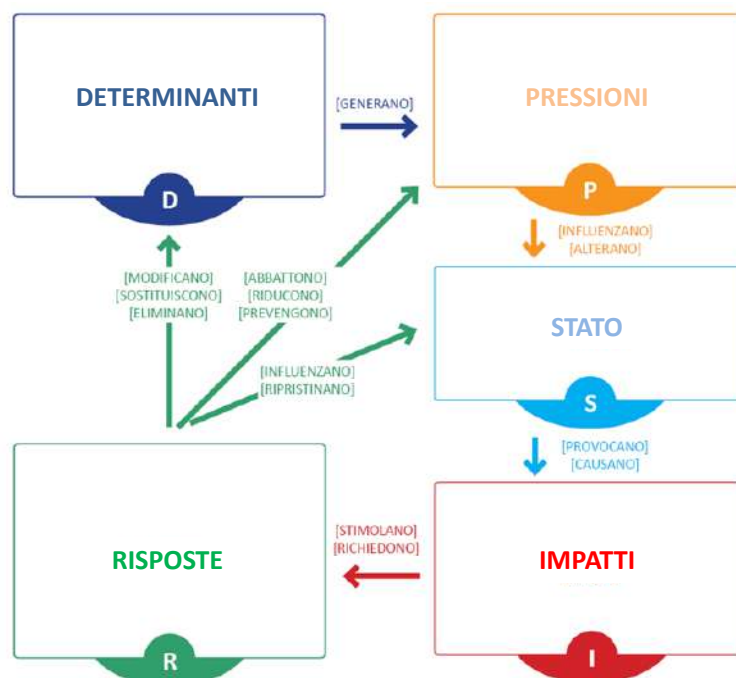
### CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



## ASPETTI METODOLOGICI DEL QUADRO VALUTATIVO

### MODELLO DPSIR

Gli impatti su ciascuna componente ambientale sono stati analizzati attraverso il **modello DPSIR** (*Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte*) che consente di individuare le misure di mitigazione a seguito delle pressioni alle quali ciascuna componente ambientale potrebbe essere soggetta.



### CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



## VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Ogni azione è stata analizzata in relazione alle singole componenti ambientali e sottocomponenti come riportato in dettaglio all'Appendice 5 "Schede di valutazione di impatto per componente ambientale", esplicitando per ogni valutazione le motivazioni a supporto delle stesse.

		Asse 1 - Riduzione dei consumi						Asse 2 - Aumento FER							
COD. SETTORE		RES	TER	IND AGR	TRA			IDRO		FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG
COD. SCHEDA		C01	C02	C03	C04a	C04b	C04c	F01a	F01b	F02	F03	F04	F05	F06	F07
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]								66	2	173,9	3,3	3,7	110,7	28,0	6,0
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2eq</sub> ]		-99.548	-26.059	-23.182	-26.889	-44.570	-3.445	-20.790	-630	-54.786	-1.040	-995	-48.728	-58.620	-1.610
COMPONENTI AMBIENTALI		*comprensivo del contributo di solare termico, pompe di calore, biomassa e biogas						*contributo sulle emissioni esterne alla Valle d'Aosta				*confronto convenzionale calcolato sul fattore emissivo gasolio			
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	CC_MITIG	3	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	2	0
	CC_ADAT	1	1	0	1	1	0	-2	0	0	0	1	-1	1	0
	Q_ARIA	3	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	2	0

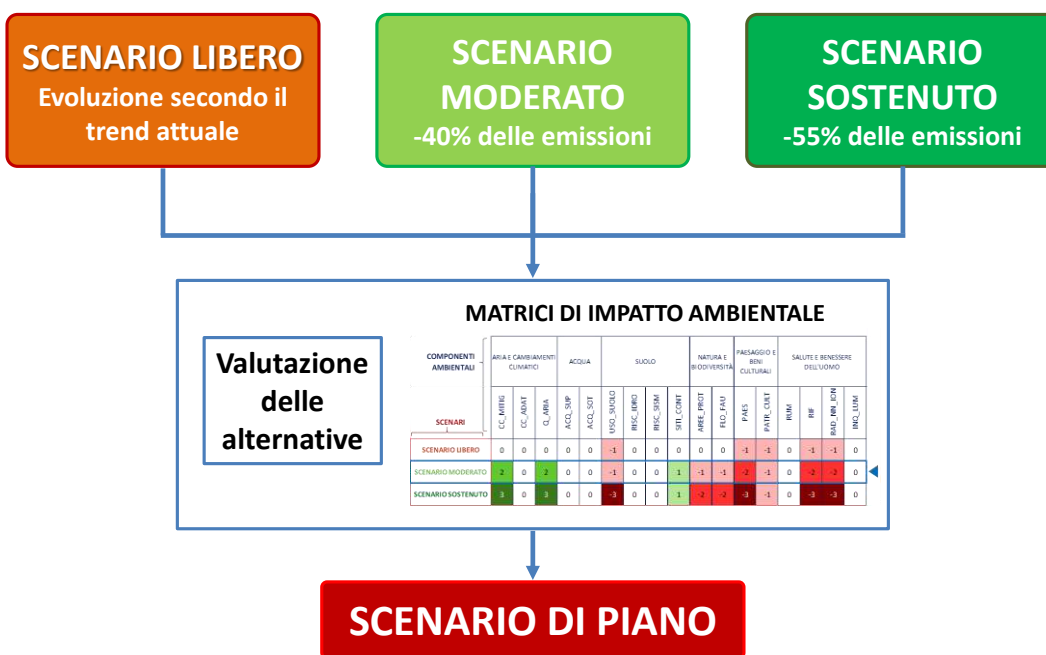
Estratto della matrice di impatto ambientale



### CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



## VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

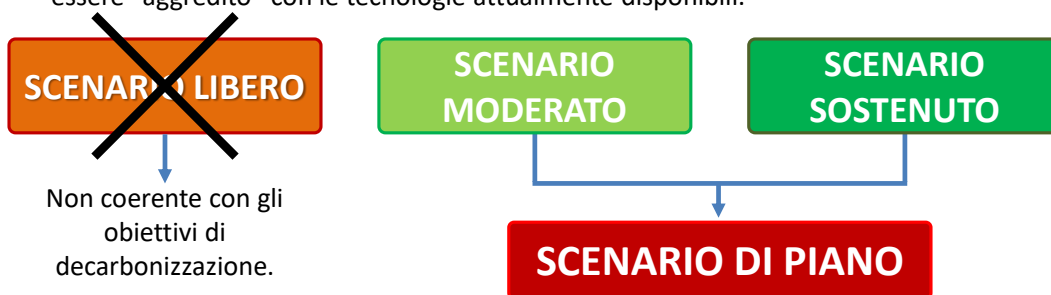




## VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Si è deciso di costruire uno **scenario di piano intermedio** tra quello **moderato** e quello **sostenuto**. Lo scenario sostenuto, per quanto teoricamente preferibile, si scontra sia con i maggiori impatti, sia con l'impossibilità di mettere in campo, nel tempo a disposizione, azioni di tale portata, sia con i costi e le incertezze tecnologiche che caratterizzano questo periodo storico.

- Occorre inoltre considerare che, un obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990, risulterebbe oltremodo sfidante in una regione caratterizzata, da un lato, da una **produzione di energia elettrica quasi completamente rinnovabile** e, dall'altro, dalla presenza dell'**acciaieria**, i cui consumi incidono pesantemente sul bilancio energetico complessivo e che, essendo un settore **hard-to-abate**, non può essere "aggredito" con le tecnologie attualmente disponibili.



## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI

#### SETTORE RESIDENZIALE

- **PARCO EDILIZIO:** Riqualficazione degli edifici più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching.
- **TELERISCALDAMENTO:** Incremento del calore da teleriscaldamento del +29%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione, recupero dei cascami termici della CAS nella centrale di Aosta.
- Interventi sull'**ILLUMINAZIONE PUBBLICA**.
- Sostituzione di mezzi "non road".



#### SETTORE TERZIARIO



Interventi di riqualficazione importante degli edifici più energivori, buone pratiche e fuel switching.

Incremento del calore da teleriscaldamento del +29%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici (CAS) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road".

## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI

#### SETTORE INDUSTRIA E AGRICOLTURA

- Interventi di riqualificazione importante degli edifici, efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road" che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e GPL e del 10% di metano.



#### SETTORE TRASPORTI



- *Riduzione utilizzo mezzi privati*: Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.
- *Fuel switching - veicoli privati e flotta PA*: Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della PA con veicoli elettrici (circa 15.000 vetture effettivamente circolanti al 2030).
- *Fuel switching - treno e trasporto pubblico locale (TPL)*: Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.

## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 2 – AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER

#### IDROELETTRICO

- Realizzazione di **nuovi impianti** per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh.
- **Ripotenziamento** di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh.



#### FOTOVOLTAICO



Installazione di **nuovi impianti** per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).

#### EOLICO

Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).



## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 2 – AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER

#### SOLARE TERMICO

- Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m2 pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).



#### POMPE DI CALORE



Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019) ovvero circa +158 MW. Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh).

## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 2 – AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER

#### BIOMASSA

- Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,5% rispetto al 2019).
- Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-7,3 GWh pari a -1,4% rispetto al 2019).



#### BIOGAS



- Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da FORSU (+6 GWh).

## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

Per quanto riguarda l'Asse 3 - Reti, non vengono fatte "scelte", ma viene messa in evidenza una valutazione che segue, comunque gli interventi individuati nell'Asse 1 e nell'Asse 2 dei diversi scenari.

#### RETE ELETTRICA

- Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.



#### RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI



- Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale.

#### RETI GAS NATURALE

- Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private).



## COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

### ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

#### RETI DI TELERISCALDAMENTO

- Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione.



#### RETE DIGITALE



- Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture.

#### RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

- Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici.



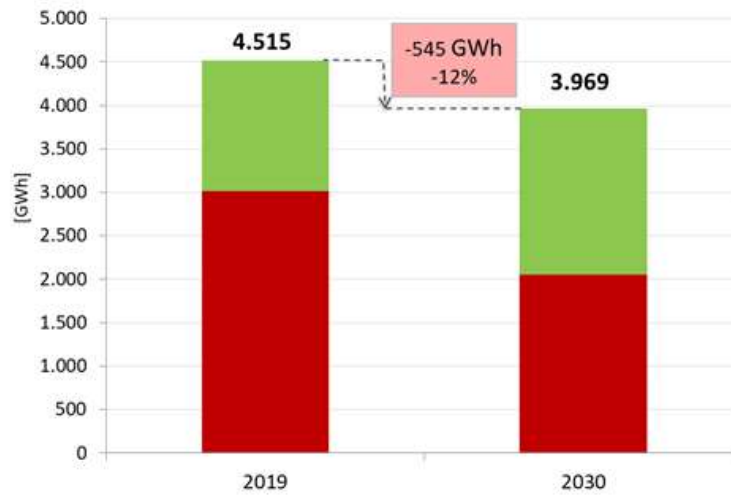
### ASSE 4– PERSONE

L'Asse 4 non è, per sua natura, oggetto di valutazione.

## RISULTATI ENERGETICI DELLO SCENARIO DI PIANO



### OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA



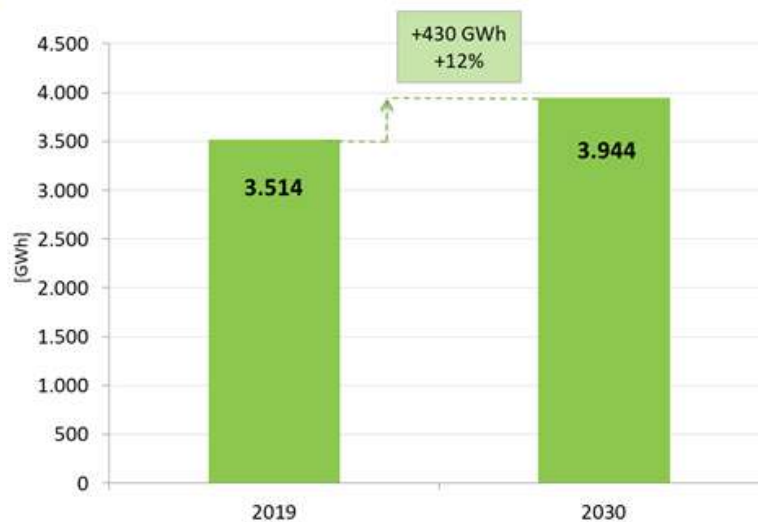
CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



## RISULTATI ENERGETICI DELLO SCENARIO DI PIANO

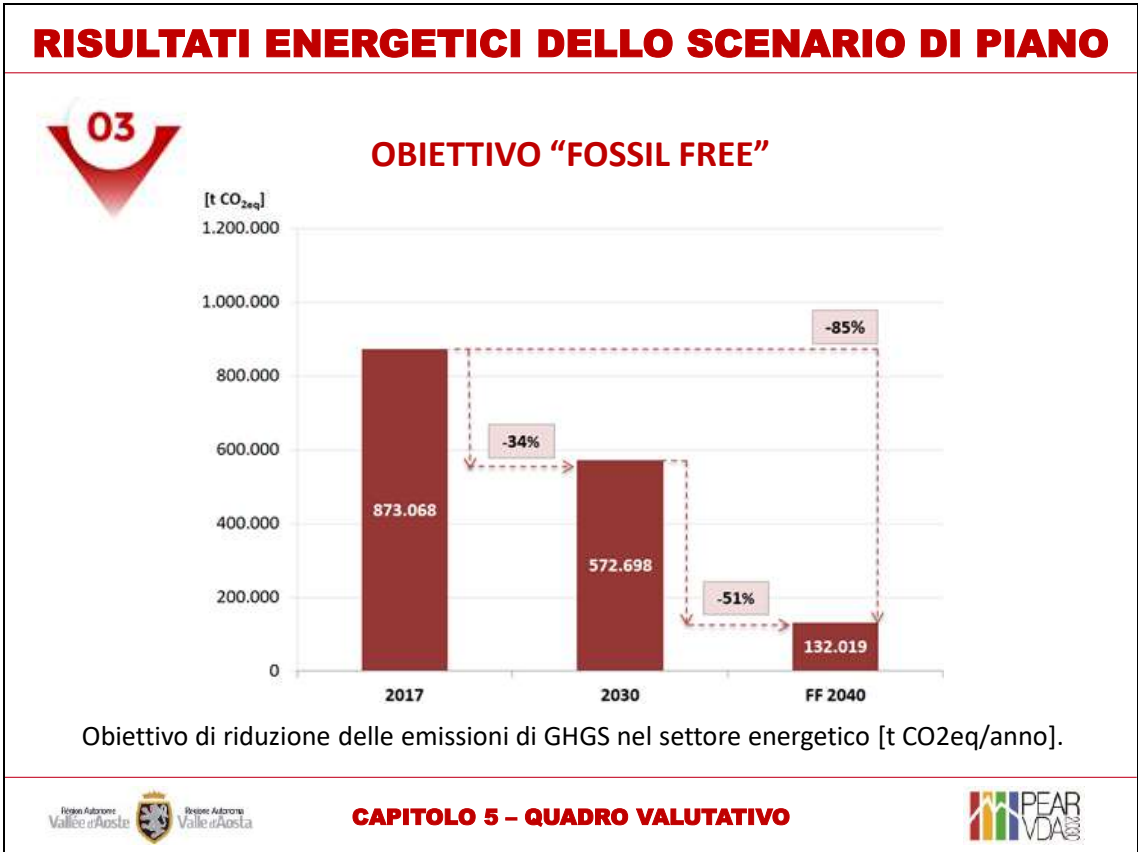


### OBIETTIVO PRODUZIONE FER



CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO






## MATRICE RICADUTE AMBIENTALI


Riepiloga le azioni individuate per lo scenario di piano e le relative valutazioni di impatto ambientale, costituirà la base per la valutazione della sostenibilità dello scenario di piano.

SCENARIO DI PIANO															
	Asse 1 - Riduzione dei consumi						Asse 2 - Aumento FER								
	RES	TER	IND AGR	TRA	TRA	TRA	IDRO	IDRO	FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG	
COD.SETTORE	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	
COD.SCHEDA	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	
Δ FER LOCALI 2019-2030 [Gwh]							0	0	201	7	27	245	294	16	
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2</sub> eq]	-130.354	-54.846	-40.265	-6.345	-124.997	-5.508								-61.804	-1
COMPONENTI AMBIENTALI	SOST	SOST	SOST	MOD	MOD	MOD	SOST	SOST	MOD	MOD	SOST	SOST	SOST	MOD	
ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	Q_ARIA	3	2	2	1	2	0	1	2	2	0	0	3	2	0
	CC_MITIG	3	2	2	1	2	0	1	2	2	0	0	3	3	0
	CC_ADAT	1	1	0	1	1	0	-2	-1	0	0	1	-1	1	0

**Estratto di matrice di impatto ambientale**



**CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO**



## ANALISI DI COERENZA ESTERNA

La verifica di coerenza esterna viene svolta confrontando gli obiettivi del PEAR con le strategie, piani e programmi a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale ritenuti significativi.

OBIETTIVI PIANO/PROGRAMMA/STRATEGIA	OBIETTIVI PEAR		
	FOSSIL FREE	EFFICIENZA ENERGETICA	FER/CFL
<p><b>OBIETTIVI/PRIORITÀ AZIONI DEL PIANO CONSIDERATO</b> Viene riportata una riga per ogni obiettivo. Per i piani e programmi più corposi sono stati riportati gli obiettivi principali o obiettivi specifici che in qualche modo riguardano la tematica energetica.</p>	<p>Per ciascun obiettivo, viene valutata la coerenza utilizzando la simbologia riportata in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Ove necessario, viene riportato un riferimento numerico, vicino al simbolo, che rimanda al campo note</p>		
Esempio:			

- La coerenza esterna è trattata all'Appendice 4 cui si rimanda per lo sviluppo di tali contenuti.



### CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



## ANALISI DI COERENZA INTERNA

La coerenza interna del piano è volta alla valutazione dell'idoneità degli assi di intervento per conseguire gli obiettivi in esso definiti.

		OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA	OBIETTIVO PRODUZIONE FER LOCALE	FOSSIL FREE	
ASSI DI INTERVENTO		ASSE 1 Riduzione dei consumi			
		ASSE 2 Incremento delle FER locali			
		ASSE 3 Reti e infrastrutture			
		ASSE 4 Persone			



Coerenza diretta



Coerenza indiretta



### CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO





### VALUTAZIONE EFFETTI SOVRAREGIONALI E TRANSFRONTALIERI

All'interno della procedura di VAS occorre procedere alla verifica della rilevanza dei possibili effetti generati dagli strumenti di pianificazione e programmazione sull'ambiente degli Stati e delle Regioni confinanti.

- valutazione di tipo qualitativo sulle possibili ricadute/incidenze degli obiettivi e degli assi di intervento a livello transfrontaliero e transregionale.

Effetti positivi	Valutazione degli effetti	Effetti negativi
3	molto significativo	-3
2	significativo	-2
1	poco significativo	-1
0	Trascurabile o assente	0

Dalla valutazione si osserva che alcune misure, generando effetti positivi sull'aria e sulle emissioni in atmosfera, producono ricadute generalizzate di miglioramento della qualità dell'aria locale anche per i territori contermini più prossimi. Le restanti misure portano a ricadute che possono essere considerate di scala regionale e non sovragionale.

Si reputa quindi non necessaria l'attivazione della consultazione transfrontaliera e transregionale.



CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



### VALUTAZIONE SOSTENIBILITÀ E MISURE COMPENSATIVE

**MATRICE COASSIALE**

La valutazione della sostenibilità dello scenario di Piano viene introdotta da una **matrice coassiale** di analisi complessiva che riepiloga, a livello generale, i punti di attenzione meglio declinati successivamente nelle analisi **DPSIR**, organizzati per singola componente ambientale.



CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO



## VALUTAZIONE SOSTENIBILITÀ E MISURE COMPENSATIVE



## VALUTAZIONE SOSTENIBILITÀ E MISURE COMPENSATIVE

COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI ANALISI DPSIR		
	Aria e cambiamenti climatici	
	Acqua	
	Suolo	
	Natura e biodiversità	
	Paesaggio e patrimonio culturale	
Salute e benessere dell'uomo		Rumore
		Rifiuti
		Radiazioni non ionizzanti
		Inquinamento luminoso

Regioni Autonome Valle d'Aosta Regione Autonoma Valle d'Aosta

**CAPITOLO 5 – QUADRO VALUTATIVO**

**CAPITOLO 6**

**MONITORAGGIO**



**PEAR VDA 2030**



## ALLEGATO 2 – PIANO DI MONITORAGGIO

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) prevede che, per ogni piano o programma approvato, vengano adottate **specifiche misure di monitoraggio** volte ad assicurare “il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione” del medesimo, nonché “la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, anche al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di consentire alla struttura competente di prescrivere le opportune misure correttive”.

Inoltre, con specifico riferimento al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), la l.r. 13/2015 stabilisce che il monitoraggio venga effettuato con **cadenza biennale**, previo aggiornamento dei **Bilanci Energetici Regionali (BER)**.

Le misure che verranno adottate per effettuare il monitoraggio sono riportate nell'Allegato 2 – Piano di Monitoraggio:

- *Capitolo 1 – Il monitoraggio dei precedenti PEAR*
- *Capitolo 2 – Il piano di monitoraggio del PEAR VDA 2030*
- *Capitolo 3 – Indicatori del piano di monitoraggio*

## CONCLUSIONI

## CONCLUSIONI

L'analisi effettuata nel presente documento ha permesso di definire lo scenario di piano integrando gli aspetti ambientali già nella fase di costruzione dello stesso, tenendo però saldi gli obiettivi di decarbonizzazione posti a livello europeo e regionale. Si ribadisce l'importanza delle successive fasi di monitoraggio in itinere, al fine di valutare tempestivamente sia discostamenti rispetto al raggiungimento degli obiettivi di piano e quindi mettere in campo eventuali azioni correttive, sia di intercettare eventuali criticità ambientali.



**RAPPORTO AMBIENTALE**



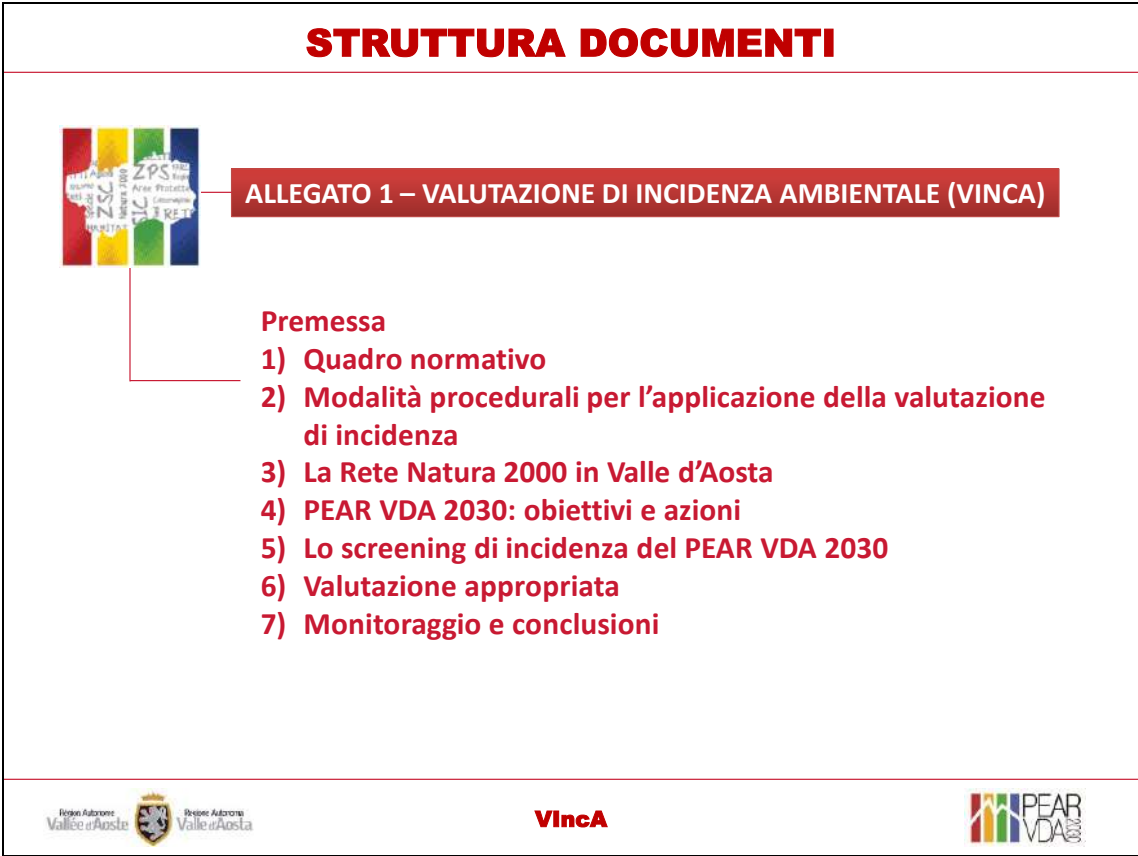
## RAPPORTO AMBIENTALE – ALLEGATO 1

# VINCA



**PEAR VDA 2030**





## QUADRO NORMATIVO

### Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

### Normativa europea

I siti che compongono la Rete Natura 2000 si distinguono in:

- **Zone di Protezione Speciale (ZPS):** conservazione degli uccelli selvatici
  - *Direttiva 79/409/CEE* (oggi sostituita dalla *Direttiva 2009/147/CE*)
- **Siti di Importanza Comunitaria (SIC):** conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
  - *Direttiva 92/43/CEE* (*Direttiva Habitat*)
  - a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**

## QUADRO NORMATIVO

### Normativa regionale

<b><i>l.r. 8/2007</i></b>	Definisce le disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta in attuazione della <i>Direttiva 79/409/CEE</i> e della <i>Direttiva 92/43/CEE</i>
<b><i>d.G.r. 1087/2008</i></b>	Approva il documento tecnico concernente la classificazione delle zone di protezione speciale ( <i>ZPS</i> ), le misure di conservazione e le azioni di promozione e incentivazione
<b><i>d.G.r. 3061/2011</i></b>	Individua le misure di conservazione per i <i>SIC</i> e dei criteri di designazione per le <i>ZSC</i> e integra le misure riportate dalla <i>d.G.r. 1087/2008</i> .
<b><i>d.G.r. 1718/2021</i></b>	Recepisce le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza e i relativi allegati.
<b><i>d.G.r. 794/2018</i></b>	Approvazione il piano di gestione del Mont Avic.
<b><i>d.G.r. 349/2019</i></b>	Approvazione del piano del Parco Nazionale del Gran Paradiso.



## MODALITÀ PROCEDURALI PER L'APPLICAZIONE DELLA VInCA

La VInCA ha la finalità di valutare gli effetti che un piano può generare sui SN2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

### ➤ Livello I – Screening

Processo di individuazione delle implicazioni potenziali e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In questa fase occorre determinare, in primo luogo, se il piano è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sugli stessi.

### ➤ Livello II – Valutazione appropriata

Nell'individuazione del livello di incidenza del piano sull'integrità dei siti tenendo conto della struttura e della funzione dei siti, nonché dei loro obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate.

### ➤ Livello III - Deroga

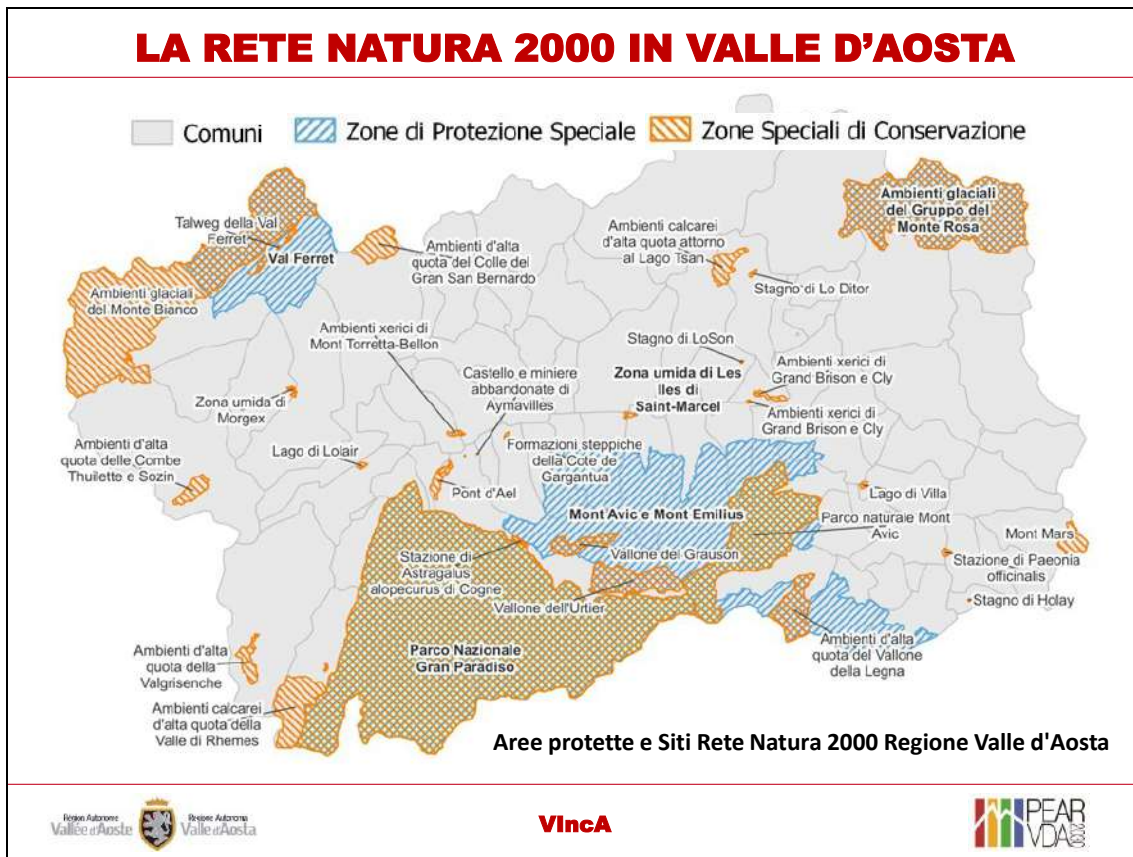
La possibilità di deroga entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere il piano, ma di darle ulteriore considerazione. Le deroghe sono consentite a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del piano e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

## LA RETE NATURA 2000 IN VALLE D'AOSTA

In Valle d'Aosta la rete ecologica Natura 2000 è costituita da 30 siti di cui:

- 25 ZSC;
- 2 ZPS;
- 2 ZSC/ZPS;
- 1 SIC/ZPS;

Complessivamente, occupano una superficie di 98.912 ha, pari al 30,4% della superficie della Valle d'Aosta. La rete comprende gran parte delle aree naturali protette, quali il Parco Nazionale Gran Paradiso, il Parco naturale Mont Avic, otto riserve naturali, biotopi di notevole interesse floristico e vegetazionale, zone umide, torbiere e ambienti glaciali d'alta quota, quali il Monte Bianco, il Monte Rosa e il Gran San Bernardo.



## RETE NATURA 2000: CARATTERISTICHE DEI SITI

Per ogni sito è riportata una scheda con le descrizioni qualitative degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche, anche con un'analisi critica della situazione ambientale del sito, dell'habitat, della qualità e importanza, della vulnerabilità e degli obiettivi di conservazione.

Codice	IT1201000	Denominazione	PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO	Tipo	SIC/ZPS
<b>Inquadramento territoriale</b>		<b>Superficie [ha]</b>		<b>Tutele legali</b>	
		71.044 ha (versante valdostano 37.155 ha)		<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">R.D.L. 1584/1922</a></li> <li><a href="#">L. 394/1991</a></li> <li><a href="#">D.P.R. 357/1997</a></li> <li><a href="#">L.r. 8/2007</a></li> <li><a href="#">d.G.r. 1087/2008</a></li> <li><a href="#">d.G.r. 3061/2011</a></li> </ul>	
		<b>Quote [m s.l.m.]</b>			
		min. 800, max. 4.061			
<b>Descrizione</b>					
<b>Habitat</b>					
<b>Flora e fauna</b>					
<b>Qualità e importanza</b>					
<b>Vulnerabilità</b>					
<b>Obiettivi di conservazione</b>					
<b>Link</b>					
<a href="#">Formulario</a>	<a href="#">Mappa</a>	<a href="#">Misure di conservazione</a>	<a href="#">Approfondimento scientifico</a>	<a href="#">Piano di gestione del Parco nazionale del Gran Paradiso (sito web)</a>	

Struttura tipo delle schede descrittive dei siti Natura 2000

## RETE NATURA 2000: CARATTERISTICHE DEI SITI

### Piani di gestione delle aree protette

La Direttiva 92/43/CEE, al fine di garantire la conservazione dei siti Natura 2000, ha individuato nel Piano di Gestione uno **strumento di pianificazione idoneo alla salvaguardia delle peculiarità** di ogni singolo sito, la cui adozione risulta necessaria solo qualora la situazione specifica del sito non consenta di garantire uno stato di conservazione soddisfacente attraverso l'attuazione delle misure regolamentari, amministrative o contrattuali e il cui principale obiettivo, coerentemente con quanto previsto anche dall'art. 4 del D.P.R. 357/1997, è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del sito, mettendo in atto le più opportune strategie di tutela e gestione.

Viene riportata una breve descrizione dei **Piani di Gestione** dei due Enti Parco regionali, con il dettaglio dei contenuti che potrebbero avere una ricaduta diretta o indiretta sul PEAR VDA 2030:

- **Piano di Gestione del Parco Nazionale Gran Paradiso;**
- **Piano di Gestione del Parco del Mont Avic.**



VincA



## PEAR VDA 2030: OBIETTIVI E AZIONI

### Obiettivi PEAR VDA 2030

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) definisce obiettivi di **risparmio energetico e sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili**, in coerenza con gli aspetti ambientali e nel rispetto degli obblighi derivanti dalle norme e indirizzi di settore a livello sovregionale e regionale.

Si prevede il raggiungimento di **3 obiettivi quantitativi**, strettamente connessi tra loro, ma complementari.



**OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**



**OBIETTIVO PRODUZIONE FER**

**AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**



**OBIETTIVO "FOSSIL FREE"**

**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017**



VincA



## PEAR VDA 2030: OBIETTIVI E AZIONI

### Assi di intervento

Il PEAR VDA 2030 viene costruito su quattro assi di intervento sui quali si inserisce trasversalmente anche il tema dell'innovazione e della ricerca e quello dello sviluppo di una strategia regionale sull'idrogeno.



**ASSE 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI**



**ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**



**ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE**



**ASSE 4 – PERSONE**



## LO SCREENING DI INCIDENZA

Lo Screening di incidenza è disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3 della Direttiva 92/43/CEE e dalle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA): consiste nell'**individuazione delle potenziali implicazioni di un piano o progetto su uno o più siti SN2000**, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e nella determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.

La d.G.R. 1718/2021, in recepimento delle linee guida nazionali, prevede in fase di screening la **compilazione** da parte del proponente **di uno specifico modulo** (Allegato B) i cui principali contenuti sono:

- SEZIONE 1 – LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE DEL PIANO IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000
- SEZIONE 4 – DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL PIANO DA ASSOGGETTARE A SCREENING
  - 4.2) Misure di conservazione: Il PEAR VDA 2030 non è sito specifico: per la costruzione dello stesso sono state effettuate le analisi relative alle possibili ricadute ambientali come riportate nei Capitoli 4 e 5 del Rapporto Ambientale. Tra le componenti ambientali riportate sono presenti anche la componente "natura e biodiversità" e le sottocomponenti "Aree protette" e "Flora e fauna".
- SEZIONE 6 – CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL PIANO

## LO SCREENING DI INCIDENZA

### Esiti delle analisi ambientali dello scenario di piano

Con la matrice di ricaduta ambientale dello scenario di piano sono state indicate, attraverso dei valori numerici e una scala cromatica, le ricadute per ogni singola componente e sottocomponente ambientale (in riga) rispetto alle azioni previste nel piano (colonna).

SCENARIO DI PIANO														
	Asse 1 - Riduzione dei consumi						Asse 2 - Aumento FER							
COD.SETTORE	RES	TER	INDAGR	TRA	TRA	TRA	IDRO	IDRO	FV	EOL	SOL_T	PDC	BIOM	BIOG
COD SCHEDA	C 01	C 02	C 03	C 04a	C 04b	C 04c	F 01a	F 01b	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07
Δ FER LOCALI 2019-2030 [GWh]							0	0	201	7	27	245	294	16
Δ GHG 2017-2030 [tCO <sub>2e</sub> ]	-130.353	-54.845	-40.265	-26.889	-44.570	-3.445	-20.790	-48.195	-54.786	-1.040	-2.211	-93.583	-61.804	-1.610
NATURA E BIODIVERSITA'	AREE_PROT	2	2	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	1	0
	FLO_FAU	2	2	1	1	1	-2	0	-1	-1	-1	2	3	0

#### Estratto della matrice di impatto ambientale

Tra le componenti ambientali è presente anche *Natura e biodiversità* con le sottocomponenti *Aree protette e habitat* e *Flora e Fauna* specifiche dei siti Natura 2000.

## VALUTAZIONE APPROPRIATA

La valutazione appropriata ha la finalità di individuare il livello di significatività delle azioni previste in un piano o in un progetto e la loro incidenza limitatamente ai siti Natura 2000 in considerazione degli obiettivi di conservazione dei siti medesimi e individuate le eventuali misure di mitigazione.

- Si procede pertanto a effettuare le analisi delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 attraverso il modello **DPSIR** (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte). Per ciascuna componente ambientale, in analogia a quanto effettuato nel Rapporto Ambientale, sono stati individuati i possibili impatti che le azioni di piano possono generare (pressioni) e le possibili misure di mitigazione o di compensazione che possono essere messe in atto (risposte) e che tengono conto delle peculiarità delle aree ZPS, SIC, ZSC.

Si ribadisce che il **PEAR VDA 2030 non è sito specifico**, quindi si tratta di analizzare gli impatti di azioni potenziali e di confrontarle con il quadro normativo regionale di tutela, al fine di verificare l'adeguatezza delle misure di conservazione o l'eventuale necessità di integrazione.



## MONITORAGGIO E CONCLUSIONI

### Monitoraggio

Il monitoraggio costituisce uno degli aspetti peculiari e fondamentali per il mantenimento e la preservazione degli habitat naturali. Per il monitoraggio delle specifiche componenti degli habitat naturali si rimanda quindi ai piani di settore.

Poiché **gli interventi del piano non sono localizzati**, le indicazioni fornite nel presente documento dovranno essere meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi che, laddove previsto per legge, saranno singolarmente sottoposti a Valutazione di Incidenza.

Il *PEAR VDA 2030*, come previsto dalla procedura di VAS e dalla l.r. 13/2015 ha adottato specifiche misure di **monitoraggio**. Le misure e i relativi indicatori tra i quali quelli di ricaduta ambientale sono riportate in allegato al *PEAR VDA 2030 "Allegato 2– Piano di Monitoraggio"* al quale si rimanda.

### Conclusioni

**Non si riscontrano incidenze negative residue significative** sui SIC e ZPS dovute al Piano Energetico Ambientale Regionale, visto il quadro di tutela attualmente presente. In generale dovranno essere previste specifiche azioni di mitigazione per gli eventuali impatti ambientali anche indiretti che si potrebbero generare e che dipenderanno dalla tipologia di azione/intervento specifico.

In linea generale gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* sono sinergici con gli obiettivi di tutela ambientale, andando gli stessi a mitigare l'effetto dei cambiamenti climatici e a contribuire al miglioramento della qualità dell'aria.



## RAPPORTO AMBIENTALE – ALLEGATO 2

# PIANO DI MONITORAGGIO



**PEAR VDA 2030**



## STRUTTURA DOCUMENTI



**PIANO DI MONITORAGGIO**





## PREMESSA

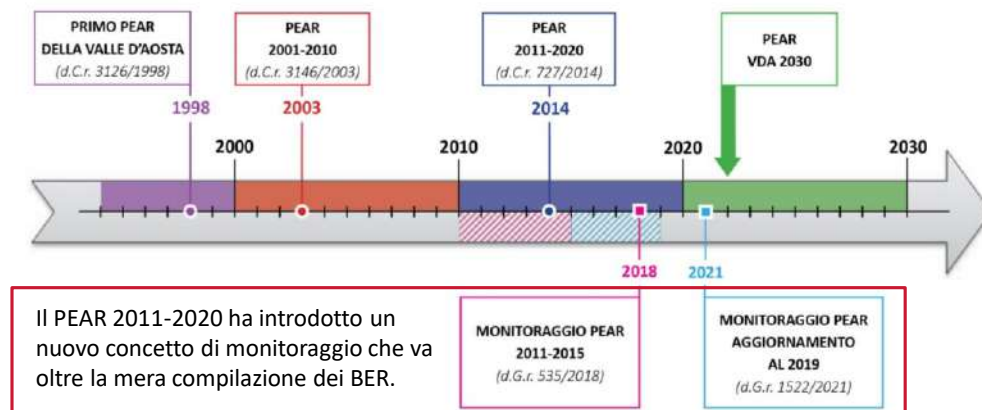
Il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) prevede che vengano adottate specifiche misure di monitoraggio volte ad assicurare:

- *il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione;*
  - *la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità (per individuare gli effetti negativi e consentire di prescrivere le opportune misure correttive).*
- La l.r. 13/2015 stabilisce che il **monitoraggio** venga effettuato con **cadenza biennale**, previo aggiornamento dei **Bilanci Energetici Regionali (BER)**.
- Il monitoraggio non è un mero obbligo normativo, in quanto la conoscenza del sistema energetico regionale e la disponibilità di dati sono fondamentali per valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi, per fornire consapevolezza ai decisori politici e per fornire indicazioni su eventuali misure correttive.

- **Capitolo 1 - IL MONITORAGGIO DEI PRECEDENTI PEAR**
- **Capitolo 2 - IL PIANO DI MONITORAGGIO DEL PEAR VDA 2030**
- **Capitolo 3 - INDICATORI**

## IL MONITORAGGIO DEI PRECEDENTI PEAR

La pianificazione energetica regionale si è storicamente sempre basata sulla redazione dei BER, ovvero bilanci sintetici descrittivi dei flussi energetici del territorio (in termini di produzioni, trasformazioni e consumi, suddivisi per vettori e settori).



Il PEAR 2020 era correlato agli obiettivi in termini di quota di fonti energetiche rinnovabili (FER) sul consumo finale lordo (CFL), imposti a ciascuna regione dal decreto Burden Sharing e alla relativa metodologia nazionale di valutazione del grado di raggiungimento dell'obiettivo.

## MONITORAGGIO PEAR 2011-2019

Il **Monitoraggio PEAR 2011-2019** contiene:

- il recepimento dei dati del monitoraggio del Burden Sharing e attribuiti dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) alla Regione Valle d'Aosta;
- la redazione dei BER aggiornati al 2019;
- il confronto dei dati utilizzati nella redazione dei BER con monitoraggio del Burden Sharing;
- la valutazione dell'andamento del sistema energetico regionale;
- il riepilogo delle principali azioni e misure a disposizione in ambito energetico;
- l'analisi degli indicatori previsti nel Documento di Monitoraggio del PEAR VDA 2020.

- Approccio di tipo bottom-up
- Confronto tra i dati raccolti a livello regionale e quelli nazionali
  - Validazione laddove i dati coincidevano
  - Far emergere differenze e valutazione del dato più rappresentativo
- Analisi e valorizzazione dei dati del Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta

### Catasto Energetico Regionale della Valle d'Aosta (CER-VDA)

Banca dati degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)  
Monitoraggio semestrale del sistema regionale di certificazione energetica degli edifici

Catasto degli Impianti Termici della Valle d'Aosta (CIT-VDA).  
*Monitoraggio semestrale degli impianti termici ubicati sul territorio regionale*



**PIANO DI MONITORAGGIO**



## IL PIANO DI MONITORAGGIO DEL PEAR VDA 2030

### SOGGETTO RESPONSABILE

Il monitoraggio è di competenza della struttura regionale competente in materia di pianificazione energetica che si avvale del COA energia di Finaosta S.p.A.

### OUTPUT E TEMPISTICHE

Si prevede la redazione a cadenza biennale di un documento principale, che riprende l'impostazione del Monitoraggio PEAR 2011-2019, a cui sono allegati i Bilanci Energetici Regionali (BER) e che risponde agli obiettivi sopra delineati.

Vista la necessità di disporre di dati strutturati per i tavoli di lavoro e l'accelerazione richiesta alle azioni in ambito energetico, si prevede l'aggiornamento dei principali dati energetici e la predisposizione di report a cadenza annuale o inferiore. A titolo esemplificativo:

- Monitoraggio del sistema di certificazione energetica degli edifici - cadenza semestrale;
- Monitoraggio degli impianti termici presenti - cadenza semestrale;
- Monitoraggio dei mutui per l'efficienza energetica a valere sulla l.r. 13/2015 - cadenza semestrale.



**PIANO DI MONITORAGGIO**



## IL PIANO DI MONITORAGGIO DEL PEAR VDA 2030

### OBIETTIVI GENERALI

- controllare il grado di raggiungimento degli obiettivi di PEAR;
- valutare gli effetti significativi sull'ambiente;
- verificare l'andamento di specifici settori/vettori per valutare l'efficacia delle azioni e di individuare tempestivamente eventuali misure correttive.

### OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO

Rispetto al monitoraggio precedente:

- aumentare l'affidabilità e la capillarità dei dati energetici attraverso:
  - approfondimenti su specifici settori/vettori;
  - discretizzazione e organizzazione dei dati con dettaglio comunale;
- estendere l'uso di sistemi informatici (Geographic Information Systems-GIS);
- ridurre i tempi di redazione dei documenti di monitoraggio;
- migliorare l'efficacia dei documenti attraverso la scelta ragionata degli indicatori;
- garantire la fruibilità dei dati energetici relativi al territorio regionale;
- garantire la disponibilità dei dati energetici necessari ai tavoli di lavoro previsti.

## INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Gli indicatori saranno utilizzati nell'ambito del Monitoraggio del PEAR VDA 2030. Il Rapporto Ambientale introduce diversi indicatori che possono essere suddivisi in due macro-categorie:

### INDICATORI DI CONTESTO

Non sono direttamente riconducibili alle azioni di PEAR, sono utilizzati per descrivere il contesto in cui il PEAR si inserisce. Si distinguono tra **socio-economici** e **ambientali**: questi ultimi sono utili nell'identificare eventuali criticità nelle componenti ambientali del territorio regionale e nel portare maggiore attenzione a eventuali modificazioni del contesto.

### INDICATORI DI MONITORAGGIO

Permettono di valutare lo stato di realizzazione degli interventi, i risultati conseguiti e gli eventuali effetti ambientali, positivi e negativi, ad essi direttamente riconducibili. Suddivisi in:

- **indicatori di realizzazione**, volti a quantificare il grado di attuazione degli interventi;
- **indicatori di risultato**, utilizzabili per definire i risultati energetici raggiunti grazie all'attuazione della singola tipologia di azione in relazione agli obiettivi di piano;
- **indicatori di ricaduta ambientale**, inseriti per valutare gli effetti direttamente connessi agli interventi di PEAR rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale e in riferimento al più generale contesto ambientale.

## DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI

La selezione degli indicatori risponde a **due diverse esigenze**.

- rispondere in maniera completa e rigorosa alle diverse esigenze informative, descrivendo nel modo più efficace possibile lo stato di avanzamento e l'adeguatezza degli interventi.
- contenere l'onere di raccolta ed elaborazione dei dati, utilizzando indicatori effettivamente utili e, ove possibile, facendo riferimento a informazioni già oggetto di rilevazioni periodiche.

È stata condotta una dettagliata analisi circa l'adeguatezza degli indicatori del precedente monitoraggio che ha portato a una migliore definizione degli indicatori che:

- completa l'elenco precedente con i nuovi ambiti (trasporti, reti e infrastrutture, persone);
- elimina le informazioni non efficaci, non pertinenti o per le quali non è stato possibile rilevare il dato;
- valorizza le fonti strutturate già oggetto di rilevazione periodica;
- si pone in coordinamento con altri piani e programmi in fase di definizione o di recente emanazione.

## INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

### INDICATORI DI CONTESTO

N. Indicatori popolazione e dinamica demografica	7
N. Indicatori attività economiche, produzione e servizi	18
N. Indicatori turismo	4
N. Indicatori ambiente	29
<b>TOTALE INDICATORI DI CONTESTO</b>	<b>58</b>

ESEMPIO

POPOLAZIONE E DINAMICA DEMOGRAFICA					
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
<b>C.P.01</b>	<b>Popolazione residente</b> Andamento della popolazione residente in Valle d'Aosta e in Italia	ISTAT	n.	125.034	-
<b>C.P.02</b>	<b>Indice di vecchiaia</b> Rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni	ISTAT	%	188,2	-
<b>C.P.03</b>	<b>Indice di dipendenza</b> Rapporto tra popolazione con età oltre ai 65 anni e popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100	ISTAT	%	38,5	-
<b>C.P.04</b>	<b>Densità abitativa</b> Rapporto tra la popolazione residente e la superficie del territorio regionale	ISTAT	n. abitanti/km <sup>2</sup>	38,5	-

## INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

INDICATORI DI MONITORAGGIO	
N. Indicatori obiettivi PEAR VDA 2030	9
N. Indicatori ASSE 1	54
N. Indicatori ASSE 2	46
N. Indicatori ASSE 3	31
N. Indicatori ASSE 4	24
IDROGENO	4
<b>TOTALE INDICATORI DI CONTESTO</b>	<b>168</b>

ESEMPIO

OBIETTIVI PEAR VDA 2030		INDICATORI DI RISULTATO			
ID	DENOMINAZIONE	FONTE	UDM	2019	2030
M.O.01	Consumi finali netti (CFN)	COA energia	GWh	4514	3.929
M.O.02	Percentuale di raggiungimento dell'obiettivo 1: differenza tra il CFN registrato nell'anno <u>iesimo</u> e quello del 2019 e relativa percentuale rispetto alla variazione attesa al 2030	COA energia	GWh	-	-585
			%	0%	100%

**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE  
DELLA VALLE D'AOSTA AL 2030**

**DICHIARAZIONE  
DI SINTESI**



Versione: ottobre 2023

Riproduzione autorizzata citando la fonte



**Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile  
Dipartimento Sviluppo economico ed Energia**

P.zza della Repubblica, 15 - 11100 – Aosta

Redazione del documento a cura di:



**Finaosta S.p.A. - COA energia**

Via Festaz, 22 - 11100 - Aosta

---



## SOMMARIO

<b>PREMESSA</b> .....	<b>1</b>
<b>1. IL PEAR VDA 2030</b> .....	<b>2</b>
1.1 OBIETTIVI DEL PIANO .....	2
1.2 AZIONI E SCENARIO DI PIANO .....	4
<b>2. IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA</b> .....	<b>10</b>
2.1 LA VAS DEL PEAR VDA 2030 .....	11
2.2 OSSERVAZIONI PERVENUTE E PARERE MOTIVATO DELLA STRUTTURA REGIONALE COMPETENTE.....	12
<b>3. ESAME DELLE OSSERVAZIONI E REVISIONE DEI DOCUMENTI</b> .....	<b>14</b>
3.1 CONSIDERAZIONI GENERALI .....	14
3.2 DIPARTIMENTO AMBIENTE - STRUTTURA VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI E QUALITÀ DELL'ARIA (1-21).....	17
3.3 DIPARTIMENTO SOPRINTENDENZA PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI (22-24) .....	29
3.4 DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE, RISORSE IDRICHE E TERRITORIO - STRUTTURA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE (25) .	30
3.5 DIPARTIMENTO RISORSE NATURALI E CORPO FORESTALE DELLA VALLE D'AOSTA (26-28).....	31
3.6 DIPARTIMENTO AMBIENTE - STRUTTURA TUTELA QUALITÀ DELLE ACQUE (29-31) .....	33
3.7 DIPARTIMENTO AMBIENTE (32-39) .....	36
3.8 DIPARTIMENTO AMBIENTE - STRUTTURA BIODIVERSITÀ SOSTENIBILITÀ E AREE NATURALI PROTETTE (40-48).....	41
3.9 ARPA VDA (49-73) .....	46
3.10 DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE E RISORSE IDRICHE DEL TERRITORIO (74) .....	58
3.11 PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO (75) .....	59
3.12 PARCO NATURALE MONT AVIC (76).....	61
3.13 VALLE VIRTUOSA (77-82) .....	63
3.14 COMITATO "GIÙ LE MANI DALLE ACQUE E DA CVA" (83-91).....	67
3.15 LEGAMBIENTE VALLE D'AOSTA (92-105).....	74
3.16 PROGETTO CIVICO PROGRESSISTA (106-118) .....	81
3.17 LEGA VALLÉE D'AOSTE - DIPARTIMENTO ENERGIA (119-130) .....	91

### ALLEGATO 1 – Parere motivato della struttura competente e osservazioni pervenute

## PREMESSA

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (*PEAR VDA 2030*) è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica (*VAS*), in quanto rientra tra i piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La procedura di *VAS*, metodologicamente e proceduralmente integrata nell'iter di costruzione del *PEAR VDA 2030*, è dunque funzionale al perseguimento della sostenibilità ambientale, attraverso l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che le azioni di piano potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e su quello paesaggistico, nonché proponendo eventuali misure di mitigazione, ove necessario. Inoltre, il *PEAR VDA 2030* rientra tra i piani "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (*ZPS*) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica (*SIC*), si ritiene necessaria la valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 8/2007", pertanto la *VAS* è stata integrata con la *Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)*, riportata in Allegato 1 al Rapporto Ambientale.

La presente **Dichiarazione di sintesi**, documento conclusivo della procedura di *VAS* ai sensi dell'art. 13, comma 1, della *l.r. 12/2009*, ne riepiloga le fasi principali e dà evidenza delle modalità con le quali il Parere motivato e le osservazioni pervenute nella fase di evidenza pubblica siano state integrate nella proposta di Piano.

Nel dettaglio, il presente elaborato è strutturato come segue:

- **CAPITOLO 1 – IL PEAR VDA 2030** nel quale vengono sintetizzati i principali contenuti del *PEAR VDA 2030*;
- **CAPITOLO 2 – IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA** nel quale viene riepilogato il processo di *VAS*;
- **CAPITOLO 3 – ESAME DELLE OSSERVAZIONI E INTEGRAZIONI NEI DOCUMENTI DI PIANO** nel quale vengono dettagliate le osservazioni pervenute con indicazione in merito al loro accoglimento e integrazione negli elaborati di piano;
- **Allegato 1 – PARERE MOTIVATO DELLA STRUTTURA COMPETENTE E OSSERVAZIONI PERVENUTE** Provvedimento Dirigenziale n°4036 del 07/07/2023 "Procedura di Valutazione Ambientale strategica (*VAS*) ai sensi della legge regionale *12/2009* relativa la Piano Energetico Ambientale Regionale (*PEAR*) della Regione Autonoma Valle d'Aosta – Approvazione parere di *VAS*."

## 1. IL PEAR VDA 2030

### 1.1 Obiettivi del Piano

Gli obiettivi del *PEAR VDA 2030* discendono sia dagli impegni assunti a livello nazionale ed europeo sia dall'obiettivo particolarmente sfidante che la Regione Valle d'Aosta si è posta con la [d.G.r 151/2021](#), ovvero quello di intraprendere la strada per un rapido abbandono dei combustibili fossili e per raggiungere un livello di neutralità climatica al 2040, anticipando di 10 anni i target europei. Si prevede il raggiungimento di **3 obiettivi quantitativi**, strettamente connessi tra loro, ma complementari.



**OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**

Il *PEAR VDA 2030*, coerentemente con il principio europeo *Energy efficiency first*, si pone un obiettivo prioritario di riduzione dei consumi finali netti<sup>1</sup> (CFN) del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019 (rif. [GRAFICO 1](#)). Questo obiettivo, indipendente dalle fonti energetiche utilizzate, si basa sull'assunto che "la miglior energia rinnovabile è quella non consumata" ed è volto a evitare sprechi di risorse energetiche ed economiche, promuovendo un uso razionale dell'energia e migliorando l'efficienza delle conversioni energetiche.

**GRAFICO 1 – OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI NETTI AL 2030**



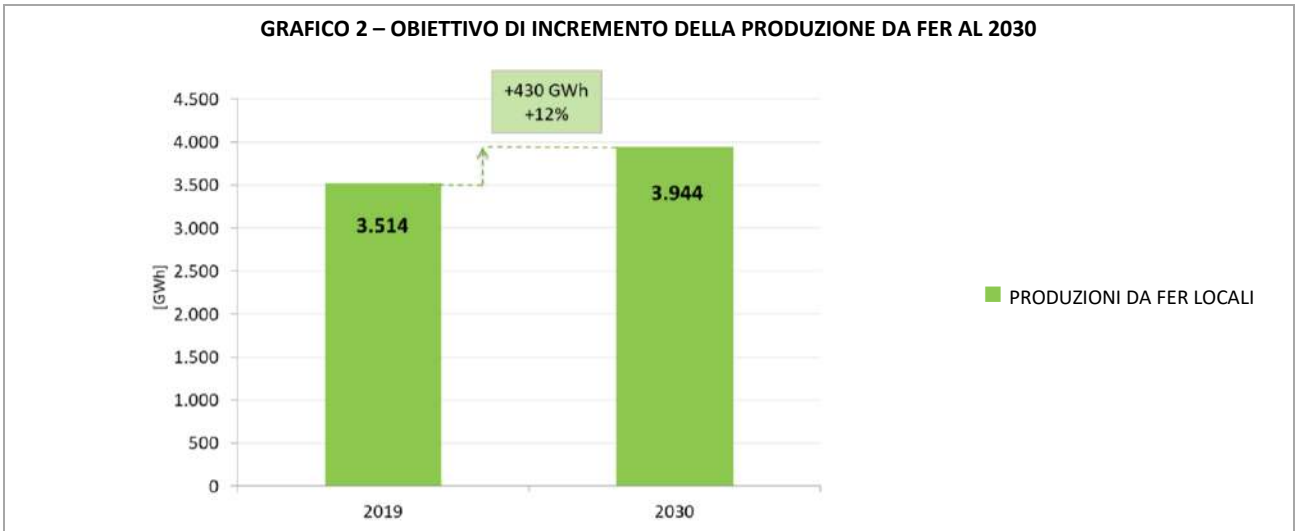
**OBIETTIVO PRODUZIONE FER**

**AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**

Il *PEAR VDA 2030* si pone l'obiettivo di aumentare la produzione locale da FER del 12% al 2030 rispetto ai valori del 2019, attraverso la nuova installazione sia di FER termiche sia di FER elettriche (rif. [GRAFICO 2](#)). La nuova installazione di potenza elettrica va nella direzione richiesta a livello nazionale dall'art. 20, comma 2 del [D.Lgs. 199/2021](#)<sup>2</sup> che, seppur non abbia oggi riscontro nel previsto decreto attuativo che dovrà individuare numericamente il contributo di ogni Regione, prevede un nuovo obiettivo di *ripartizione della potenza installata fra Regioni e Province autonome*.

<sup>1</sup> Vengono presi in considerazione i consumi finali netti in quanto sono, rispetto a quelli lordi, più direttamente correlati alle politiche energetiche di scala locale.

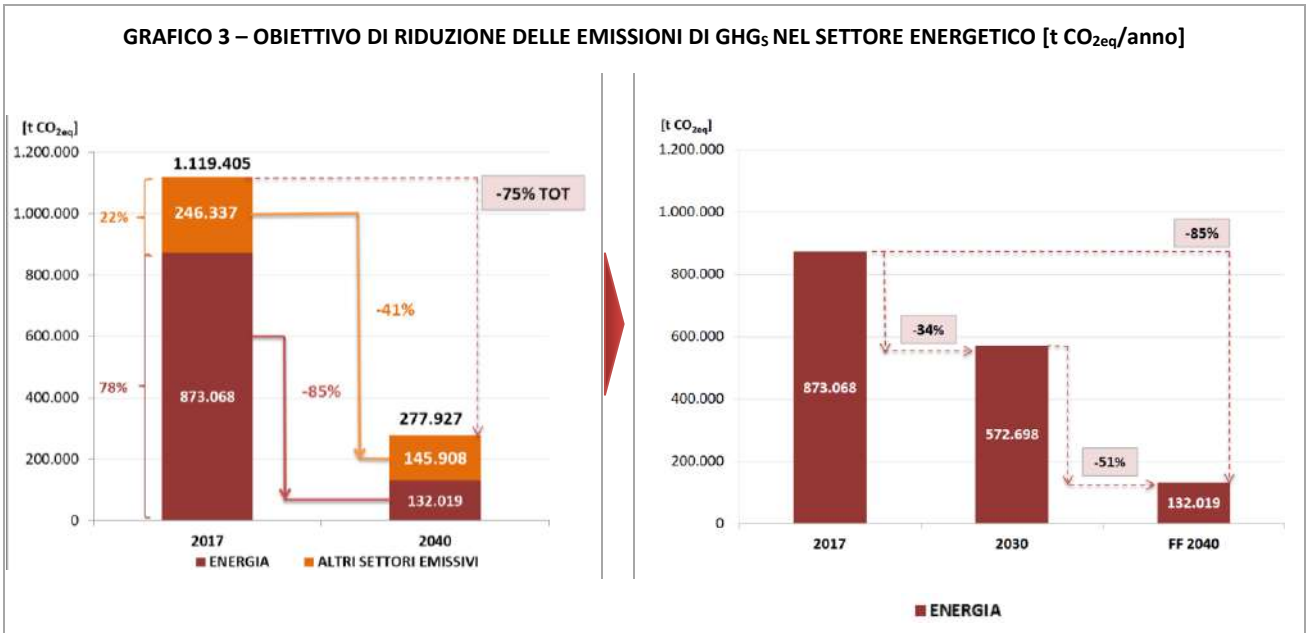
<sup>2</sup> L'obiettivo potrebbe essere rivisto in base ai contenuti del Decreto di attuazione dell'art. 20, comma 2 del [D.Lgs. 199/2021](#).



**OBIETTIVO “FOSSIL FUEL FREE”**

**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017**

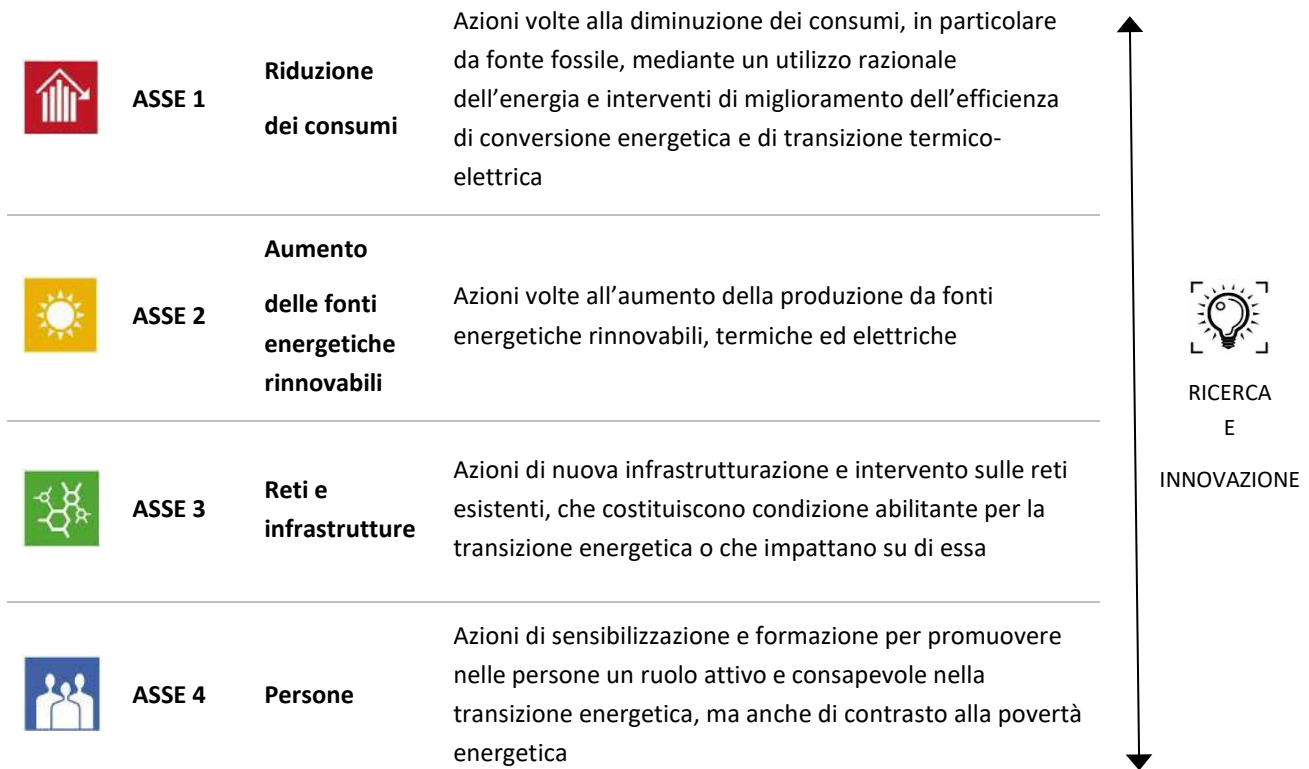
Coerentemente con la *RoadMap per una Valle d’Aosta Fossil Fuel Free al 2040*, il *PEAR VDA 2030* pone un traguardo intermedio rispetto agli obiettivi di decarbonizzazione e di progressivo abbandono dei combustibili fossili che la Valle d’Aosta si è posta al 2040 (rif. **GRAFICO 3**, parte sinistra). L’impatto del settore energetico<sup>3</sup>, principalmente correlato all’uso di combustibili fossili, è predominante sul totale del quadro emissivo regionale ed è responsabile del **78%** delle emissioni complessive del 2017. Rispetto pertanto a tali emissioni, l’obiettivo è ottenere al 2030 una riduzione del 34% (rif. **GRAFICO 3**, parte destra).



<sup>3</sup> Si intende tutte le emissioni generate sul territorio regionale, a esclusione delle attività agricole e di allevamento, della gestione dei rifiuti e una quota parte delle emissioni del settore industriale, dovute a particolari lavorazioni che utilizzano additivi e refrigeranti. Per maggiori informazioni rif. Capitolo 3.3.1 del Rapporto Ambientale.






## 1.2 Azioni e scenario di piano









Per raggiungere gli obiettivi precedentemente descritti, il *PEAR VDA 2030* prefigura **quattro assi di intervento**:



Il **tema dell'innovazione e della ricerca**, fondamentale nel processo di transizione energetica del prossimo decennio, costituisce un elemento da tenere in considerazione trasversalmente per tutti gli assi di intervento, dal punto di vista tecnologico e infrastrutturale, performante per raggiungere lo sfidante obiettivo di una regione *Fossil fuel free*, ma anche per generare una riduzione dei costi dell'energia per le imprese. In questo contesto, il vettore **idrogeno** è oggetto di valutazioni specifiche, al fine di individuare gli impieghi più opportuni negli usi finali dei settori c.d. "hard-to-abate", ovvero dove le tecnologie tradizionali non riescono a raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione (rif. Allegato 1 alla Relazione Tecnica Illustrativa - Linee Guida per lo Sviluppo dell'Idrogeno in Valle d'Aosta).

Viene riportata, a seguire, una sintesi delle azioni e degli effetti quantitativi che esse generano, in termini di riduzione dei consumi, sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili locali e riduzione delle emissioni.

 <b>ASSE 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI</b>		
<p>Azioni che possono condurre alla riduzione dei consumi, in particolare da fonte fossile, sia mediante un utilizzo razionale dell'energia sia mediante interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica. Vengono assimilati anche gli interventi di transizione termico/elettrico nel settore dei trasporti.</p>		
	<b>C_01 SETTORE RESIDENZIALE</b>	<p>Interventi di <b>riqualificazione importante degli edifici</b> più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una <b>riduzione del fabbisogno energetico</b> del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +25%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (<b>CAS</b>) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 25% di quelli di metano.</p>
	<b>C_02 SETTORE TERZIARIO</b>	<p>Interventi di <b>riqualificazione importante degli edifici</b> più energivori, buone pratiche di utilizzo e gestione del sistema edificio-impianto e fuel switching che, complessivamente, portano a una <b>riduzione complessiva del fabbisogno energetico</b> del parco edilizio del 20%. Incremento del calore da teleriscaldamento del +29%, sostituzione delle caldaie a gasolio delle centrali di teleriscaldamento con impianti a gas naturale nei comuni oggetto di metanizzazione e recupero dei cascami termici dello stabilimento siderurgico (<b>CAS</b>) nella centrale di teleriscaldamento di Aosta. <b>Interventi sull'illuminazione pubblica e di sostituzione di mezzi "non road"</b>. L'insieme degli interventi sopra descritti porta a un decremento del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 30% di quelli di metano.</p>
	<b>C_03 SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO</b>	<p>Interventi di riqualificazione importante degli edifici, <b>efficientamento dei processi produttivi, fuel switching degli impianti e sostituzione dei mezzi "non road"</b> che, complessivamente, portano a una riduzione del 55% dei consumi di gasolio e <b>GPL</b> e del 10% di metano.</p>
	<b>C_04 SETTORE TRASPORTI</b>	<p><b>a</b> <i>Riduzione utilizzo mezzi privati (riduzione consumo carburante) nel settore dei trasporti</i> Interventi di riduzione della domanda di mobilità individuale con auto privata del 10% rispetto ai valori del 2019.</p> <p><b>b</b> <i>Fuel switching - veicoli privati e flotta PA</i> Incremento delle sostituzioni di veicoli privati e della <b>PA</b> con veicoli elettrici (circa 15.000 nuove vetture effettivamente circolanti al 2030)</p> <p><b>c</b> <i>Fuel switching - treno e trasporto pubblico locale (TPL)</i> Intervento di elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pont-Saint-Martin (dal 2027) e di sostituzione di 20 autobus con veicoli a idrogeno.</p>







 <b>ASSE 2 - AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>			
Azioni volte a incrementare la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili (FER) locali, sia termiche (pompe di calore con varie alimentazioni, solare termico, biomassa, biocombustibili, ecc.) sia elettriche (idroelettrico, eolico, solare fotovoltaico, biogas, ecc.).			
	<b>F_01 IDROELETTRICO</b>	a	Realizzazione di nuovi impianti per 13,7 MW con produzione stimata di 66 GWh
		b	Ripotenziamento di impianti esistenti per 15,4 MW con produzione stimata della sola quota ripotenziata di 153 GWh
	<b>F_02 FOTOVOLTAICO</b>	Installazione di nuovi impianti per circa 156 MW (raggiungendo una saturazione del 45% del potenziale su copertura dell'intero territorio regionale) con una produzione aggiuntiva stimata di 173,9 GWh (+644,2% rispetto al 2019).	
	<b>F_03 EOLICO</b>	Realizzazione di nuovi impianti per circa 2,2 MW con produzione aggiuntiva stimata di 3,3 GWh (+62% rispetto al 2019).	
	<b>F_04 SOLARE TERMICO</b>	Installazione di nuovi impianti per una superficie aggiuntiva di circa 14.500 m <sup>2</sup> pari a 8,2 GWh (+42,8% rispetto al 2019).	
	<b>F_05 POMPE DI CALORE</b>	Installazione di nuovi impianti con una quota di energia da fonte rinnovabile aggiuntiva pari a +186,8 GWh (+695,5% rispetto al 2019) ovvero circa +158 MW. Maggior utilizzo della pompa di calore del teleriscaldamento di Aosta (+25,9 GWh)	
	<b>F_06 BIOMASSA</b>	Sviluppo della filiera regionale/approvigionamenti da filiera corta con maggior utilizzo di biomassa locale (+28 GWh; +10,6% rispetto al 2019). Disponibilità interna lorda in leggera decrescita per efficientamento impianti (-7,3 GWh pari a -1,4% rispetto al 2019).	
	<b>F_07 BIOGAS</b>	Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas da <b>FORSU</b> (+6 GWh) e valutazione circa nuove possibilità di sviluppo di una filiera di produzione di biogas.	


















### ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE

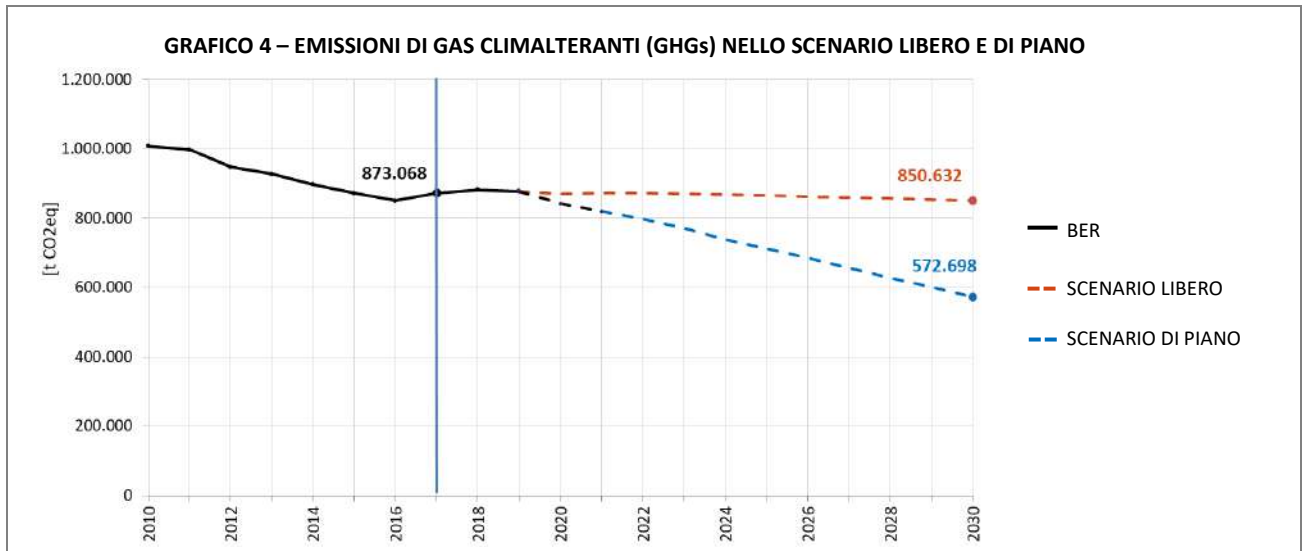
Azioni di nuova infrastrutturazione o interventi sulle reti esistenti, al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione energetica.

	<b>R_01 RETE ELETTRICA</b>	Estensione, potenziamento e smartizzazione della rete elettrica esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.
	<b>R_02 RETE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI</b>	Azioni di nuova installazione di colonnine diffuse sul territorio regionale.
	<b>R_03 RETE GAS NATURALE</b>	Sviluppo della rete di gas naturale esistente secondo progettualità in corso (gara d'ambito e iniziative private)
	<b>R_04 RETI DI TELERISCALDAMENTO</b>	Sviluppo delle reti di teleriscaldamento sulla base dei nuovi allacci pianificati oltre a quelli in corso di realizzazione
	<b>R_05 RETE DIGITALE</b>	Interventi in ambito di competenze digitali, servizi e dati e di infrastrutture
	<b>R_06 RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA</b>	Azioni di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici

 <b>ASSE 4 – PERSONE</b>		
Azioni dirette alle PERSONE che rappresentano il fulcro della transizione energetica, in particolare rinforzando il ruolo proattivo della Pubblica Amministrazione, inclusi gli enti locali, coinvolgendo e sensibilizzando la popolazione e promuovendo la crescita delle competenze dei diversi operatori.		
	<b>P_01 GOVERNANCE</b>	Aumento dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni in materia di energia sul territorio regionale, attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro.
	<b>P_02 PAESC</b>	Supportare l'adesione dei Comuni valdostani al Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (Patto dei Sindaci) e la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima ( <i>PAESC</i> ).
	<b>P_03 MONITORAGGIO</b>	Aumentare l'affidabilità, la capillarità e la fruibilità, anche digitalizzata, dei dati energetici.
	<b>P_04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE</b>	Aumentare le competenze specifiche nel settore energia dei diversi soggetti operanti nell'ambito della pubblica Amministrazione.
	<b>P_05 NETWORK</b>	Aumentare la rete di contatti e la collaborazione a livello nazionale ed europeo con enti/istituzioni in ambito energetico.
	<b>P_06 SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA</b>	Adeguamento e, ove possibile, semplificazione normativa in materia di energia, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia e la correlazione con gli altri settori.
	<b>P_07 INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE</b>	Realizzare un sistema di accesso alle informazioni efficace, smart, diffuso e completo. Sensibilizzare il territorio e promuovere un ruolo proattivo dei cittadini.
	<b>P_08 COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO</b>	Sostenere la realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili ( <i>CER</i> ).
	<b>P_09 PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL</b>	Accrescere le competenze degli attori coinvolti nelle diverse attività inerenti al settore energia. Incentivare l'adesione a protocolli di gestione per il miglioramento continuo degli aspetti energetici/ambientali nelle imprese.
	<b>P_10 SCUOLE</b>	Sensibilizzare le nuove generazioni sulla transizione energetica e creare competenze specifiche attraverso azioni rivolte al sistema educativo di istruzione e di formazione.
	<b>P_11 POVERTÀ ENERGETICA</b>	Monitoraggio e contrasto alla povertà energetica.
	<b>P_12 RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE</b>	Promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione nell'ambito del sistema produttivo regionale.

I risultati attesi dalle azioni individuate nei quattro assi sono stati riepilogati nello **scenario di piano al 2030** (rif. Cap.7 della Relazione tecnica illustrativa), in termini di produzione locale da **FER**, disponibilità interna lorda, consumi finali lordi (**CFL**) e netti (**CFN**), nonché emissioni di **GHGs**.

Nel grafico a seguire vengono riportati gli andamenti di **riduzione delle emissioni** che le azioni messe in atto nello scenario di piano generano (-34% rispetto al 2017). È evidente come lo **scenario libero** (rif. Cap.5 della Relazione tecnica illustrativa), che costituisce la probabile evoluzione del sistema energetico regionale sulla base dei trend registrati con le politiche energetiche esistenti e dei progetti già in corso di realizzazione, non sia sufficiente.



## 2. IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* è stata introdotta nell'ordinamento europeo con la *Direttiva 2001/42/CE* e successivamente recepita in Italia con il *D.lgs. 152/2006*, mentre a livello regionale tale procedimento è disciplinato dalla *l.r. 12/2009*. La procedura di *VAS*, strumento metodologicamente e proceduralmente integrato nell'iter di costruzione dei Piani è, dunque, funzionale a:

- contribuire al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale;
- individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che le azioni previste potrebbero avere sull'ambiente, sull'uomo, sul patrimonio culturale e paesaggistico;
- considerare e analizzare le ragionevoli alternative che si possono adottare in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale, dell'ambito territoriale di riferimento e dei loro possibili effetti;
- assicurare il monitoraggio del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e il controllo degli effetti.

Il processo di *VAS* prevede una serie di tappe procedurali, come definite dalla *l.r. 12/2009* e schematizzate in **FIGURA 1**. Si sottolinea che le tempistiche relative alla pubblicazione sul *Bollettino Ufficiale Regionale (BUR)* dei documenti di Piano (60 giorni non comprimibili) e al procedimento di *VAS* (massimo 90 giorni) sono state **ridotte a 45 giorni** come riportato all'art.18 del *D.Lgs. 152/2021*.

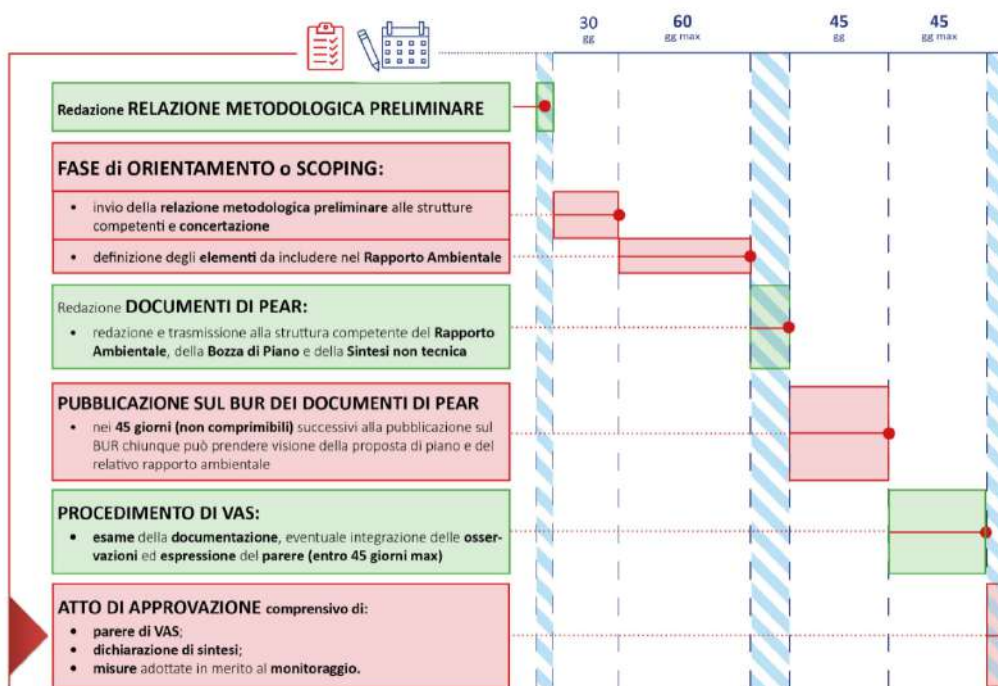


FIGURA 1 – Processo di VAS - tempistiche e fasi [Fonte: COA energia]

In particolare il Rapporto ambientale, previsto dall'art. 10 della *l.r. 12/2009*, costituisce parte integrante dei documenti di Piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione, dando evidenza dell'integrazione dei fattori ambientali nel processo decisionale e descrivendo in quale modo si è tenuto conto degli effetti sull'ambiente delle azioni previste.

Nel caso di interferenze con i *Siti Natura2000 (SN2000)*, al Rapporto Ambientale viene aggiunta anche la Valutazione di Incidenza (*VInCA*), disciplinata a livello nazionale dall'art. 5 del *D.P.R. 357/1997*, e integrata ai sensi dell'art. 10, comma 3, del *D.lgs. 152/2006* nei procedimenti di *VIA* e *VAS* al fine di guidare, sin dai primi momenti del processo, le scelte del piano verso una maggiore considerazione delle esigenze di conservazione di tali Siti. Il 28 novembre 2019, la Conferenza Stato-Regioni ha sancito l'*intesa*, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della *legge 131/2003* tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione delle nuove "Linee

Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (*VInca*) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4", che contengono le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza e rappresentano un documento di indirizzo, di carattere interpretativo e dispositivo, finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione della *VInca*. Tali Linee guida e la relativa modulistica sono state recepite a livello regionale con d.G.r. 1718/2021.

## 2.1 La VAS del PEAR VDA 2030

Si ripercorrono a seguire le principali tappe della procedura di VAS del PEAR VDA 2030:

- l'Autorità proponente del Piano in data ha presentato la domanda di concertazione di avvio del processo di VAS, allegando la **Relazione metodologica preliminare**, ai sensi dell'art. 9 della l.r. 12/2009. La Struttura regionale *Valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria*, competente in materia, ha avviato la procedura in data **12 ottobre 2021**, concludendo la medesima in data **17 novembre 2021**, con trasmissione del relativo parere. Il parere è stato redatto in considerazione della documentazione prodotta e delle osservazioni pervenute da parte dei vari Soggetti competenti in materia ambientale e territoriale consultati.
- l'Autorità proponente ha quindi provveduto alla **stesura del Piano** e alla redazione dei **documenti di VAS**, tenendo conto del parere sopracitato, ai sensi dell'art. 10 della [l.r. 12/2009](#).
- in data **28 aprile 2023** l'Autorità proponente ha trasmesso alla Struttura competente la documentazione comprendente la proposta di Piano, il Rapporto ambientale e la Sintesi non tecnica, in formato cartaceo e informatico, per l'attivazione della procedura di VAS ai sensi dell'art. 11 della [l.r. 12/2009](#) (ai sensi dell'articolo 14 e 15 del D.lgs. 152/2006 per ciò che concerne i tempi procedurali).
- la Struttura regionale competente ha quindi provveduto a:
  - pubblicare l'avviso di avvenuta presentazione della documentazione sul **Bollettino Ufficiale Regionale n. 22 del 9 maggio 2023**, data dalla quale sono decorsi i **45 giorni** per la partecipazione pubblica al procedimento;
  - pubblicare sul sito istituzionale della Regione i documenti al fine di favorirne la consultazione da parte del pubblico;
  - individuare i Soggetti aventi competenze territoriali e ambientali potenzialmente interessati al Piano in argomento, informando gli stessi dell'avvio della procedura di VAS con nota inviata in data **09 maggio 2023**. Tali soggetti sono risultati essere i seguenti:
    - Dipartimento Ambiente:
      - Struttura Economia circolare, rifiuti, bonifiche e attività estrattive;
      - Struttura Biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette;
      - Struttura Tutela qualità delle acque;
    - Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio:
      - Struttura Gestione demanio idrico;
      - Struttura Pianificazione territoriale;
    - Dipartimento innovazione e agenda digitale;
    - Dipartimento sanità e salute;
    - Dipartimento risorse naturali e Corpo Forestale;
    - Dipartimento Agricoltura;
    - Dipartimento politiche strutturali e affari europei;
    - Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile;
    - Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali;
    - Dipartimento turismo, sport e commercio;
    - Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente in Valle d'Aosta ([ARPA VdA](#));
    - Ente Parco Nazionale Gran Paradiso;

- Ente Parco Naturale Mont Avic;
  - Consorzio degli Enti Locali della Valle d'Aosta ([CELVA](#));
- e p.c.:
- Settore valutazioni ambientali e procedure integrate - Regione Piemonte;
  - Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Direzione generale valutazioni ambientali.
- Sono stati effettuati, da parte del Soggetto proponente e del COA energia di Finaosta S.p.A., una serie di incontri pubblici sul territorio per la presentazione dei documenti di Piano e un confronto con stakeholders e cittadini nelle seguenti date:
    - 22 maggio 2023 ad Aosta;
    - 23 maggio 2023 a Pont-Saint-Martin;
    - 29 maggio 2023 a Châtillon;
    - 30 maggio 2023 a Pré-Saint-Didier.
  - La consultazione pubblica dei documenti si è conclusa il 22 giugno 2023. La Struttura regionale competente ha quindi formulato, ai sensi dell'art. 12, comma 1, della l.r. 12/2009, il proprio *Parere motivato* con provvedimento dirigenziale n°4036 del 07/07/2023 che ha trasmesso all'Autorità proponente, correlato con le richieste di modifica e/o approfondimenti formulati da alcuni dei soggetti interpellati.
  - L'Autorità proponente ha quindi analizzato il *Parere motivato* e le osservazioni pervenute, integrando, ove ritenuto opportuno, i documenti di Piano e predisponendo la presente Dichiarazione di sintesi, in cui viene data evidenza delle modalità con le quali il Parere motivato e le osservazioni pervenute nella fase di evidenza pubblica sono state integrate nella proposta di Piano.

## 2.2 Osservazioni pervenute e parere motivato della struttura regionale competente

Nell'ambito della consultazione con i Soggetti aventi competenze territoriali e ambientali sono pervenute le seguenti osservazioni:

SOGGETTO	DATA ACQUISIZIONE OSSERVAZIONI
Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali	25/05/2023
Struttura regionale pianificazione territoriale	20/06/2023
Corpo forestale della Valle d'Aosta	21/06/2023
Struttura regionale tutela qualità delle acque	22/06/2023
Dipartimento Ambiente	27/06/2023
Struttura regionale biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette	28/06/2023
ARPA Valle d'Aosta	28/06/2023
Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio	06/07/2023
Parco Nazionale Gran Paradiso	22/06/2023
Parco regionale Mont Avic	21/06/2023

Sono inoltre pervenute osservazioni da parte dei seguenti soggetti terzi:

SOGGETTO	DATA ACQUISIZIONE OSSERVAZIONI
Valle Virtuosa	19/06/2023
Comitato "Giù le mani dalle acque e da CVA"	19/06/2023
Legambiente Valle d'Aosta	21/06/2023
Progetto Civico Progressista	22/06/2023
Dipartimento Energia Lega Vallée d'Aoste	04/07/2023

Tutte le osservazioni sopra riepilogate sono state riportate per esteso nel Parere motivato, reso dall'Autorità competente con provvedimento dirigenziale n. 4036 in data 07/07/2023, nel quale è stato espresso esito favorevole.

In tale documento, si riporta, infatti, che non sono stati evidenziati, nelle osservazioni pervenute, rilevanti elementi di incoerenza e/o di incompatibilità rispetto ai settori di competenza e con la pianificazione regionale e che, nel complesso, non sono stati rilevati effetti negativi significativi derivanti dall'attuazione delle azioni di Piano indicate tali da rendere l'attuazione del [PEAR VDA 2030](#) complessivamente non compatibile con l'ambiente.

Il Parere sottolinea, tuttavia, che alcune tipologie di azioni comportano ricadute sui comparti ambientali che devono essere attentamente monitorate nell'attuazione del Piano (in sinergia con le pianificazioni correlate) e adeguatamente mitigate nella progettazione e attuazione dei singoli interventi. Pertanto, sottolineata la necessità che l'Autorità proponente analizzi in dettaglio tutte le osservazioni pervenute valutandone adeguatamente i contenuti, e provvedendo, se necessario, a integrare/modificare conseguentemente i documenti del Piano, dandone adeguata illustrazione nella Dichiarazione di sintesi.



### 3. ESAME DELLE OSSERVAZIONI E REVISIONE DEI DOCUMENTI

Sulla base del Parere motivato, la Struttura proponente ha provveduto a:

- esaminare in dettaglio le prescrizioni in esso contenute e le osservazioni pervenute;
- integrare, aggiornare e correggere i refusi segnalati di tutti documenti di Piano;
- effettuare, ove necessario, un confronto con alcune strutture regionali al fine di analizzare congiuntamente le osservazioni di propria competenza.

Per ciascuno dei soggetti riportati al capitolo 2.2., secondo la successione ivi indicata e individuati nel riquadro a sfondo blu, sono state riportate tutte le osservazioni formulate, suddivise in singole schede.

Ogni scheda riporta:

- un primo box contenente, in carattere corsivo, l'osservazione integrale;
- un secondo box che esplicita la tipologia di recepimento dell'osservazione (*non necessita di recepimento, recepita, parzialmente recepita o non recepita*);
- un ultimo box contenente, ove necessario, la risposta esplicita all'osservazione da parte del Soggetto proponente.

Ogni osservazione è stata altresì contrassegnata con un colore differente (*grigio, verde, giallo, rosso*), a seconda del tipo di recepimento, come dettagliato in TABELLA 1.

	Osservazione che non necessita di recepimento Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni Richieste di chiarimenti
	Osservazione recepita
	Osservazione recepita parzialmente
	Osservazione non recepita

TABELLA 1 – Sintesi modalità di recepimento delle osservazioni

L'analisi puntuale delle osservazioni è preceduta da un breve capitolo di considerazioni generali, volte a rispondere a una serie di osservazioni ricorrenti.

#### 3.1 Considerazioni generali

Il *PEAR VDA 2030*, come rimarcato più volte nei documenti, è un Piano:

- **trasversale a diversi settori:** molti degli ambiti di intervento del *PEAR VDA 2030* sono disciplinati in modo specifico da altre pianificazioni di settore, che hanno finalità diverse e ulteriori rispetto agli obiettivi del Piano. In tali ambiti, il *PEAR* non può individuare le azioni puntuali sostituendosi alle specifiche pianificazioni, bensì limitarsi a fornire un indirizzo strategico a cui le stesse devono tendere, definendone il contributo alla decarbonizzazione del territorio;
- **complesso:** l'attuazione è in capo a numerosi soggetti, solo parzialmente di natura pubblica. Molte delle progettualità con ricadute energetiche nascono da investimenti privati (es: progetti *TELCHA – CAS*), la cui realizzabilità risente delle condizioni di mercato, della maturità delle tecnologie, delle normative e degli incentivi disponibili;
- **sfidante:** a livello mondiale gli obiettivi di transizione energetica hanno subito solo recentemente un forte innalzamento del livello di ambizione: ciò si traduce nella necessità di imprimere una forte accelerazione al settore. Non si tratta pertanto di andare a individuare esclusivamente risorse nell'ambito del bilancio

regionale e dei fondi strutturali, ma di mettere in atto un vero e proprio cambio di paradigma, convogliando investimenti pubblici e privati verso un obiettivo comune di transizione energetica.

- **caratterizzato da un contesto incerto e in veloce mutamento:** a livello sovregionale sono in corso di emanazione numerose nuove direttive, decreti e regolamenti che andranno a modificare fortemente il quadro normativo di riferimento. L'intensificazione degli effetti dei cambiamenti climatici, associato alla pandemia da COVID-19 e al conflitto russo-ucraino, ha poi inasprito un contesto già in forte evoluzione, non solo in termini regolatori e incentivanti, ma anche di dinamiche dei prezzi e disponibilità di materie prime, rendendo difficile, in assenza di stabilità, pianificare sul medio-lungo periodo. In questo quadro si inserisce anche la mancanza, in fase di redazione della proposta di **PEAR VDA 2030**, di alcune norme e piani che risultano strategici per la pianificazione energetica. In particolare si sottolinea:
  - la mancata definizione sia delle regole tecniche e incentivanti per la costituzione di **Comunità energetiche rinnovabili**, sia delle modalità di utilizzo dei fondi previsti dal **PNRR** per lo sviluppo delle stesse, sia delle regole di cumulabilità con eventuali finanziamenti a valere su altre tipologie di fondi;
  - la mancanza dei decreti ministeriali, previsti dall'art. 20 del dlgs. 199/2021, di definizione dei criteri per l'individuazione delle **aree idonee e non idonee** per l'installazione e la realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e della quantificazione degli **obiettivi in termini di nuova potenza da fonti rinnovabili** che ogni Regione dovrà installare al 2030 per concorrere al conseguimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione.
  - il fatto che il **Piano regionale dei trasporti** e il **Piano di tutela delle acque**, elementi fondamentali di raccordo con il **PEAR VDA 2030**, seppur siano in fase avanzata di predisposizione/valutazione, non sono attualmente approvati.

Tali considerazioni hanno portato alla redazione di un **PEAR** inteso come **documento strategico di indirizzo**, avente l'obiettivo di fornire un quadro esaustivo, quantitativamente affidabile e scrupoloso degli obiettivi per la transizione energetica del territorio, che consentisse di orientare altri piani, programmi e norme a livello regionale, demandando agli stessi l'attuazione delle specifiche misure di propria competenza.

Tuttavia, emerge in diverse osservazioni la richiesta di **programmare in modo più operativo le azioni**, con particolare riguardo a quelle a regia pubblica regionale, definendo delle priorità di intervento. Al fine di rispondere a tale necessità, pur non essendo possibile integrare azioni e misure direttamente nel **PEAR VDA 2030** – tenuto conto della trasversalità del Piano, dell'orizzonte temporale dello stesso, del coinvolgimento di numerosi soggetti e dell'incertezza del contesto - è stata esplicitata, nella Relazione tecnico illustrativa - Scheda PO1 - Governance (pag. 252) “[...] l'istituzione di un **tavolo di lavoro interassessorile** volto a:

- *definire periodicamente un **Piano d'azione** che consenta ai decisori politici di identificare le priorità d'intervento, le necessità di aggiornamento della legislazione regionale e la possibilità di implementare nuove misure, quantificando i fondi pubblici necessari per mettere in atto le azioni di Piano, attingendo, laddove possibile, anche a forme di finanziamento previste a livello nazionale ed europeo. Eventuali stanziamenti regionali verranno definiti con orizzonte di breve termine in quanto dovranno adeguarsi progressivamente sia al contesto normativo nazionale (es: superbonus, detrazioni fiscali), sia all'evoluzione del sistema energetico regionale;*
- *coordinare le azioni previste negli specifici piani settoriali aventi una ricaduta sui consumi energetici e sullo sviluppo delle **FER**, monitorandone l'andamento;*
- *verificare, sulla base del Monitoraggio del **PEAR VDA 2030**, il raggiungimento degli obiettivi prefissati.*

*Tale gruppo di lavoro risulta fondamentale per l'attuazione del **PEAR**, anche in considerazione dell'importante trasversalità degli argomenti trattati, al fine di garantire il raccordo e il coordinamento con quanto previsto nelle altre pianificazioni e strategie regionali, nonché di fornire un quadro aggiornato di come dovrebbero evolvere le leve normative ed economiche regionali, quali volano per il raggiungimento obiettivi prefissati.”*

Le azioni direttamente di competenza del settore energetico, (es: lo sviluppo delle **FER** e il risparmio energetico negli edifici, le **CER**, ecc..) potranno essere implementate attraverso le norme di settore (es: l.r.13/2015) e gli

strumenti operativi dalle stesse previste, nonché con il ricorso ai fondi nazionali ed europei disponibili in tali ambiti (*FESR*, *PNRR*, ecc.), alcuni dei quali ancora in fase di definizione o modifica e quindi non esplicitabili nell'ambito del Piano.

Si specifica, comunque, che per quanto riguarda alcuni ambiti di azione (es: Asse 3 - RETI, sviluppo della rete di ricarica dei veicoli elettrici), queste possono essere solo parzialmente promosse/governate dalla pianificazione regionale, in quanto sono in capo a specifici enti o su iniziativa di privati operanti nel libero mercato. In questi casi il ruolo dell'Amministrazione può essere solo quello di stabilire relazioni volte a una programmazione quanto più possibile condivisa, funzionale alle necessità dei diversi soggetti coinvolti (es: gestori della rete elettrica) e coerente con gli obiettivi di *PEAR*. Laddove le azioni derivino da iniziative private, la pubblica amministrazione può avere, in particolare, una funzione di **facilitatore**, cioè garantire un'interlocuzione che facilita l'utilizzo delle risorse a disposizione, attraverso un'attenta comunicazione e informazione.

Si specifica, inoltre, che non si esclude - anzi risulta ragionevolmente prevedibile - una possibile revisione anticipata del documento rispetto alla sua naturale scadenza (2030), qualora la continua evoluzione normativa del settore o le pianificazioni attualmente in corso di definizione portino a un superamento o incompatibilità dello stesso. In particolare risulterà rilevante la prossima emanazione del decreto attuativo<sup>4</sup> che determinerà i criteri e la metodologia per l'individuazione delle aree idonee e non idonee e ripartirà tra le Regioni gli obiettivi del *PNIEC* in tema di nuova potenza installata per la produzione da fonti rinnovabili, prevedendo l'obbligo di adeguare o integrare gli strumenti di pianificazione regionali, laddove non coerenti.

La bozza di decreto - di competenza del MASE ma che vede il coinvolgimento anche del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste e del Ministero della cultura, viste le importanti connessioni con l'uso del suolo, il settore agricolo, la tutela del paesaggio, ecc... - è attualmente all'analisi dei tavoli di coordinamento tecnico interregionale in tema di energia e ambiente. Gli obiettivi delineati sono ritenuti troppo sfidanti alle condizioni attuali e su tale tema è quindi in atto un approfondito confronto. Per la Regione Valle d'Aosta vengono ipotizzati 549 MW di nuova potenza installata, nettamente superiori rispetto ai già sfidanti obiettivi della proposta di PEAR VDA 2030.

Allo stesso modo è improcrastinabile dotarsi, in tempi rapidi, di un piano al 2030, secondo quanto previsto dalla vigente norma statale, al fine di poter indirizzare e dare attuazione agli ambiti meno soggetti a modifica.

---

4

## Dipartimento ambiente - Struttura Valutazioni, Autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria (1-21)

1

### 3.1 ANALISI DEL PIANO

La scrivente Struttura, inoltre, ritiene di formulare le seguenti osservazioni:

Si prende atto della strutturazione del Piano ritenendo il medesimo molto approfondito in relazione alle analisi dei fattori energetici pregresse ed attuali che ne costituiscono la base per la progettazione, e la conseguente illustrazione degli obiettivi promossi per il futuro.

In merito alla declinazione degli obiettivi, pur dando atto di quanto indicato nella Relazione di Piano: "...Il PEAR VDA 2030 non si sostituisce alle singole pianificazioni di settore, ma vuole dare l'indicazione della misura in cui ogni ambito deve contribuire affinché il sistema energetico regionale, nel suo complesso, possa raggiungere i target attesi. Occorre infatti considerare che tale obiettivo è strettamente dipendente dalle misure che verranno attuate nelle diverse aree (civile, trasporti, industria e agricoltura).", si ritiene che, in relazione all'elenco di azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi sopracitati, avrebbero potuto essere maggiormente esplicitate le azioni di dettaglio effettivamente promosse/governate dal PEAR (laddove prevedibili, es. con specifici finanziamenti).

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0).

2

Si rileva inoltre che nel processo di costruzione del PEAR sono stati valutati tre diversi scenari alternativi:

- lo scenario libero: consistente nella naturale evoluzione del sistema energetico sulla base dei trend attuali;
- lo scenario moderato: ovvero una strategia volta a raggiungere al 2030 il target che era stato individuato nel Quadro per l'energia e il clima 2021-2030 il quale prevedeva una riduzione delle emissioni di GHGs del 40% rispetto al 1990;
- lo scenario sostenuto: ovvero un'ipotesi di marcata accelerazione della transizione energetica, ipotizzando al 2030 una riduzione delle emissioni di GHGs del 55% rispetto al 1990, in linea con i nuovi obiettivi previsti dal Green Deal europeo.

In riferimento ai suddetti scenari, nell'illustrazione delle schede delle singole tipologie di azioni non risultano sufficientemente chiare le modalità con le quali le medesime azioni possano fattivamente incidere sul trend degli obiettivi/scenari;

Si chiede inoltre se vi siano dei "gruppi di azioni" effettivamente promosse/governate dal Piano che possono incidere sull'orientamento verso i vari scenari, o se sono tutte dipendenti da altre pianificazioni/normative di settore (seppure correlate).

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Relativamente al processo di costruzione del Piano, l'analisi degli scenari libero, moderato, sostenuto e delle relative azioni è dettagliata nel capitolo 4 del Rapporto Ambientale; nel capitolo 4.2 vengono messe a confronto, per ogni ambito di azione, le diverse ipotesi effettuate per ognuno degli scenari mentre nel capitolo 4.3 gli obiettivi complessivamente raggiungibili in funzione delle azioni prese in considerazione in ogni scenario. La costruzione dello scenario di Piano e delle azioni in esso comprese deriva dalle valutazioni riportate puntualmente nel quadro valutativo energetico/ambientale (rif. Capitolo 5.2).

Le azioni sono in parte direttamente di competenza del settore energetico, in parte correlate ad altre pianificazioni di settore, ferme restando le modalità di costruzione degli scenari sopra delineate.

Per quanto riguarda le azioni di competenza regionale si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0). Nel Piano d'Azione potranno essere maggiormente dettagliate le modalità di intervento e il loro impatto sui trend.

### 3

#### 3.2 ANALISI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

*In merito ai contenuti del Rapporto ambientale pur richiamando la necessità che venga effettuato un esame di dettaglio di tutte le osservazioni pervenute in istruttoria, si ritiene di evidenziare alcune considerazioni riguardanti i seguenti aspetti del suddetto documento.*

##### 3.2.1 ANALISI DI CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

*Si prende atto dell'analisi svolta e dei relativi contenuti illustrati nel capitolo 3 del RA, ritenendo lo sviluppo del quadro conoscitivo (generale, energetico ed ambientale) articolato, approfondito e sufficientemente aggiornato. Si sottolinea in particolare l'estesa analisi relativa alle componenti ambientali presa ad esame per la costituzione del quadro conoscitivo ambientale, ritenendo opportune le schede di sintesi che riassumono per ogni componente ambientale le tipologie di correlazioni con il Piano.*

##### 3.2.2 ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

*Nel processo di costruzione del Piano sono stati valutati tre diversi scenari alternativi (libero, moderato, sostenuto). Le tre alternative così individuate sono state declinate nelle singole azioni di Piano (con eventuale diverso grado di attuazione), e per ognuna delle quali sono stati valutati i risultati energetici e gli impatti, positivi e negativi, arrecati sulle varie componenti ambientali. Dalla valutazione delle alternative è stato delineato lo scenario di Piano preferibile che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato nel complesso essere una versione "intermedia" tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto. Gli impatti dello scenario di piano sono poi stati sottoposti ad apposita valutazione di sostenibilità ambientale, tramite l'uso di una matrice coassiale riepilogativa, e l'applicazione, per le singole componenti ambientali, del modello DPSIR. Si valuta positivamente l'analisi sviluppata sopracitata finalizzata alla definizione dello scenario ritenuto preferibile dal punto di vista della compatibilità ambientale.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

### 4

*Tuttavia, anche in relazione alla previsione sulle potenziali ricadute ambientali, come già indicato in precedenza, per alcune tipologie di azioni (in particolare quelle dell'Asse 2), non risultano chiare le modalità con le quali il Piano potrà effettivamente essere incisivo nell'orientamento delle medesime, tramite un'attuazione più o meno "spinta".*

*Per quanto riguarda le azioni dell'Asse 3, si rileva che non sono state definite ipotesi differenti di scenari.*

*Per tale Asse alcune indicazioni di sintesi conclusive nei vari capitoli non sono chiare, quali ad es. (pag. 165 e 166 del RA):*

- *Azione R01 - Rete elettrica: "nello scenario libero, moderato e sostenuto si ipotizza lo sviluppo della rete in coerenza con le azioni definite negli scenari"?*
- *Azione R02 - rete di ricarica veicoli elettrici: "le ipotesi di sviluppo della rete di ricarica di veicoli elettrici sono coerenti con le azioni delineate nei singoli scenari"?*

*Per l'Asse 4 non sono stati delineati differenti scenari, ma 12 schede di azioni a valenza trasversale. Anche a tale proposito però non sono chiari i meccanismi di incentivazione delle varie azioni: (es. nel caso dell'azione "P08 comunità energetiche e autoconsumo collettivo: sostenere le realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità energetiche rinnovabili CER").*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Per quanto riguarda le condizioni abilitanti dell'Asse 3 (Reti e infrastrutture), le stesse dovranno essere in grado di rispondere alle esigenze derivanti dalle evoluzioni previste nell'Asse 1 e nell'Asse 2. Nelle valutazioni dei diversi scenari alternativi riportate nel Rapporto Ambientale, le azioni necessarie sono state correlate all'entità degli interventi previsti negli Assi precedenti. Date le possibili soluzioni tecnologiche a disposizione e la declinazione prevalentemente privata delle azioni di Piano, lo sviluppo delle reti direttamente correlate al settore energetico non è definibile con precisione, pertanto non è stato possibile effettuare valutazioni più puntuali. Molte schede si riferiscono ad ambiti che sono oggetto di specifica pianificazione di settore e vengono riportate solo per rimarcare la necessità di sinergia, raccordo e coordinamento con i soggetti che ne governano gli sviluppi: In tale ambito saranno fondamentali i gruppi di lavoro previsti nella Scheda 01 - GOVERNANCE dell'Asse 4 e la necessità di coordinamento con le pianificazioni di altri enti e/o operatori privati.

Le azioni dell'Asse 4, per le loro peculiarità, si ritengono invariati nei differenti scenari. Si rimanda, per alcuni aspetti, al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0). Nel Piano d'Azione potranno essere maggiormente dettagliate le modalità di intervento e i meccanismi di incentivazione, anche in riferimento all'Asse 4. Relativamente al quesito specifico relativo alle Comunità Energetiche Rinnovabili, si ribadisce come non vi sia al momento un quadro normativo, a scala sovra-regionale, sufficientemente chiaro per poter definire con precisione le modalità di intervento regionale.

5

### 3.2.3 ANALISI DI COERENZA

*Si prende atto dei contenuti dell'analisi sviluppata nell'Appendice 1 al RA, ritenendo la medesima nel complesso adeguatamente approfondita, attraverso un ampio confronto con la strategia/programmazione europea, nazionale e regionale.*

*In generale, si rileva l'indicazione di varie coerenze condizionate all'attuazione di specifiche azioni da sviluppare ed approfondire correttamente nell'attuazione e monitoraggio del Piano.*

*Si osservano le seguenti considerazioni puntuali:*

- *Pag. 55-56: Per quanto riguarda l'analisi di coerenza con la Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici non risulta chiara la condizione n. 1 (con un refuso con scritta 41 per le FER) "Coerenza verificata subordinatamente alla presa in considerazione delle azioni adottate che impattano maggiormente nel settore energetico".*
- *Pag. 58-59: Particolare importanza riveste l'analisi di coerenza con la pianificazione regionale in tema di tutela delle acque (in fase di approvazione la nuova pianificazione), soprattutto in relazione all'obiettivo di incremento delle FER e dei relativi impatti ambientali in tema di qualità e quantità delle risorse idriche disponibili; si sottolinea pertanto la necessità di approfondimenti sulla tematica, sviluppando ed approfondendo nell'attuazione del Piano (anche attraverso il monitoraggio), le condizioni indicate. Nell'ambito della scheda dedicata alla suddetta analisi (pag. 58 Appendice 1) si richiede di correggere la data dei riferimenti normativi (lasciare solo il riferimento corretto al provvedimento di VAS del 25 febbraio 2020, ma togliere quello del 6 settembre 2019 che si riferisce invece alla conclusione dell'evidenza pubblica e non della procedura di VAS).*
- *Pag. 72-73: Si rilevano alcune segnalazioni di non coerenza, quali ad. es quelle segnalate tra gli obiettivi del Piano (in particolare sviluppo FER e Fossil Free) e alcuni obiettivi e Norme presenti nel Piano di gestione del Parco Naturale del Monte Avic: si rileva che per tali non coerenze si rimanda nelle note all'analisi sviluppata nella Relazione di incidenza, tuttavia in tale documento le non coerenze segnalate non paiono essere state ulteriormente approfondite (si richiama il parere espresso a tale proposito dall'Ente Parco).*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale, Appendice 1 – COERENZA ESTERNA sono state effettuate le seguenti modifiche:



- Scheda RE\_03 (Pag. 55-56) – è stato corretto il refuso, sostituendo la numerazione della nota (da “41” a “1”);
- La nota “*subordinatamente alla presa in considerazione delle azioni adottate che impattano maggiormente nel settore energetico*” è stata integrata, per maggiore chiarezza, con “*Se per la mitigazione del cambiamento climatico la coerenza con le azioni del PEAR VDA 2030 è implicita, in quanto la riduzione delle emissioni di GHGs è diretta conseguenza della diminuzione di uso di combustibili fossili, per quanto riguarda l’adattamento ai cambiamenti climatici occorre che le azioni del PEAR VDA 2030 prendano in considerazione anche tali necessità emergenti (a titolo esemplificativo, nella progettazione di interventi di riqualificazione energetica non è implicito che vengano considerate le necessità di climatizzazione estiva, sempre più marcate in seguito all’innalzamento delle temperature)*”.
- Scheda RE\_05 (Pag. 58-59) è stato corretto il riferimento normativo;
- Nella coerenza esterna è stata messa in evidenza la non coerenza tra alcuni obiettivi del PEAR VDA 2030 e quelli di tutela tipici delle aree protette, per mettere in risalto, comunque, la necessità di escludere tali aree da alcune azioni (es: installazione di impianti eolici). La nota in fondo alla scheda è stata sostituita con la frase: “*Si rimanda alla Valutazione di Incidenza (Allegato 2 al Rapporto Ambientale) e in particolare all’analisi DPSIR (capitolo 6) per un confronto più puntuale tra obiettivi e azioni del PEAR VDA 2030 e obiettivi di tutela e misure di conservazione in atto.*”

6

#### 3.2.4 INTERAZIONE DEL PIANO CON LA RETE NATURA 2000 (VINCA)

*Si rammenta che, ai sensi di quanto disposto dalle l.r. 12/2009, all’art. 5, comma 1, la VAS ricomprende la Valutazione di Incidenza di cui all’art. 7 della l.r. 8/2007. A tale proposito, in relazione ai contenuti dello specifico documento “Studio di incidenza” (Allegato 1 al RA), si rimanda ai contenuti del parere acquisito da parte della Struttura regionale competente biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette (riportato in allegato).*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

7

#### 3.2.5 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SOVRAREGIONALI E TRANSFRONTALIERI

*Si prende atto delle considerazioni formulate nel capitolo 5.6 del RA, condividendo le seguenti conclusioni: “In definitiva, si osserva che le aggregazioni di misure di Piano citate, generando effetti positivi sull’aria e sulle emissioni in atmosfera, producono ricadute generalizzate di miglioramento della qualità dell’aria locale anche per i territori contermini più prossimi. Gli altri assi di intervento, pur generando effetti sulle componenti/tematiche analizzate, portano a ricadute che possono essere considerate di scala regionale e non sovraregionale”.*

*Si reputa quindi non necessaria l’attivazione della consultazione transfrontaliera e transregionale. In ogni caso, si rileva che non sono pervenute specifiche osservazioni da parte della Struttura regionale competente della Regione Piemonte consultata.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

8

#### 3.2.6 QUADRO VALUTATIVO - SCHEDE VALUTAZIONE IMPATTO PER COMPONENTE AMBIENTALE (CAPITOLO 5 E APPENDICE 2 DEL RA)

*In generale si condivide l’impostazione dell’analisi sviluppata nelle “schede di valutazione di impatto sulla componente ambientale” laddove le singole azioni sono state verificate rispetto alle varie componenti ambientali (cambiamenti climatici: mitigazione e adattamento; qualità dell’aria; acque superficiali; acque sotterranee; uso del suolo; rischio idrogeologico; rischio sismico; siti contaminati; aree protette; flora e fauna; paesaggio; patrimonio*



culturale; rumore; rifiuti; radiazioni ionizzanti; salute – inquinamento luminoso); le suddette analisi sono poi state declinate nei tre scenari previsti (libero, moderato, sostenuto), con assegnazione di indici di valutazione (da -3 a +3) opportunamente commentati. Laddove sono state espresse valutazioni negative, le medesime, nella “pesatura” finale di tutti i valori, hanno inciso correttamente nella scelta degli scenari da perseguire per le varie tipologie di azioni.

Pertanto, nel complesso, si valuta favorevolmente la metodologia seguita, e le valutazioni espresse, ritenendo comunque di formulare alcuni commenti in merito ai seguenti aspetti:

Dall’analisi complessiva comparata degli impatti dei tre scenari (pag. 185 RA) emerge la preferenza verso un ulteriore scenario intermedio tra quelli individuati (moderato e sostenuto), finalizzato al perseguimento di un ragionevole equilibrio ed ottimizzazione in relazione alla sostenibilità ambientale ed economica degli obiettivi indicati.

Si rileva infatti quanto segue:

“Alla luce di tali considerazioni si è deciso di costruire uno scenario di piano intermedio tra quello moderato e quello sostenuto. Lo scenario sostenuto, per quanto teoricamente preferibile (sia come posizionamento rispetto all’obiettivo Fossil Fuel Free al 2040, sia in termini di coerenza con i più recenti obiettivi di decarbonizzazione definiti a livello europeo), si scontra sia con i maggiori impatti sopra definiti, sia con l’impossibilità di mettere in campo, nel tempo a disposizione, azioni di tale portata, sia con i costi e le incertezze tecnologiche che caratterizzano questo periodo storico. Occorre inoltre considerare che un obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990 (peraltro caratterizzato da incertezza nell’affidabilità del dato, in particolare riferito alla baseline di riferimento per il settore energetico), risulterebbe oltremodo sfidante in una regione caratterizzata, da un lato, da una produzione di energia elettrica quasi completamente rinnovabile e, dall’altro, dalla presenza dell’acciaieria, i cui consumi incidono pesantemente sul bilancio energetico complessivo e che, essendo un settore hard-to-abate, non può essere “aggredito” con le tecnologie attualmente disponibili. Vengono pertanto analizzati i singoli ambiti di azione descritti nel capitolo 4.2, definendo per ognuno di essi, anche sulla base delle valutazioni ambientali specifiche, la scelta che andrà a comporre lo scenario di piano...”; pertanto, nell’ambito dei differenti Assi, per ogni tipologia di azione è stata evidenziata la scelta preferibile tra scenario moderato o sostenuto sulla base delle valutazioni indicate.

A titolo esemplificativo si sottolineano in particolare le seguenti due azioni:

- Nell’ambito dell’azione F01 (idroelettrico), con particolare riguardo agli interventi di “repowering” di impianti esistenti, è stato ritenuto perseguibile lo scenario sostenuto; tale scenario, di fatto, si potrà realizzare laddove si concretizzino due interventi rilevanti e strategici per il territorio regionale (attualmente a diverso grado del percorso valutativo ed autorizzativo).

- Per l’azione F02 (fotovoltaico) viene invece indicato come preferibile il perseguimento di uno scenario moderato in quanto, per il momento, quello sostenuto si ritiene non sostenibile, in attesa di definizione dei criteri per le aree idonee/non idonee.

Preso atto pertanto favorevolmente del suddetto percorso valutativo, si riscontra tuttavia una carenza nella trattazione ed esplicitazione delle misure di mitigazione (conseguenti a valutazioni negative degli impatti su determinate componenti ambientali). Tali misure trovano un parziale riscontro nel capitolo 5.7 “valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione”. In tale capitolo, a seguito dell’analisi matriciale dei punteggi assegnati, viene applicata un’analisi DPSIR alle diverse componenti ambientali con indicazione nelle “risposte” di: indirizzi, richiami normativi (es. all’eventuale procedura di VIA, di VINCA, ecc.), azioni di monitoraggio, ed anche misure di mitigazione. Nel complesso, sarebbe stato opportuno dare maggiore risalto e approfondimento alle suddette misure/risposte, sviluppandole adeguatamente anche a valle delle “schede di valutazione di impatto sulla componente ambientale”.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Le schede di valutazione di impatto per componente ambientale (Appendice 2 al Rapporto Ambientale) hanno lo scopo di esaminare, per ogni componente ambientale, gli impatti delle azioni nei differenti scenari. L'analisi ha consentito di costruire lo scenario di piano (RA - capitolo 5.3), che prende in considerazione un mix di azioni tra moderato e sostenuto, anche in considerazione delle ricadute ambientali più contenute, procedendo poi alla valutazione delle misure di mitigazione solo per lo scenario prescelto (analisi *DPSIR*). Le risposte sono state costruite a seguito anche dei confronti con le strutture competenti sulle tematiche ambientali.

Le mitigazioni, per un piano con azioni non sito specifiche e in assenza di criteri per la definizione delle aree idonee/non idonee, risulta estremamente teorico e di difficile contestualizzazione e potrebbe portare a generalizzazioni non corrette. Pertanto si è ritenuto necessario mantenere il livello di approfondimento indicato attualmente, pur con il recepimento di varie osservazioni pervenute sul tema.

Per dare maggiore risalto a tale tematica, nel Rapporto Ambientale:

- è stato modificato il capitolo 5.2 (pag. 181) per esplicitare meglio le scelte metodologiche effettuate;
- è stato introdotto un paragrafo riepilogativo (cap. 5.7.1, pag. 219) delle misure di mitigazione individuate nell'ambito dell'analisi *DPSIR*.

*n.b. Vista l'entità della modifica, la stessa non è stata qui integralmente riportata ma si rimanda alla lettura del documento.*

9

### 3.2.6 QUADRO VALUTATIVO - SCHEDE VALUTAZIONE IMPATTO PER COMPONENTE AMBIENTALE (CAPITOLO 5 E APPENDICE 2 DEL RA)

*Per quanto riguarda la valutazione degli impatti ambientali sviluppata nell'Allegato 2, si rileva che, in generale, non sono stati considerati gli impatti derivanti dalle attività di cantiere degli interventi infrastrutturali (ad eccezione di quelli con ricadute sulla componente "rifiuti", come indicato a pag. 180 del RA). In merito a tale impostazione, si condivide che la suddetta tipologia di impatti debba essere analizzata nel dettaglio dei singoli progetti e nei relativi procedimenti autorizzativi (specifiche procedure autorizzative, o di valutazione di impatto ambientale, laddove per tipologia e dimensione i singoli progetti siano da sottoporre a tale procedura ai sensi della normativa nazionale). Si ritiene comunque opportuno venga esplicitato un richiamo generale alla necessità che i singoli progetti prevedano adeguate misure di mitigazione in relazione a tutte le diverse componenti ambientali, sia in fase di cantiere, sia in fase di gestione.*

#### **Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

Nel Rapporto Ambientale, nel nuovo capitolo 5.7.1 (rif. osservazione 8) è stata riportata anche la seguente indicazione:

*"Sarà quindi necessario che i singoli progetti prevedano adeguate misure di mitigazione in relazione a tutte le diverse componenti ambientali, sia in fase di progettazione, sia di cantiere, sia di gestione e di ripristino successivo."*

10

### 3.2.6 QUADRO VALUTATIVO - SCHEDE VALUTAZIONE IMPATTO PER COMPONENTE AMBIENTALE (CAPITOLO 5 E APPENDICE 2 DEL RA)

Particolare attenzione deve essere posta nella progettazione degli impianti idroelettrici, sia per gli impatti generati in fase di cantiere, sia per gli impatti in esercizio in relazione all'uso della risorsa idrica. In merito all'utilizzo idroelettrico della suddetta risorsa, si sottolinea la necessità di contemperare sia gli interessi economici ed energetici degli impianti, sia la sostenibilità ambientale dei medesimi (anche considerando la riduzione della risorsa disponibile a causa dei cambiamenti climatici in atto), garantendo al contempo la fruizione da parte dei diversi portatori di interesse. A tale proposito si ritiene opportuno sottolineare come l'introduzione del Deflusso Ecologico, indicato correttamente nel rapporto ambientale, non rappresenta però una "novità", ma un'evoluzione del Deflusso Minimo Vitale dettata dagli sviluppi normativi e dall'affinamento delle relative valutazioni tecnico ambientali; si evidenzia pertanto che l'obbligo di rilascio di un deflusso, quale misura di mitigazione relativa ai nuovi impianti, è già presente nell'ambito delle valutazioni ambientali (seppure attualmente oggetto di approfondimento e ridefinizione nell'ambito di specifici tavoli tecnici condotti a seguito delle attività di sperimentazione attivate ai sensi del Piano di tutela delle acque, con applicazione di una procedura di analisi a molti criteri - Multi Criteria Analysis – MCA).

#### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

Nella Relazione tecnico illustrativa del [PEAR VDA 2030](#) al capitolo 6 - Asse 2 – scheda "F01 Idroelettrico" nel box "Definizione del deflusso ecologico attraverso analisi multicriteria" è stata effettuata la seguente integrazione: "Il Deflusso ecologico (DE) è un'evoluzione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) dettata dagli sviluppi normativi europei e nazionali e dal progressivo affinamento delle relative valutazioni ambientali."

11

In relazione all'obiettivo di implementare le FER nell'ambito idroelettrico, si ritiene comunque debbano essere privilegiate iniziative progettuali che riducano la realizzazione di nuove opere sul territorio (causa di significativi impatti) e che ottimizzino lo sfruttamento della risorsa idrica da parte dei vari portatori di interesse (es. co-utilizzi), mediante progetti di rewamping (ammodernamento e potenziamento) di impianti esistenti. Si sottolinea tuttavia che, anche per tali progetti, vi possono comunque essere rilevanti impatti per le fasi di cantiere (in quanto vi è l'esigenza di realizzare nuove opere in sostituzione di quelle vetuste), oltre che ad eventuali aumenti dei prelievi finalizzati alla maggiore produzione, che devono quindi essere attentamente valutati (pertanto non si condivide pienamente la scelta di indicare solo valori positivi per le suddette tipologie di azioni).

#### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

In relazione alla strategicità dei rewamping rispetto alla costruzione di nuovi impianti, si evidenzia come tale approccio sia alla base degli scenari inseriti nel [PEAR VDA 2030](#) e dell'analisi degli impatti del settore idroelettrico, volutamente tenuta separata tra "nuovo" e "repowering" (vedi Rapporto Ambientale, Appendice 2 – Schede di valutazione di impatto per componente ambientale – Schede F01a e F01b), al fine di mettere in evidenza le differenze valutative tra le due tipologie di impianti, sia in termini di effetto energetico (contributo quantitativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici) sia di impatto sulle altre componenti ambientali, facendo emergere, in via generale, il maggiore impatto degli interventi di nuova costruzione.

Per la natura del Piano si ribadisce che tali valutazioni sono tenute a un livello generale e che le stesse devono essere calate e opportunamente contestualizzate nella valutazione delle singole progettualità. Inoltre, sempre nelle valutazioni di impatto, sono stati dati valori negativi ad alcune delle voci di valutazione (rifiuti, ecc.), proprio per mettere in evidenza che anche queste opere possono comportare impatti, quantomeno su alcune componenti.

In altri (es: paesaggio) si è ritenuto di dare valutazioni positive, seppur graduate differentemente tra i singoli scenari, per far emergere la differenza rispetto ai nuovi impianti.

Tuttavia, alla luce dell'osservazione effettuata, nella Relazione tecnica illustrativa, Scheda F01, pag. 209, è stato inserito il seguente paragrafo: *“A livello generale, peraltro, i progetti di rewamping (ammodernamento e potenziamento) di impianti esistenti possono necessitare di una minore realizzazione di nuove opere sul territorio (causa di significativi impatti) e portare ad ottimizzare, in fase progettuale, lo sfruttamento della risorsa idrica da parte dei vari portatori di interesse (es. co-utilizzi).”*

## 12

*In generale, in relazione alle azioni riguardanti l'implementazione degli impianti da FER (idroelettrico fotovoltaico ed eolico), si ribadisce l'importanza che nell'attuazione del Piano si tenga adeguatamente conto degli eventuali sviluppi normativi e/o indicazioni nazionali e regionali (es. contenuti del nuovo PTA) riguardanti i criteri di individuazione di “aree non idonee/idonee”; contestualmente si ritiene auspicabile che il Piano stesso promuova azioni finalizzate ad approfondire la suddetta tematica (es. valutando un aggiornamento dei criteri stabiliti con la DGR n. 9 del 2011 per il fotovoltaico e l'eolico).*

### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0), in particolare relativamente al fatto che si è in attesa del decreto di applicazione dell'articolo 20, comma 1 del Dlgs. 199/2021, con cui verranno stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili e che attualmente sono attivi i tavoli di confronto con i Ministeri competenti.

Il comma 4 del sopra richiamato articolo stabilisce, peraltro, che entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti e conformemente ai principi e ai criteri ivi stabiliti, le Regioni individuino con legge le aree. Non è pertanto necessario che il Piano “promuova azioni”, in quanto già normativamente previsto. Tuttavia, in seguito all'osservazione effettuata, nella relazione tecnica illustrativa, Scheda P01 – GOVERNANCE (pag. 259), è stato inserito il seguente paragrafo:

*“Oltre a questo gruppo di lavoro principale, dovranno essere attivati tavoli di lavoro su tematiche specifiche, a cui potranno accedere anche enti esterni all'amministrazione regionale. Tra questi, a titolo non esaustivo, si riportano la definizione delle aree idonee e non idonee, in applicazione dell'art. 20 del dlgs. 199/2021, l'implementazione delle Comunità energetiche rinnovabili, lo sviluppo dell'idrogeno.”*

## 13

### **3.2.6 QUADRO VALUTATIVO - SCHEDE VALUTAZIONE IMPATTO PER COMPONENTE AMBIENTALE (CAPITOLO 5 E APPENDICE 2 DEL RA)**

*Per quanto riguarda la competenza della scrivente Struttura in merito alla tutela della qualità dell'aria ambiente si ritiene di formulare le seguenti osservazioni relative all'azione “F06 – sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa”:*

*- al fine di limitare l'impatto della combustione della legna, oltre all'indicazione generica di utilizzo di “apparecchi più efficienti” si richiede di valutare di inserire specifiche indicazioni relative all'acquisto di impianti con un livello minimo garantito di efficienza/certificazione e l'utilizzo di pellet di qualità che sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 (a titolo esemplificativo si richiamano a tale proposito le varie disposizioni espresse con deliberazioni di Giunta regionale, e misure introdotte in materia, dalla Regione Lombardia);*

### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Si ritiene che, analogamente a quanto fatto dalla Lombardia, una eventuale previsione normativa, qualora cogente per il territorio, debba essere inserita in una misura legislativa a tutela della qualità dell'aria e non nel Piano Energetico Ambientale Regionale. Tuttavia, in seguito all'osservazione effettuata, nella relazione tecnica illustrativa, Scheda F06 Biomassa, pag. 227, nella sezione "Conversione degli impianti a biomassa e impianti di teleriscaldamento", la frase sottoriportata è stata così integrata (parte in grassetto):

*"Occorre pertanto efficientare il parco impianti esistente, in particolare attraverso azioni di orientamento della domanda verso la sostituzione di impianti vetusti e di impianti secondari a biomassa (con particolare riferimento a stufe tradizionali, camini aperti, ecc. con rendimenti bassi e poco efficienti) con apparecchi a maggiore efficienza (caldaie a biomassa di ultima generazione), **nonché verso l'utilizzo di biomassa legnosa certificata**, al fine di ridurre sia i consumi, sia le emissioni non controllate in atmosfera.*

14

- pur concordando sull'opportunità di implementare il ricorso all'uso di biomassa derivante da filiera locale, si sottolinea che il suddetto sviluppo ha comunque dei limiti intrinseci derivanti da vari aspetti, sia territoriali/infrastrutturali (caratteristiche orografiche e della viabilità forestale, che non rendono agevoli ed economicamente sostenibili le operazioni di esbosco), sia legate alle principali tipologie forestali regionali; per cui si esprimono perplessità sull'effettiva possibilità di implementare tale misura in modo rilevante.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Gli aspetti evidenziati devono essere presi in considerazione e opportunamente approfonditi nelle analisi di settore, ma non si ritiene che siano a priori dirimenti rispetto alla possibilità di sviluppare la filiera. Vista l'importanza del tema sollevato, nella Relazione tecnica illustrativa, Scheda F06 – Biomassa (pag. 227), tali considerazioni sono state messe maggiormente in evidenza nei punti di debolezza, modificando come segue (parte in grassetto): "[...] (es: frammentazione della proprietà forestale, scarsa integrazione dei soggetti che operano nella filiera, **caratteristiche orografiche del territorio e della viabilità forestale che talvolta non rendono economicamente e tecnicamente sostenibile l'esbosco, ...**)"

15

### 3.2.6 QUADRO VALUTATIVO - SCHEDE VALUTAZIONE IMPATTO PER COMPONENTE AMBIENTALE (CAPITOLO 5 E APPENDICE 2 DEL RA)

Si elencano di seguito alcuni aspetti da chiarire (forse derivanti da errori/refusi):

Si rilevano incongruenze nella valutazione dell'azione "C04b Fuel switching – veicoli privati e flotta PA" rispetto a varie componenti ambientali:

- per varie componenti ambientali (es. pag. 30 su acque superficiali, pag. 38 su acque sotterranee, pag. 46 su uso del suolo, pag. 62 su rischio sismico, pag. 70 su siti contaminati, pag. 134 su inquinamento luminoso) pur rilevando che "l'azione non ha impatto diretto sulla componente" si assegnano punteggi di 2 per lo scenario moderato e di 3 per quello sostenuto (invece di 0 per entrambi);

- per l'analisi componente "rifiuti", rispetto alla scheda della componente C04b negli scenari "moderato" "e sostenuto" (pag. 118) pur indicando un potenziale incremento nella produzione dei rifiuti (rispettivamente lieve e moderata), vi sono indicati dei valori di indice positivi: 2 e 3 (invece di -1 e -2).

- per l'analisi componente "radiazioni non ionizzanti" rispetto alla scheda della componente C04b negli scenari "moderato" "e sostenuto" (pag. 126) pur indicando un potenziale lieve impatto negativo, vi sono indicati dei valori di indice positivi: 2 e 3 (invece di -1 e -1).

Nel commento (pag. 47) di impatto negativo del fotovoltaico (scenario sostenuto) sulla componente uso del suolo:

*pur dando valore -3, si parla di impatto "lieve".*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nell'Appendice 2 del Rapporto Ambientale sono stati corretti i refusi segnalati.

Si precisa che è stata verificata la corrispondenza di tali valori con quanto riportato nel Quadro Valutativo del Rapporto Ambientale (cap. 5.), riscontrandone la correttezza. I refusi sono pertanto relativi a meri campi descrittivi e non hanno inficiato le valutazioni di sostanza.

16

**3.2.7 MONITORAGGIO**

*In relazione al sistema di monitoraggio proposto nel documento "Piano di monitoraggio", si rileva come il medesimo si pone in continuità molto solida con il lavoro svolto per la programmazione precedente, migliorando ed approfondendo vari aspetti con particolare riguardo agli indicatori da utilizzare (di realizzazione, di risultato e di ricaduta ambientale), rappresentando quindi un'evoluzione del precedente monitoraggio. Come opportunamente richiamato nel documento, si raccomanda di favorire il raccordo della suddetta attività di monitoraggio con le analoghe azioni che sono attuate anche per gli altri Piani regionali correlabili alla pianificazione in oggetto, al fine di ottimizzare e uniformare, laddove possibile, l'acquisizione dei dati e l'elaborazione degli stessi, oltre che di ottimizzazione del flusso dei dati ambientali con i soggetti responsabili degli stessi (es. ARPA).*

*Si prende atto inoltre delle previsioni riferite alla tempistica di redazione dei reports di monitoraggio a cadenza annuale/semestrale; a tale proposito si richiede di specificare meglio se anche per gli indicatori di ricaduta ambientale è prevista una frequenza dei reports così ravvicinata.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Richiesta di chiarimenti

Il Piano di Monitoraggio del [PEAR](#), al capitolo 2.4 "Output e tempistiche", specifica che è prevista la redazione di un documento principale, che riprende l'impostazione generale del Monitoraggio PEAR 2011-2019 e a cui sono allegati i Bilanci Energetici Regionali ([BER](#)), a cadenza biennale. La cadenza semestrale fa riferimento esclusivamente ad ambiti specifici (certificazione energetica degli edifici, impianti termici e mutui per l'efficientamento energetico nel settore residenziale). L'aggiornamento degli indicatori ambientali è pertanto previsto che venga redatto con cadenza biennale.

17

*Si formulano di seguito alcune considerazioni più specifiche in merito alle singole tipologie di indicatori:*

- *Si rileva che, fra gli indicatori di ricaduta ambientale, ve ne sono vari che attengono ai procedimenti di VIA in relazione al numero di progetti approvati nel singolo anno; essi possono fornire alcune indicazioni circa un eventuale aumento o diminuzione dei progetti di maggiore dimensione relativi alle singole fattispecie; occorre comunque sottolineare che i suddetti indicatori non sono assolutamente esaustivi in quanto la maggiore parte dei progetti di dimensione minore non vengono sottoposti alle procedure di VIA in quanto sottosoglia rispetto a quanto previsto dagli Allegati III o IV della parte seconda del D.lgs 152/2006.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si concorda circa la non esaustività degli indicatori relativi ai procedimenti di [VIA](#), ma si precisa che gli stessi sono ritenuti utili nell'ambito di un quadro conoscitivo più ampio.



18

- per quanto riguarda l'elenco degli indicatori di ricadute ambientali ipotizzati per i vari Assi in alcune sezioni manca l'indicazione dell'anno di riferimento (è sempre il 2019?);

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si precisa che l'anno di riferimento è sempre il 2019, salvo ove diversamente indicato. Per una più agevole fruizione del documento, è stata riportata l'intestazione delle colonne in ogni sezione.

19

- non risulta così evidente la correlazione dell'indicatore proposto M.2.07 rispetto alle ricadute ambientali in materia di idroelettrico; in generale si ritiene comunque che in un settore così sensibile dal punto di vista delle ricadute ambientali, gli indicatori dovrebbero essere implementati (si rimanda comunque tale valutazione ad ARPA), e in ogni caso essere in sinergia con quelli che saranno individuati per il nuovo PTA;

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Piano di Monitoraggio:

- capitolo 3.3 - Definizione degli indicatori del [PEAR VDA 2030](#), è stato inserito un ultimo periodo "È possibile, inoltre, che l'elenco degli indicatori sotto riportato possa essere integrato con nuovi elementi derivanti da piani di monitoraggio di altri piani e programmi attualmente in fase di elaborazione, qualora gli stessi vengano ritenuti significativi per la descrizione del settore energetico e delle sue ricadute ambientali.";
- l'indicatore di monitoraggio M.2.07 è stato eliminato.

20

- particolare importanza riveste l'indicatore ambientale M.2.30 "pompe di calore – portate emunte dalla falda a fini geotermici": il suddetto indicatore potrebbe essere implementato con dati finalizzati a valutare gli effetti dei suddetti prelievi sulla falda (es. abbassamento della medesima, modifica dei parametri, ecc.): si richiede di approfondire tale aspetto con ARPA;

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

L'indicatore M.2.30 è stato concordato con [ARPA](#), dopo opportuni approfondimenti tematici. Si rimanda, anche in questo caso, a quanto inserito nel Piano di Monitoraggio, capitolo 3.3 - Definizione degli indicatori del [PEAR VDA 2030](#), "È possibile, inoltre, che l'elenco degli indicatori sotto riportato possa essere integrato con nuovi elementi derivanti da piani di monitoraggio di altri piani e programmi attualmente in fase di elaborazione, qualora gli stessi vengano ritenuti significativi per la descrizione del settore energetico e delle sue ricadute ambientali."



21

- *da chiarire meglio, modalità e finalità, dell'indicatore M.2.38 "biomassa – sostenibilità dell'utilizzo: biomassa derivante da filiera sostenibile rispetto alla disponibilità interna lorda".*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Piano di Monitoraggio, all'indicatore M.2.38 (pag. 33) è stata aggiunta la seguente nota a piè di pagina "M.2.38: *si intendono i quantitativi di biomassa sostenibile (prodotti sul territorio regionale o da filiera sostenibile) rispetto alla disponibilità interna lorda di biomassa (somma di biomassa locale, e biomassa importata, al netto degli eventuali quantitativi esportati). È necessario approfondire l'effettiva possibilità di implementare il monitoraggio di questo indicatore.*"

## Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali (22-24)

22

*Per quanto di competenza, in relazione alla richiesta relativa alla procedura in oggetto, esaminata la documentazione messa a disposizione, si esprimono le seguenti osservazioni.*

**RELAZIONE**

*p. 321 - legislazione paesaggio e patrimonio culturale - occorre inserire altre due leggi regionali:*

- *l.r. 56/1983 Misure urgenti per la tutela dei beni culturali;*
- *l.r. 13/1998 Approvazione del piano territoriale paesistico della Valle d'Aosta (PTP) - art. 40 Norme di Attuazione*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa - Appendice 3 – sezione Paesaggio e patrimonio culturale (pag. 16) sono state integrate le norme indicate. Si precisa che la l.r. 13/1998 era già presente nella sezione ALTRO (pag.22).

23

**RAPPORTO AMBIENTALE:**

- *p. 117 al termine della frase “recepita dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio” aggiungere le parole “72 comuni, di cui 7 in salvaguardia, hanno adeguato i PRG al PTP e alla l.r. n. 11 del 1998. I vincoli culturali e paesaggistici sono stati riportati, con aggiornamenti, sulle tavole M5 e P1.”*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale, Cap. 3.3.9 (pag. 117) è stata inserita la frase “72 comuni, di cui 7 in salvaguardia, hanno adeguato i propri Piani Regolatori Generali (PRG) al PTP e alla l.r. 11/1998. I vincoli culturali e paesaggistici sono stati riportati, con aggiornamenti, sulle tavole M5 e P1.”

24

**RAPPORTO AMBIENTALE:**

- *p. 210 - Componente ambientale: acqua; provocano/causano impatti stante la partecipazione di questa Soprintendenza al gruppo di lavoro, di cui a p. 102, con specifico criterio di valutazione del livello di tutela del paesaggio (acronimo TP) occorre inserire: modifica della percezione visiva del paesaggio fluviale / torrentizio.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale, cap. 5.7 nella tabella di analisi **DPSIR** – Acqua, acque superficiali e sotterranee nel box **PRESSIONI** è stata inserita la frase “modifica della percezione visiva del paesaggio fluviale / torrentizio”.

## Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio - Struttura Pianificazione Territoriale (25)

25

*Con riferimento al procedimento di VAS ai sensi dell'articolo 11 della l.r. 12/2009 e dell'art. 4 della Parte Seconda del D.lgs 152/2006 in oggetto, esaminata la documentazione trasmessa, valutati i contenuti e preso atto, inoltre, che gli elaborati forniscono riscontro alle osservazioni formulate dalla Struttura scrivente nella fase di concertazione preliminare, per quanto di competenza, non si esprimono ulteriori considerazioni nell'ambito del procedimento di VAS del Piano Energetico Ambientale Regionale. Si tiene in ogni caso a ricordare che i dati ottenuti nell'attività di monitoraggio dell'attuazione del Piano, qualora restituibili su base cartografica, devono essere inseriti nel Sistema delle Conoscenze Territoriali (SCT) al fine di arricchire la banca dati regionale per le elaborazioni necessarie allo sviluppo delle attività di interesse dell'ente e allo stesso tempo assicurare la più ampia diffusione delle informazioni verso altri enti e il pubblico.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si precisa che nel Piano di Monitoraggio, Capitolo 2.2 - Obiettivi di miglioramento (pag. 8) è prevista espressamente la volontà di estendere l'utilizzo di sistemi informatici basati su *Geographic Information Systems (GIS)* e la diffusione delle informazioni nell'ambito del sistema delle conoscenze territoriali regionale (SCT).

## Dipartimento Risorse naturali e Corpo forestale della Valle d'Aosta (26-28)

26

*Le azioni ipotizzate che sono state considerate vengono raggruppate in quattro assi di intervento (Riduzione dei consumi; Aumento delle fonti energetiche rinnovabili; Reti e infrastrutture; Persone) e declinate in tre scenari alternativi (Libero; Moderato; Sostenuto).*

*Per quanto riguarda l'Asse 1 - Riduzione dei consumi, l'impatto delle azioni sul suolo e sulla componente forestale consisterà nell'infrastrutturazione del territorio con conseguente locale consumo/alterazione del suolo.*

*Per quanto riguarda l'Asse 2 – Aumento delle fonti energetiche rinnovabili, le azioni previste, declinate nei tre scenari, riguardano l'installazione di nuovi impianti idroelettrici e/o il potenziamento di impianti esistenti, l'incremento di produzione da impianti fotovoltaici, eolici, solari termici, pompe di calore (intendendo impianti geotermici), lo sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa, la valutazione di nuove possibilità di sviluppo della filiera del biogas.*

*Per quanto riguarda l'Asse 3 – Reti e infrastrutture, le azioni previste riguardano l'ampliamento ed efficientamento della rete elettrica, la realizzazione di una rete di ricarica di veicoli elettrici, lo sviluppo di una rete di distribuzione del gas naturale, la realizzazione di nuove reti di teleriscaldamento, della rete digitale e una pianificazione della rete di gestione della risorsa idrica.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

27

*Nel Rapporto ambientale riguardante il PEAR VDA 2030 vengono, poi, valutati gli impatti delle predette azioni sulle differenti componenti ambientali. Nello specifico, per gli aspetti di competenza, le componenti ambientali di interesse sono le acque superficiali e profonde, in relazione all'importanza nei riguardi della copertura vegetale e del rischio idrogeologico, il suolo, nei riguardi del suo uso e del rischio idrogeologico, e la componente flora, non essendone individuata una specifica riferita alla componente forestale.*

*Nel rapporto vengono espresse sia una valutazione della sostenibilità dei vari scenari di piano sia misure di compensazione. A tal proposito, per quanto riguarda gli impatti sulla componente suolo, non viene considerato il fatto che i prelievi a fini idroelettrici, in condizioni di scarse precipitazioni, influiscono negativamente, in maniera diretta e locale, anche sulla componente vegetale/forestale e, di conseguenza, sull'assetto idrogeologico. Le misure di compensazione previste non paiono concorrere sostanzialmente alla mitigazione di tale impatto che già attualmente si è mostrato critico in alcune situazioni.*

*Si segnala che l'auspicabile riduzione di fonti energetiche fossili a favore di fonti energetiche rinnovabili l. s. (idroelettrico, fotovoltaico, eolico, solare termico, geotermico) non impatta solo sulla "morfologia del suolo e del sistema idrogeologico" come indicato, intesi come profilo pedologico e assetto idrogeologico, ma anche sulla funzionalità del suolo e dei connessi servizi ecosistemici, ivi compreso il sequestro del carbonio. Tale impatto non è mitigabile o rimediabile, in tempi brevi, neppure con la realizzazione di un "suolo obiettivo" per il recupero ambientale.*

*Le azioni di cui sopra - specificatamente riferite all'utilizzo della risorsa acqua e uso del suolo l. s. - andrebbero inquadrate all'interno di una pianificazione a scala regionale e solo successivamente sottoposte alle risposte di mitigazioni previste (cioè valutazione del rischio idrogeologico per la realizzazione di nuovi impianti o l'obbligo di VIA): questo aspetto non è sottolineato negli elaborati prodotti.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Come evidenziato nel Rapporto Ambientale (cap. 3.3.4), nell'uso del suolo è compresa la gestione forestale e la gestione integrata delle acque e dei suoli, ivi incluso il ruolo delle foreste nella cattura del carbonio. Non è pertanto stata individuata una componente specifica.

Sulla possibilità di pianificare le installazioni, si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0).

Al fine di dare maggiore risalto alle tematiche espresse nell'osservazione, nel Rapporto Ambientale (cap. 5.7) sono state effettuate le seguenti integrazioni o revisioni di paragrafi esistenti (modifiche in grassetto) nella scheda DPSIR relativa a USO DEL SUOLO, RISCHIO IDROGEOLOGICO, RISCHIO SISMICO E SITI CONTAMINATI (pag.212):

- nel box PRESSIONI:
  - *“Prelievi di acqua, sia superficiale che sotterranea”*
- nel box STATO:
  - *“Funzionalità del suolo e dei connessi servizi ecosistemici”;*
- nel box IMPATTI:
  - *“Alterazione dei servizi ecosistemici, in particolare dell'assorbimento dei gas a effetto serra da parte del suolo e delle foreste”;*
  - *“Alterazione degli equilibri degli habitat naturali o semi-naturali”;*
- nel box RISPOSTE:
  - *“Obblighi di rilascio di deflusso ecologico (DE) secondo quanto previsto dalle norme vigenti”*
  - *“Indirizzare una gestione sostenibile del suolo e delle foreste in grado di assicurare i servizi ecosistemici, con particolare riferimento alle funzioni di protezione e di regolazione”;*

## 28

*Per quanto riguarda gli impianti geotermici, al fine di poterli considerare e contabilizzare come interventi ammissibili, si segnala l'interferenza che nell'intorno dei cono di influenza queste installazioni possono generare sulla componente biotica del suolo e che potrebbero creare aspetti di criticità.*

### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

Al fine di dare maggiore risalto alle tematiche espresse nell'osservazione, nel Rapporto Ambientale (cap. 5.7), nella scheda **DPSIR** relativa a USO DEL SUOLO, RISCHIO IDROGEOLOGICO, RISCHIO SISMICO E SITI CONTAMINATI (pag.212) sono state apportate le seguenti integrazioni o revisioni di paragrafi esistenti (modifiche in grassetto):

- nel box IMPATTI:
  - *“Possibile variazione della componente biotica del suolo per prelievi da falda”;*
- nel box RISPOSTE:
  - *“Monitoraggio, controllo ed eventuale regolamentazione delle pompe di calore ad acqua di falda”*

## Dipartimento Ambiente - Struttura tutela qualità delle acque (29-31)

29

*Al fine di fornire una panoramica sugli scarichi di acque reflue, si premette che, in Valle d'Aosta, sono presenti – ed autorizzati - numerosi piccoli impianti di depurazione a servizio di modesti insediamenti o di edifici isolati (perlopiù alpeggi) con portate di scarico molto limitate, circa 200 impianti di depurazione urbani con popolazione servita inferiore a 2000 A.E. e 18 + 1 (Donnas di recente autorizzazione) grandi impianti con popolazione servita maggiore di 2000 A.E. che scaricano le acque reflue trattate in vari corsi d'acqua soggetti anche a prelievi ad uso agricolo ed idroelettrico.*

*Riguardo agli impianti urbani di piccole/medie dimensioni (< 2000 A.E.) va rilevato che si tratta quasi esclusivamente di semplici fosse imhoff (alcune anche vetuste) che svolgono solo il trattamento primario, solo alcune (più recenti od oggetto di revamping), a servizio di agglomerati più grandi, sono dotati anche di manufatti idonei al trattamento parziale e/o totale di tipo secondario. I limiti di accettabilità degli scarichi di tali impianti devono soddisfare i requisiti previsti dalla vigente normativa regionale (tab. D della l.r. 59/82), mentre per i grandi impianti (> 2000 A.E.), in generale, trovano applicazione le tabelle 1 e 3 del D.lgs. 152/2006 (con limiti di accettabilità molto più restrittivi).*

*Per gli impianti di grandi dimensioni va sottolineato che, con esclusione dell'impianto comprensoriale di La Salle, di quello di Donnas (recentemente autorizzato) e quello di Challand-Saint-Anselme, gli altri hanno oramai diversi decenni di servizio.*

*Si precisa poi che:*

- *a seguito del completamento del collegamento del collettore fognario tra Courmayeur e Pré-Saint-Didier e l'impianto comprensoriale di La Salle, alcuni impianti di piccole/medie dimensioni presenti nell'alta valle verranno dismessi;*
- *a seguito del completamento del collegamento dei vari collettori fognari di adduzione al nuovo impianto comprensoriale di Donnas (di recente autorizzazione) alcuni impianti di piccole/medie dimensioni presenti nei Comuni di Bard, Hone, Donnas, Pont-Saint-Martin e Perloz verranno dismessi;*
- *sono in corso le procedure per la realizzazione del nuovo impianto comprensoriale di Chambave (potenzialità > 2000 A.E.), che servirà anche i Comuni di Verrayes, Saint-Denis, Pontey, e parzialmente Fenis e Nus, e che tale realizzazione porterà alla dismissione di alcuni impianti minori dei Comuni interessati.*

*La messa a regime e la realizzazione degli impianti di cui sopra comporterà una razionalizzazione del comparto depurazione con sensibili riduzioni delle emissioni di inquinanti nei corpi idrici e relativi benefici ambientali diretti e permetterà una riduzione dei costi di gestione sia diretti (manutenzioni, spurghi, ecc.) che indiretti (movimentazione di personale e macchinari azionati con motori endotermici, ecc.).*

*Si segnala inoltre la presenza di scarichi di acque reflue trattate provenienti da attività produttive ed assimilate (gallerie autostradali, dilavamento di piazzali, impianti di distribuzione di idrocarburi, autolavaggi, lavorazioni inerti, raffreddamento di stabilimenti, lavaggio mezzi aziendali, ecc.).*

*Infine sono presenti, ed autorizzati, alcuni scarichi, in acque superficiali (canali irrigui e corsi d'acqua) di impianti geotermici che non influiscono sulla qualità delle stesse in quanto, subendo solo ed esclusivamente un trattamento di tipo fisico (scambio termico) sono esenti (se non contaminate sin dal prelievo) da rischio inquinamento di origine organica. Attualmente non è prevista la re-immissione in falda di tali acque alla fine del ciclo di trattamento.*

*Dalla documentazione trasmessa, il PEAR evidenzia che rilevano nel settore della depurazione delle acque:*

- 1) *gli impianti idroelettrici;*
- 2) *la gestione delle acque reflue in ottica di economia circolare, che si traduce nel riutilizzo dell'acqua depurata, prevalentemente in agricoltura e nel recupero sostenibile delle risorse materiali ed energetiche contenute nelle*

- acque reflue e che comporteranno un probabile revamping degli impianti esistenti;
- 3) il principio dell'energy neutrality degli impianti di trattamento dei reflui urbani, che prevede che il quantitativo di energia utilizzata nei processi depurativi sia pari all'energia da fonte rinnovabile autoprodotta negli stessi impianti di depurazione;
- 4) il prelievo e la reimmissione delle acque in falda.

Riguardo agli impianti idroelettrici, nel PEAR si prevede:

- la realizzazione di nuovi impianti di piccola/media potenza (progetti già avviati, in fase di autorizzazione e/o in fase di studio);
- la realizzazione di nuovi impianti di grande potenza (progetti già avviati, in fase di autorizzazione e/o in fase di studio);
- il revamping ed efficientamento degli impianti esistenti (piccoli/medi e grandi).

Considerato che le tipologie di cui sopra possono prevedere anche una modifica in aumento delle portate di prelievo o il rilascio di nuove concessioni (con conseguente potenziale riduzione della capacità di diluizione delle acque reflue trattate scaricate), in considerazione della ormai cronica riduzione delle precipitazioni, con riferimento agli scarichi delle acque reflue trattate di origine domestica, urbana o provenienti da attività produttive ed assimilate, si segnala che si potrebbero potenzialmente avere dei riflessi negativi sulla qualità complessiva dei corsi d'acqua recettori degli scarichi. Pertanto si osserva che la modifica in aumento delle portate delle derivazioni già assentite o il rilascio di nuove concessioni dovrà essere attentamente valutata sia in sede di studio di fattibilità che nelle successive fasi progettuali mediante un accurato monitoraggio dello stato qualitativo delle acque a monte ed a valle delle opere di presa, tenuto conto che l'applicazione della tabella D della l.r. 59/1982, da applicare per gli impianti di piccola taglia, ovvero i più diffusi, prevede che a valle dello scarico sia assicurata dal ricettore una diluizione della portata di almeno 40 volte. Al fine poi di garantire l'efficienza e preservare la sicurezza degli impianti di depurazione sarà utile procedere con le opportune verifiche anche in prossimità delle opere di rilascio delle acque derivate ad uso idroelettrico.

Per quanto concerne il riutilizzo a scopo irriguo/agronomico delle acque reflue trattate di origine domestica ed urbana si segnala quanto segue:

- il riutilizzo a scopo irriguo o agronomico delle acque reflue trattate è previsto dall'art. 99 del D.lgs 152/2006, e più recentemente dal Regolamento europeo 2020/741 e del Decreto-legge 14 aprile 2023, n. 39 (Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche);
- il riuso di acque reflue post trattamento secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2020/741 prevede che, per riutilizzare le stesse ai fini agricoli, le acque reflue urbane trattate in impianti dotati di sistemi di trattamento secondario (ossidazione aerobica a fanghi attivi) siano sottoposte anche a un processo di disinfezione per ridurre la presenza di agenti microbici patogeni;
- i manufatti normalmente sono ubicati in prossimità o a poca distanza dai corsi d'acqua ove vengono recapitati gli scarichi, quasi sempre in aree sottoposte a vincoli urbanistici di vario genere (frane, inondazioni, ecc.), a volte impervie e/o difficilmente raggiungibili (soprattutto gli impianti piccoli a servizio di modesti insediamenti urbani), l'ipotetico utilizzo diretto di acque reflue trattate per l'irrigazione pertanto dovrebbe prevederne la disinfezione, lo stoccaggio (ad esempio mediante la realizzazione di bacini artificiali) e la predisposizione di sistemi di pompaggio e distribuzione.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si rimanda a quanto indicato nel Rapporto Ambientale, cap. 5.7 (pag 210) relativamente all'analisi [DPSIR](#) per la componente acqua e ai monitoraggi della qualità dell'acqua in capo ad [ARPA VDA](#).



30

*Riguardo al principio dell'energy neutrality degli impianti di trattamento dei reflui urbani, la proposta di modifica della Direttiva CE/1991/271 attualmente in corso prevede l'obiettivo di neutralità energetica entro il 2040 a livello nazionale per tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue sopra 10.000 a.e.; nello specifico, l'energia utilizzata dal settore dovrà essere equivalente alla sua produzione di energie rinnovabili.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa, R06 - Rete di gestione della risorsa idrica (pag. 247) è stata inserita una nota a piè di pagina con il riferimento alla proposta di modifica della direttiva.

31

*Riguardo infine alla possibilità di re-immettere in falda le acque utilizzate per il funzionamento di impianti geotermici si segnala quanto segue:*

- *l'art. 104, comma 1, del d.lgs. 152/2006, dispone che "E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo", e ai sensi del successivo comma 2 "In deroga a quanto previsto al comma 1, l'autorità competente, dopo indagine preventiva, può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici [...] ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico";*
- *l'art. 47 delle Norme di attuazione del Piano di tutela delle acque dispone che "Le acque prelevate dalla falda sotterranea non possono essere riimmesse nella stessa, ma devono essere restituite in superficie e possibilmente destinate ad altri usi compatibili". A tal fine, il citato art. 47 delle Norme di attuazione non solo vieta la reimmissione delle acque in falda, ma prevede:*
  - *che siano restituite in un corso d'acqua superficiale, e non nella fognatura, prevista negli elaborati richiamati come soluzione alternativa alla reimmissione in falda, in merito al quale non si riscontra l'ubicazione del recapito e l'effettiva possibilità dello stesso a ricevere le acque in argomento;*
  - *che possano essere destinati ad altri usi compatibili;*
  - *la previsione della remissione in falda della risorsa idrica può essere tralasciata unicamente in una prospettiva futura qualora intervengano modificazioni alle disposizioni vigenti, ad esempio l'aggiornamento del PTA, che consentano e disciplinino tale pratica.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si rimanda alla Relazione tecnica illustrativa – Scheda F05 – Pompe di calore (pagg. 222-225) ove, pur essendo tematica di competenza prioritaria del [PTA](#), è stato posto l'accento sul tema della corretta regolamentazione delle pompe di calore geotermiche.

## Dipartimento ambiente (32-39)

32

*Si rileva che il Piano Energetico Ambientale regionale in esame ha tenuto conto adeguatamente dei recenti obiettivi definiti a livello europeo, nazionale in materia di mitigazione, adattamento e decarbonizzazione, in particolare per quanto attiene il livello regionale:*

- *le Linee guida per la definizione della strategia regionale di decarbonizzazione contenute nella Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel free 2040, approvate con DGR 151 del 22 febbraio 2021,*
- *la Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici della Regione autonoma Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste, approvata con DGR 1557 del 29 novembre 2021. Il Piano considera inoltre i temi della sostenibilità riferendo le azioni ai goal di Agenda 2030 e ai target della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta 2030, approvata dal Consiglio regionale l'11 gennaio 2023.*

*Le azioni del PEAR VDA 2030 vengono delineate secondo 4 assi.*

### *Asse 1 - Riduzione dei consumi*

*Si concorda con la necessità si intraprendere azioni incisive finalizzate alla riduzione dei consumi energetici. Si reputa che tale asse contenga azioni essenziali per il perseguimento degli obiettivi di decarbonizzazione.*

### *Asse 2 - Incremento delle fonti energetiche rinnovabili*

*Per quanto riguarda la previsione di incremento delle fonti energetiche rinnovabili, la Relazione specifica che:*

*“La diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER) è finalizzata alla progressiva transizione verso un nuovo sistema energetico che minimizzi il ricorso alle fonti fossili, contribuisca a ridurre le emissioni di gas climalteranti e inquinanti e diversifichi l'approvvigionamento energetico, riducendo contestualmente la dipendenza energetica. In tale ambito, è necessario prevedere azioni volte a incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili, sia di energia termica (FER termiche), sia di elettricità (FER elettriche).”.*

*Preme evidenziare che le azioni proposte dall'asse 2, individuate per avviare il progressivo abbandono delle fonti fossili, prevedono la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER) sia di energia termica (FER termiche), sia di elettricità (FER elettriche). La relazione specifica che l'obiettivo di incremento della produzione locale da FER al 2030 è prioritariamente raggiunto attraverso l'aumento di produzione di energia dal comparto all'idroelettrico, seguito dall'incremento della diffusione di pompe di calore (riscaldamento e raffrescamento) e da una maggiore diffusione del fotovoltaico sia termico che fotovoltaico.*

*Nella Relazione sono inserite delle schede relative alle fonti energetiche.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

33

*Per quanto riguarda la fonte idroelettrica, la scheda specifica che: “È prevedibile, ma non quantificabile, una minor produzione dell'intero comparto idroelettrico esistente dovuta principalmente ai cambiamenti climatici e all'applicazione dei valori di deflusso ecologico in corso di definizione.”. La relazione specifica ancora che l'idroelettrico, fonte rinnovabile storicamente utilizzata dalla Valle d'Aosta per la produzione di quantitativi di energia elettrica superiori al fabbisogno elettrico della regione, ha permesso, complessivamente, di diventare “esportatori di energia verde”. Vengono prese in considerazione le possibilità di sviluppo con elevata probabilità di realizzazione, anche in compensazione delle probabili perdite, rispetto alla produzione attuale, alla luce dei cambiamenti climatici in atto e dell'applicazione dei nuovi valori di deflusso ecologico degli impianti.”*

*Preme pertanto sottolineare la necessità di approfondire e monitorare, nelle fasi attuative del piano, gli effetti collegati ai cambiamenti climatici con particolare riguardo agli scenari di riduzione dell'acqua che potrebbero*

condizionare la previsione di incremento della produzione del settore idroelettrico; in particolare si ritiene opportuno privilegiare la realizzazione di nuovi impianti o il revamping di impianti esistenti dotati di accumulo, tralasciando politiche di couso, minimizzando il ricorso per il raggiungimento degli obiettivi di piano alla costruzione o revamping di impianti ad acqua fluente eccessivamente condizionati dagli scenari climatici e meteorologici attesi.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Per quanto il [PEAR VDA 2030](#) non possa disciplinare in autonomia la tematica dell'uso delle acque, in particolare nelle more dell'approvazione del Piano di tutela delle acque, si specifica che la tematica degli accumuli e della gestione razionale della risorsa idrica è stata messa in evidenza, proprio per la sua importanza, nella Relazione tecnica illustrativa, scheda R06 – RETE DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA (pagg. 246-248).

34

Per quanto riguardano le pompe di calore, la Relazione specifica che si tratta del driver principale per la decarbonizzazione del settore civile, in particolare in associazione al fotovoltaico. Nel Rapporto Ambientale, si specifica correttamente che le pompe di calore di tipo geotermico possono avere impatti diversi in base al tipo di reimmissione. Infatti la tipologia di pompa di calore a circuito aperto che reimmette in acque superficiali, può comportare degli impoverimenti anche significativi della falda sotterranea, risorsa da tutelare nell'ottica di un futuro utilizzo a scopo idropotabile.

Parimenti la tipologia di pompa di calore a circuito aperto con reimmissione in falda, rapportata ai fabbisogni attesi, presenta il potenziale rischio di alterazione della qualità del corpo idrico sotterraneo; tale aspetto dovrà essere opportunamente valutato e monitorato. Si ricorda peraltro che la reimmissione in falda è attualmente vietata dal PTA e che tale tipologia potrà essere ammessa solo a seguito di una previsione di tale tipo nel PTA in fase di approvazione.

Si ritiene opportuno, nel caso pompe di calore, privilegiare la previsione al ricorso di sistemi aria – aria o pompe di calore geotermiche a circuito chiuso (orizzontale o verticale), sistemi che, seppur caratterizzati da minor efficienza presentano minori rischi di contaminazione della falda in fase di esercizio.

In effetti, bene sottolinea la relazione del PEAR quando specifica che:

“Si ritiene che in contesti deposizionali di fondovalle alpino, (...) la cui vulnerabilità intrinseca è elevata o molto elevata e che viene sfruttato per scopi idropotabili, sia necessario valutare, normare e monitorare il proliferare anche dei pozzi da cui si effettua il prelievo ad uso scambio termico a servizio di impianti domestici. I pozzi, infatti, rappresentano “vie preferenziali di inquinamento” delle acque sotterranee e la loro diffusione incrementa la vulnerabilità integrata degli acquiferi. Si evidenzia che tali pozzi non devono creare, né durante la realizzazione né durante l'esercizio, punti di contatto tra acquiferi sovrapposti. Tali aspetti dovranno essere opportunamente normati e inseriti elementi di cautela che limitino le re-immissioni alle sole casistiche che garantiscono un adeguato controllo del rischio di inquinamento.”

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione parzialmente recepita

Pur concordando con l'importanza della tematica, si ritiene che una previsione di “preferibilità”, inserita genericamente nel [PEAR VDA 2030](#), non sortirebbe effetti concreti, né fornirebbe chiarezza agli operatori (professionisti e installatori), né terrebbe conto delle peculiarità del territorio. Si ritiene pertanto più opportuno approfondire la tematica nell'ambito di uno specifico tavolo di lavoro che coinvolga gli assessorati e gli enti competenti in materia, volto a individuare lo strumento più idoneo per normare tale tematica sul territorio.

35

Anche la biomassa legnosa, quale fonte di energia termica, ha uno scenario di possibile sviluppo, qualora venga definito il tema della sostenibilità dell'uso della biomassa e lo sviluppo della filiera locale, nonché l'orientamento della domanda verso sistemi di combustione più efficienti.

La biomassa attualmente utilizzata, infatti, viene solo minimamente prodotta a livello locale, ma è invece principalmente importata, sia da regioni limitrofe alla Valle d'Aosta (quali Piemonte, Francia e Svizzera), sia da aree più distanti, in particolare per quanto riguarda il pellet.

Come evidenziato dalla Relazione, nel caso della biomassa, è fondamentale distinguere tra quantitativi prodotti sul territorio regionale, importati ma provenienti da una filiera corta e importati da lunghe distanze.

Secondo la Relazione: "la filiera legno-energia può avere buone potenzialità nel territorio regionale ma il settore energetico, da solo, non può supportare il riavvio della gestione attiva del bosco che dovrebbe, al contrario, comprendere anche la valorizzazione di assortimenti di maggior pregio (legname da opera e paleria) e dei servizi ecosistemici immateriali. L'utilizzo della biomassa a fini energetici deve essere un tassello di un più ampio sviluppo di una filiera locale della biomassa che deve essere analizzata a partire da un'analisi specifica del settore, considerandone i punti di debolezza (es: frammentazione della proprietà forestale, scarsa integrazione dei soggetti che operano nella filiera, ...) e i punti di forza (presenza di impianti di teleriscaldamento a biomassa e di altra domanda attualmente coperta con importazioni, superfici forestali estese,...). In un'ottica di economia circolare, la costruzione della filiera dovrebbe considerare anche la possibilità di recuperare sfalci, ramaglie, scarti di segheria/lavorazione, scarti di lavorazione agricola e raccolta differenziata del legno per una valorizzazione energetica degli stessi, in modo più strutturato di quanto avviene attualmente in modo localizzato e puntuale."

Quindi, si sottolinea l'importanza di una gestione forestale sostenibile e di una filiera locale per poter considerare la biomassa legnosa una risorsa rinnovabile importante, "in caso contrario, l'impatto delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti dovute al trasporto diventa non trascurabile".

La Relazione sottolinea correttamente che:

"Se l'adozione di un mero criterio di distanza geografica per la qualificazione di una filiera corta può essere sufficiente per limitare emissioni per il trasporto del materiale non giustificabili o lo sfruttamento di territori meno tutelati, per quanto riguarda lo sviluppo di una filiera locale è necessario considerare la molteplicità di aspetti che la caratterizzano, ovvero includere parametri relativi alla dimensione sociale, di "governance" e di pubblica utilità al fine di assicurare un'efficace valorizzazione su scala locale di questa risorsa. I boschi svolgono, infatti, servizi ecosistemici fondamentali: servizi di supporto (biodiversità, impollinazione, ...), servizi di approvvigionamento (legname e prodotti forestali), di regolazione (protezione diretta, assorbimento carbonio,...) e culturali (benessere, fruizione socio-culturale,...). Una gestione forestale sostenibile deve quindi garantire modi e ritmi di utilizzo tali da conservare la biodiversità, la produttività e la capacità di rigenerazione per svolgere, nel presente e in futuro, tali specifiche funzioni, attraverso un'impostazione volta a conoscere e assecondare le tendenze dinamiche naturali dei boschi, anche alla luce dei cambiamenti climatici in atto. Tra i servizi ecosistemici, particolare rilievo assume l'assorbimento di carbonio, utili anche per un possibile avvio di un mercato locale dei crediti generati da una gestione forestale sostenibile."

Per quanto concerne la biomassa è opportuno ricordare che, sotto il profilo ambientale, la sua combustione causa emissioni di polveri e di inquinanti quali i benzo(a)pireni; l'incremento del suo utilizzo può comportare problematiche riguardo il mantenimento dei parametri di qualità dell'aria. In tal senso risulta opportuno introdurre obblighi di utilizzo di stufe e caminetti certificate; per contro l'utilizzo di biomasse in centrali di teleriscaldamento dotate di adeguati sistemi di abbattimento non comporta significativi impatti ambientali. Un maggior ricorso biomassa potrebbe in effetti trovare una propria collocazione in particolari contesti territoriali laddove potrebbe risultare complesso trovare altre soluzioni alternative al combustibile fossile.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione parzialmente recepita

Il **PEAR VDA 2030** affronta la tematica delle emissioni generate dalla biomassa, mettendola in evidenza sia nel Rapporto Ambientale – cap. 5.7 (analisi **DPSIR** – scheda Aria e cambiamenti climatici (pag. 209), sia nell’ambito della Relazione tecnica illustrativa – F06 – Biomassa (pag. 220-222), in particolare in riferimento alla necessità di “utilizzo di impianti maggiormente efficienti”. Si ritiene tuttavia che una previsione normativa cogente debba essere approfondita, inserita e articolata nell’ambito di norme applicative di settore connesse alla tutela della qualità dell’aria e non nel **PEAR VDA 2030**.

36

### Asse 3 - Reti e infrastrutture

*Si condivide quanto specificato nella Relazione, ovvero che le azioni delineate dagli Assi 1 (riduzione dei consumi) e 2 (incremento delle fonti energetiche rinnovabili), devono essere accompagnate da: “un adeguato coordinamento con lo sviluppo e la gestione delle reti e delle infrastrutture (es: rete elettrica, rete gas), anche volto ad un aumento della loro resilienza in relazione ai cambiamenti climatici, in quanto le stesse costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica. Reti e infrastrutture rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica, il loro sviluppo è una condizione abilitante per il processo di decarbonizzazione dell’economia. Vengono prese in considerazione le reti direttamente a servizio della transizione energetica, in particolare: Azioni di nuova infrastrutturazione o interventi sulle reti esistenti, al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione energetica”.*

*Le schede relative sono le seguenti che correttamente evidenziano la necessità di potenziare e rendere maggiormente resilienti le infrastrutture della rete elettrica esistente, nonché della rete idrica:*

- *Rete elettrica - dovrà far fronte sia ai maggiori carichi derivanti dalla progressiva elettrificazione dei consumi termici, sia alla crescente penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili non programmabili e decentralizzate. Pertanto saranno necessarie azioni di estensione, potenziamento e smartizzazione della rete esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.*
- *In tal senso si ritiene necessario, nell’ambito di un quadro di “riconversione elettrica” di interi settori, disporre di una rete di distribuzione elettrica capillare, resiliente, ridondata e dotata della necessaria capacità di trasporto, condizione necessaria per il perseguimento degli obiettivi di Piano.*
- *Rete idrica - Seppur meno direttamente correlata al settore energetico, gli interventi di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici sono fondamentali per abilitare alcune azioni di piano. Si rende necessario preservare quello che è il principale atout del sistema energetico regionale, ovvero la produzione idroelettrica. La necessità di coordinare i diversi utilizzi della risorsa, che potrebbe non essere più abbondante come in precedenza, pone l’esigenza di attivare azioni di adattamento, come peraltro già esplicitate nella SRACC.*

*Per quanto concerne la risorsa idrica, in fase di attuazione del Piano dovrà essere attentamente monitorata e gestita la problematica relativa alla disponibilità e ai conflitti d’uso.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Relativamente alla tematica dell’uso della risorsa idrica, si rimanda a quanto riportato per l’osservazione n.33.

37

*Asse 4 - Persone*

*Si ritiene che la creazione un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole assieme all'adozione di stili di vita più attenti alla riduzione dei consumi e degli sprechi sono fattori imprescindibili per il successo del Piano.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

38

*Per quanto concerne il ricorso all'idrogeno verde, esso rappresenta in effetti un'opportunità da esplorare, con le dovute attenzioni e cautele, traguardando l'evoluzione della tecnica e del mercato, per convertire i settori hard to abate.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

39

*Il Piano non tratta la dimensione economica collegata alle azioni previste; la gerarchia, in termini di priorità o di benefici attesi tra le azioni ricomprese negli assi e tra i diversi assi, è desumibile ma potrebbe essere trattata in modo più facilmente leggibile.*

*Per quanto concerne la governance, anch'essa potrebbe essere maggiormente declinata e, in considerazione dell'importante trasversalità degli argomenti trattati, potrebbe essere opportuno esplicitare il raccordo e il coordinamento con quanto previsto nelle altre pianificazioni e strategie regionali pertinenti.*

*Si ritiene, inoltre, importante fornire un quadro di come dovrebbero evolvere le attuali leve normative ed economiche regionali nel medio e lungo termine, a complemento di quelle già definite a livello nazionale, quali volani per il raggiungimento obiettivi prefissati.*

*In generale il Piano prevede azioni e indicatori commisurati coerenti e credibili nei confronti delle recenti strategie approvate a livello regionale tra le quali si citano la Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta 2030, la Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel free 2040, la Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici della Regione autonoma Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste. Va precisato che, per quanto riguarda l'obiettivo di decarbonizzazione al 2040, gli obiettivi posti al 2030 del Piano sono commisurati, anche riguardo alle evoluzioni tecnologiche attese, al raggiungimento di un sostanziale azzeramento delle emissioni climalteranti al 2040.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [0](#)).

## Dipartimento ambiente - Struttura Biodiversità Sostenibilità e Aree Naturali Protette (40-48)

40

In relazione alla nota, n. prot. 3441/TA del 09 maggio 2023, pari oggetto, vista la **relazione di incidenza** allegata al Rapporto ambientale, si formulano le seguenti osservazioni:

- il Parco Nazionale Gran Paradiso (IT1201000) è classificato come ZSC e non più come SIC;

### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

Nella Valutazione di Incidenza (allegato 1 al Rapporto Ambientale) è stata corretta la classificazione e in particolare:

- nel capitolo 3, la Tabella 1 (pag. 10);
- nel capitolo 3.1, la scheda Parco Nazionale del Gran Paradiso (pag. 12).

41

- le schede descrittive dei singoli siti della rete Natura 2000, seppur contenenti informazioni corrette, sono carenti nella caratterizzazione degli stessi ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE; in particolare mancano i riferimenti alle specie floristiche e faunistiche inserite, rispettivamente, negli Allegati I, II, e IV delle sopra citate Direttive;

### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

La caratterizzazione ai sensi delle Direttive sopra richiamate, per brevità di trattazione, è stata rimandata integralmente alle schede ufficiali tramite appositi link posizionati a fondo della scheda. Per esplicitare meglio tale rimando, funzionale solo per una fruizione digitale del documento, il cap. 3.1 (pag. 12) della Valutazione di Incidenza è stato così integrato:

*“Si specifica che, per non appesantire la trattazione, nelle schede a seguire vengono riepilogati solo i dati principali, riportando, per maggiori approfondimenti, i link ai formulari ufficiali del Ministero dell’Ambiente, della Tutela del territorio e del mare, alle mappe e alle misure di conservazione, approvate con Deliberazione di Giunta regionale n.3061 del 16.12.2011 pubblicati sulla pagina ufficiale del sito regionale all’indirizzo:*

- [https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita\\_e\\_aree\\_naturali\\_protette/natura2000/rete\\_natura\\_2000\\_i.aspx](https://www.regione.vda.it/territorio/ambiente/Biodiversita_e_aree_naturali_protette/natura2000/rete_natura_2000_i.aspx)

*In particolare, per ogni Sito Natura 2000, sono stati riportati i link ai documenti completi e ufficiali relativi a:*

- *Formulario;*
- *Mappa;*
- *Misure di conservazione;*
- *Approfondimento scientifico;*
- *Piano di Gestione (ove pertinente).”*

42

- la Regione autonoma Valle d’Aosta non ha individuato, per il momento, le Condizioni d’obbligo, secondo le nuove linee guida nazionali approvate con dGr n. 1718/2021, per cui le stesse non possono essere state prese in considerazione;

### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita



Nella Valutazione di Incidenza (allegato 1 al Rapporto Ambientale) sono state apportate le seguenti modifiche:

- al capitolo 1.3 (pag. 7), è stata inserita la nota a piè di pagina n. 4: *“Si specifica che la d.G.r. 1718/2021 rinvia a successiva deliberazione l’adozione di pre-valutazioni relative a tipologie di interventi ricadenti nei siti Natura 2000 valdostani individuati tenendo conto degli obiettivi e delle misure di conservazione e degli eventuali piani di gestione dei siti stessi, così come l’identificazione delle condizioni d’obbligo;*
- Al capitolo 5 – Tabella 2 (pag. 80) è stato tolto il riferimento alle “Condizioni d’obbligo”.

43

- *tutte le azioni/interventi materiali e strutturali, al momento non ancora localizzate/i e definite/i nei dettagli, che interesseranno siti della rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti, prima della loro realizzazione, a screening d’incidenza, corredati di specifica documentazione tecnica e progettuale.*

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

Nella Valutazione di Incidenza (allegato 1 al Rapporto Ambientale), al capitolo 5 (pag. 79) è stato inserito il seguente inciso *“Si precisa tuttavia che, in accordo con la normativa vigente in materia, tutte le azioni/interventi materiali e strutturali, al momento non ancora localizzate/i e definite/i nei dettagli, che interesseranno siti della rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti, prima della loro realizzazione, a screening d’incidenza, corredati di specifica documentazione tecnica e progettuale.”*

44

*Fatte salve le considerazioni sopra indicate per i siti Natura 2000, così come le prescrizioni/divieti previsti dai parchi naturali, per i quali si rimanda ai pareri di competenza dei rispettivi Enti gestori, si esprimono, di seguito, alcune osservazioni relative ai potenziali effetti del PEAR sulla componente biodiversità a scala regionale e sulle relative misure di mitigazione. Tali osservazioni discendono dalla considerazione, di carattere generale, che habitat e specie faunistiche e floristiche tutelati dalle normative comunitarie e regionali (p.es. avifauna, chiroteri e fauna ittica) sono distribuiti sull’intero territorio e non solo nelle aree naturali protette, ragione per cui la loro salvaguardia rappresenta un’azione concreta di mantenimento della biodiversità.*

*Per la progettazione e la gestione di impianti eolici esterni ai siti della rete Natura 2000, si invita a seguire le indicazioni comunitarie in materia (Documento di Orientamento CE 2021), prevedendo accurate valutazioni degli impatti su specie e habitat, elencati negli Allegati I, II e IV delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE, potenzialmente messi a rischio dalla realizzazione di tali impianti.*

*In particolare, per le specie di uccelli in allegato I della Direttiva 2009/147/CE e per le specie di Chiroteri in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE, si dovrà tener conto degli impatti dovuti a collisione e barotrauma, da mitigare in via cautelativa tramite l’utilizzo di dissuasori visivi per gli uccelli diurni (obbligo di colorazione di rotori e piloni), a cui aggiungere eventualmente dissuasori acustici per gli uccelli volatori notturni. Per i chiroteri, obbligo di regolazione dei tempi di funzionamento, tramite lo spegnimento degli impianti nelle condizioni idonee al volo delle specie ma a basso rendimento energetico, ossia con velocità del vento < 6 m/s (da aumentare a < 8 m/s durante il periodo migratorio dei chiroteri). Occorrerà, inoltre, prevedere specifici piani di monitoraggio ante realizzazione e in fase di esercizio, tramite idonei metodi e tempistiche indicati dai documenti comunitari.*

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita parzialmente**

La pianificazione energetica non è sito specifica e, nella sua impostazione, non prevede norme tecniche di attuazione con valenza prescrittiva. Si ritiene, infatti, che una previsione normativa cogente debba essere approfondita, inserita e articolata nell’ambito di norme applicative di settore o di specifiche linee guida e non direttamente nel PEAR VDA 2030. A titolo esemplificativo, la d.G.r. 9/2011 prevede una serie di Criteri per la

realizzazione degli impianti eolici che potrebbero essere oggetto di revisione.

Tuttavia, per sottolineare l'importanza di tale tematica, nel Rapporto Ambientale, cap. 5.7 sono state apportate le seguenti integrazioni e modifiche alla scheda DPSIR relativa a NATURA E BIODIVERSITÀ – HABITAT, FLORA E FAUNA (pag. 213):

- nel box PRESSIONI:
  - il punto *“Introduzione di elementi (impianti e infrastrutture) in contrasto con gli indirizzi conservativi e gli obiettivi di tutela delle aree protette”* è stato sostituito con ***“Interferenza di impianti e infrastrutture (es: impianti eolici) con specie e habitat di cui agli Allegati I, II e IV delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE”***;
- nel box STATO:
  - il punto *“Stato delle specie animali e vegetali protette presenti nella Rete ecologica Natura 2000”* è stato sostituito con ***“Stato delle specie faunistiche e floristiche tutelate dalle normative comunitarie e regionali”***;
- nel box RISPOSTE:
  - *“Valutazioni, in fase di progettazione, autorizzazione, realizzazione e gestione degli impianti eolici, seguendo le indicazioni comunitarie in materia (Documento di Orientamento CE 2021)”*.

45

*Per la riduzione/mitigazione dell'inquinamento luminoso, a favore della conservazione delle specie faunistiche lucifughe, tra cui numerose specie di Chiroteri in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE, i PAESC dovrebbero contenere un piano dell'illuminazione pubblica comunale, ovvero prevedere strumenti volti a pianificare e regolamentare le modalità di illuminazione del territorio tramite l'attuazione di misure quali:*

- *contenere la dispersione luminosa verso l'alto e orizzontalmente, evitando il più possibile di illuminare aree naturali o semi-naturali (prati/pascoli) e la creazione di barriere luminose continue*
- *sfruttare, dove possibile, l'effetto schermante della vegetazione*
- *divieto di illuminazione degli alvei fluviali e delle fasce ripariali*
- *regolazione della luce emessa (temperatura di colore <2700 K)*
- *utilizzo di luce infrarossa per finalità di sorveglianza (cantieri, aree industriali ed estrattive)*
- *utilizzo di sensori e temporizzatori per l'attivazione dell'illuminazione pubblica solo quando necessaria*
- *potenziare i sistemi di segnalazione passiva (catarifrangenti ecc.) sulle strade*
- *condizionare l'installazione di nuovi impianti pubblici alla dismissione di impianti già attivi nello stesso comune e di potenza analoga o superiore*
- *promuovere iniziative volte all'informazione/sensibilizzazione*
- *ridurre/mitigare l'illuminazione dei monumenti storici/religiosi, specialmente nel periodo primaverile/estivo.*

*Sul tema dell'inquinamento luminoso si vedano anche i Green Public Procurement (GPP) per l'illuminazione stradale e i semafori pubblicati dalla Commissione europea 2019 (<https://cielobuio.org/pubblicati-i-nuovi-green-public-procurement-gpp/>).*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Il **PEAR VDA 2030** sottolinea, nella Relazione tecnica illustrativa, Scheda CO2 - Settore terziario (pag. 178) l'importanza di intervenire sull'illuminazione pubblica, sia ai fini del contenimento dei consumi energetici, sia per limitare l'inquinamento luminoso e ottico. La pianificazione energetica, nella sua impostazione, non prevede norme tecniche di attuazione con valenza prescrittiva. Come già indicato con riferimento ad altre precedenti osservazioni, si ritiene, infatti, che una previsione normativa cogente debba essere approfondita, inserita ed articolata nell'ambito di norme applicative di settore o di specifiche linee guida. Pur non individuando

prescrittivamente lo strumento per raggiungere tale obiettivo, nella Scheda sopra richiamata, il [PEAR VDA 2030](#) introduce l'opportunità di redigere i *Piani di Illuminazione pubblica comunale* a cui viene fatto riferimento nell'osservazione e che potrebbero costituire il giusto strumento per veicolare il livello di dettaglio proposto, troppo specifico e puntuale per essere integrato direttamente nel [PEAR VDA 2030](#).

Tuttavia, per evidenziare meglio la correlazione del [PEAR VDA 2030](#) con tale alla tematica, nel Rapporto Ambientale, capitolo 3.3.13 – Quadro conoscitivo ambientale – Inquinamento luminoso, il box [PEAR VDA 2030 E INQUINAMENTO LUMINOSO](#) (pag. 132) è stato così modificato (variazioni in grassetto):

*“Gli impatti delle azioni del [PEAR VDA 2030](#) sull'inquinamento luminoso sono generalmente considerati positivi, in quanto mirano a ottimizzare impianti di illuminazione pubblica e privata, interna ed esterna, al fine di ottenere un risparmio energetico. **Nell'ambito di tali interventi possono essere previste azioni e criteri tecnici per la contestuale riduzione/mitigazione dell'inquinamento luminoso, a favore anche della conservazione delle specie faunistiche lucifughe, tra le quali le numerose specie di chiroteri presenti sul territorio regionale.** ~~Gli impatti dell'illuminazione notturna sui i cicli vitali della fauna sono considerate trascurabili (in quanto puntuali e poco diffuse sul territorio), così come le~~ **Per contro,** le installazioni luminose previste su eventuali impianti eolici per la sicurezza dei voli aerei, ~~che, tuttavia,~~ potrebbero interferire con i flussi migratori di alcune specie di uccelli.”*

46

*Per la progettazione e la gestione di impianti idroelettrici e fotovoltaici esterni ai siti della rete Natura 2000, occorre tener conto della presenza di specie in Allegato I, II e IV delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE e prevedere opportune misure di prevenzione/contenimento dei rischi a loro carico, sia diretti che a carico degli habitat di specie (sottrazione, frammentazione e/o deterioramento).*

*Per tutte le tipologie di impianti sopra menzionati, in fase di programmazione e scelta della localizzazione degli stessi sul territorio, occorre evitare aree ecologicamente sensibili, corredando la documentazione con la segnalazione/ mappatura di habitat e delle specie di flora e fauna potenzialmente minacciate dalla realizzazione delle opere; allo stesso modo il crono programma dei lavori deve implicare la sospensione o la riduzione delle attività durante i periodi ecologicamente sensibili.*

#### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Come già esposto relativamente all'osservazione 44, la pianificazione energetica non è sito specifica e, nella sua impostazione, non prevede norme tecniche di attuazione con valenza prescrittiva. Specifiche prescrizioni di dettaglio su tale tematica per l'autorizzazione di impianti a [FER](#) non sono da inserire nel [PEAR VDA 2030](#) bensì possono essere prese in considerazione nella disciplina dei procedimenti autorizzativi.

Tuttavia, per sottolineare l'importanza di tale tematica, nel Rapporto Ambientale sono state apportate le seguenti integrazioni e modifiche alla scheda [DPSIR](#) relativa a NATURA E BIODIVERSITÀ – HABITAT, FLORA E FAUNA (pag.213):

- nel box **PRESSIONI**:
  - il punto *“Introduzione di elementi (impianti e infrastrutture) in contrasto con gli indirizzi conservativi e gli obiettivi di tutela delle aree protette”* è stato sostituito con **“Interferenza di impianti e infrastrutture (es: impianti eolici) con specie e habitat di cui agli Allegati I, II e IV delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE”** (modifica già inserita in riferimento all'osservazione 44)
  - è stato inserito il punto *“Interferenza con gli habitat di specie (sottrazione, frammentazione e/o deterioramento)”*;
- nel box **STATO**:
  - il punto *“Stato delle specie animali e vegetali protette presenti nella Rete ecologica Natura 2000”* è stato

sostituito con **“Stato delle specie faunistiche e floristiche tutelate dalle normative comunitarie e regionali”** (modifica già inserita in riferimento all’osservazione 44)

- nel box RISPOSTE:
  - *“Valutazioni, in fase di progettazione, autorizzazione, realizzazione e gestione degli impianti idroelettrici e fotovoltaici, volte a prevedere opportune misure di prevenzione/contenimento dei rischi a carico delle specie in Allegato I, II e IV delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, sia diretti che a carico degli habitat di specie”;*
  - *“Individuazione di modalità organizzative di cantiere che prendano in considerazione i periodi ecologicamente sensibili”.*

47

*Per il miglioramento termico degli edifici, è possibile prevedere soluzioni tecniche che favoriscano l’insediamento di specie antropofile quali Rondone (*Apus apus*, categoria IUCN “Quasi minacciata” in Europa, Birdlife International), Rondine (*Hirundo rustica*), e Balestruccio (*Delichon urbicon*), mitigando gli impatti dovuti ai miglioramenti termici in corso, che sottraggono siti riproduttivi (es. utilizzo di mattoni forati o apposite cassette nido per le specie sopra elencate). Gli edifici, in particolare i grandi volumi in edifici storici, possono essere siti riproduttivi per diverse specie di chiroteri, quindi le tempistiche e modalità dei lavori andrebbero sempre valutati con attenzione per evitare il disturbo o la distruzione di eventuali colonie riproduttive, in particolare di specie in allegato II della Direttiva 92/43/CEE.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Come già esposto relativamente alle osservazioni 44 e 46, la pianificazione energetica non prevede norme tecniche di attuazione con valenza prescrittiva. Specifiche soluzioni tecniche per favorire l’insediamento di specie antropofile non sono da inserire nel [PEAR VDA 2030](#) bensì potranno essere valutate in specifiche linee guida progettuali o eventuali norme di settore.

Tuttavia nel Rapporto Ambientale sono state apportate le seguenti integrazioni alla scheda [DPSIR](#) relativa a NATURA E BIODIVERSITÀ – HABITAT, FLORA E FAUNA (pag.213):

- nel box PRESSIONI:
  - *“Possibile limitazione dei siti riproduttivi di alcune specie antropofile per interventi sugli edifici”;*
- nel box RISPOSTE:
  - *Possibile individuazione, nell’ambito degli interventi di isolamento termico degli edifici, di soluzioni tecniche che favoriscano l’insediamento di specie antropofile e di modalità organizzative di cantiere che non interferiscano con eventuali colonie riproduttive di specie di cui all’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE”*

Tali integrazioni sono state riportate anche nella Valutazione di Incidenza (Allegato 1 al Rapporto Ambientale), nella scheda DPSIR relativa a NATURA E BIODIVERSITÀ – HABITAT, FLORA E FAUNA (pag.87).

48

*Infine, si fa presente che è in fase di definizione la Rete Ecologica Regionale (RER), quale azione concreta di contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità che, si auspica, possa rappresentare un ulteriore contributo alle future scelte di pianificazione.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

## ARPA VdA (49-73)

49

*Osservazioni alla Relazione tecnica Illustrativa*

*Commenti generali*

1. La Relazione tecnica illustrativa presenta in maniera dettagliata ed approfondita il contesto, energetico ed ambientale, in cui si deve inserire il PEAR VDA 2030. Le informazioni relative al quadro regolatorio Europeo, Nazionale e Regionale per quello che riguarda la lotta ai cambiamenti climatici e la transizione energetica ed ecologica e le Strategie di Sviluppo Sostenibile, sono aggiornate e riportate in maniera esaustiva e dettagliata.

2. I capitoli 1-2-3 presentano in modo dettagliato e completo i contesti generali e normativi ed i contesti energetici sovraregionali e regionali.

3. Gli obiettivi del piano presentati al capitolo 4 sono coerenti con la strategia Fossil Fuel Free al 2040.

Si suggerisce di esplicitare nel capitolo 5, il concetto dello scenario di piano (utilizzato a partire dal capitolo 6).

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa, capitolo 5 (pag. 155) è stata inserita la seguente frase:

*“Lo scenario libero costituisce la base per confrontare i trend dello scenario di Piano (capitolo 7), ovvero dei risultati delle Azioni di Piano, descritte nel capitolo 6 e derivanti, a loro volta, dalle valutazioni energetico-ambientali degli scenari alternativi riportati nel Rapporto Ambientale (capitoli 4 e 5).”*

50

5. Asse 1: si condivide l'impostazione seguita per articolare le azioni previste dall'asse 1, il loro ruolo relativo e gli obiettivi indicati. Si considera particolarmente opportuna l'enfasi posta sul concetto di riduzione dei consumi energetici attraverso l'efficientamento energetico come misura fondamentale da affiancare all'aumento della produzione da FER.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

51

6. Asse 2 F01: si evidenziano le seguenti considerazioni parzialmente già espresse nell'ambito di pareri e incontri pregressi: il comparto acque superficiali è prioritariamente interessato dalla fruizione idroelettrica dei corpi idrici in quanto, l'energia idroelettrica è la fonte rinnovabile più importante per la produzione di elettricità in Valle d'Aosta: sebbene in fase di generazione sia sostanzialmente priva di emissioni di CO<sub>2</sub>, può causare impatti significativi sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Attuare uno sfruttamento idroelettrico sostenibile rappresenta dunque un obiettivo strategico a livello regionale in quanto permette di ottemperare a norme ambientali ed energetiche cogenti. In particolare il Piano prevede “il repowering degli impianti esistenti che potrebbe determinare una produzione aggiuntiva fino a circa 400 GWh, a cui si aggiungono alcune possibili progettualità di nuovi impianti per circa ulteriori 170 GWh”.

In generale, si evidenzia che non solo dal punto di vista ambientale ma anche da quello energetico le soluzioni progettuali che mirano a un'ottimizzazione del quadro dei prelievi degli impianti esistenti siano assolutamente da privilegiare rispetto a quelle che puntano alla realizzazione di nuovi impianti. Di fatto, attualmente lo sfruttamento idroelettrico interessa gran parte del reticolo regionale per cui la realizzazione di nuovi impianti peggiorerebbe il quadro delle pressioni già in atto a fronte di limitati incrementi della potenza installata. Esperienze recenti in ambito regionale dimostrano come adeguamenti di concessioni storiche permettano di incrementare

significativamente sia il livello di tutela dei corpi idrici sia la produzione idroelettrica. Il PEAR non si sostituisce alle istruttorie di VIA delle singole domande di nuove derivazioni ma si ritiene, comunque, debba prevedere una valutazione differenziata della ricaduta energetica derivante da nuovi impianti (la cui taglia media nel corso dell'ultimo decennio è drasticamente ridotta) rispetto al contributo derivante dall'adeguamento di impianti già esistenti. A tal riguardo si rimanda anche al paragrafo relativo agli "Indicatori energetici associati alla fruizione idroelettrica". Si evidenzia, a tal riguardo, che in diverse realtà alpine (i.e. cantone di Berna, Cantone di Argovia, <https://wa21.ch/wp-content/uploads/2017/09/WA21-WerkzeugeStrategien-0712.pdf>) con caratteristiche complessive analoghe alla Valle d'Aosta, in fase di pianificazione energetica si è stabilito di non accogliere domande di nuove derivazioni al di sotto di una determinata soglia di potenza media installata in quanto le esternalità complessive derivanti dalla realizzazione di impianti di tali dimensioni non sarebbero comunque compensate dalla produzione energetica prevista. Si considera tale approccio di pianificazione particolarmente importante anche per ottimizzare lo sfruttamento del potenziale idroelettrico residuo oltre che per offrire maggior tutela dei corpi idrici superficiali. Inoltre, alla luce dell'evidente variabilità dei deflussi in alveo per effetto del global warming, si ritiene che siano da privilegiare le soluzioni di prelievo che si adattano alla disponibilità effettiva delle portate (real time) e che, contemporaneamente, permettono di ottimizzare sia la produzione sia la tutela degli ecosistemi torrentizi.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all'osservazione n. 11. Non si ritiene opportuno definire condizioni ostative su tale materia in assenza dell'aggiornamento del Piano di tutela delle acque.

52

7. Asse 2 F02: considerata la natura particolarmente sfidante degli obiettivi degli scenari di piano relativi a questo insieme di azioni (+173 GWh, +644%), si suggerisce di integrare questa sezione con la presentazione degli strumenti di sostegno o di incentivazione attualmente disponibili a livello nazionale o regionale o previsti ad hoc dal Piano (come fatto a titolo di esempio per l'asse 1 C04).

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

In relazione alla rapida e costante variazione del contesto normativo e incentivante in atto in questo periodo, si ritiene di rinviare ai lavori del tavolo tecnico di cui al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0) l'identificazione puntuale periodica di tali strumenti.

53

7. Asse 2 F05: manca una descrizione chiara della geotermia a circuito chiuso e circuito aperto. Si suggerisce di esplicitare la possibilità, ove energeticamente compatibile, di dare priorità agli impianti a circuito chiuso in quanto meno impattanti sulla risorsa idrica. Si propone, a titolo di esempio, quanto segue:

"Circuito chiuso o a scambio indiretto": i sistemi a circuito chiuso consistono in un circuito formato da una tubazione posata nel sottosuolo colmata di un fluido termovettore normalmente a base di acqua con additivi come liquido antigelo, biocidi e inibitori di corrosione e incrostazioni. Il trasporto del fluido nel circuito assorbe o cede calore da e al terreno circostante e alla falda ove presente. "Circuito aperto o a scambio diretto": nei sistemi a circuito aperto lo scambio di calore si ottiene estraendo acqua dalla falda che viene mandata ad una macchina termica e quindi restituita alla falda di origine o, in subordine, a un corpo idrico superficiale. La restituzione alla falda di origine rende il sistema quantitativamente non oneroso a tutto vantaggio della risorsa. Diversamente, in generale, i sistemi che scaricano in corpo idrico superficiale naturale o artificiale (escludendo le fognature di acque nere per non danneggiare i processi depurativi) sono da considerare quantitativamente onerosi. Dove compatibili



con le necessità di scambio termico sono comunque da preferire gli impianti a circuito chiuso anche in presenza di falda.”

La descrizione delle attenzioni da porre alla reimmissione in falda appare eccessivamente incentrata sulla sola reimmissione quando invece si tratta di cautele da seguire per qualsiasi tipo di pozzo geotermico. Si propone di riformulare ad esempio come segue: l'impiego della geotermia in falda richiede di particolari attenzioni in quanto questa può comportare delle pressioni sul corpo idrico, ovvero: i) depauperamento della risorsa idrica per i circuiti aperti con scarico in acque superficiali; ii) proliferazione di impianti di piccole e grandi dimensioni che possono interferire tra loro con creazione di bolle di calore che ne inficiano la resa (uso in concorrenza), per impianti a circuito aperto con reimmissione in falda e per impianti a circuito chiuso. In generale, inoltre si ritiene che in contesti deposizionali di fondovalle alpino, dove è presente un acquifero libero monostrato, ovvero un acquifero costituito dall'insieme di corpi litologici che ospitano un flusso sotterraneo complesso ma unico in termini di alimentazione e di distribuzione dei carichi piezometrici (Civita, 2005), la cui vulnerabilità intrinseca è elevata e/o che viene sfruttato per scopi idropotabili, sia necessario valutare, normare e monitorare il proliferare anche dei pozzi da cui si effettua il prelievo ad uso scambio termico a servizio di impianti domestici, oltre a quelli destinati alla re-immissione. I pozzi, infatti, rappresentano “vie preferenziali di inquinamento” delle acque sotterranee e la loro diffusione incrementa la vulnerabilità integrata degli acquiferi. Si evidenzia, infine, che tali pozzi non devono creare punti di contatto tra acquiferi sovrapposti né durante la realizzazione né durante l'esercizio. Tali aspetti dovranno essere opportunamente normati nonché dovranno essere inseriti elementi di cautela che limitino le reimmissioni alle sole casistiche che garantiscono un adeguato controllo del rischio di inquinamento.

#### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa cap. 6, scheda F05 - Pompe di calore (pag. 222) è stata:

- inserita la seguente nota a piè di pagina:
 

*“I sistemi a **circuito chiuso** (scambio indiretto) consistono in un circuito formato da una tubazione posata nel sottosuolo colmata di un fluido termovettore normalmente a base di acqua con additivi come liquido antigelo, biocidi e inibitori di corrosione e incrostazioni. Il trasporto del fluido nel circuito assorbe o cede calore da e al terreno circostante e alla falda ove presente. Nei sistemi a **circuito aperto** (scambio diretto), lo scambio di calore si ottiene estraendo acqua dalla falda che viene mandata ad una macchina termica e quindi restituita alla falda di origine o, in subordine, a un corpo idrico superficiale.”*
- inserita la seguente frase:
 

*“L'impiego della geotermia in falda richiede di particolari attenzioni in quanto a può comportare delle pressioni sul corpo idrico.”*, con relativa nota a piè di pagina *“Rif. Rapporto Ambientale, cap. 5.7, analisi DPSIR – ACQUA – ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE”*.

Nel Rapporto Ambientale, cap. 5.7, sono state apportate le seguenti integrazioni e modifiche alla scheda DPSIR relativa a ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE (pag. 209):

- nel box DETERMINANTI:
  - *“in particolare geotermiche”;*
- nel box PRESSIONI:
  - *“Per impianti geotermici a circuito aperto con reimmissione in falda e per impianti a circuito chiuso: interferenza tra falde con creazione di bolle di calore (uso in concorrenza)”;*
- nel box IMPATTI:
  - *“Per impianti geotermici a circuito aperto con scarico in acque superficiali: depauperamento della risorsa idrica”.*



54

Asse 2 F06: considerando che lo sviluppo di una filiera corta del legno dipende da fattori complessi ed esterni al PEAR, si suggerisce di descrivere con maggior chiarezza l'incertezza a cui sono soggette le previsioni relative all'aumento della biomassa locale come FER e la conseguente riduzione delle emissioni di GHG in seguito alla potenziale riduzione di biomassa importata. Le assunzioni dello studio realizzato da IPLA e citato nella relazione sono infatti molto ambiziose (eg. mettere in produzione tutti i boschi privati accessibili) e richiedono tempi molto lunghi, probabilmente difficilmente compatibili con gli obiettivi al 2030.

Si raccomanda inoltre di rafforzare il concetto per cui gli usi energetici della biomassa dovrebbero considerarsi come ultimo tassello di un processo a cascata (pag. 225) che favorisce in primis gli usi duraturi del legno (eg. costruzioni). Si suggerisce di inserire il concetto di uso a cascata, utilizzato anche nei recenti regolamenti EU (revisione della Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED) dell'UE). Per ridurre l'impatto ambientale dell'energia generata dalla biomassa, la RED definisce infatti:

Limiti alla quantità e ai tipi di biomassa forestale che ricevono sussidi: sono esclusi dai sussidi i tronchi da sega e da impiallacciatura, il legname industriale (secondo le definizioni specifiche dei singoli Paesi), i ceppi e le radici. La biomassa legnosa dovrà essere utilizzata secondo il suo più alto valore aggiunto economico e ambientale nel seguente ordine di priorità: 1) prodotti a base di legno, 2) prolungamento della loro durata, 3) riutilizzo, 4) riciclo, 5) bioenergia e 6) smaltimento.

Limiti al sostegno finanziario per l'elettricità prodotta dalla biomassa: saranno esclusi gli impianti esclusivamente elettrici, che sono estremamente inefficienti; gli incentivi sono mantenuti quindi solo per gli impianti di cogenerazione (elettricità con recupero del calore residuo)

Il legno proveniente da foreste primarie e altri ecosistemi sensibili, come foreste ad alta biodiversità, zone umide, torbiere e brughiere, non può essere utilizzato per raggiungere gli obiettivi di energia rinnovabile o ricevere sussidi

#### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita parzialmente

Per quanto riguarda le incertezze relative allo sviluppo della filiera del legno, si rimanda a quanto sviluppato relativamente all'osservazione 14. Si precisa inoltre che tutti i settori di sviluppo del PEAR VDA 2030 sono caratterizzati da un alto livello di ambizione e, pertanto, di incertezza, derivanti sia dall'obiettivo nazionale di sviluppo delle FER indicato nel PNIEC e di prossimo recepimento con il decreto "aree idonee", sia dall'obiettivo regionale di rendere la Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040.

In riferimento al concetto di uso a cascata, invece, nella Relazione tecnica illustrativa cap. 6, scheda F06 - Biomassa (pag. 226) la frase seguente è stata integrata (modifiche in grassetto):

*"La filiera legno-energia può avere buone potenzialità nel territorio regionale ma il settore energetico, da solo, non può supportare il riavvio della gestione attiva del bosco che dovrebbe, al contrario, comprendere **prioritariamente** la valorizzazione di assortimenti di maggior pregio (legname da opera e paleria) e dei servizi ecosistemici immateriali, **secondo il concetto di "uso a cascata"**, e corredata dalla seguente nota a piè di pagina:*

*"Il principio dell'uso a cascata mira a conseguire l'efficienza delle risorse nell'uso della biomassa dando priorità, ove possibile, all'uso di materiali di biomassa rispetto all'uso di energia, aumentando in tal modo la quantità di biomassa disponibile all'interno del sistema. In linea con il principio dell'uso a cascata, la biomassa legnosa dovrebbe essere utilizzata in base al suo massimo valore aggiunto economico e ambientale nel seguente ordine di priorità: 1) prodotti a base di legno, 2) prolungamento del loro ciclo di vita, 3) riutilizzo, 4) riciclaggio, 5) bioenergia e 6) smaltimento."*

55

Pag. 229: Grafico OBIETTIVO DI AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER - CONTRIBUTO DELLA BIOMASSA: Verificare che l'area colorata in verde sia quella giusta.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si conferma che l'area è correttamente individuata.

56

Inoltre è opportuno sottolineare che venga considerato nel PEAR che sono in fase di valutazione alcuni progetti legati al riutilizzo a scopo energetico di rifiuti vegetali come sfalci, ramaglie e legna. Questi materiali possiedono un potenziale energetico in termini di produzione di biogas e, attualmente, comportano una spesa significativa sia come costi di gestione generale sia per lo smaltimento come rifiuto. Dalle prime esperienze raccolte, nel contesto regionale risultano potenzialmente utilizzabili biodigestori di ridotte dimensioni, con soluzioni progettuali low cost e scalabili a livello di singola azienda che permetterebbero di utilizzare in loco il processo e i prodotti senza oneri di trasporto. Le imprese valdostane con taglia critica adeguata al progetto sono almeno una decina.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Il PEAR VDA 2030 nella scheda F06 - BIOMASSA (pag. 226) riporta che: "In un'ottica di economia circolare, la costruzione della filiera dovrebbe considerare anche la possibilità di recuperare sfalci, ramaglie, scarti di segheria/lavorazione, scarti di lavorazione agricola e raccolta differenziata del legno per una valorizzazione energetica degli stessi, in modo più strutturato di quanto avviene attualmente in modo localizzato e puntuale."

57

10. Si condivide l'impostazione seguita per articolare le azioni previste dall'asse 3 e dall'asse 4, il loro ruolo relativo e gli obiettivi indicati.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

58

11. Si evidenzia che la mancanza di una sezione specifica dedicata alla definizione della governance del piano e all'articolazione temporale delle diverse azioni può rappresentare una criticità. Pur essendo consapevoli della difficoltà di tale esercizio, si ritiene che sarebbe importante inserire una sezione in cui, anche solo in termini descrittivi e/o schematici, siano descritte le fasi necessarie per l'ottenimento degli obiettivi del piano e le relative priorità di intervento concentrandosi in particolare sulle azioni in cui la governance a livello regionale può essere più efficace oltre che maggiormente indipendente dagli indirizzi e dalle politiche di livello nazionale. Non sembra che l'azione Asse4 P01 sia sufficiente a tale scopo, almeno nelle prime fasi del periodo interessato dal piano.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si rimanda al capitolo Considerazioni generali del presente documento (Cap. 0).

59

12. Allegato1 Idrogeno: l'allegato 1 presenta una sintesi esaustiva delle sfide legate allo sviluppo di una filiera di produzione e utilizzo di idrogeno verde in Valle d'Aosta. Vengono presentati in modo corretto il contesto normativo,

economico e tecnologico e le prospettive di sviluppo e possibili applicazioni dell'idrogeno in Valle d'Aosta: in particolare si evidenzia l'opportunità di sviluppare e sostenere iniziative locali di ricerca e sviluppo sul tema, si sottolinea la priorità di utilizzo nei settori hard-to-abate (stabilimento CAS) nel rispetto del principio di addizionalità. Per quanto riguarda il tema dei trasporti, e del TPL in particolare, si riportano di seguito i passaggi più rilevanti del report del Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili, *Decarbonizzare i trasporti: evidenze scientifiche e proposte di policy* (Aprile 2022, [https://www.mit.gov.it/nfsmittgov/files/media/notizia/2022-04/STEMI\\_Decarbonizzare%20i%20trasporti\\_0.pdf](https://www.mit.gov.it/nfsmittgov/files/media/notizia/2022-04/STEMI_Decarbonizzare%20i%20trasporti_0.pdf)), che suggeriscono di optare per l'opzione dell'elettrificazione piuttosto che sull'idrogeno per il TPL su tratte brevi/medie (~<150km) :

- a) Per il trasporto urbano, l'elettrificazione diretta con mezzi a batteria è attualmente la soluzione più efficace da un punto di vista energetico, con le migliori chances di abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> e di farlo in modo economicamente vantaggioso, a condizione che si possa investire efficacemente in produzione elettrica decarbonizzata, a basso costo e su un ulteriore ammodernamento della rete elettrica. Su distanze più lunghe, l'elettrificazione necessita di potenze e tempi di ricarica importanti, più difficili da gestire nel breve termine e, probabilmente, più interessanti nel medio lungo termine, grazie a miglioramenti delle performance delle batterie.
- b) l'elettrificazione diretta ha costi operativi inferiori rispetto alle alternative, trattandosi di veicoli usati in maniera intensiva su percorsi limitati e prevedibili in ambito urbano. In sviluppi recenti, la tendenza spiccata verso una transizione verso l'elettrico delle flotte di autobus urbane, visibile su scala europea e globale ha già iniziato a estendersi anche al trasporto pubblico regionale. Dal momento che la transizione del trasporto pubblico locale è un fenomeno che richiede la sostituzione progressiva della flotta esistente, è possibile immaginare, analogamente ai veicoli commerciali, una distribuzione del potenziamento delle infrastrutture e del parco mezzi su un periodo prolungato, ammortizzando i costi.
- c) l'idrogeno non appare un'opzione prioritaria (in termini di commercializzazione) nel caso di TPL su strada, almeno nel prossimo decennio e probabilmente anche oltre. L'idrogeno potrà giocare un ruolo rilevante solo nel caso si manifestino barriere importanti alla scalabilità dell'elettrificazione diretta, come l'indisponibilità di batterie o un inadeguato sviluppo delle reti di ricarica.

Risultano di particolare importanza, anche per le motivazioni sovraespresse, le azioni trasversali suggerite al paragrafo 5.4 dell'allegato 1.

#### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione non recepita

Le osservazioni relative alle specifiche scelte nel settore dei trasporti non sono di diretta competenza del **PEAR VDA 2030**, ma del Piano regionale Trasporti. Si riportano, in ogni caso, alcune considerazioni condivise con il Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile, competente in materia:

- la *l.r. 18/2021* riconosce l'idrogeno come vettore energetico e combustibile alternativo alle fonti fossili in particolare per "la generazione distribuita e una rete di trasporti intelligenti, ecosostenibili e integrati": l'idrogeno costituisce pertanto una scelta strategica alla quale la Regione Valle d'Aosta vuole tendere;
- come riportato nell'Allegato 1 alla Relazione tecnica illustrativa, "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta", cap. 5.3.3, le caratteristiche orografiche del territorio regionale e le temperature invernali rendono i mezzi a trazione elettrica (**BEV**) poco idonei a soddisfare i servizi richiesti. Le tratte percorse dai mezzi pubblici sono costituite prevalentemente da linee extraurbane (le linee urbane coprono mediamente il 20%) e i bus a trazione elettrica non risultano a oggi adeguati e sufficientemente efficienti. I mezzi a idrogeno a celle a combustibile (**FCEV**) costituiscono la scelta tecnologica alla quale tendere per quanto allo stato attuale non ampiamente diffusa;
- in una realtà come la Valle d'Aosta, ove la dimensione del trasporto pubblico locale è più limitata rispetto ad ambiti cittadini, la scelta di utilizzare mezzi con alimentazioni differenti (es: elettrico, idrogeno) oltre ai combustibili tradizionali, necessita di un'organizzazione gestionale per manutenzioni, formazione del

personale, ecc. considerevole e complessa oltre che economicamente poco sostenibile;

- per quanto allo stato attuale, l'utilizzo dell'idrogeno nel trasporto pubblico non sia ancora diffuso e richieda degli sforzi economici maggiori, le applicazioni consentiranno di sviluppare delle importanti conoscenze su un settore ritenuto strategico, a livello sovraregionale, per la decarbonizzazione dei consumi.

60

*Commenti specifici*

- *executive summary pag 15 fig. 7 / cap 4 pag 151 fig.70: aggiungere legenda barre*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa, sono stati integrati i grafici richiesti con la relativa legenda. Per completezza si è proceduto a integrare i medesimi grafici presenti nel Rapporto ambientale e nella Sintesi non tecnica.

61

- *sez. 5.4, pag. 164: Grafico 88 e simili: sarebbe opportuno indicare sempre la legenda colori*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa, sono stati integrati i grafici richiesti (88, 89, 90) con la relativa legenda. Per completezza si è proceduto a integrare i medesimi grafici presenti nel Rapporto Ambientale e nella Sintesi non tecnica.

62

- *sez. 6, pag. 205 correggere "...della necessita, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile dell'acqua" con "della necessita, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile ed irriguo dell'acqua"*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nella Relazione tecnica illustrativa, cap.6 (pag. 205) la frase "...della necessità, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile dell'acqua" è stata integrata con "uso potabile e irriguo dell'acqua".

63

- *sez 5, pag 155: Sarebbe utile avere una descrizione del metodo usato per la definizione dello scenario libero, ovvero se lo stesso e paragonabile allo scenario PRIMES utilizzato a livello Nazionale.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Richiesta di chiarimenti

La metodologia per la costruzione dello scenario libero viene descritta, a livello macroscopico, nella Relazione tecnica illustrativa, cap. 5. La metodologia utilizzata non è confrontabile con il modello "PRIMES" (*Policy Response Integrated Model for Energy Systems*). Si rimane a disposizione per confronti tecnici puntuali, al fine di non appesantire il presente documento.

64

*Osservazioni al Rapporto Ambientale*  
*Commenti specifici*

- **Paragrafo 3.3.1 e Allegato 2 Piano di Monitoraggio:** non corrispondono le quote di emissioni regionali al 2017 riportate nei seguenti Indicatori di ricaduta ambientale rispetto a quanto riportato nella tabella 11 di pag. 87 del Quadro Conoscitivo:
  - M 1.13 e M 1.27:  $292.300+131.890 = 424.190$  ton che non corrispondono alle 389.567 ton del settore Civile;
  - M 1.66: 140.628 ton che non corrispondono alle  $162.901+135.736 = 298.637$  ton dei settori Industriale ed Agricolo;
  - M 1.100: 308.251 ton e non le 316.215 ton per i Trasporti;
  - M 3.24: 32.619 ton e non le 33.617 ton per la Produzione energetica.

**Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

Nel Rapporto Ambientale al paragrafo 3.3.1, nella tabella 11 vengono riportate le emissioni presenti nel documento Road Map per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040.

Nel box PEAR VDA 2030 E CAMBIAMENTI CLIMATICI (pag.87-88), vengono spiegate le assunzioni metodologiche utilizzate per correlare tali dati con i Bilanci Energetici Regionali, di seguito riportate:

*"Il valore, relativo al 2017, di 873.068 tCO<sub>2</sub>eq di emissioni di GHGs è stato, pertanto, preso a riferimento per il [PEAR VDA 2030](#). Si precisa, peraltro, che nella ripartizione di tali emissioni in settori sono state effettuate assunzioni metodologiche più coerenti con l'impostazione dei Bilanci Energetici Regionali (es: gasolio agricolo attribuito ad agricoltura e non a trasporti) nonché affinamenti retroattivi di alcuni dati, che portano a valori differenti rispetto a quanto riportato nella Road Map per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040.*

Il dato oggetto di monitoraggio è pertanto coerente con le assunzioni metodologiche effettuate nell'ambito della redazione del [PEAR VDA 2030](#).

65

- *Per gli indicatori degli inquinanti e gas serra sopra indicati, visto che il dato viene fornito da ARPA VdA e che il COA provvede ad una successiva elaborazione finale, si richiede che come fonte dati sia aggiunta ARPA VdA al COA Energia.*

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

Nel Piano di Monitoraggio (Allegato 2 al Rapporto Ambientale), la "fonte" degli indicatori M.1.13, M.1.27, M.1.66, M.1.100, M.2.39, M.2.53 è stata integrata con [ARPA VdA](#).

66

- **Paragrafo 3.3.2, pag 89-90:** sostituire la figura 18 (carta regionale e tabella con le stazioni di monitoraggio QA) in quanto non aggiornata. Nuova tabella delle stazioni QA

stazione	tipo	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Metalli	BaP
AD-Pinaves	FU	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AG-I Maggio	I	x	x	x					x	x
AG-Licore	FU	x	x	x	x				x	x
Domnas	FR		x	x	x					
La Thuile	FRR		x	x	x					
Courmayeur	TR	x	x	x						
Elroubies	TS	x	x	x						

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione parzialmente recepita**

Nel Rapporto Ambientale è stata richiamata la rete di monitoraggio coerente con l'aggiornamento temporale dei dati ambientali trattati nel capitolo (anno 2021). La Figura 18 non è pertanto stata sostituita ma nel capitolo 3.3.2:

- (pag. 89) la frase “al 2021 sono dunque attive cinque stazioni nella città di Aosta e tre nel resto del territorio regionale” è stata sostituita con “al 2021 **risultavano** attive cinque stazioni nella città di Aosta e tre nel resto del territorio regionale”, corredata con la seguente nota a piè di pagina: “Viene riportato il dato relativo al 2021 in coerenza con l'aggiornamento temporale dei dati ambientali descritti nel capitolo. Si precisa che, nel 2022, il monitoraggio della qualità dell'aria è stato condotto, invece, attraverso una rete composta da 7 stazioni (2 di fondo urbano nella città di Aosta, in Piazza Plouves e Via Liconi, 1 industriale nella città di Aosta, in Via Primo Maggio, 2 di traffico suburbano, a Courmayeur (Entrèves) e a Etroubles, 2 di fondo rurale, a Donnas e a La Thuile). (Rif. [ARPA 2022](#))”;
- (pag. 90) la didascalia della Figura 18 “Stazioni di monitoraggio attualmente operative e inquinanti misurati” è stata sostituita con “**Rete di monitoraggio 2021** e inquinanti misurati”

67

- Pag. 104: Le modalità di circolazione delle acque sotterranee (pagina 104) possono essere integrate con la presenza di acqua nei sedimenti sui versanti. Si propone di aggiungere la specifica seguente: Sui versanti, l'acqua può fluire all'interno delle fratture negli ammassi rocciosi e/o nei micropori esistenti nel materiale detritico e alluvionale (es sabbie e ghiaie) che ricopre i versanti per emergere in corrispondenza di sorgenti (fonte di approvvigionamento idrico dei centri abitati nelle vallate laterali)

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale il capitolo 3.3.3 – ACQUE SOTTERRANEE (pag.105) è stato integrato con “...sui versanti, l'acqua può fluire all'interno delle fratture negli ammassi rocciosi **e/o nei micropori esistenti del materiale detritico e alluvionale (esempio sabbie e ghiaie) che ricopre i versanti**, per emergere in corrispondenza di sorgenti (fonte di approvvigionamento idrico dei centri abitati nelle vallate laterali)”

68

- pag. 106: Si ritiene opportuno aggiungere la specifica seguente: Ove compatibili con le necessità di scambio termico sono comunque da preferire gli impianti a circuito chiuso anche in presenza di falda.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all'osservazione n. 34.

69

- pag. 133-163 Capitolo 4: nel capitolo 4 sono presentati i tre diversi scenari: libero, moderato e sostenuto. Nella relazione tecnica vengono presentati solo lo scenario libero e lo scenario di piano (rif. pag 23 Relazione tecnica: “Dalla valutazione delle alternative è nato lo scenario di piano che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato essere una versione “intermedia” tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto”). Si suggerisce di anticipare questo aspetto nel capitolo 4 del rapporto ambientale (e non solo nel capitolo 5) in modo da rendere esplicito il fatto che le analisi riportate nel paragrafo 4.2, 4.3 e 4.4 per gli assi 1 e 2 sono diverse da quanto riportato nella relazione tecnica.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale, cap. 4.1, (pag 135) è stata inserita la seguente frase:

*“I tre scenari alternativi verranno quindi declinati nelle diverse azioni che li compongono (cap. 4.2), valutandone sia i risultati energetici (cap. 4.3), sia gli impatti, positivi e negativi, sulle varie componenti ambientali (riportati in dettaglio in Appendice 2 e poi analizzati, rielaborati e confrontati nel cap. 5), al fine di addivenire allo scenario di piano definitivo.”*

70

- pag. 200 fig. 117: aggiungere legenda per le barre colorate

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale, cap. 5.3.1, è stato integrato il grafico richiesto (117) con la relativa legenda.

71

- pag. 311-450: Appendice 2: Schede di valutazione per componente ambientale: Gli scenari presentati nelle schede sono articolati secondo lo schema scenario libero, moderato, sostenuto che non è adottato nella relazione tecnica (rif. pag 23 Relazione tecnica: “Dalla valutazione delle alternative è nato lo scenario di piano che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato essere una versione “intermedia” tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto”) Si suggerisce di motivare tale scelta riferendosi ai contenuti del cap. 4 della Rapporto Ambientale.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all’osservazione 69.

72

- pag. 552-583 Allegato 2 Piano di Monitoraggio cap. 3 Indicatori del Piano di Monitoraggio:
  - **Indicatori ambientali:** l’alterazione del regime delle portate a valle dell’opera di presa è il più importante impatto delle derivazioni idroelettriche sui corsi d’acqua: la portata liquida influenza anche la struttura e la distribuzione spazio-temporale degli habitat fluviali, dai quali dipende ma in modo indiretto, lo stato delle comunità biologiche che si sono evolute adattando cicli vitali e strategie di sopravvivenza ai regimi idrologici naturali. Le indicazioni normative in vigore in merito alla valutazione ambientale delle derivazioni idriche sono contenute nei Decreti n. 29 e n. 30 del 13.02.2017. Tali decreti definiscono gli indirizzi per la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione delle derivazioni idriche e identificano in modo esplicito i metodi di definizione del Deflusso Ecologico (DE) da rilasciare a valle delle derivazioni idriche. In particolare:
    - il Decreto N. 29 del 13.02.2017 approva le Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell’art. 12 bis del Regio Decreto dell’11 dicembre 1933, n. 1775.
    - il Decreto N. 30 del 13.02.2017 approva le Linee guida per l’aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d’acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000.

Entrambi i decreti sono strumenti normativi vincolanti e con riferimenti diretti sull’attività di pianificazione energetica in quanto forniscono indirizzi metodologici alle autorità concedenti per assicurare il raggiungimento degli obiettivi ambientali dei corsi d’acqua soggetti a derivazioni. Tra i metodi previsti dai decreti suddetti, quello applicato in Valle d’Aosta è il metodo MesoHABSIM (MesoHABitat SIMulation, Parasiewicz P., 2001)



citato anche nel PEAR e nel relativo rapporto ambientale. Come illustrato nel corso di diversi incontri e pareri pregressi nonché in fase di scoping, a partire da una serie di portate liquide naturali, il metodo permette di quantificare un set di rilasci variabili nel corso dell'anno per ottimizzarne la resa in termini di idoneità ambientale e giungere alla definizione dei valori giornalieri di Deflusso Ecologico. L'indicatore derivato dall'applicazione del metodo MesoHABSIM che valuta gli effetti della derivazione idrica è l'Indice di Integrità dell'habitat (IH) ed è utilizzato per quantificare le ricadute delle derivazioni idriche sulle acque superficiali in ottemperanza dell'attuale Piano di Tutela delle Acque nonché ne è prevista l'adozione in quello attualmente in fase di aggiornamento. Alla luce di quanto sopra, si ribadisce che **l'Indice di Integrità dell'habitat (IH)** è tecnicamente e formalmente idoneo a rilevare l'effetto sui corpi idrici delle politiche energetiche associate alla fruizione idroelettrica, non necessita di approfondimenti e deve essere inserito tra il set di indicatori di monitoraggio del PEAR.

Si conferma quindi che l'indice è utilizzabile quale:

- **indicatore di contesto** in riferimento a impianti idroelettrici esistenti (sia pubblici sia privati) oggetto di sperimentazione in atto o conclusi;
- **indicatore di monitoraggio** in riferimento a nuovi impianti idroelettrici in progetto o a impianti esistenti oggetto di varianti e/o rinnovi.
- **Indicatori energetici** associati alla fruizione idroelettrica: per un gran numero di derivazioni idriche nel reticolo valdostano (ivi comprese quelle del gruppo CVA che apportano circa il 90% della produzione idroelettrica regionale), il quadro dei rilasci variabili è attualmente definito mediante l'applicazione del criterio 3 del vigente PTA: tale criterio prevede di impostare un progetto di sperimentazione concordato con l'Amministrazione Regionale e ARPA (PTA Allegato G, paragrafo 3.1.3., Criterio 3). Le portate liquide rilasciate influenzano in modo diverso gli effetti complessivi del prelievo sul contesto regionale: di conseguenza, la valutazione di tali effetti è effettuata mediante un'analisi multicriterio (MCA) che considera in modo integrato tutti i settori inerenti alla sostenibilità della derivazione (energia, economia, ambiente, paesaggio, agricoltura, pesca e turismo). In pratica, attraverso la MCA sono confrontati diversi scenari teorici di rilascio, attribuendo un punteggio a ogni scenario e stabilendo un ordinamento che serve da supporto numerico alle decisioni in merito al quadro di rilasci da autorizzare in modo definitivo. Nell'ambito delle sperimentazioni mediante MCA finora condotte, il criterio "Energia" è stato quantificato mediante un "indice energetico" riferito alla perdita di produzione in relazione ai quantitativi di acqua rilasciata in alveo come Deflusso Minimo Vitale (DMV). L'indicatore è, di fatto, riferito unicamente all'impianto (o al gruppo di impianti) considerato/i nell'ambito di una specifica sperimentazione ai sensi dell'Allegato G citato in precedenza. L'indice energetico quantifica, di fatto, il livello di soddisfazione del produttore in corrispondenza di diversi scenari di rilascio: manca attualmente un indicatore o un set di indicatori che fornisca una valutazione del contributo energetico dell'impianto (o degli impianti) su scala regionale ovvero rispetto agli obiettivi in materia di fonti rinnovabili (RES) stabiliti dalla norma di settore nazionale e/o regionale. A tal riguardo, si ribadisce quanto già evidenziato in altre occasioni ovvero la necessità di definire all'interno del PEAR uno o più indicatori energetici da utilizzare nell'ambito dell'analisi multicriterio degli impianti oggetto di istruttorie e nei procedimenti di valutazione. Tali indicatori dovrebbero permettere di quantificare:
  - il contributo dell'impianto allo scostamento dai target energetici nazionali / regionali;
  - il contributo energetico al raggiungimento degli obiettivi derivante dalla realizzazione dei singoli impianti.

Nell'ottica del PEAR i suddetti indicatori energetici riferiti alla "scala regionale" possono essere intesi sia come indicatori di contesto in quanto quantificano il livello attuale di raggiungimento degli obiettivi energetici (in riferimento agli impianti idroelettrici esistenti) sia come indicatori di monitoraggio (in riferimento a nuovi impianti idroelettrici in progetto o a impianti esistenti oggetto di varianti e/o rinnovi) perché permettono di

*descrivere i risultati attesi dalla politica energetica.*

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

Nel Piano di Monitoraggio (Allegato 1 al Rapporto Ambientale) sono state effettuate le seguenti modifiche:

- relativamente all' indicatore di contesto C.A.02 - *Indice di Integrità dell'habitat (IH)* (pag. 14) è stata eliminata la seguente precisazione: *"Tale indicatore, da approfondire in base all'evolversi degli specifici tavoli di lavoro, potrebbe anche essere utilizzato come indicatore di monitoraggio."*;
- l'indicatore di monitoraggio M.2.07 precedente è stato eliminato (vedi osservazione n. 19) e sostituito con *Indice di Integrità dell'habitat (IH)* in riferimento ai nuovi impianti idroelettrici o ripotenziamenti di impianti esistenti.

**73**

- pag. 578: M.3.30-M.3.31: non pertinenti. rimuovere

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

Nel Piano di Monitoraggio gli indicatori M.3.30 e M.3.31 sono stati rimossi.

**Dipartimento programmazione e risorse idriche del territorio (74)****74**

*In riferimento alla richiesta formulata con la nota prot. n. 3441 del 9 maggio 2023 (ns. rif. prot. n. 5538/DDS del 10/05/2023), in merito alla richiesta in oggetto, preso atto delle risposte ai quesiti formulati in sede di concertazione preliminare di VAS, rispetto alle norme cogenti della difesa dei territori dai rischi idrogeologici, ai sensi della dGR 2939/2008, degli articoli 35, 36 e 37 della l.r. 11/1998, rispetto alle distanze dai corsi d'acqua naturali, ai sensi dell'art. 41 della l.r. 11/1998 e del RD 523/1904 e rispetto alla coerenza con le indicazioni contenute nel Piano di tutela delle acque e rispetto ai criteri di pianificazione connessi con i predetti vincoli, non si evidenziano osservazioni particolari.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

## Parco Nazionale Gran Paradiso (75)

75

Vista la nota del 09.05.2023, prot. n. 3441, pervenuta in stessa data al prot. 1700 dell'Ente Parco, e relativa all'oggetto;

- esaminati i documenti della Valutazione Ambientale Strategica per il PEAR e in particolare il Rapporto Ambientale;
- premesso che nello scenario di Piano risulta particolarmente significativa, nell'ambito delle fonti energetiche rinnovabili, la previsione di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte idraulica, anche attraverso il repowering di impianti esistenti e che il PEAR rappresenta uno scenario di sviluppo e pertanto non individua puntualmente gli interventi sul territorio

Si formulano le seguenti osservazioni:

- Si ritiene necessario che siano considerate le principali componenti ambientali che un parco nazionale è chiamato a tutelare, in particolare per quanto riguarda la risorsa idrica. A questo proposito, tra le norme, piani e programmi di carattere ambientale che hanno attinenza con gli obiettivi del PEAR, è indispensabile fare riferimento alla Legge Quadro nazionale sulle aree protette, n. 394/1991 e s.m.i. nonché alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano del Parco vigente.

Si richiama l'art. 11 comma 3 lett. c) della legge stessa, che statuisce il divieto, all'interno delle aree protette, della modificazione del regime delle acque, a prescindere dalla natura e/o dalle dimensioni dell'impatto. Inoltre, all'art. 13 "Tutela delle acque e fasce fluviali" delle NTA del Parco è stabilito che la realizzazione di nuove centraline idroelettriche è ammessa solo per autoproduzione qualora non sia disponibile un allaccio alla rete elettrica.

Si rappresenta che l'area parco tutela ecosistemi fluviali e torrentizi unici, di straordinaria importanza naturalistica e di elevato pregio paesaggistico, pertanto, la più volte richiamata esigenza di conciliare la necessità di aumento di produzione di energia da FER, in particolare di origine idraulica, non può prescindere dalla puntuale valutazione degli interventi da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di emissioni GHG (GreenHouse Gas), indicati dal PEAR, con riguardo al contributo che il Parco dà già con il perseguimento dei propri obiettivi specifici di conservazione.

Pertanto la realizzazione di impianti di produzione di FER nell'area parco, ovvero nelle aree limitrofe con attenta valutazione degli effetti indiretti sul sito, deve rimanere limitata alle prescrizioni già citate e comunque essere commisurata alle necessità locali, sempre in ottica di tutela delle specie animali, in particolare l'ittiofauna, e vegetali ivi presenti e più in generale dell'elevato valore ambientale, paesaggistico e culturale che il Parco tutela, protegge e valorizza.

Si tenga conto che la presenza nel territorio del versante piemontese del Parco del Gran Paradiso di opere di captazione medio-grandi ad uso idroelettrico, databili a partire dagli anni '30 del secolo scorso, ha comportato criticità e interruzioni della continuità fluviale e uno stato delle acque superficiali spesso non ascrivibile a quel "buono stato" che la Direttiva Europea "Acque" richiede, come emerge da numerosi contributi scientifici svolti nel corso degli anni.

Alla luce di quanto sopra esposto risulta imprescindibile concretizzare le azioni del Piano tenendo conto dei vincoli e delle prescrizioni definite dalla pianificazione del Parco, anche nell'ottica di classificare l'area parco come area non idonea allo sviluppo di energia elettrica da FER, fatti salvi i piccoli impianti per autoconsumo e solo nei casi individuati dalle NTA.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nell'Appendice 3 della Relazione tecnica illustrativa (pag.13) è stata inserita la Legge Quadro nazionale sulle Aree protette (L. 394/1991).

Inoltre, nella Valutazione di Incidenza (Allegato 1 al Rapporto Ambientale), nel capitolo 1.2 (pag. 7) è stata inserita la seguente frase: *“Nell’ambito delle norme nazionali si richiama anche, per la sua rilevanza, la Legge quadro sulle aree protette (L. 394/1991) che, in attuazione degli articoli 9 e 32 della Costituzione e nel rispetto degli accordi internazionali, detta principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese.”*

Per quanto riguarda, invece, la necessità di tener conto dei vincoli e delle prescrizioni del Parco, si rimanda all’analisi DPSIR sviluppata nell’ambito della [VINCA](#) in riferimento in particolare alla componente ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE (pag. 85) in cui si fa espresso riferimento, nel box RISPOSTE, alle norme previste nel Piano di Gestione del Parco.

## Parco Naturale Mont Avic (76)

76

*Si ricorda che qualsiasi progetto, intervento o attività che ricada nel territorio del Parco o che possa avere interferenze con lo stesso, prima della sua realizzazione o autorizzazione da parte di altro Ente dovrà in ogni caso ottenere il preventivo parere-nulla osta dell'Ente Parco ed essere sottoposto a screening d'incidenza, inviando specifica documentazione tecnica e progettuale a supporto.*

*Quanto sopra con particolare riferimento ai seguenti divieti stabiliti nel Piano di gestione territoriale del Parco Naturale Mont Avic (L.r. 16/2004, art. 10, e DGR 794/2018) che, come rilevato nel Rapporto Ambientale del Piano a pag. 72 e segg., risultano in contrasto con alcuni degli obiettivi individuati dal PEAR la cui eventuale attuazione non risulta ammissibile nello specifico territorio del Parco.*

- *È vietata la modificazione del regime delle acque (art. 2, c. 1, l. e).*
- *È vietato realizzare impianti di produzione eolica (art. 29, c. 1, l. h).*
- *È vietato realizzare reti tecnologiche con cavi aerei (art. 29, c. 1, l. j).*
- *È vietato realizzare impianti fotovoltaici, anche in regime di autoproduzione, così come definito dalla deliberazione della Giunta regionale 5 gennaio 2011, n° 9 "Individuazione delle aree e dei siti del territorio regionale non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici ed eolici e adeguamento della disciplina regionale in materia di energia e di ambiente mediante la definizione di criteri per la realizzazione degli stessi impianti, ai sensi dei paragrafi 17 e 18 del Decreto interministeriale 10 settembre 2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili)". Sono fatti salvi: gli impianti fotovoltaici realizzati sugli edifici; gli impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 5 kW (solo qualora l'utilizzo delle coperture esistenti non sia fattibile); gli impianti fotovoltaici mobili (quando non sia pregiudicata la normale produttività dei terreni), comportanti quindi strutture rimovibili in qualsiasi momento e prive di ancoraggi fissi al terreno (art. 29, c. 1, l. n).*
- *Sono vietati interventi o attività che comportino l'utilizzo delle acque a scopo di produzione idroelettrica fatta salva la produzione per autoconsumo e i dispositivi abbinati ad acquedotti (art. 30, c. 2).*
- *È vietata la captazione delle acque correnti (cod. 3220) di superficie e sotterranee, fatta eccezione per i prelievi destinati ad autoconsumo, a uso potabile e a uso agrosilvo-pastorale (art. 30, c. 5, l. e).*

### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

Come riportato in riferimento all'osservazione 43, nella Valutazione di Incidenza (allegato 1 al Rapporto Ambientale), al capitolo 5 (pag. 79) è stato inserito il seguente inciso *"Si precisa tuttavia che, in accordo con la normativa vigente in materia, tutte le azioni/interventi materiali e strutturali, al momento non ancora localizzate/i e definite/i nei dettagli, che interesseranno siti della rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti, prima della loro realizzazione, a screening d'incidenza, corredati di specifica documentazione tecnica e progettuale."*

Nel Rapporto Ambientale, Appendice 1 – Coerenza esterna, schede RE\_12 e RE\_13 (pag. 71-73), la nota in fondo alla scheda è stata così riformulata: *"Si rimanda alla Valutazione di Incidenza (Allegato 1 - VINCA al Rapporto Ambientale) e in particolare all'analisi DPSIR (capitolo 6) per un confronto più puntuale tra PEAR VDA 2030 e obiettivi di tutela e misure di conservazione in atto."*

La Valutazione di incidenza è stata così integrata:

- nel cap.3.1, scheda Parco Naturale del Mont Avic (pag. 16), sezione TUTELE LEGALI è stata inserito il riferimento a: *"d.G.r. 794/2018"*;
- nel cap. 3.2.2 è stato inserito:
  - *"Art. 2 Divieti a carattere generale. Nel territorio del parco sono vietate le attività e le opere che possono*

*compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati con particolare riguardo alla fauna e alla flora protette e ai relativi habitat. In particolare sono vietati: [...] e la modificazione del regime delle acque “.*

- *“Art. 30, c. 5 - A tutela degli ambienti di cui alla Direttiva Europea “Habitat” e degli ambienti di interesse regionale sono altresì vietati; [...] e) la captazione delle acque correnti (cod.3220) con sbarramenti, dighe, o movimenti terra, fatti salvi gli usi e le attività agro- silvo – pastorali, idrogeologica, di difesa dagli incendi, gli interventi finalizzati ad esigenze di pubblica incolumità e quelli di rilevante interesse pubblico.”*



## Valle Virtuosa (77-82)

77

La decarbonizzazione consiste principalmente nell'elettrificazione di tutte le utenze energetiche attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili. Per riuscire nella decarbonizzazione è necessario migliorare l'efficienza dei sistemi per ridurre progressivamente i consumi. Dato il tempo limitato a disposizione per contrastare la crisi climatica, è fondamentale agire rapidamente ed efficacemente utilizzando le migliori tecnologie attualmente disponibili. Valle Virtuosa, perciò, vorrebbe che il PEAR fosse più incisivo, indicando immediatamente le azioni che possono essere intraprese a livello locale, tenendo sempre in considerazione la sostenibilità economica e ambientale.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [0](#)).

78

Ad esempio, anziché parlare dell'uso futuro di treni ad idrogeno, sarebbe opportuno concentrarsi sulla riapertura e l'elettrificazione della linea ferroviaria Aosta-Pré Saint Didier. Questa è un'azione immediatamente realizzabile, che potrebbe ridurre significativamente le emissioni di gas climalteranti prodotte dagli autobus e dalle autovetture che collegano le due località.

Allo stesso modo, invece di parlare della futura costosa sperimentazione di veicoli ad idrogeno, sarebbe più opportuno concentrarsi sulla creazione di una rete diffusa di distributori elettrici ad alta potenza per ridurre i tempi di ricarica dei veicoli elettrici che sono più affidabili, meno costosi e già disponibili sul mercato.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione non recepita

Si evidenzia che le osservazioni qui riportate riguardano il redigendo Piano regionale dei trasporti (PRT) e sono state sottoposte per conoscenza al Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile.

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all'osservazione 59.

79

Anche un piano per l'efficientamento energetico di tutti gli edifici pubblici potrebbe essere messo in atto immediatamente.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

La Relazione tecnico illustrativa, nel cap. 6, scheda CO2- SETTORE TERZIARIO (pagg. 178-179) pone l'attenzione sul ruolo della Pubblica Amministrazione, con particolare riferimento a edifici e illuminazione pubblica.

Pertanto, per quanto riguarda l'efficientamento degli edifici si condivide il principio del ruolo guida della Pubblica Amministrazione, in particolare per quanto riguarda la diffusione di buone pratiche sui temi dell'efficienza energetica e dell'edilizia sostenibile.

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [0](#)) per le modalità di messa in atto, precisando però che, come già effettuato nei precedenti periodi di programmazione, nell'ambito del PO/FESR 2021/2027 è stata inserita l'azione b.i.1) – Interventi di efficientamento energetico negli edifici e nelle infrastrutture di proprietà pubblica (regionale e degli EELL). Verranno valutate ipotesi di strumenti di incentivo nazionali/europei ulteriori da proporre alla PA in modo integrativo rispetto a quelli regionali, sostenendone l'applicazione attraverso un'opportuna comunicazione e formazione.

80

*Per quanto riguarda la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno in Valle d'Aosta, il PEAR dovrebbe essere più concreto, indicando interventi precisi da avviare entro pochi anni.*

*Poiché, per il principio di addizionalità, la produzione dell'idrogeno può avvenire solo dopo aver alimentato tutte le attività che consentono l'impiego diretto di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili programmabili, le uniche fonti rinnovabili utilizzabili per produrre idrogeno sono quelle discontinue e per questo meno pregiate: eolico, fotovoltaico e acque di scorrimento.*

*La prima azione da intraprendere dovrebbe essere una stima affidabile dell'energia elettrica rinnovabile pulsante disponibile per la produzione di idrogeno. Solo dopo aver compreso il potenziale energetico immediatamente disponibile si potrà stabilire come raggiungere la produzione di energia elettrica necessaria per avviare la produzione di idrogeno in Valle d'Aosta.*

*Considerando la scarsità di fondi forniti dal PNR (14 milioni di Euro) e dal PR/FESR 2021-2027 (4 milioni di Euro), la modesta quantità di energia rinnovabile disponibile, la presenza di un unico sito industriale ad alto consumo energetico in Valle d'Aosta, la difficoltà di trasportare l'idrogeno e la marginalità dell'utilizzo dell'idrogeno per la mobilità, l'unico intervento ragionevolmente possibile è la realizzazione di un impianto di idrogenazione nella piana di Aosta, vicino alla Cogne Acciai Speciali e alla centrale di teleriscaldamento della Telcha. L'idrogeno prodotto potrebbe essere utilizzato in loco prioritariamente per decarbonizzare Cogne e Telcha, e successivamente per creare un distributore di idrogeno.*

*Secondo Valle Virtuosa, la decarbonizzazione della Cogne e di Telcha, nonostante le indubbe difficoltà che comporta, è un obiettivo ineludibile, non ulteriormente rimandabile e di grande rilevanza che va pianificato immediatamente per riuscire a portarlo a termine nell'arco dei prossimi 10/15 anni.*

*Utilizzare gli incentivi statali per acquistare qualche autobus ad idrogeno è certamente più facile che affrontare l'eliminazione della principale fonte di inquinamento della regione, ma risulta meno significativo per la comunità.*

#### **Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

L'Allegato 1 "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta" della Relazione tecnica illustrativa fornisce alcune prime considerazioni sul possibile sviluppo della filiera idrogeno sul territorio regionale in coerenza con le strategie e le politiche di rango sovraordinato, i limiti fisici, tecnologici ed economici che attualmente caratterizzano la filiera e le specificità del territorio valdostano, anche in termini di produzione energetica e usi finali. Nel capitolo 5 delle Linee guida sono state riportate le progettualità più significative che potranno spiegare i loro effetti nell'arco temporale del [PEAR VDA 2030](#). Tra queste vi sono sia i mezzi a idrogeno per il [TPL](#) (rif. osservazione 59), sia i progetti che potranno essere realizzati nell'ambito del bando [PNRR – Missione 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica](#), tra i quali figura anche la realizzazione di un intervento da parte di [CAS](#), coerente con l'osservazione formulata.

Per quanto riguarda le reti di teleriscaldamento, dalle ricognizioni effettuate, non sono emersi studi di fattibilità in tale direzione da parte dei soggetti gestori degli impianti, pertanto risulta improbabile prendere in considerazione tali aspetti nell'arco temporale del [PEAR VDA 2030](#). Si rimanda peraltro alla Relazione tecnica illustrativa – cap. 6, pag. 187, box RECUPERO DEI CASCAMI TERMICI INDUSTRIALI che illustra il progetto di parziale decarbonizzazione della rete di Aosta, seppur senza l'utilizzo di idrogeno.

Tuttavia, si è ritenuto opportuno accogliere tale osservazione in ottica prospettica, inserendo (grassetto) nell'Allegato 1, cap. 5.3.2. – Settore civile (pag. 34) la seguente frase:

***"Inoltre, con una visione più di lungo termine, il vettore idrogeno potrebbe assumere un rilievo importante sia come strumento per la progressiva decarbonizzazione delle reti di teleriscaldamento, sia nell'ambito di Positive Energy District, cioè distretti energetici autosufficienti, a zero emissioni di CO<sub>2</sub> e con possibilità di esportare energia rinnovabile o di offrire servizi alla rete. In tale ottica, potrebbero essere valutati progetti pilota a scala di villaggio in***

*cui l'idrogeno dovrebbe svolgere un ruolo di "accumulo stagionale" e permettere il sector coupling tra produzione e consumo."*

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [0](#)), invece, in riferimento alla necessità di dettagliare maggiormente le azioni ma con un orizzonte temporale più breve.

## 81

Osservazioni puntuali

*Il paragrafo 5.1. Produzione dell'Allegato 1 del PEAR VDA 2030 inizia con la seguente frase: "L'aspetto più rilevante che caratterizza la Valle d'Aosta è sicuramente la sovrapproduzione di energia elettrica da FER rispetto ai consumi." Riteniamo che questa affermazione sia errata per le seguenti ragioni:*

- *I consumi di energia elettrica sono attualmente bassi perché per circa due terzi dei consumi si fa ancora uso di fonti fossili.*
- *Non si può parlare di sovrapproduzione perché per decarbonizzare la Valle d'Aosta avremo bisogno di tutta l'energia elettrica prodotta in Valle.*
- *Non possiamo sempre disporre di tutta l'energia idroelettrica installata poiché la produzione effettiva dipende dalla disponibilità di acqua, che ultimamente è in calo a causa dei cambiamenti climatici. Attualmente, la disponibilità di surplus di energia rinnovabile per produrre idrogeno verde è molto limitata. Poiché i corsi d'acqua valdostani sono già sfruttati al massimo, l'unico modo per ottenere nuove fonti di energia rinnovabile è incrementare l'uso di energia fotovoltaica ed eolica. Questo sarà anche necessario per far fronte alla progressiva diminuzione di disponibilità di acqua per usi idroelettrici.*

*Purtroppo, non tutte le attività possono essere direttamente elettrificate. Rientrano in questa categoria l'attività siderurgica della Cogne, che fa ancora uso di carbone coke per alcune operazioni, e il teleriscaldamento di Aosta, che utilizza caldaie a metano di grandi dimensioni. In questi casi, l'unica soluzione possibile è sostituire le fonti energetiche fossili (carbone, gasolio, metano) con idrogeno verde o con carburanti di sintesi prodotti con energie rinnovabili.*

### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Si precisa che l'affermazione riportata è relativa ai dati dei Bilanci Energetici Regionali (a titolo esemplificativo, nel 2019 la produzione di energia elettrica era pari a 3.186 GWh, rispetto a 1.207 GWh di consumo finale lordo elettrico). Tale situazione di partenza è stata messa in evidenza perché rappresenta un aspetto caratterizzante del sistema energetico regionale.

L'indipendenza energetica della regione dipenderà dall'insieme delle azioni che verranno messe in campo, sia in termini di riduzione e razionalizzazione dei consumi, sia di elettrificazione degli stessi (ove possibile), sia di incremento delle fonti energetiche rinnovabili attuali, con soluzioni tecnologiche diversificate in base al settore.

## 82

*Come correttamente riportato nell'Allegato 1 del PEAR VDA 2030 alla fine del paragrafo 3.1. Produzione di idrogeno verde: "Affinché l'uso dell'idrogeno possa essere considerato effettivamente sostenibile, deve essere garantito il principio di addizionalità: nei casi in cui sia possibile l'uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, questa non deve essere deviata verso la produzione di idrogeno, poiché l'elettrificazione diretta degli usi finali è, in linea generale, più efficace in termini di obiettivi di decarbonizzazione."*

*L'applicazione del principio di addizionalità richiede una valutazione accurata delle emissioni di carbonio e delle alternative disponibili. È necessario considerare l'intero ciclo di vita dell'idrogeno, comprese le emissioni associate alla sua produzione, distribuzione e utilizzo, per garantire che l'integrazione dell'idrogeno rispetti effettivamente il*

*principio di addizionalità.*

*Contrariamente a quanto riportato nel paragrafo 3.3.2. Settore trasporti e mezzi “non road”: “L'idrogeno riveste particolare interesse nel settore della mobilità, sia per la difficoltà di trovare tecnologie efficaci per la decarbonizzazione dove il vettore elettrico non risulta competitivo, sia per la vicinanza alla maturità commerciale di molte tecnologie”, riteniamo che l'uso dell'idrogeno abbia, almeno per il momento, un'incidenza del tutto marginale nel settore dei veicoli terrestri (auto, autocarri, autobus, carrelli elevatori, treni). Pertanto, in base al sopracitato principio di addizionalità, l'idrogeno non è adatto alla decarbonizzazione della maggior parte dei mezzi di trasporto terrestri.*

*Attualmente, i veicoli elettrici a batteria (BEV) sono più efficienti e hanno raggiunto uno stadio di sviluppo tecnologico più avanzato rispetto ai veicoli a celle a combustibile (FCEV) alimentati ad idrogeno. Ciò ha portato a una maggiore adozione dei veicoli BEV da parte dei consumatori e ha accelerato la creazione di infrastrutture di ricarica per supportare la mobilità elettrica. Il principio di addizionalità suggerisce che, dato il ritardo nello sviluppo delle tecnologie e delle infrastrutture per i veicoli FCEV e il loro elevato costo, l'adozione dei veicoli elettrici BEV deve essere considerata prioritaria per la decarbonizzazione del settore dei trasporti. Poiché i veicoli BEV utilizzano l'elettricità proveniente dalla rete elettrica, la loro adozione contribuisce direttamente alla riduzione delle emissioni di carbonio, specialmente se l'elettricità è generata da fonti rinnovabili. Ulteriori vantaggi derivanti dall'adozione dei veicoli BEV sono:*

- La possibilità di essere ricaricati ovunque ci sia accesso alla rete elettrica, durante soste notturne o soste obbligatorie per il riposo degli autisti.*
- L'energia elettrica immagazzinata nelle loro batterie può essere utilizzata efficacemente per stabilizzare la rete elettrica (esistono già diversi progetti pilota che adottano questa strategia).*

*Sebbene si sostenga che in futuro l'idrogeno potrebbe svolgere un ruolo importante nel settore dei trasporti a lunga percorrenza (ad esempio, autotreni TIR) o per utilizzi intensivi (macchine operatrici), la velocità di sviluppo dei veicoli BEV e delle infrastrutture di ricarica ad alta potenza è così elevata rispetto alla velocità di sviluppo dei veicoli FCEV e delle infrastrutture di distribuzione dell'idrogeno, che è ragionevole pensare che l'idrogeno non riuscirà mai a sorpassare i veicoli elettrici a batteria in termini di adozione e impatto sulla decarbonizzazione del settore dei trasporti.*

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione che non necessita di recepimento**

Si precisa che il principio di addizionalità definisce che gli elettrolizzatori debbano essere alimentati da una nuova capacità di produzione elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER), al fine di non distogliere produzione elettrica già esistente da usi diretti della stessa, processo energeticamente più efficiente.

Come evidenziato nell'osservazione, l'utilizzo del vettore idrogeno deve essere considerato come complementare alla mobilità elettrica e riguardare in particolare quei segmenti di mercato ad alto ciclo di lavoro come veicoli stradali a lunga distanza o ad alto tasso di utilizzo e con necessità di tempi di rifornimenti brevi (autocarri, autobus extra-urbani, taxi), nonché in treni, navi, aerei e mezzi industriali (carrelli elevatori, trattori, ecc.). Tale linea di indirizzo è riportata nel capitolo 3.3.2 dell'Allegato 1 alla Relazione tecnica illustrativa, con particolare riferimento a quanto illustrato alla Figura 5 “Potenziali applicazioni nel settore dei trasporti delle tecnologie BEV, FCEV e bio/e-fuel”.

Si rimanda, per le considerazioni relative all'applicazione nel territorio regionale, all'osservazione 59.

## Comitato "Giù le mani dalle Acque e da CVA" (83-91)

83

**IDROGENO**

Nel piano è chiaramente indicata l'assenza in VdA di:

- operatori con capacità di applicazione dell'idrogeno, sia quale vettore energetico sia in processi industriali;
- operatori con tecnologie di processo (o di ricerca sui processi) relative alla generazione, stoccaggio, sfruttamento dell'idrogeno. Anche CVA e Snam, per quanto conosciuto, dominano tecnologie complementari, integrative o accessorie, a quelle. L'unica azienda insediata, pioniera nel settore, è stata lasciata trasferire altrove oltre 10 anni fa, mentre avrebbe potuto venire considerata quale catalizzatore di un ecosistema settoriale.

Appare quindi impensabile che una "filiera industriale", concetto ormai peraltro superato in politica industriale, possa essere generata nei tempi del Pear e, a prescindere, nell'ambito industriale della Regione. Pertanto, ogni euro o ora di lavoro/studio investito in tale direzione ha una probabilità irrisoria di ottenere una qualsiasi forma di ritorno economico o di esternalità positivi.

Il piano prevede l'ipotesi di sperimentazione di mezzi di TP, su gomma e/o rotaia, citando le esperienze in corso a Bolzano

- Se questa sperimentazione è già in corso, quale utilità può avere il ripeterla in un contesto orografico e di insediamenti antropici simile?
- Il piano "dimentica" che:
  - in realtà è anche sperimentato in altre località oltre a Bolzano (es. Sanremo) e con esiti "poco positivi";
  - la "sperimentazione" (i mezzi sono ormai in stadio "commerciale") su rotaia ha prodotto (notizia recente) esiti disastrosi pur con produttore di primario livello mondiale (Alstom) e con utenza altrettanto evoluta (DB);
  - i costi di acquisto e di esercizio sono all'incirca 6 volte quelli di veicoli a propulsione diesel e quindi almeno il triplo dell'acquisto di bus elettrici;
  - i bus elettrici in uso "standard" nella vicina Torino risultano ben funzionanti anche nei percorsi collinari, dove le pendenze non sono trascurabili
  - l'utilizzo dell'idrogeno come combustibile negli ICE data di oltre 2 secoli e mai realmente impiegate su scala industriale; le fuel cells sono state inventate a fine 1800 e utilizzate prevalentemente in ambienti inospitali, quali le missioni spaziali, deserti e montagna in alta quota;
  - prevedere che le tecnologie attualmente disponibili possano nell'arco di questo Pear divenire competitive sul piano tecnico-industriale appare altamente improbabile.
  - tecnologie radicalmente innovative richiedono tempi ancora maggiori per raggiungere il livello di quelle attuali.

In conclusione, destinare risorse per questo tipo di iniziative appare non prioritario e si configura con alta probabilità quale una dispersione di risorse pubbliche.

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione non recepita**

L'idrogeno è al centro delle politiche energetiche e industriali dell'Unione Europea ed è richiamato nei principali documenti strategici e pianificatori della stessa. In particolare, la Strategia Europea dell'idrogeno "A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe" presentata nel luglio 2020 va a definire un percorso comune per incentivare l'uso dell'idrogeno, in considerazione degli obiettivi del Green Deal europeo e, in particolare, di quello di decarbonizzazione dell'economia europea al 2050.

L'utilizzo del vettore idrogeno deve essere considerato come complementare alle altre politiche energetiche (riduzione dei consumi, elettrificazione dei consumi termici, ecc.) e deve essere indirizzato verso quei settori e ambiti "hard to abate", ovvero quelli in cui altri vettori energetici (energia elettrica) non sono sufficientemente competitivi o risultano di difficile utilizzo. Sperimentazioni in tali ambiti, quindi, per quanto allo stato attuale economicamente meno sostenibili rispetto a vettori/combustibili tradizionali, consentono di acquisire importanti conoscenze su una tematica innovativa e potenzialmente strategica.

In generale si ritiene fondamentale presidiare e possibilmente avere un ruolo attivo su tematiche ritenute strategiche a scala sovregionale, pur mantenendo un approccio sito-specifico, che considera le peculiarità della regione Valle d'Aosta. Per quanto riguarda le considerazioni del settore trasporti, ad esempio, si rimanda all'osservazione 59, ricordando che la *l.r. 18/2021* riconosce l'idrogeno come vettore energetico e combustibile alternativo alle fonti fossili in particolare per " ..la generazione distribuita e una rete di trasporti intelligenti, ecosostenibili e integrati"; l'idrogeno costituisce pertanto una scelta strategica, seppur complementare ad altre, alla quale la Regione vuole tendere.

84

#### AZIONI – TRASPORTI

- *In linea generale, il PEAR dovrebbe essere studiato in stretta integrazione con il "Piano Trasporti". Se così non fosse, non si otterrebbe neppure la sub-ottimizzazione dei risultati in entrambe le direzioni (riduzione consumi/miglioramento dei servizi di trasporto);*
- *Poiché il settore rappresenta una delle voci singole maggiormente responsabili dei consumi energetici e dell'inquinamento, è necessario che gli obiettivi di PEAR diventino il driver del "Piano Trasporti";*
- *In questo modo e limitando al minimo investimenti infrastrutturali "pesanti", si possono recuperare risorse da destinare ad azioni molto più incisive e puntare ad obiettivi di riduzione più consistenti e ravvicinati.*
- *Mobilità interna/esterna- riduzione km percorsi con mezzi privati - riduzione consumi*
  - *È un approccio generico e basato essenzialmente sull'offerta di servizi alternativi*
    - *apparentemente senza un progetto unitario e il cui uso è basato sulla "moral suasion", piuttosto che su una reale e dimostrabile convenienza;*
    - *il perseguimento dell'obiettivo potrebbe essere quantitativamente e qualitativamente più efficace:*
      - *segmentando il totale dei km percorsi da mezzi per mission e tipologia di residenza, in modo da puntare ad una diminuzione del parco circolante che consenta di risparmiare sul cost of ownership del veicolo mantenendo una sostanziale parità nella "disponibilità del servizio auto-privata";*
      - *incentivando la mobilità "semi-pubblica" nella conurbazione di Aosta, anche con lo sviluppo di app dedicate che consentano di evitare "passaggi intermedi" superflui basati su modelli ormai concettualmente superati di condivisione di risorse, come il car-sharing/pooling;*
      - *sviluppando una politica incisiva sulle "grandi flotte", pubbliche e private, che riduca anche in questo caso la proprietà di mezzi senza limitare la disponibilità;*
      - *integrando il TPL valli laterali-Aosta con la mobilità "semi-pubblica";*
      - *sviluppando ugualmente un sistema di interconnessione (alternativo alla ferrovia) con destinazioni a "medio raggio" (Ginevra-Losanna-Torino-Milano e aeroporti);*
      - *recuperando la disponibilità dell'aeroporto per usi "non di linea", in particolare come risorsa turistica specifica (volo a vela, ultraleggeri, paracadutismo).*
- *In sintesi, il "piano" punta ad un modesto grado di "razionalizzazione" dei consumi correlati da un lato alle tecnologie in uso, ancorché superate o obsolete, dall'altro a modalità di fruizione dello stesso ancorate ad abitudini consolidate nel tempo, vincolando la transizione a tempi molto lunghi, se non infiniti.*
- *In realtà, tecnologie diverse sono ampiamente disponibili e, sebbene ancora perfettibili, consentirebbero già*



*oggi sia una transizione più rapida che un servizio complessivamente migliore. Per raggiungere uno scenario davvero “moderno” e green, serve un approccio più creativo, aggressivo e incisivo.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Il **PEAR VDA 2030** è trasversale a tutti i settori e molti degli ambiti di intervento del **PEAR VDA 2030** sono disciplinati in modo specifico da altre pianificazioni, che hanno finalità diverse e ulteriori rispetto agli obiettivi del **PEAR VDA 2030**. In tali ambiti, il **PEAR** non può individuare le azioni puntuali sostituendosi alle specifiche pianificazioni, bensì limitarsi a fornire un indirizzo strategico a cui le stesse devono tendere, definendone il contributo alla decarbonizzazione del territorio rispetto agli obiettivi energetici. Ogni qualvolta nel **PEAR** si analizzano tematiche concorrenti con altri strumenti di pianificazione esistenti o in fase di redazione, i contenuti riportati sono stati condivisi con le strutture regionali responsabili dello specifico ambito, rimandando in molti casi alla pianificazione di settore per un maggior dettaglio. Si condivide pertanto quanto sottolineato circa la necessità di correlazione tra il **PEAR VDA 2030** e il redigendo Piano regionale dei Trasporti in termini di obiettivi energetici a cui tendere, ma il dettaglio delle scelte tecnologiche e organizzative in cui si entra nell’osservazione, come anticipato, non è di diretta competenza del **PEAR VDA 2030**. Le osservazioni sono state condivise per conoscenza con il Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile.

85

**AZIONI – IDROELETTRICO**

*(pag 102- 103)*

- *570 MW di potenza aggiuntiva per repowering e nuovi impianti è un valore talmente elevato da cozzare persino a livello intuitivo rispetto alle esigenze ambientali e alle prospettive di cambiamento climatico (ritiro ghiacciai, modifica del profilo delle precipitazioni, ...)*
- *Il fatto è talmente evidente che l’estensore del documento non riesce ad esimersi dal citarlo, senza pilatescamente prendere posizione circa le priorità che il PEAR dovrebbe assegnare;*
- *Dato il livello di saturazione di utilizzi idroelettrici nel territorio, sarebbe opportuno precisare dove tali attività potrebbero essere realizzate.*
- *A fronte di queste “azioni minacciate” il piano prevede peraltro insignificanti variazioni della produzione*
- *L’asetticità nella formulazione del capitolo, la mancata indicazione delle priorità tra esigenze/azioni in contraddizione permette di intravedere una regia esterna alla Regione di questa parte di PEAR, ovviamente nelle mani di CVA e degli altri concessionari;*
- *Il fatto che non siano previste modifiche nell’arco del PEAR alla “percentuale di esportazione” dell’energia idroelettrica prodotta in VdA”, d’altro canto, indica chiaramente che le politiche regionali per la transizione energetica dipendono da quelle di CVA, ovvero DI FATTO NON ESISTONO.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

La Relazione tecnica illustrativa, scheda F01 – IDROELETTRICO (pag. 204) distingue tra le potenzialità del settore (visione di lungo termine, correlata principalmente al potenziale repowering di impianti esistenti) e il contributo atteso al 2030 (impianti che ragionevolmente possono entrare in funzione nell’arco di validità del Piano, sulla base delle autorizzazioni e delle progettualità note). La somma di tali valori costituisce un obiettivo a cui tendere per lo sviluppo del settore, ovviamente subordinato all’esito positivo delle Valutazioni di impatto ambientale dei singoli progetti.

I 570 MW indicati nell’osservazione non hanno riscontro sul documento. Si tratta probabilmente di un refuso dato dalla somma delle potenziali produzioni aggiuntive (400 GWh di repowering +170 GWh di nuovi impianti), valore in termini di energia e non di potenza e peraltro non utilizzato nello scenario di Piano, bensì quale potenziale valore



prospettico per lo sviluppo del settore nell'arco temporale più ampio. Si ritiene comunque che la produzione ipotizzata, (peraltro in modo cautelativo, e relativa ai soli impianti per i quali vi sono possibilità di realizzazione entro il 2030, pari a circa 220 GWh aggiuntivi) sia strategica per il raggiungimento degli obiettivi del [PEAR VDA 2030](#).

Relativamente alla tematica dell'esportazione (Relazione tecnica illustrativa, cap. 3), si precisa che nei capitoli relativi allo scenario di piano non è stato riportato l'analogo grafico solo per non appesantire la trattazione, ma l'effetto combinato dell'aumento dei consumi elettrici e della produzione di energia elettrica distribuita potrà portare verso una maggiore autonomia energetica, intesa in termini di contestualità tra produzione e utilizzo sul territorio.

86

#### AZIONI – ASSE 3 - RETI E INFRASTRUTTURE

##### RETE ELETTRICA

- *La Rete di TRASPORTO – altissima tensione NON è oggetto di azioni o obiettivi*
  - *Nonostante sia il primo, essenziale tratto del percorso di elettrificazione dei consumi*
  - *Nonostante i tratti valdostani siano tutt'altro che tecnicamente aggiornati*
  - *Nonostante la maggior parte dei tratti valdostani non siano ancora interrati*
  - *Nonostante in altri territori similari Terna sia disponibile ad investire in modo sostanziale (ad esempio, 1,7 MILIARDI in provincia di Sondrio)*
- *Sulla Rete di DISTRIBUZIONE, essenzialmente di pertinenza di DEVAL, non vengono esplicitate azioni o obiettivi e ci si limita unicamente ad ulteriori studi e analisi;*
- *Sulle problematiche relative all'ACCUMULO di energia, vitale per la transizione ai consumi all'elettrico con utilizzo di fonti rinnovabili, NON è previsto alcunché, ad esclusione di un accenno all'utilizzo dell'Idrogeno, del tutto infondato quanto meno nell'arco di tempo del PEAR.*
- *Per quanto riguarda la RICARICA delle AUTO elettriche, si osserva una gestione di amministrazione del tutto ordinaria. L'unico spunto di reale interesse, degno di un Piano che vuole essere innovativo è quello alla ricarica con automobili in movimento (DWPT) per il quale ci si guarda bene dall'ipotizzare almeno una sperimentazione.*

*Lo stesso si può dire dell'interscambio batteria auto con rete (V2G) per la quale l'Italia non è all'avanguardia, benché questa tecnologia già sia sopravanzata dal V2E (vehicle to everything).*

*Come correttamente indicato in apertura del capitolo, l'infrastruttura elettrica è critica ed abilitante. In questo PEAR non si prevede NULLA per migliorarla e adeguarla alle nuove esigenze. L'ineluttabile conclusione è: NON ESISTE ALCUN PEAR 2030.*

#### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Il [PEAR VDA 2030](#) è trasversale a tutti i settori e molti degli ambiti di intervento del [PEAR VDA 2030](#) sono disciplinati in modo specifico da altre pianificazioni, che hanno finalità diverse e ulteriori rispetto agli obiettivi del [PEAR VDA 2030](#). In tali ambiti, il [PEAR](#) non può individuare le azioni puntuali sostituendosi alle specifiche pianificazioni, bensì limitarsi a fornire un indirizzo strategico a cui le stesse devono tendere, definendone il contributo alla decarbonizzazione del territorio rispetto agli obiettivi energetici. Ogni qualvolta nel [PEAR](#) si analizzano tematiche concorrenti con altri strumenti di pianificazione esistenti o in fase di redazione, i contenuti riportati sono stati condivisi con le strutture regionali/enti responsabili dello specifico ambito, rimandando in molti casi alla pianificazione di settore per un maggior dettaglio.

Per quanto riguarda la rete elettrica, ad esempio, gli operatori competenti (DSO e TSO) elaborano i propri piani di sviluppo (es: Deval [Piano di sviluppo della rete e resilienza \(devalspa.it\)](#) - TERNA ([Piano di sviluppo della rete | Terna Driving Energy - Terna spa](#)) ai quali si rimanda.

Il tema degli accumuli è stato messo in evidenza nella Relazione tecnica illustrativa del PEAR VDA 2030, cap. 6, Asse 3 –RETI E INFRASTRUTTURE, box “SISTEMI DI ACCUMULO”. È stata inoltre integrata la seguente frase: “Si tratta di una tematica caratterizzata da un elevato grado di innovazione e sul territorio regionale sono stati avviati alcuni progetti interessanti, anche nell’ambito dell’applicazione “second life” per l’accumulo di energia in impianti da fonte rinnovabile.” per sottolineare la presenza di progettualità in tale ambito.

Si ribadisce pertanto il ruolo necessariamente strategico e di indirizzo del [PEAR VDA 2030](#), rimandando peraltro al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [9](#)).

87

#### RETE GAS NATURALE

- Sono apprezzabili gli investimenti di razionalizzazione e automazione della rete esistente
- Sebbene basata su investimenti privati, l’espansione della rete NON è compatibile con gli obiettivi del PEAR che dovrebbe tendere al passaggio immediato ai consumi elettrici, anche per quanto riguarda il riscaldamento residenziale privato.

*In un territorio caratterizzato dall’“esportazione dei 2/3 dell’elettricità rinnovabile prodotta” è disdicevole favorire iniziativa privata in contrasto con la politica pubblica. Questa infrastruttura, oltretutto, potrebbe arrivare alla disponibilità del pubblico quando, per disposizione europea, potrebbero non essere più installabili nuove apparecchiature per la generazione di calore.*

#### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

La rete del gas metano si compone di due livelli: la rete di trasmissione e la rete di distribuzione. Come riportato nell’ASSE 3 del PEAR VDA 2030, lo sviluppo sul territorio regionale è caratterizzato da due tipologie di interventi:

- 1) progetti di iniziativa privata che hanno proposto la realizzazione di metanodotti per il trasporto in alta pressione in alcune vallate laterali (Pollein-Pila-Valdigne; Verrès- Ayas e Pont-Saint-Martin – Gressoney);
- 2) il progetto di sviluppo della rete di distribuzione nell’ambito del contratto di concessione per il servizio di distribuzione del gas naturale nell’ATEM Valle d’Aosta, gestito dal Comune di Aosta in qualità di stazione appaltante che, attraverso una convenzione, ha potuto agire su delega di tutti gli altri 73 Comuni valdostani. Tale procedura nasce da una legge nazionale (Decreto Letta), in applicazione della quale il territorio italiano è stato suddiviso in 177 ambiti (ATEM) e per ognuno di essi è stato definito un programma di riferimento per le gare. La gara si è conclusa con l’assegnazione per 12 anni del servizio di gestione e sviluppo della rete di distribuzione del gas a Italgas S.p.A. La procedura ha stabilito, con apposite linee guida, le condizioni minime di sviluppo della rete, le aree di priorità di intervento e i valori di densità minima dei PDR applicabili ai comuni montani. Sostanzialmente il Piano di Sviluppo, messo a gara, migliorato e integrato da parte della società Italgas reti in sede di gara, consentirà di:
  - completare l’estensione della rete nei Comuni già metanizzati, con interventi volti a risolvere problematiche di fornitura esistenti e a contemplare i possibili sviluppi del territorio in base ai piani urbanistici comunali;
  - efficientare la rete esistente, individuando i tratti vetusti e prevedendone la sostituzione, garantendo al contempo continuità del servizio, flessibilità di sicurezza dell’impianto e corretta funzionalità;
  - ampliare la rete nei comuni di Aymavilles, Arvier, Avise, Champdepraz, Courmayeur, Jovençon, La Salle, Montjovet, Morgex, Pré-Saint-Didier, Saint-Marcel, Valtournenche, Antey-Saint-André, Gignod, Roisan, Torgnon e Saint-Oyen.

In entrambi i casi non si tratta di progettualità che richiedono impegno finanziario da parte della Regione o degli Enti locali.

Non si ritiene, al momento, ragionevole ipotizzare un completo e immediato abbandono del gas metano, in particolare nel settore industriale, ove le altre tecnologie non sono ancora efficacemente utilizzabili. Si ritiene, al

contrario, che il metano possa esplicitare un'azione complementare alle fonti rinnovabili nella sostituzione di combustibili fossili più inquinanti (gasolio, GPL), tenendo conto della necessità di garantire i servizi energetici e dei maggiori costi di altre tecnologie (es: pompe di calore). Il **PEAR VDA 2030** ha pertanto recepito le progettualità già in atto, valorizzandone l'impatto nel breve/medio periodo e prefigurando possibili sviluppi strategici di lungo periodo. La rete del gas potrà, infatti, veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile, green gas, quali miscele contenenti biometano e idrogeno, così come già attualmente prospettato dai piani strutturali dei principali player del settore.

88

**RETI TELERISCALDAMENTO**

- *Si ipotizzano timidamente ampliamenti delle reti esistenti, trascurando l'ovviamente significativo peggioramento dell'efficienza di queste reti con la distanza dal punto di produzione;*
- *Non sono di fatto previste azioni o concreti obiettivi;*
- *Addirittura si prefigurano studi di fattibilità per l'intero territorio, senza considerare l'evidenza di scarsa disponibilità di materia prima per l'alimentazione costante della produzione, di nuovo essenziale per l'efficienza e la continuità del servizio all'utenza.*

*Inesistente***Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Molte delle azioni del **PEAR VDA 2030** sono in capo a soggetti privati e tra queste rientra l'ambito del teleriscaldamento. È stata effettuata una ricognizione tra gli operatori del settore, recependo e valorizzando numericamente negli scenari le iniziative, sia in termine di eventuali espansioni della rete esistente, sia di decarbonizzazione del processo di produzione del calore (es: recupero dei cascami termici industriali della **CAS**), che potrebbero sortire effetti nell'arco di durata del Piano. Al momento non sono state rilevate iniziative di sviluppo di nuovi impianti di teleriscaldamento, pertanto non è possibile prefigurare realizzazioni nel breve periodo.

Tuttavia, il PEAR sostiene la necessità di approfondimenti e studi di fattibilità, anche nell'ambito di progetti europei, *per lo sviluppo di nuove reti di teleriscaldamento, in particolare valutando la possibilità di utilizzo di biomassa locale*. La finalità degli studi di fattibilità è proprio quella di effettuare delle analisi preliminari della realizzabilità di progetti e quindi individuare risorse/risultati/aspetti economici, da condividere con gli operatori.

A riguardo si cita quanto riportato nella Relazione tecnica illustrativa cap.6 – Asse 3 – Scheda R04 – RETI DI TELERISCALDAMENTO *“Vista l'importanza della tematica si propone l'istituzione di un gruppo di lavoro specifico con gli operatori del teleriscaldamento, volto a coordinare i piani di investimento privati con le politiche regionali e ad analizzare le potenzialità di sviluppo del settore.”*

89

**RETE DIGITALE**

- *Il testo è caratterizzato da affermazioni generiche.*
- *Non sono previste azioni o obiettivi concreti. È trascurata la pur evidente connessione con l'ottimizzazione della rete di Trasporto pubblico*

*PEAR WANTED!***Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Come già espresso in riferimento all'osservazione 86, il **PEAR VDA 2030** è trasversale a tutti i settori e molti degli

ambiti di intervento del *PEAR VDA 2030* sono disciplinati in modo specifico da altre pianificazioni, che hanno finalità diverse e ulteriori rispetto agli obiettivi del *PEAR VDA 2030*. In tali ambiti, il *PEAR* non può individuare le azioni puntuali sostituendosi alle specifiche pianificazioni, bensì limitarsi a fornire un indirizzo strategico a cui le stesse devono tendere, definendone il contributo alla decarbonizzazione del territorio rispetto agli obiettivi energetici. Ogni qualvolta nel *PEAR* si analizzano tematiche concorrenti con altri strumenti di pianificazione esistenti o in fase di redazione, i contenuti riportati sono stati condivisi con le strutture regionali/enti responsabili dello specifico ambito, rimandando in molti casi alla pianificazione di settore per un maggior dettaglio.

Si specifica pertanto che il *PEAR VDA 2030* ha volutamente inserito spunti su tematiche ritenute fondamentali e abilitanti, *“seppur meno direttamente correlate al settore energetico”* (Relazione tecnica illustrativa, pag. 231), al fine di rimarcare la necessità di avere un approccio multisetoriale.

90

**RETE IDRICA**

- *Il testo è caratterizzato da affermazioni generiche. Non sono previste azioni o obiettivi PEAR WANTED!*

**Recepimento/controdeduzioni:** *Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni*

I temi di tale osservazione sono di stretta competenza del Piano di tutela delle acque (*PTA*), attualmente in fase di revisione, e del Bacino Imbrifero Montano (*BIM*), con i cui responsabili il soggetto proponente si è confrontato nella definizione dei contenuti di riferimento del *PEAR*.

Si veda quanto formulato in riferimento all'osservazione 89.

91

**REALIZZAZIONE – TEMPI & COSTI**

- *Non risultano presenti tabelle con investimenti, modi di realizzazione, cronoprogrammi*
- *Gli obiettivi di miglioramento sono legati agli aspetti funzionali, organizzativi o amministrativi del Piano e non delle sue modalità di messa in atto*
- *Non si evidenziano priorità nelle azioni;*
- *Non ci sono “owner” nelle azioni, né responsabilità.*

*L'articolazione del documento suggerisce che non si tratti in alcun modo di un “Piano strategico”, né tantomeno operativo, ma semplicemente di un wishful thinking, la cui eventuale messa in atto dipende da altri soggetti, peraltro non sempre chiaramente identificati.*

**Recepimento/controdeduzioni:** *Osservazione recepita*

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0).

## Legambiente Valle d'Aosta (92-105)

92

### Premessa

*I documenti con cui è stato presentato il Piano Energetico Regionale sono molto ampi e approfonditi da un punto di vista tecnico e presentano un quadro generale aggiornato sulle trasformazioni in atto.*

*Le indicazioni rimangono però su un piano generale in relazione alle soluzioni migliori e alle scelte da compiere per quanto riguarda la situazione specifica della Valle d'Aosta. Gli obiettivi da raggiungere sono sufficientemente chiari, ma le strategie con cui sia possibile raggiungere quegli obiettivi non sono sempre esplicitate o plausibili.*

### **Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita**

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [0](#)).

93

### Osservazioni puntuali

1. *Aree idonee e non idonee: si aspetta il Decreto.*

*Nelle proposte di Piano si decide di non individuare per il momento le aree idonee alla realizzazione dei diversi tipi di impianto. Richiamando il D.Lgs. 199/2021, si dichiara di voler aspettare i decreti attuativi previsti, dove dovrebbero essere indicati i criteri per l'individuazione delle "aree idonee" da parte delle Regioni.*

*A questo proposito, ricordiamo che già nel D.Lgs. 387/2003 era prevista la possibilità di individuare "le aree non idonee". La nostra Regione aveva deciso allora di individuare unicamente le aree non idonee all'installazione degli impianti fotovoltaici e, non si sa se in conseguenza di questa scelta, gli impianti fotovoltaici installati in questi anni sono stati decisamente pochi. Si decise invece, allora, di non procedere nell'individuazione delle aree non idonee per gli impianti idroelettrici; questa lacuna non è mai stata colmata.*

*Questa non-scelta ha pesato molto in questi 20 anni in cui il numero dei nuovi impianti idroelettrici è cresciuto in modo esponenziale. La valutazione sulla compatibilità delle nuove domande di concessione è stata sempre condotta caso per caso, senza avere delle linee guida generali. È mancata una visione di insieme del fenomeno e una programmazione razionale dello sviluppo auspicabile. Gli uffici si sono trovati a valutare dei progetti che venivano presentati dai singoli richiedenti in base alle loro convenienze. Nell'esaminare i progetti generalmente non si assumeva neppure una visione d'insieme dell'intero corpo idrico in esame. Ogni caso è stato valutato a sé, per il singolo tratto di torrente esaminato, e non si sono trovati dei criteri, anche solo preferenziali, per accettare o meno i vari progetti. Infatti tranne casi particolari non è stato possibile per gli uffici rifiutare un progetto, anche se magari non era in sintonia o compatibile con quanto già esistente. Tutti i progetti sono stati accolti con l'unica avvertenza di cercare di ridurre, nei limiti del possibile, gli impatti ambientali che ne derivavano.*

*Il risultato è stato il proliferare di una miriade di impianti, che si susseguono e si sovrappongono senza nessuna razionalizzazione nell'utilizzo delle acque e nessuna possibilità di scegliere gli impianti meno impattanti. La Regione ha subito le scelte individuali dei singoli concessionari senza operare nessuna programmazione e senza darsi dei criteri di tutela dei corsi d'acqua, neppure per quelli di maggior valore.*

*Sarebbe opportuno non ripetere questi errori. Nessuno impedisce che, aspettando le linee di indirizzo del Ministero, la Regione anticipi le proprie scelte prioritarie, che eventualmente adeguerà al Decreto. Si potrebbe partire proprio dalle "aree non idonee" su cui il Governo forse non interverrà, essendo peraltro ancora valide quelle del 2003. E comunque la VdA, grazie anche alla sua autonomia, può elaborare una propria strategia, anticipando le indicazioni statali (abbastanza prevedibili) nel caso in cui tali indicazioni dovessero tardare troppo. In assenza di indicazioni (linee guida, o criteri, o aree idonee/non idonee) ci si limiterà, come fatto finora, a valutare gli specifici interventi e*

*“in caso di impatto negativo, a definire raccomandazioni di mitigazione”. Ovvero se non ci sono regole a monte ed è sufficiente mitigare l’impatto, nessun progetto può essere respinto e nessun corso d’acqua si salva!*

*Infatti la Struttura Sviluppo Economico, alla sollecitazione del Dipartimento Ambiente di procedere nella scelta delle aree non idonee (pag.11 Rapporto Ambientale), risponde che “si farà la VIA su ogni singolo impianto dove si dovrà eliminare o rendere minimi gli impatti negativi”.*

*In definitiva rileviamo che mancano dei “No” a monte, tutto è affidato alla discrezionalità dei funzionari rispetto ad ogni singolo progetto, sapendo che la linea è di temperare i singoli impatti, mai di fermare un progetto per l’impatto globale o per la non adeguatezza dell’opera ai luoghi.*

*Infine, facciamo notare che anche sulle aree non idonee alla posa dei pannelli fotovoltaici, si dovrebbe intervenire quanto prima per modificare le indicazioni esistenti e trovarne di più performanti, se si vuole promuovere questa tecnologia così come previsto nel Piano.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

I valori di sviluppo delle FER elettriche ipotizzati nei diversi scenari sono derivati dalle prime ipotesi emerse, nell’ambito dei tavoli di lavoro nazionali, sul nuovo Burden Sharing che verrà applicato alle Regioni in termini di nuova potenza da installare entro il 2030, anche se non si tratta di quantitativi non ancora ufficiali e che, negli ultimi giorni, sembrano essere stati elevati rispetto alle stime previste nei precedenti confronti con il MASE. (rif. osservazione 98). I valori obiettivo presi in considerazione nella proposta di PEAR VDA 2030 potrebbero risultare insufficienti rispetto alla nuova bozza di decreto che attribuisce alla Valle d’Aosta un target di 549 MW di nuova potenza installata al 2030. Qualora tale previsione normativa dovesse essere confermata, si renderebbe necessario rivedere gli obiettivi attualmente ipotizzati nella proposta di PEAR VDA 2030. Le aree idonee/non idonee devono garantire la possibilità di raggiungere tali obiettivi, pertanto le due tematiche sono strettamente correlate.

Si precisa tuttavia che la bozza del decreto è in fase avanzata di predisposizione da parte del Ministero competente ed è attualmente attivo il confronto con le Regioni. Si ritiene pertanto che le tematiche sollevate nell’osservazione verranno prese in considerazione nei prossimi mesi.

94

**2. Gli obiettivi del Piano.**

*Gli obiettivi di Piano tendono contemporaneamente ad una riduzione dei consumi e ad un aumento della produzione da FER: riduzione del 12% dei consumi rispetto al 2019, 12% di aumento delle FER. Inoltre tendono all’abbandono dei combustibili fossili e all’elettrificazione dei consumi. Si punta ad una contestualità tra produzione e utilizzo nell’ottica di andare verso l’autosufficienza.*

*Queste sono le indicazioni generali a cui ci richiamano le norme europee e nazionali.*

*Lo scopo del documento è di indicare le modalità per raggiungere tale meta a partire dalla situazione attuale della Valle d’Aosta, tenendo conto del percorso già fatto.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

La Relazione tecnica illustrativa, cap. 6 individua i quattro Assi di azione, declinando per ognuno il contributo atteso e i macro filoni di azione. Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0) per le modalità di messa in atto.

95

**3. I consumi**

*Per quanto riguarda la riduzione dei consumi, gli interventi effettuati grazie al superbonus per l’isolamento degli edifici e per l’efficientamento dei sistemi di riscaldamento/raffrescamento hanno avuto dei buoni risultati in termini*

di adesioni e di realizzazioni. Però questo tipo di interventi raggiunge dei risultati evidenti, in termini di riduzione dei consumi a lungo termine, se portati avanti con continuità, cosa che al momento non pare assicurata.

Ultimamente poi i consumi sono di nuovo in leggera crescita. Sono necessarie delle azioni più decise almeno nella parte di competenza delle amministrazioni. Ad esempio, si è provveduto ad adottare l'illuminazione a led, ma non si sono contestualmente ridotti gli sprechi o la sovrabbondanza di illuminazione pubblica; almeno così pare se consideriamo l'inquinamento luminoso che interessa tutto il fondo valle.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0) per le modalità di messa in atto e a quanto formulato in riferimento all'osservazione 79 in riferimento alla Pubblica Amministrazione.

96

#### 4. Trasporti

Il surplus di produzione di energia prodotta dall'idroelettrico in Valle d'Aosta permetterebbe in teoria fin da subito alla Regione di coprire i consumi, oggi alimentati da fonti fossili, con l'energia elettrica, in particolare nei trasporti. Le tecniche e i metodi che dovrebbero permettere di eliminare le fonti fossili nel settore dei trasporti sono numerose e parecchio differenziate: riduzione della mobilità individuale a favore dei trasporti pubblici, sostituzione del parco auto e dei mezzi pubblici con dei veicoli elettrici, elettrificazione della ferrovia, autobus a idrogeno, ...

Tali azioni dovrebbero integrarsi nell'ottica di creare un piano dei trasporti regionale razionale, integrato tra il servizio pubblico, i servizi privati a forma collettiva e la mobilità individuale.

Per la riuscita dell'operazione si dovrebbero adottare delle scelte prioritarie forti e su queste focalizzare gli sforzi in termini di investimenti e di azioni incentivanti. Non sarà facile cambiare le abitudini e i modi di vita della gente.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all'osservazione 84.

97

#### 5. Sviluppo dell'idrogeno.

Visto lo stadio di avanzamento degli studi e ricerche, pensiamo che tale metodologia non potrà arrivare ad incidere sulla situazione energetica regionale entro il 2030 e, forse anche, entro il 2040. Non pare credibile che possa attuarsi una trasformazione così importante in un così breve numero di anni. Sarebbe meglio, almeno per il momento, adottare i sistemi più sperimentati e più sicuri.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione non recepita

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all'osservazione 83, con particolare riferimento alla complementarietà dell'idrogeno rispetto alle altre tecnologie più consolidate.

98

#### 6. Aumento delle FER

Per la crescita delle FER notiamo che:

L'idroelettrico presenta attualmente un surplus di produzione, tale che permetterebbe alla Valle d'Aosta di pareggiare l'equazione tra produzione e consumo, se si disponesse delle tecnologie adeguate per attuare fin da subito il passaggio dalle fossili alle FER. Purtroppo, fino a quando non si siano evolute le tecnologie che permetteranno all'energia elettrica di soddisfare i bisogni dei settori trasporti ed infrastrutture, il passaggio non



*potrà compiersi. Pertanto al momento non sembra così prioritario aumentare la produzione dell'idroelettrico, almeno fino al momento in cui il parco auto e mezzi di trasporto non sia adeguato ad utilizzare l'energia elettrica. Lo stesso vale per le altre infrastrutture che ancora utilizzano le energie fossili. Si tratta di adeguare le tecnologie prima di occuparsi dell'aumento della produzione elettrica.*

*Per l'idroelettrico viene invece previsto un aumento della produzione da impianti idroelettrici, sia attraverso la realizzazione di nuovi impianti, sia attraverso il repowering. Per i nuovi impianti a cui si accenna (dichiarando che sarebbero in fase di rilascio di nuove autorizzazioni), facciamo notare che si tratta di impianti che vanno a sfruttare dei torrenti in alta quota, molto brevi, che insistono su un territorio ancora naturale e che comportano dei rischi idrogeologici importanti. Il tutto per ottenere una quantità di produzione elettrica infima rispetto alla disponibilità già presente. Parliamo di torrenti secondari e spesso poco conosciuti quali: Arpy, Liconi, Pacolla, Lys a Courtlys, Eaux Blanches, Dora di Ferret. Torrenti che forniscono alla Valle d'Aosta una ricchezza paesaggistica di valore anche economico molto superiore rispetto alla quantità di energia che ci si propone di ottenere (0,3 MW di potenziamento). Per quanto riguarda, invece, il repowering sappiamo che, dove si accenna a 2 significativi potenziamenti (per 15,4 MW), si parla dei grandi impianti che necessitano di un ammodernamento sul piano infrastrutturale e sul piano tecnologico. Questa operazione è dovuta e sicuramente utile, sia a prolungare la vita di impianti desueti, sia ad aumentare la produzione.*

*Si possono infatti ottenere degli aumenti di produzione migliorando le prestazioni dei macchinari. Non riteniamo invece opportuno che si punti all'aumento della produzione attraverso un aumento del prelievo delle portate, prelievo che può diventare eccessivo se non si rispettano delle regole di base (come sta succedendo in qualche caso).*

**Recepimento/controdeduzioni:** *Osservazione che non necessita di recepimento*

In riferimento alla crescita della produzione di energia elettrica da FER, occorre considerare che a breve dovrebbe essere emanato il decreto ministeriale di applicazione del Dlgs. 199/2021 che definirà i criteri e la metodologia per l'individuazione delle aree idonee e non idonee e ripartirà tra le Regioni gli obiettivi del PNIEC in tema di nuova potenza installata per la produzione da fonti rinnovabili, prevedendo l'obbligo di adeguare o integrare gli strumenti di pianificazione regionali laddove non coerenti. La bozza di decreto, attualmente all'analisi dei tavoli di coordinamento tecnico interregionale, prevede per la Valle d'Aosta l'installazione di 549 MW di nuova potenza FER, obiettivo ancora più sfidante di quello delineato nel PEAR VDA 2030.

La Relazione tecnica illustrativa, scheda F01 – IDROELETTRICO (pag. 204) distingue tra le potenzialità del settore (visione di lungo termine, correlata principalmente al potenziale repowering di impianti esistenti) e il contributo atteso al 2030 (impianti che ragionevolmente possono entrare in funzione nell'arco di piano, sulla base delle concessioni già rilasciate e delle progettualità note).

Le considerazioni più di dettaglio sono invece da contestualizzarsi nell'ambito dei procedimenti autorizzativi dei singoli impianti, in ottica sito-specifica.

99

***Fotovoltaico:** a proposito dell'installazione di pannelli fotovoltaici, si può dire che l'operazione sia ancora in fase di decollo, se consideriamo che al momento questo settore fornisce l'1% della produzione elettrica. Eppure le indagini condotte indicano un potenziale di 400 MW, su cui si conta per pareggiare la produzione rispetto agli obiettivi. Non si spiega però come si potrebbe ottenere una inversione di tendenza così radicale in così poco tempo. Se in 20 anni, con le regole correnti, non si è ottenuto di più, difficilmente si potrà arrivare al 2030 al risultato di ottenere 400 MW. L'obiettivo è sicuramente lodevole ma richiede che vengano messi in campo delle strategie di supporto piuttosto convincenti (incentivi? altro?).*

*Soprattutto, poi, se si mira a raggiungere una produzione di 200 GWh, cioè un aumento del 644% rispetto al 2019!*

Eolico: anche per l'eolico la strada si presenta in salita se consideriamo che al momento rappresenta meno dell'1%. E qui le difficoltà sembrano ancora maggiori visto che, per le condizioni climatiche della Regione, "la producibilità non è conveniente", come viene detto in modo esplicito. Non viene spiegato, in queste condizioni, come si pensa di poter raggiungere l'incremento del 62%, come ipotizzato.

**Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

Come anticipato nell'osservazione 98, a livello nazionale, i nuovi obiettivi di sviluppo delle FER elettriche portano a richiedere uno sforzo significativo per l'installazione di impianti a produzione rinnovabile elettrica. Nella piena consapevolezza del livello di ambizione delle richieste che ci verranno probabilmente imposte, è necessario evidenziare che si tratterà, qualora venga approvato il decreto, di obiettivi nazionali cogenti.

Si sottolinea, per quanto riguarda l'eolico, che il nostro territorio è caratterizzato da pochi impianti installati, per cui un incremento anche piccolo di potenza comporta un'elevata variazione in termini percentuali.

**100**

Solare termico: anche per il solare termico si ipotizza una crescita dallo 0,4% ad un aumento del 42,8%, ed anche in questo caso non si danno indicazioni su quali strategie possano essere così performanti.

**Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

L'incremento di solare termico è relativo all'installazione di impianti che possono essere tendenzialmente integrati nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia e riqualificazione energetica degli edifici. Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0) per le modalità di messa in atto.

**101**

Pompe di calore.

Per le pompe di calore le aspettative sono enormi: passare da un 0,6% dei consumi ad un incremento del 650%. È vero che in questo caso si conta sul potenziamento del teleriscaldamento di Aosta, ma è probabile che non sia sufficiente. Le pompe di calore sono un'ottima tecnologia, già sperimentata, bisogna però anche considerare che, per le pompe di calore, ancora una volta si utilizza l'acqua, in questo caso quella sotterranea della falda. Sull'utilizzo dell'acqua di falda e sui possibili impatti ambientali, occorrono delle accortezze che necessitano di una precisa regolamentazione. In ogni caso in Valle d'Aosta le acque di falda non sono numerose, poiché interessano in prevalenza le zone pianeggianti. Inoltre la falda più consistente, quella della piana di Aosta, è inquinata. Dobbiamo poi considerare che i fenomeni di siccità tendono a ridurre anche gli apporti alla falda e che anche l'idroelettrico toglie acqua alla falda, almeno per le grandi derivazioni sulla Dora. Infine consideriamo che anche l'idrogeno richiede acqua dalla falda. Si rischia, dopo aver svuotato i fiumi e torrenti, di intaccare anche le acque profonde. Abbiamo l'impressione che non ci sia ancora la consapevolezza del fatto che l'acqua è una risorsa limitata: l'aria e il sole non finiscono, l'acqua a un certo punto finisce e può non bastare per tutte le esigenze. È una lezione che la natura ci sta dando quando si verificano i fenomeni di siccità.

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni**

Il livello di ambizione del PEAR è in tutti i settori molto elevato: tale condizione è necessaria per allinearsi agli obiettivi che il nuovo "Burden sharing" nazionale assegnerà alla nostra Regione (vedi osservazioni 98 e 99) e per essere coerenti con gli obiettivi Fossil Fuel Free che la regione Valle d'Aosta intende raggiungere al 2040.

Si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0) per le modalità di messa in atto.

In riferimento alla tematica "ACQUA" si condivide la necessità di presidiare e monitorare la tematica, come messo

in evidenza nella scheda; a tal proposito il soggetto proponente partecipa all'osservatorio interassessorile sulla crisi idrica.

**102**

***Biomassa:** l'utilizzo della biomassa, volendo evitare il più possibile l'importazione dall'estero della materia prima, è legato ad una pianificazione forestale che, al momento, non sembrerebbe ancora avviata. Il problema della gestione sostenibile delle foreste si pone anche nei Piani di sviluppo rurale del PSR. Da una parte non esistono più i Piani Forestali in atto fino a qualche anno fa, d'altra parte la gestione dell'ecosistema forestale in modo sostenibile richiede degli studi ulteriori.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Il tema della biomassa è particolarmente complesso e sfidante. Anche in questo caso, non si tratta di un tema di diretta competenza del [PEAR VDA 2030](#) ma la Relazione tecnica illustrativa, capitolo 6, scheda F06 - BIOMASSA pone l'accento sulla necessità di pianificazione integrata del tema.

**103**

***Biogas:** vengono indicati degli importanti suggerimenti anche innovativi su tecniche da implementare: produrre biogas da rifiuti, da fanghi, da reflui zootecnici o da lavorazioni casearie. Alcune di queste tecnologie sono ancora da affinare e, comunque, le filiere sono da mettere in piedi. Si annuncia un grosso lavoro che deve essere sostenuto.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Nella Relazione tecnica illustrativa, capitolo 6, scheda F07 - BIOGAS viene sottolineata l'opportunità di approfondire la tematica, attraverso studi specifici volti a valutare l'applicabilità sul territorio regionale, alla luce delle peculiarità e caratteristiche del territorio.

**104**

*Risultano poco approfondite le indicazioni rispetto all'agrivoltaico, così come devono ancora decollare le Comunità Energetiche, temi che devono essere oggetto di studi e ricerche.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si rimanda al capitolo Considerazioni generali del presente documento (Cap. 0).

Il [PEAR VDA 2030](#) è caratterizzato da un contesto mutevole e in profonda evoluzione. Il livello di dettaglio riportato per le singole tematiche - tra le quali, in particolare, agrivoltaico e comunità energetiche rinnovabili - è direttamente correlato al livello di incertezza che le caratterizza. Si concorda pertanto sulla necessità di approfondimento della tematica, che continuerà ad essere monitorata e sviluppata, in collaborazione con le strutture competenti in materia e in attuazione dei decreti che verranno definiti a livello nazionale.

**105**

*In conclusione, l'unica tecnologia matura e pronta a produrre energia nell'immediato resta l'idroelettrico, che temiamo sarà anche l'unica a realizzarsi, a scapito di un sistema idrico già ridotto agli sgoccioli. Peraltro, con il rischio di non riuscire a mantenere le promesse se dovessero peggiorare i fenomeni di crescente scarsità idrica. A questo proposito richiamiamo il PTA (che deve ancora diventare operante nella formulazione definitiva) in cui si dovrebbe valutare la sostenibilità ambientale della correlazione tra l'implementazione dello sfruttamento*

*idroelettrico e la tutela della risorsa idrica. Con il PTA si è preso atto che il numero di impianti è cresciuto in modo sostanziale mentre la potenza installata è aumentata in misura decisamente minore, e ci si è resi conto che i piccoli impianti idroelettrici causano impatti sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Visto che l'idroelettrico causa impatti significativi sugli ecosistemi acquatici, il fatto di attuare uno sviluppo idroelettrico sostenibile diventa un obiettivo strategico, che impone un ripensamento delle pratiche e delle regolamentazioni in atto.*

*Per tutte le altre tecnologie, l'imperativo diventa trovare delle strategie e delle forme di "convincimento" credibili e realizzabili. Si tratta di uno sforzo che non può prescindere, da un lato, dei tecnici per l'approfondimento delle conoscenze e, dall'altro, dei politici a cui sono delegate delle scelte non facili.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Gli obiettivi di decarbonizzazione pongono una sfida con un livello di ambizione senza precedenti e sicuramente non semplice. La risposta a una tematica così complessa e mutevole non è vincolata a un Piano con una visione decennale, ma richiede una modalità agile di adattamento all'evoluzione tecnico scientifica oltre che normativa, di cui il Piano costituisce una cornice di sviluppo strategico a maglie larghe, nel quale integrare le modifiche che si renderanno necessarie, con un attento monitoraggio e la proposta di eventuali adeguamenti in corso d'opera. Si rimanda anche in questo caso al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. [0](#)) per le modalità di messa in atto.

## Progetto Civico Progressista (106-118)

106

### 1) IL FORMAT

La prima osservazione riguarda la forma in cui viene presentata ai cittadini la documentazione relativa al PEAR. Sul sito ufficiale della Regione c'è l'informazione relativa all'avvio della procedura di V.A.S. con la data di scadenza per la presentazione delle osservazioni, a cui si allegano quattro documenti:

- Rapporto ambientale con due Appendici e due Allegati, per un totale di 583 pagine - Relazione V.I.N.C.A., 92 pagine
- Relazione tecnico illustrativa, 366 pagine
- Sintesi non tecnica, 221 pagine

Il totale è di 1.262 pagine di testi, immagini, grafici e tabelle, una quantità di documenti assai difficile da analizzare per qualsiasi cittadino che non sia uno specialista della materia, ma che voglia comunque esaminare la bozza di Piano e formulare le sue osservazioni.

Oltre alla quantità esorbitante delle pagine c'è un altro aspetto che crea difficoltà: non è infatti chiaro quale sia il documento che contiene la Bozza di Piano vero e proprio; non è detto esplicitamente.

Rapporto ambientale, Relazione V.I.N.C.A., Sintesi non tecnica non pensiamo possano costituire il Piano, ma piuttosto una documentazione di supporto. Forse il Piano è il documento che va sotto il titolo "Relazione tecnico illustrativa"; si tratta di un documento comunque di 366 pagine.

L'osservazione che vorremmo venisse presa in considerazione, anche ai fini di una utile discussione nelle Commissioni consiliari e in Consiglio, è che il Piano vero e proprio sia condensato in un documento di massimo 50/60 pagine su cui si potranno presentare, in Commissione o in Aula, emendamenti e proposte correttive. Ciò che risulta assai difficile da realizzare su documenti di 1.262 o anche solo di 366 pagine. Quindi a nostro avviso sarebbe più utile un Documento con gli elementi costitutivi del Piano e poi tutto il resto della documentazione da pubblicare a latere. Analisi, dati, tabelle, relazioni indubbiamente utili, ma che non costituiscono il "Piano".

#### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita parzialmente

La Relazione tecnica illustrativa costituisce il documento di [PEAR VDA 2030](#) vero e proprio, corredato dalla documentazione richiesta obbligatoriamente in fase di VAS (Rapporto Ambientale, [VINCA](#), Sintesi non tecnica).

Nella premessa (pag. 8) è stata apportata la seguente modifica (grassetto) "Nel dettaglio, il presente elaborato, **che costituisce il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR VDA 2030)**, è strutturato come segue [...]".

Consapevoli della complessità della tematica e del documento per facilitarne la lettura e la comprensione anche ai non addetti ai lavori:

- è stato inserito un executive summary, di circa 16 pagine, che guida nella lettura dei documenti e ne sintetizza i principali contenuti;
- la Sintesi non tecnica riassume, schematizzando in slides, i vari documenti;
- sono stati organizzati vari incontri con la popolazione e con le Commissioni consiliari per illustrare i documenti e guidare nella lettura degli stessi.

Si precisa inoltre che il documento riporta, nei primi 3 capitoli (150 pagine), un'analisi del contesto. Tale inquadramento è stato ritenuto opportuno per mettere in evidenza le forti interconnessioni del [PEAR VDA 2030](#) con altre normative e pianificazioni, nonché con la scala sovraregionale e con il particolare contesto socio economico e normativo che si sta attraversando e fornire pertanto gli elementi per una lettura consapevole del documento. L'inquadramento non è tuttavia oggetto di dibattito, bensì rappresenta un supporto per chi ritiene di approfondire le numerose tematiche affrontate. Per un'analisi più rapida si suggerisce di concentrare l'attenzione

sui capitoli 4 (Gli obiettivi di Piano), 6 (Le Azioni) e 7 (scenario di Piano e conclusioni), della Relazione tecnica illustrativa (circa 120 pagine)..

Per quanto riguarda le azioni a regia regionale si rimanda al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0).

107

## 2) UN CAMBIAMENTO RADICALE ED EPOCALE

*Nei prossimi due decenni ci sarà un cambiamento radicale ed epocale nella produzione e consumo di energia. I combustibili fossili (carbone, petrolio, gasolio, benzina, metano), almeno in questa parte del mondo, verranno accantonati e si punterà soprattutto su idroelettrico, solare, eolico e su tecnologie in continuo e progressivo miglioramento, come le pompe di calore.*

*Gli edifici privati e pubblici, i mezzi di trasporto, le attività economiche abbandoneranno l'uso di combustibili fossili. Una grande rivoluzione.*

*È una strategia resa necessaria dalla necessità di contrastare i cambiamenti climatici provocati dalle emissioni climalteranti. Tutti gli accordi internazionali vanno in tale direzione, così come le Direttive ed i Regolamenti dell'Unione europea. La Valle d'Aosta si è programmaticamente ben inserita in tale scenario approvando, con Deliberazione n. 151 del 21 febbraio 2021, la "Roadmap per una Valle d'Aosta fossil fuel free".*

*A nostro avviso il PEAR 2030 dovrebbe contenere una Premessa che richiami la radicalità e rilevanza della transizione energetica in atto, enfatizzando i due obiettivi che sono previsti in campo energetico: una Valle d'Aosta che non utilizzi più combustibili fossili e una Valle d'Aosta autonoma energeticamente.*

*Un processo di cambiamento profondo da realizzare entro il 2040, in soli 17 anni, ed il PEAR in corso di definizione deve tracciare con sicurezza la strada per raggiungere l'obiettivo sfidante che ci si è posti.*

### Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita

In riferimento alla radicalità e rilevanza della transizione energetica in atto e all'obiettivo di raggiungere una Valle d'Aosta che non utilizzi più combustibili fossili, si riporta quanto già contenuto nella Premessa della Relazione tecnica illustrativa (pag. 7):

*"...Parallelamente, gli ambiziosi impegni internazionali presi nel 2015 con l'Accordo di Parigi, volti a contenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2 gradi Celsius rispetto ai livelli pre-industriali, costituiscono una "sfida globale" di lotta ai cambiamenti climatici alla quale occorre fornire un "contributo locale". In questo contesto, la Valle d'Aosta si è posta un obiettivo particolarmente sfidante, ovvero quello di raggiungere un livello di decarbonizzazione quasi completo al 2040, come delineato nella Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 (d.G.r. 151/2021), rispetto alla quale il PEAR VDA 2030 si pone come principale "step di verifica intermedio" al 2030".*

In recepimento dell'osservazione formulata, è stata data maggiore enfasi a tali concetti inserendo la seguente frase: *"La radicalità e la rilevanza della transizione in atto impone obiettivi sfidanti e un cambio di paradigma nel settore energetico che porti la Valle d'Aosta verso un progressivo abbandono dei combustibili fossili e verso l'autonomia energetica."*

108

## 3) COERENZA CON LA ROAD MAP FOSSIL FUEL FREE

*Come è noto il Consiglio regionale il 18 dicembre 2019 ha approvato all'unanimità un Ordine del giorno che indicava l'obiettivo per la Valle d'Aosta di diventare "fossil fuel free" entro il 2040. A tal fine si impegnava la Giunta a redigere una "Roadmap" per raggiungere tale obiettivo.*

La "Roadmap per una Valle d'Aosta fossil fuel free al 2040" è stata redatta ed approvata dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 151 del 22 febbraio 2021. Tale fondamentale documento è spesso citato e preso come punto di riferimento negli elaborati del PEAR, ma a volte ciò avviene in modo parziale e riduttivo. In particolare la scheda a pag. 57 dell'Appendice 1 al Rapporto ambientale, alla voce "Tematiche trattate", è troppo sbrigativa e sintetica. Il ruolo di bussola della Roadmap fff dovrebbe emergere in modo più robusto.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

La necessità di correlare il [PEAR VDA 2030](#) alla RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free al 2040 è stata considerata, in modo sostanziale, impostando uno dei tre obiettivi del [PEAR VDA 2030](#) come step di verifica intermedio rispetto all'obiettivo di decarbonizzazione posto dalla RoadMap, limitatamente ai settori di competenza del [PEAR VDA 2030](#).

Tale correlazione è rimarcata in diversi punti dei documenti, tra i quali si cita, in modo non esaustivo:

- nella Relazione tecnica illustrativa (proposta di Piano):
  - la Premessa della Relazione tecnica illustrativa (pag.7), in cui viene esplicitato il rapporto tra il [PEAR VDA 2030](#) e gli obiettivi della RoadMap;
  - il capitolo 1.2 – IL CONTESTO – Lotta ai cambiamenti climatici (pag.38), in cui viene inquadrato il contenuto della RoadMap nell'ambito della Lotta ai cambiamenti climatici;
  - il capitolo 4 – Gli obiettivi di Piano (pagg. 151-154) in cui emerge chiaramente il ruolo della RoadMap nella costruzione del piano e quindi l'impostazione delle azioni;
  - il capitolo 5.5 – LO SCENARIO LIBERO - Proiezione al 2040 e posizionamento rispetto all'obiettivo Fossil Fuel Free (pagg. 165-167), in cui viene evidenziata la distanza tra l'attuale evoluzione del sistema e gli obiettivi di decarbonizzazione al 2040.
  - il capitolo 7 – SCENARIO DI PIANO E CONCLUSIONI - Proiezione al 2040 (pagg.280-281), in cui viene evidenziato il trend necessario per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione al 2040.
- Nel Rapporto Ambientale:
  - il capitolo 3.3.1 – IL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE - Cambiamenti climatici e emissioni climalteranti (pagg. 80-89), in cui viene analizzato in modo più approfondito il bilancio emissivo regionale e definita la quota di emissioni di competenza del PEAR VDA 2030;
  - il capitolo 4.4 – COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI - Proiezioni scenari al 2040 e posizionamento con obiettivo Fossil Fuel Free 2040 (pagg. 176-178), in cui i diversi scenari ipotizzati vengono valutati complessivamente rispetto all'obiettivo della Road Map al 2040;
  - il capitolo 5 – Aspetti metodologici del quadro valutativo (pagg. 178-180), in cui viene rimarcata l'importanza delle emissioni di GHGs e viene data una valutazione ad ogni azione in termini di impatto sulle emissioni.
  - L'Appendice 1 – COERENZA ESTERNA (pag. 57), in cui, come normativamente previsto, viene verificata in modo sintetico la coerenza degli obiettivi di piano con i piani e programmi presi in considerazione.

Non si ritiene pertanto che siano necessarie ulteriori integrazioni ai documenti, in quanto la RoadMap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel Free è già considerata un punto di riferimento.

**109**

**4) RIDUZIONE DEI CONSUMI**

*"La migliore energia rinnovabile è quella non consumata": questo principio è giustamente enunciato nella documentazione del PEAR. Un'attenzione particolare deve essere dedicata all'efficienza degli impianti e sarebbe bene prevedere adeguate verifiche sulle nuove progettazioni, ma anche sulle revisioni che periodicamente si impongono. Ad esempio, in tutto il comparto degli impianti a fune ci sono molti interventi di rifacimento e*



sostituzione che si impongono e la componente dei consumi energetici dovrà costituire un elemento importante di valutazione.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si riporta quanto già inserito nella Relazione tecnica illustrativa:

- Scheda C01 – SETTORE RESIDENZIALE (pag. 176): “Inoltre, il settore edilizio, ai sensi delle specifiche normative nazionali, è oggetto di controlli da parte dell’amministrazione regionale o di enti dalla stessa incaricati, con particolare riferimento a quelli già attivi sulla correttezza degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) e sull’efficienza energetica degli impianti termici ai sensi del D.P.R. 74/2013. Infine, è auspicabile una maggiore attenzione anche al rispetto dei requisiti energetici in fase progettuale, anche attraverso l’introduzione di controlli a campione sulla relazione redatta ai sensi della d.G.r. 272/2016, relativi al rispetto dei requisiti di prestazione energetica degli edifici.”
- Scheda C02 – SETTORE TERZIARIO (pag. 184): “Altri aspetti analoghi al settore residenziale – Per il settore terziario, valgono altresì le considerazioni già riportate nella scheda C01- RESIDENZIALE in tema di Promozione della qualità nella filiera costruttiva e Misure trasversali: incentivi e controlli a cui si rimanda per non appesantire la trattazione.

**110**

5) PRODUZIONE IDROELETTRICA

La produzione di energia idroelettrica in Valle d’Aosta ha raggiunto livelli elevatissimi e la bozza di Piano considera prevedibile una minore produzione idroelettrica nei prossimi anni. Minor produzione determinata sia dalla riduzione di disponibilità di acqua a causa della crescente siccità, sia dalla necessità di introdurre migliori criteri nel rispetto dei deflussi ecologici.

La tendenza alla minor disponibilità di acque, secondo il Piano potrebbe tuttavia essere compensata da due azioni: il ripotenziamento di impianti esistenti e la realizzazione di nuovi impianti di produzione.

Il ripotenziamento degli impianti esistenti è a nostro avviso un obiettivo da perseguire, anche perché molte delle centrali idroelettriche valdostane sono vecchie, alcune centenarie, e necessitano di importanti interventi di ammodernamento infrastrutturale e tecnologico. Sono interventi opportuni che possono determinare un rilevante incremento della produzione, pur senza aumentare il prelievo delle portate.

Giudizio negativo invece sulla costruzione di nuovi impianti che inevitabilmente andrebbero ad aggravare il già precario utilizzo dell’acqua per altri usi (in particolare agricolo e potabile) e comporterebbero impatti ambientali inaccettabili.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all’osservazione 11.

**111**

Manca inoltre nella Bozza di Piano una riflessione sui livelli di utilizzazione in Valle dell’energia idroelettrica prodotta. I dati attuali sono eloquenti: solo il 37% dell’energia idroelettrica prodotta viene utilizzata in Valle, il 63% viene esportata. È una situazione su cui il PEAR dovrebbe indicare la necessità di un rovesciamento in tempi brevi, in modo che gran parte dell’energia idroelettrica prodotta in loco sia utilizzata per la transizione energetica regionale verso il fossil free. Per sostituire interamente le fonti fossili non solo è necessario utilizzare tutta la produzione idroelettrica, ma bisogna incrementare la produzione anche di altre fonti energetiche rinnovabili.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Il **PEAR VDA 2030** pone tra gli obiettivi qualitativi di sviluppo delle azioni proprio l'autosufficienza energetica (rif. Relazione tecnica illustrativa, cap. 4. pag. 150).

L'indipendenza energetica della regione dipenderà dall'insieme delle azioni che verranno messe in campo, sia in termini di riduzione e razionalizzazione dei consumi, sia di elettrificazione degli stessi (ove possibile), sia di incremento delle fonti energetiche rinnovabili attuali, con soluzioni tecnologiche diversificate in base al settore.

## 112

### 6) PRODUZIONE DA FOTOVOLTAICO

La scheda sul fotovoltaico di pag. 211 e seguenti contiene dati molto interessanti sulle potenzialità del fotovoltaico utilizzando le coperture del territorio regionale, che è la principale ma non unica modalità di posizionamento dei pannelli fotovoltaici.

Lo scenario di piano prevede di passare da una produzione di 27 GWh del 2019 a 200 GWh nel 2030, con un incremento del 644%. La potenzialità di produzione di energia elettrica da fotovoltaico, utilizzando al meglio le coperture dell'intero territorio regionale, è tuttavia ancora più ampia, e può superare i 400 GWh.

Lo scenario di Piano prevede un forte incremento che, per poter essere realizzato, richiede un'azione intensa dei privati, ma anche un più incisivo impegno della pubblica amministrazione. Una grande opportunità è quella offerta dalle Comunità di energia rinnovabile (CER), che sulla base della nuova normativa italiana avranno un notevole sviluppo nei prossimi anni.

Sul ruolo delle CER, nonché della Regione e dei Comuni nella loro attivazione il PEAR è privo di indicazioni significative. Sarebbe opportuno individuare un obiettivo immediato: almeno 50 MW di potenza installata nel triennio 2023-26, un obiettivo del tutto realistico anche utilizzando le disponibilità finanziarie del FESR e del PNRR. Arrivare a 50MW nei prossimi tre anni tramite CER rappresenterebbe un volano che indurrebbe una parte significativa del sistema energetico a muoversi in direzione del fotovoltaico.

Sarebbe inoltre opportuno che il PEAR contenesse delle indicazioni rispetto alle aree idonee o non idonee per lo sviluppo del fotovoltaico e ai 'vincoli architettonici. La tecnologia del pannello fotovoltaico ha avuto una grande evoluzione, occorre tenerne conto anche nella normativa urbanistica onde evitare che studi di fattibilità per impianti CER vengano vanificati da norme restrittive espressione di una fase ormai superata di scarsa integrazione architettonica dei pannelli.

#### **Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Il **PEAR VDA 2030** è caratterizzato da un contesto mutevole e in profonda evoluzione. Il livello di dettaglio riportato per le singole tematiche - tra le quali, in particolare, le comunità energetiche rinnovabili - è direttamente correlato al livello di incertezza che le caratterizza. Si concorda pertanto sulla necessità di approfondimento della tematica, che continuerà ad essere monitorata e sviluppata, in collaborazione con le strutture competenti in materia e in attuazione dei decreti che verranno definiti a livello nazionale.

Gli obiettivi di decarbonizzazione pongono una sfida con un livello di ambizione senza precedenti e sicuramente non semplice. La risposta a una tematica così complessa e mutevole non può ridursi a un piano con una visione decennale. Si rimanda anche in questo caso al capitolo *Considerazioni generali* del presente documento (Cap. 0) per le modalità di messa in atto.

Si precisa, inoltre, che il potenziale di fotovoltaico stimato nel **PEAR VDA 2030** tiene già in considerazione i principali vincoli presenti sul territorio.

113

## 7) POMPE DI CALORE

Le pompe di calore, come spiegato nella nota di pag. 221 della Relazione Tecnica Illustrativa, "sono macchine che hanno il vantaggio di restituire più energia di quanta ne utilizzino per il loro funzionamento, trasferendo calore da una sorgente a temperatura più bassa ad una a temperatura più alta". Si tratta di uno strumento fondamentale per la transizione ecologica che può essere utilizzato sia da privati sia dalla pubblica amministrazione.

In effetti fra tutte le fonti energetiche rinnovabili le pompe di calore sono indicate nel PEAR come quelle che avranno un maggior incremento da qui al 2030, seguite da vicino - per incremento produttivo - dal fotovoltaico.

Un incremento percentualmente notevole, anche perché si partiva, con il dato di base del 2019, quasi da zero. A nostro avviso, lo scenario di sviluppo proposto dal PEAR per le pompe di calore dovrebbe essere ancor più coraggioso, accogliendo l'opzione di crescita "sostenuta", di cui a pag. 157 del Rapporto ambientale. Scenario che ovviamente, per essere realizzabile, deve essere accompagnato da indicazioni sulla necessità di un forte incentivo regionale per l'installazione e l'uso di queste macchine.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Lo scenario di crescita per le pompe di calore preso in considerazione dal PEAR è già lo scenario sostenuto richiesto nell'osservazione, con un aumento della produzione del 650% rispetto al 2019 (rif. Rapporto Ambientale cap. 5.3 Scheda F05 – Pompe di calore). Le modalità di sostegno alla penetrazione di tale tecnologia dovranno essere valutate in relazione alle misure che lo Stato e l'Europa metteranno in campo per agevolare la transizione energetica, oltre che nell'adeguamento eventuale degli strumenti già esistenti, dove è già presa in considerazione (es: mutui efficientamento energetico).

114

## 8) CONSUMI NEL SETTORE DEI TRASPORTI

La scheda di pag. 197 e seguenti sulla riduzione dei consumi fossili e delle emissioni inquinanti nel settore di trasporti prevede uno scenario che viene definito ambizioso, che in realtà appare al disotto dei parametri richiesti dalla "Roadmap fossili fuel free" e dalla legge regionale n. 16/2019 "Principi e disposizioni per lo sviluppo della mobilità sostenibile". Il grafico 114 di pag. 203 ci pare avere un titolo sbagliato, e comunque tale grafico, così come la Tabella 54 nella stessa pagina, indica uno scenario di Piano di ben modeste riduzioni delle emissioni inquinanti: meno 24% dal 2017 al 2030.

Tale riduzione non pare coerente con le indicazioni della legge regionale n. 16/2019 che indica per il 2030 l'obiettivo del raggiungimento di una quota del 50% di "mobilità sostenibile". Obiettivo che porterebbe ad una riduzione delle emissioni inquinanti nell'arco temporale 2017-2030 ben superiore al 24%.

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita parzialmente

Nella Relazione tecnica illustrativa è stato corretto il refuso segnalato, sostituendo il titolo del grafico 114 "Industria/agricoltura" con "Trasporti".

Si precisa che la percentuale a cui viene fatto espresso riferimento nella legge 16/2019 non è direttamente confrontabile con la percentuale di riduzione dei consumi, in quanto le stesse fanno riferimento a dati diversi.

Nello specifico, la l.r. 16/2019 prevede all'art. 1, c.3 che "In coerenza con l'obiettivo approvato dal Consiglio regionale di una Regione Fossil Fuel Free entro il 2040, nell'ambito della strategia per il raggiungimento del medesimo e conformemente al Piano regionale dei trasporti e al Piano energetico regionale, occorrerà tenere in considerazione i seguenti specifici obiettivi da perseguire in tema di mobilità sostenibile:

- a) entro il 2025 raggiungimento, da parte della mobilità sostenibile, di una quota del 35 per cento degli spostamenti sistematici misurabili;

b) entro il 2030 raggiungimento, da parte della mobilità sostenibile, di una quota del 50 per cento degli spostamenti sistematici misurabili; ...”.

La norma sopra riportata fa riferimento a “spostamenti sistematici misurabili” mentre il [PEAR VDA 2030](#) ai consumi complessivi, ivi inclusi quelli di attraversamento.

Il livello di ambizione del [PEAR VDA 2030](#) è pertanto molto elevato e sfidante, tenendo conto dei limiti tecnologici attuali e della conformazione del territorio.

115

*Sempre nel settore dei trasporti, a pag. 200, là dove si affronta il tema della "Conversione tecnologica dei mezzi adibiti al trasporto pubblico", non si indica fra le azioni da perseguire quella della riapertura ed elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e della prosecuzione delle rotaie fino a Courmayeur come previsto- dalla Legge regionale n. 22/2016, dalla legge regionale n. 16/2019 e dalla bozza di Piano Regionale dei Trasporti.*

*C'è invece un riferimento, ma scarno, alla elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Ivrea, opera di cui non si evidenzia la rilevanza strategica e di cui si sottolinea, in una nota fra parentesi, il modesto impatto nella riduzione, delle emissioni dei treni passando dal diesel all'elettrico. Si dice che la riduzione di emissioni rappresenterà poco meno dell'1% dell'intero settore dei trasporti, argomento che già ora viene a iosa utilizzato dai detrattori della elettrificazione e che non solo serve a denigrare l'opera, ma è anche basato su calcoli che non tengono conto del risparmio di emissioni che si avrà con il notevole spostamento dalla mobilità individuale a quella collettiva ferroviaria, non appena la ferrovia ammodernata tornerà in funzione, cioè alla fine del 2026.*

*Il punto, a nostro avviso, va articolato diversamente, valorizzando l'importante scelta della elettrificazione e segnalando gli investimenti rilevanti che questa scelta comporta.*

*Infine, per quanto riguarda il settore dei trasporti evidenziamo l'assenza di indicazioni precise e significative sullo sviluppo della rete regionale di distribuzione della elettricità per la ricarica delle automobili. Occorrono molti più punti pubblici di ricarica e con caratteristiche tali da consentire rapide ricariche.*

**Recepimento/controdeduzioni: Osservazione recepita parzialmente**

Il [PEAR VDA 2030](#) è trasversale a tutti i settori e molti dei suoi ambiti di intervento sono disciplinati in modo specifico da altre pianificazioni, che hanno finalità diverse e ulteriori rispetto agli obiettivi del Piano stesso. In tali ambiti, il [PEAR VDA 2030](#) non può individuare le azioni puntuali sostituendosi alle specifiche pianificazioni, bensì può limitarsi a fornire un indirizzo strategico a cui le stesse devono tendere, definendone il contributo alla decarbonizzazione del territorio rispetto agli obiettivi energetici. Ogni qualvolta nel PEAR si analizzano tematiche concorrenti con altri strumenti di pianificazione esistenti o in fase di redazione, i contenuti riportati sono stati condivisi con le strutture regionali/enti responsabili dello specifico ambito, rimandando in molti casi alla pianificazione di settore per un maggior dettaglio.

Pur sottolineando la necessità di correlazione tra il [PEAR VDA 2030](#) e il redigendo Piano regionale dei Trasporti in termini di obiettivi energetici a cui tendere, pertanto, si evidenzia che il dettaglio delle scelte tecnologiche e organizzative potrà essere oggetto di confronto nell'ambito della definizione del piano di settore.

Si precisa inoltre che lo sviluppo della rete di ricarica dei veicoli elettrici, allo stato attuale, è un settore che dipende fortemente da iniziative a carattere privato e regolamentato da esigenze di mercato e sulle quali le possibilità di regolamentazione e pianificazione da parte dell'ente pubblico sono limitate.

116

## 9) RETE DISTRIBUTIVA GAS NATURALE

*L'impostazione del capitolo relativo alla "Rete gas naturale", pag. 243 e seguenti della Relazione Tecnica Illustrativa, non è condivisibile.*

*Si conferma infatti una scelta di ulteriore notevole estensione della rete di trasporto del metano in quattro direzioni: Alta Valle, Valle di Gressoney, Valle d' Ayas, Città di Aosta. Si tratta di investimenti notevoli per la distribuzione di una fonte energetica fossile che non ha futuro. Non lo ha in Valle d'Aosta, visto l'obiettivo regionale di arrivare al Fossil fuel free entro il 2040, e non lo ha a livello europeo viste le Direttive e i Regolamenti europei per ridurre l'uso del metano. Nella recente bozza di revisione del "Regolamento Ecodesign" viene richiesto un indice di efficienza delle caldaie a gas talmente elevato da escludere la possibilità di produrre e vendere in futuro tali caldaie, e questo a partire dal 2029. La scelta europea è di puntare sull'elettricità nel riscaldamento e raffrescamento degli edifici e nei consumi domestici.*

*A pag. 16 del documento di Sintesi si afferma: "Lo sviluppo della Rete del Gas Naturale può sembrare contraddittoria con una strategia di decarbonizzazione, tuttavia (...) occorre considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile come l'idrogeno". Puntare sul metano è in effetti palesemente contraddittorio con la strategia di abbandono delle fonti fossili, e neppure la prospettiva di utilizzare in futuro la rete dei metanodotti per trasportare idrogeno è fondata. Come è ben spiegato nelle "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta", gli studi effettuati hanno appurato che nelle condutture del metano al massimo si può inserire un 20% di idrogeno. A pag. 14 delle "Linee Guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta" si afferma: "Diversi studi suggeriscono l'immissione di una miscela non superiore al 15-20% in volume di idrogeno: oltre tale valore pare preferibile una conversione totale della rete". Per trasportare solo idrogeno sono necessari tubi, valvole e compressori particolari, sistemi che attualmente esistono solo a livello sperimentale. Quindi, in conclusione, espandere la rete distributiva del metano è una operazione a respiro cortissimo e sarebbe bene che il PEAR lo dicesse ed invitasse alla cautela nello spendere importanti somme di denaro in tale direzione.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione non recepita

Si rimanda a quanto formulato in riferimento all'osservazione 87.

117

## 10) QUESTIONE IDROGENO

*La Relazione Tecnica Illustrativa contiene, come già accennato, un Allegato dal titolo "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta". Uno sviluppo che in realtà pare quanto mai problematico viste le considerazioni dello stesso documento.*

*Anzitutto viene affermato, ovviamente, che l'unico tipo di idrogeno che si può immaginare di produrre in Valle d'Aosta è l'idrogeno verde (ottenuto attraverso un processo di elettrolisi dell'acqua alimentata da elettricità ottenuta da fonti energetiche rinnovabili). Un sistema che ha un elevato costo di produzione e presenta anche difficoltà di stoccaggio, di trasporto e di distribuzione.*

*Correttamente nell'Allegato 1, alla fine del paragrafo 3.1. "Produzione di idrogeno verde" si afferma: "Affinché l'uso dell'idrogeno possa essere considerato effettivamente sostenibile, deve essere garantito il principio di addizionalità: nei casi in cui sia possibile l'uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, questa non deve essere deviata verso la produzione di idrogeno, poiché l'elettrificazione diretta degli usi finali è, in linea generale, più efficace in termini di obiettivi di decarbonizzazione."*

*L'applicazione del principio di addizionalità limita fortemente le possibilità di energia elettrica utilizzabile per*

*l'elettrolisi e la produzione di idrogeno verde in Valle d'Aosta. E c'è da chiedersi se in Valle d'Aosta ci siano nei termini temporali del Piano le condizioni per puntare ad un significativo sviluppo della produzione di idrogeno; i documenti di PEAR non contengono infatti calcoli e stime sulla quota di energia elettrica addizionale che potrebbe esistere in Valle d'Aosta.*

*Per quanto concerne gli usi dell'idrogeno, lo stesso Allegato evidenzia che esso non può oggi essere immaginato per il riscaldamento ed il raffrescamento degli edifici e per l'uso domestico (per i quali ormai esistono altre tecnologie migliori), non potrà avere un ruolo importante per la circolazione delle automobili, non è adatto per i treni. Viene ipotizzato un utilizzo per una piccola flotta di autobus che tornino ogni giorno al luogo di produzione per il rifornimento.*

*L'unico settore in cui probabilmente l'idrogeno potrebbe avere un ruolo positivo è quello industriale, nel settore della siderurgia. L'obiettivo di sostituire il carbone ed il metano utilizzati dalla Cogne Acciai Speciali va valutato, ma su questo il PEAR dovrebbe essere più puntuale e mirato nel dare indicazioni.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione che non necessita di recepimento

Si rimanda a quanto riportato in riferimento alle osservazioni 59 e 83.

118

#### 11) LA COMPAGNIA VALDOSTANA DELLE ACQUE

*Nelle sue considerazioni conclusive, a pag. 279, la "Relazione Tecnica Illustrativa" afferma che la transizione ecologica rappresenta una sfida enorme per la Valle d'Aosta e che occorre una forte programmazione degli interventi. Manca tuttavia nel documento l'individuazione degli attori principali della programmazione energetica.*

*Fra questi attori vi è sicuramente la "Compagnia valdostana delle acque" (CVA) società di capitali interamente di proprietà pubblica, a cui il Consiglio e la Giunta regionale devono dare indirizzi operativi.*

*Sarebbe bene che il PEAR contenesse un capitolo sul ruolo di CVA. nella transizione ecologica valdostana, anche con una riflessione che riguardi l'attuale Piano Strategico di CVA e quello futuro in corso di elaborazione, di cui sono da valutare la coerenza con il PEAR.*

*Se la priorità è la decarbonizzazione della Valle d'Aosta e la sua autonomia energetica, c'è da interrogarsi sugli investimenti di CVA fuori dalla Valle d'Aosta e sulla vendita all'esterno della regione di oltre il 60% della produzione idroelettrica locale.*

*Sulla base di tale priorità è inoltre logico chiedere a CVA di svolgere un ruolo rilevante nella diffusione della produzione di energia fotovoltaica e sollecitare un impegno forte rispetto allo strumento rilevante rappresentato dalle Comunità di energia rinnovabile. Non si tratta di immaginare una partecipazione diretta di CVA alle CER, peraltro non consentita dalla attuale normativa, ma di individuare in CVA il principale "facilitatore" del movimento delle CER.*

*Gli uffici e gli esperti hanno fatto un approfondito e utile lavoro tecnico, ma ora occorre che nel PEAR siano esplicitate alcune scelte chiare di politica energetica in cui emerga con evidenza che cosa ci si attende dai principali attori che devono agire per vincere la sfida che la Valle d'Aosta sta affrontando.*

*Un accenno infine ad un tema che non può essere ignorato data la sua rilevanza sulla produzione di energia elettrica rinnovabile. Come noto uno dei grandi punti interrogativi è rappresentato dalla scadenza, nel 2029, di gran parte delle concessioni per l'utilizzo delle acque di grandi derivazioni utilizzate da CVA. È un tema su cui c'è una situazione di impasse che dura da vari anni determinata dal fatto che la Regione Valle d'Aosta non ha una competenza esplicita in materia di procedure e disciplina per il rilascio di tali concessioni di acque di cui pur ha la titolarità. Carezza normativa che deve essere superata con un'apposita Norma di attuazione dello Statuto che affidi anche alla Regione Autonoma Valle d'Aosta competenze che ormai sono in capo alle altre Regioni a statuto ordinario e speciale. Sarebbe opportuno un richiamo di tale tematica nel PEAR, con l'espressione di una volontà*

*politica di arrivare rapidamente a tale Norma di attuazione che contenga possibilità di manovra significative per la Regione nella definizione successiva della legge regionale di disciplina della materia.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione non recepita

Per quanto il ruolo di **CVA** nell'ambito dell'attuazione del **PEAR VDA 2030** potrà essere rilevante e in sinergia con gli obiettivi di PEAR, non si ritiene che lo stesso sia da definire all'interno del Piano, ma con altri strumenti di indirizzo.



## Lega Vallée d'Aoste - Dipartimento energia (119-130)

**119**

*Relazione tecnica illustrativa (pag. 191-246)*

*Richiamati i due passaggi di seguito riportati:*

*“Il progetto, la cui realizzazione è prevista per la fine del 2023, consente quindi, in un’ottica di economia circolare, sia di ridurre i consumi e le emissioni del teleriscaldamento. Rimarrà comunque attivo il sistema esistente che produce calore con l’impiego della pompa di calore. Complessivamente, la rete di teleriscaldamento di Aosta integrerà nel suo mix di produzione più di 50% di calore da fonte di scarto industriale.” (pag. 191)*

*“Nell’ambito del teleriscaldamento, non sono state depositate richieste autorizzative relative a progetti di nuove reti, tuttavia è previsto l’ampliamento delle reti esistenti di:*

*- Aosta, relativamente principalmente alle zone Tzamberlet e Volontari del Sangue, già avviate nel 2020 e con un incremento potenziale della produzione di 10 GWh/anno al 2024;*

*- Valtournenche (frazione Breuil Cervinia), fino al raggiungimento al 2030 di un’estensione totale di circa 10 km con una produzione totale di circa 55 GWh.*

Tali estensioni, se verranno rispettate le previsioni progettuali, abilitano la conversione di impianti alimentati a combustibile fossile verso reti di teleriscaldamento. Vista l’importanza della tematica si propone l’istituzione di un gruppo di lavoro specifico con gli operatori del teleriscaldamento, volto a coordinare i piani di investimento privati con le politiche regionali e ad analizzare le potenzialità di sviluppo del settore.” (pag. 246)

Si osserva che: ad oggi risultano esserci condomini allacciati alla rete del teleriscaldamento di Aosta le cui assemblee hanno deliberato di recedere dall’allacciamento (trend sostenuto principalmente dai rincari energetici che hanno interessato l’ultimo periodo). La problematica è conosciuta? In caso positivo, come si pensa di gestire tale tendenza che rischia di avere ripercussioni importanti sulla sostenibilità delle scelte di espansione della rete di teleriscaldamento della città di Aosta?

**Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

Nella Relazione tecnica illustrativa, cap 2.3 - Crisi energetica (pagg.89-95) vengono brevemente analizzate le motivazioni che hanno generato il forte rialzo dei prezzi dell’energia, in parte calmierati attraverso una serie di misure varate a livello nazionale. In particolare, le disposizioni normative (Legge 30 dicembre 2021, n. 234, c.d. Legge di Bilancio e successive misure) volte a contenere gli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore del gas naturale, hanno abbassato l’aliquota IVA applicabile ai consumi per gli usi civili e industriali al 5%. Tale riduzione è stata applicata, inizialmente, solo in caso di acquisto diretto di gas metano, escludendo di fatto i clienti finali del mondo residenziale (condomini e utenze civili), industriale e della Pubblica Amministrazione che si approvvigionano di energia termica per il tramite delle reti di teleriscaldamento. Nell’ambito dei gruppi di lavoro interregionali la tematica era stata posta all’attenzione del Ministero sia dalle Regioni, sia dagli operatori del settore. A partire da gennaio 2023, in attuazione dell’articolo 1, comma 16 della legge 29 dicembre 2022, n. 197, sono assoggettate all’imposta sul valore aggiunto con l’aliquota del 5 per cento anche le forniture di servizi di teleriscaldamento addebitate nelle fatture emesse per i consumi stimati o effettivi dei mesi di gennaio, febbraio e marzo del medesimo anno. Tale misura è attualmente riproposta con il Decreto Legge 131/2023.

**120**

*Rapporto ambientale Allegato 1 (pag. 49-62 - 76)*

*Richiamati i due passaggi di seguito riportati:*

*"...il parco veicolare nella componente autoveicoli evidenzia la presenza di n.66 auto elettriche..."*

*"In Valle d'Aosta, la rete di ricarica dei veicoli elettrici nasce, inizialmente, nell'ambito di progetti a regia pubblica, che hanno portato alla realizzazione di 8 colonnine di ricarica di tipo Slow [...] ; 37 colonnine di ricarica di tipo Quick24 [...] A questa rete iniziale si sono sommate, negli ultimi anni, numerose iniziative di carattere pubblico e privato su tutto il territorio regionale, sia per quanto riguarda la auto che le bici elettriche, tra le quali si cita, a titolo non esaustivo, le numerose colonnine di ricarica realizzate da CVA di tipo Quick e Fast in vari comuni del territorio regionale e le 14 colonnine di ricarica TESLA presso l'Autoporto di Pollein."*

*Si osserva che: al di là delle considerazioni di carattere meramente ideologico e delle "oggettive" difficoltà di ottimizzazione di una ricarica per autoveicolo elettrica in ambito montano, deve essere anche appurata una considerazione in merito alla capacità attuale della rete elettrica, che in alcune zone è già al momento satura (anche proprio in ragione dello sviluppo della mobilità elettrica) e non permetterebbe con tutta probabilità l'installazione di colonnine ad elevata potenza senza pesanti e onerosi interventi di ristrutturazione per il soggetto distributore.*

*Pag. 76*

*Richiamato il seguente passaggio:*

*"...0,05 GWh dalla ricarica di veicoli elettrici presso i punti di ricarica pubblici."*

*Si osserva che: in relazione al numero di colonnine e numero di auto, il consumo di 1 MWh/anno per colonnina è correlato? Altrimenti si otterrebbe 1,8 MWh/anno/auto (viste le 66 auto elettriche). Se il numero dovesse crescere esponenzialmente come potrà reggere il sistema elettrico attuale?*

#### **Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

La tematica della pianificazione e programmazione degli investimenti sulla rete elettrica è fondamentale e a tal fine, nella Relazione tecnica illustrativa, capitolo 6 – Asse 3 - scheda R01 Rete elettrica (pagg. 239-241) è stata proposta la costituzione di un gruppo di lavoro per presidiare, coordinare e facilitare le attività di sviluppo sul territorio nonché per addivenire alla redazione di scenari di sviluppo condivisi tra DSO e Pubblica Amministrazione. Bisogna tuttavia considerare che la realizzazione di colonnine ad uso pubblico si basa su iniziative di tipo privato e che pertanto i margini di intervento e regolamentazione da parte della pubblica amministrazione sono limitati.

Si precisa, inoltre, che il consumo di energia elettrica rilevato presso le colonnine di ricarica pubbliche, pari a 0,05 GWh, fa riferimento alle sole colonnine di gestione DEVAL e alle 37 colonnine del progetto "E.V.d.A – rete di ricarica veicoli elettrici". Il consumo annuo delle colonnine è fortemente dipendente dalla localizzazione e non è rapportabile direttamente e univocamente ai veicoli elettrici immatricolati sul territorio, in quanto la rete pubblica di ricarica è, al contrario, utilizzata principalmente dal traffico di passaggio.

**121**

*Con riferimento al paragrafo "Il trasporto ferroviario" a pagina 53 si riscontra il fatto che un importante vettore come quello della ferrovia sia affrontato da un semplice e scarno paragrafo. Tale aspetto come può poi giustificare l'impatto degli scenari riportati nella scheda "C 04 Settore Trasporti" di pagina 146?*

#### **Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

La tematica del trasporto ferroviario non è di competenza del [PEAR VDA 2030](#), se non per gli impatti energetici che conseguono dalle scelte pianificatorie e organizzative in tale ambito. Pertanto solo state riportate solo in modo sintetico le principali linee di azione della proposta di Piano regionale dei Trasporti, peraltro attualmente in fase di revisione. Si precisa che gli scenari citati riportano l'impatto complessivo atteso dall'insieme delle azioni in ambito "trasporti", non quello specifico della ferrovia (che esplica i suoi effetti sia per l'elettificazione dei precedenti consumi a gasolio, sia per l'apporto in termini di riduzione della domanda di mobilità).

**122**

Con riferimento alla tipologia dei dati riportati nel paragrafo "Il traffico di attraversamento" a pagina 55, si chiede se nell'ambito delle successive scenarizzazioni e/o stime prospettiche del Piano sia stato considerato l'effetto delle chiusure periodiche e sostenute del Traforo del Monte Bianco con il relativo calo dei passaggi su gomma.

**Recepimento/controdeduzioni:** Richiesta di chiarimenti

Negli scenari non sono stati considerati eventi puntuali ed eccezionali, per quanto gli stessi possano impattare sul Bilancio energetico di un determinato anno. Tuttavia, considerazioni in merito potrebbero essere avanzate nell'ambito dell'analisi dei dati dei prossimi Monitoraggi del [PEAR VDA 2030](#).

**123**

Nella Tabella 11 a pagina 87 si rileva che l'Industria risulterebbe essere il solo settore di emissione (sul 2017) di R135. Tale valore è riferibile ad un solo operatore ovvero ad una serie o categoria di questi?

**Recepimento/controdeduzioni:** Richiesta di chiarimenti

L'emissione di R134 (nei documenti è stato corretto il refuso relativo alla sigla) è stata esclusa delle considerazioni del PEAR, in quanto non correlata ai consumi energetici. Da confronto con [ARPA VDA](#), dovrebbe derivare da un unico operatore industriale.

**124**

Con riferimento alle prospettate previsioni di sostituzione di autobus con veicoli ad idrogeno in relazione agli scenari "moderato" e "sostenuto", quali sono le stime di spesa complessive? Allo stesso modo tali ipotesi hanno tenuto conto dell'effetto (e come) delle politiche di incentivazione già in atto o meno a livello nazionale ed europeo. (pag. 146).

**Recepimento/controdeduzioni:** Richiesta di chiarimenti

Le stime dei finanziamenti in essere nel trasporto pubblico locale sono stati sintetizzati nell'Allegato 1 alla Relazione tecnica illustrativa, tabella 7 (pag.36) e nella [d.G.r 1570/2022](#). I fondi a disposizione dovrebbero essere compatibili, se utilizzati, con il target previsto (20 mezzi a gasolio sostituiti con altrettanti mezzi a idrogeno al 2030).

**125**

Considerato che ad oggi il PTA non è stato ancora definitivamente adottato, in caso di modifiche occorrerà rivedere anche le considerazioni presenti nei documenti del PEAR 2030?

Nel caso dell'idroelettrico (scheda "F 01 Idroelettrico") sono state considerate le autorizzazioni in itinere? (pag. 150-170-191).

Con riferimento agli scenari descritti a pagina 150, le considerazioni riportate all'interno della scheda "R 06 Rete di gestione della risorsa idrica" a pagina 170, nonché delle tabelle F01a e F01b di pagina 191 si osserva quanto segue:

- quanto gli scenari moderato e sostenuto risultano compatibili con le attuazioni del PTA ad oggi ancora in fase di revisione, nonché con la relativa "Direttiva Derivazioni" dell'Autorità di bacino del Po'?
- si evidenzia una tipica contraddizione legata all'incentivare l'idroelettrico (presente anche nell'ultima versione non ancora approvata del PTA) e poi il seguire le direttive europee, scarsamente applicabili ad un contesto montano come quello valdostano e soprattutto esageratamente limitanti alla luce dello stato attuale dei corpi idrici (a tal riguardo si rammenta l'esistenza di deroghe applicabili alla Direttiva Quadro Acque che non

*risultano al momento prese in considerazione.*

**Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

Gli scenari relativi all'idroelettrico sono stati concordati con le strutture regionali competenti sul [PTA](#). Sulla base dell'iter di approvazione dello stesso e dell'evoluzione dei tavoli di lavoro relativi al deflusso ecologico, nell'ambito del periodico Monitoraggio del [PEAR VDA 2030](#) verrà valutato il permanere delle condizioni di compatibilità.

Seppur remota, non si può escludere la possibilità che, nel caso di modifiche importanti all'attuale bozza del documento, ci possa essere la necessità di rivedere le considerazioni alla base della proposta di [PEAR VDA 2030](#), considerazione che vale anche per altri elementi (come la definizione del decreto aree idonee), che potrebbero avere un impatto significativo e richiedere un aggiornamento del Piano. (rif. capitolo *Considerazioni generali* del presente documento, Cap. [0](#))

Le autorizzazioni in itinere, cautelativamente, non sono state prese in considerazione in quanto, oltre all'aleatorietà del rilascio dell'autorizzazione, difficilmente potrebbero entrare in funzione nell'arco temporale di Piano. Le stesse sono state inserite, con opportuni fattori cautelativi, nelle proiezioni dello scenario al 2040.

**126**

*Con quale rationale è stato determinato l'apporto al fotovoltaico da nuovi impianti da [CER](#) indicato nella scheda "F 02 Fotovoltaico" a pagina 151?*

*Con riferimento agli scenari "moderato" e "sostenuto" della scheda "F 02 Fotovoltaico" si osserva quanto segue: lo sviluppo del fotovoltaico richiede spazi, spesso importanti, e non si ritiene che coprire tutti i tetti anche nelle vallate possa essere una soluzione "green", vista anche la presenza di centri storici, edifici monumento o documento. La soprintendenza avallerà gli impianti senza problemi?*

*Si tenga anche conto del fatto che la tecnologia di riferimento non consenta oggi una continuità produttiva della [FER](#) (e.g. fase notturna, cattive condizioni meteo ne limitano lo sviluppo, etc.).*

*Alla luce di queste considerazioni e della geomorfologia del nostro territorio le stime riportate hanno tenuto conto degli spazi necessari che l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici dovranno occupare?*

**Recepimento/controdeduzioni: Richiesta di chiarimenti**

I valori di sviluppo delle [FER](#) elettriche ipotizzati nei diversi scenari sono derivati dalle prime ipotesi emerse, nell'ambito dei tavoli di lavoro nazionali, sul nuovo Burden Sharing che verrà applicato alle Regioni in termini di nuova potenza da installare entro il 2030, anche se non si tratta di quantitativi non ancora ufficiali e che, negli ultimi giorni, sembrano essere stati elevati rispetto alle stime previste nei precedenti confronti con il [MASE](#). (rif. osservazione 98). I valori obiettivo presi in considerazione nella proposta di [PEAR VDA 2030](#) potrebbero risultare insufficienti rispetto alla nuova bozza di decreto che attribuisce alla Valle d'Aosta un target di 549 MW di nuova potenza installata al 2030. Qualora tale previsione normativa dovesse essere confermata, si renderebbe necessario, successivamente all'individuazione delle aree idonee e non idonee previste dall'art. 20 del Dlg. 199/2021, rivedere anche gli obiettivi attualmente ipotizzati nella proposta di [PEAR VDA 2030](#).

Per quanto riguarda la stima del potenziale del fotovoltaico, si precisa che nelle valutazioni cartografiche effettuate dal Politecnico di Torino, è stato stimato un potenziale tecnico su coperture pari a 400 MW, comprensivo di quanto già installato. Tale valutazione, pur necessitando degli opportuni approfondimenti, ha già escluso sia le coperture con esposizione tecnicamente non ottimale (NORD-EST, NORD-OVEST), sia gli edifici sottoposti a vincolo. In particolare sono state escluse le aree di cui all'art. 40 del [PTP \(PRG - P1 Aree di specifico interesse paesaggistico e PTP - Aree di specifico interesse paesaggistico storico culturale\)](#) e le coperture degli edifici di TIPO A "monumento" e edifici di TIPO B "documento". Si specifica che gli scenari moderato e sostenuto hanno preso in considerazione rispettivamente il 45% e il 90% di tale potenziale. Pertanto, pur non escludendo a

priori installazioni a terra e pur consapevoli delle difficoltà di interessare un numero così elevato di utenti privati, potenzialmente gli spazi derivanti dalle coperture degli edifici potrebbero essere sufficienti ad ospitare la potenza ipotizzata nello scenario di Piano.

Le analisi condotte non hanno quantificato un apporto specifico da CER nel raggiungimento di tale obiettivo, limitandosi a considerarle un possibile strumento per favorire l'incremento delle fonti energetiche rinnovabili sul territorio. La diffusione delle CER dipenderà fortemente dall'efficacia e appetibilità del dispositivo, difficile da valutare in un momento di incertezza normativa come quello attuale.

127

*Similmente a quanto riportato nell'osservazione precedente, le stime riportate nelle scenarizzazioni della scheda "F 03 Eolico" sono state elaborate tenendo conto della geomorfologia del nostro territorio?*

**Recepimento/controdeduzioni:** *Richiesta di chiarimenti*

Le stime per lo sviluppo dell'eolico sono compatibili con i risultati dello studio condotto per la redazione del precedente PEAR e quindi delle condizioni di ventosità, della geomorfologia e dei vincoli paesaggistici e tecnici ivi considerati. I valori sono stati, però, mantenuti più cautelativi per il poco interesse evidenziato dagli operatori negli anni per la realizzazione di grandi impianti, come dimostrato dall'assenza di progetti presentati nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione unica o VIA. Si specifica che la fattibilità tecnica di impianto eolico necessita di valutazioni sito specifiche e di monitoraggi anemometrici e che la sua convenienza economica dipende anche dal quadro regolatorio e incentivante, attualmente in fase di rapida evoluzione.

128

*Con riferimento alla scheda "R04 Reti di teleriscaldamento" si osserva quanto segue: perché non si valuta l'opportunità di sfruttare in prospettiva anche l'idrogeno, come nel caso delle reti di trasporto di gas naturale, anche in ottica di realizzazione di una filiera di produzione/consumo del vettore?*

**Recepimento/controdeduzioni:** *Osservazione recepita*

L'Allegato 1 "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta" della Relazione tecnica illustrativa fornisce alcune prime considerazioni sul possibile sviluppo della filiera idrogeno sul territorio regionale in coerenza con le strategie e le politiche di rango sovraordinato, i limiti fisici, tecnologici ed economici che attualmente caratterizzano la filiera e le specificità del territorio valdostano, anche in termini di produzione energetica e usi finali. Nel capitolo 5 sono state riportate le progettualità più significative che potranno esplicare i loro effetti nell'arco temporale del PEAR VDA 2030, ma dalle ricognizioni effettuate, non sono emersi studi di fattibilità in tale direzione da parte dei soggetti gestori degli impianti, pertanto risulta improbabile attualmente prendere in considerazione tali aspetti. Tuttavia, si è ritenuto opportuno accogliere tale osservazione in ottica prospettica, integrando (grassetto) nell'Allegato 1, cap. 5.3.2. – Settore civile (pag. 34) la seguente frase:

***"Inoltre, con una visione più di lungo termine, il vettore idrogeno potrebbe assumere un rilievo importante sia come strumento per la progressiva decarbonizzazione delle reti di teleriscaldamento, sia nell'ambito di Positive Energy District, cioè distretti energetici autosufficienti, a zero emissioni di CO<sub>2</sub> e con possibilità di esportare energia rinnovabile o di offrire servizi alla rete. In tale ottica, potrebbero essere valutati progetti pilota a scala di villaggio in cui l'idrogeno dovrebbe svolgere un ruolo di "accumulo stagionale" e permettere il sector coupling tra produzione e consumo."***

129

*Si chiede di dettagliare ulteriormente l'assunto riportato quale Scenario di Piano nell'ambito della scheda "R 03 Rete gas naturale". (pag.197)*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione recepita

Nel Rapporto Ambientale, cap. 5.3 – Costruzione dello scenario di Piano (pagg. 186-199), sono state riepilogate molto brevemente le azioni degli scenari alternativi, descritte al cap. 4.2 (pagg. 135-172). In particolare, in riferimento alla richiesta, si specifica che la Scheda R03 (pag. 197), fa riferimento a quanto meglio descritto a pag. 168.

In seguito all'osservazione, per agevolare la consultazione del documento, nella Scheda R03 (pag. 197) è stata inserita la nota a piè di pagina: "Maggiori dettagli sulle progettualità di sviluppo della rete sono riportati a pag. 168.

130

*Con riferimento alla scheda "RE\_10" di pagina 285 si osserva quanto segue: quale futuro per il Piano Regionale delle Attività Estrattive del 2013? Con riferimento alle Note della scheda si evidenzia l'importanza di meglio dettagliare le attività condotte nell'ambito del tavolo di lavoro relativo all'identificazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 20 del Dlgs 199/2021.*

**Recepimento/controdeduzioni:** Osservazione alla quale vengono fornite controdeduzioni

Il Dlgs 199/2021, all'articolo 20, comma 8, punto c) prevede che "nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo: [...] c) le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale."

La bozza del decreto ministeriale sopra indicato, circolarizzata in queste ultime settimane, dovrebbe essere di prossima approvazione. Le Regioni avranno poi 180 giorni per definire, sulla base dei criteri individuati a livello statale, le aree idonee e non idonee sui propri territori. Nell'ambito del gruppo tecnico di lavoro che si occuperà di tale definizione, verranno prese in considerazione anche le aree adibite a cave o miniere dismesse, ma al momento non si hanno sufficienti elementi per dettagliare ulteriormente.

**ASSESSORATO OPERE PUBBLICHE, TERRITORIO E AMBIENTE**

**DIPARTIMENTO AMBIENTE**

**VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI E QUALITA' DELL'ARIA**

**PROVVEDIMENTO DIRIGENZIALE**

**N. 4036 in data 07-07-2023**

**OGGETTO :** PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE N. 12 DEL 2009 RELATIVA AL “PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR) DELLA REGIONE AUTONOMA VALLE D’AOSTA” – APPROVAZIONE PARERE DI VAS.

Il Dirigente della Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell’aria

vista la legge regionale 23 luglio 2010, n. 22 “Nuova disciplina dell’organizzazione dell’Amministrazione regionale e degli enti del comparto unico della Valle d’Aosta. Abrogazione della legge regionale 23 ottobre 1995, n. 45, e di altre leggi in materia di personale” e, in particolare, l’articolo 4, relativo alle funzioni della direzione amministrativa;

richiamata la deliberazione della Giunta regionale n. 481 in data 8 maggio 2023 concernente la revisione della Struttura organizzativa dell’Amministrazione regionale a decorrere dal 1° giugno 2023;

richiamata la deliberazione della Giunta regionale n. 596 in data 29 maggio 2023 recante il conferimento dell’incarico dirigenziale al sottoscritto;

richiamata la deliberazione della Giunta regionale n. 620 in data 29 maggio 2023, concernente l’approvazione del bilancio finanziario gestionale per il triennio 2023/2025 a seguito della revisione della struttura organizzativa dell’amministrazione regionale di cui alla DGR 481/2023 e attribuzione alle strutture dirigenziali delle quote di bilancio con decorrenza 1° giugno 2023;



richiamati, in particolare, gli articoli 11 e 12 della l.r. 12/2009, che disciplinano il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS);

rammentato che la scrivente Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria è individuata quale Autorità competente in materia di VAS ai sensi della normativa sopracitata;

evidenziato che il Dipartimento sviluppo economico ed energia, in qualità di Autorità proponente, ha predisposto il "Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta";

rilevato che il Piano suddetto è soggetto a VAS in quanto rientra tra i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale come definiti dall'art. 6, comma 1, della l.r. 12/2009;

rilevato che l'Autorità proponente ha trasmesso alla Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, con nota acquisita agli atti in data 28 aprile 2023, la documentazione inerente alla proposta del Piano, e la documentazione di VAS, per l'attivazione della procedura di VAS ai sensi dell'art. 11 della l.r. 12/2009;

rilevato che, a seguito della suddetta trasmissione, la Struttura competente ha provveduto ad istruire il procedimento di VAS secondo quanto disciplinato dalla l.r. 12/2009, ottemperando agli obblighi di evidenza pubblica del procedimento, e di consultazione con i soggetti competenti in materia territoriale ed ambientale;

evidenziato che l'articolo 12 della l.r. 12/2009 prevede la conclusione del procedimento istruttorio sopracitato mediante l'espressione del parere di VAS sulla documentazione presentata;

atteso pertanto che la scrivente Struttura competente ha concluso la propria attività istruttoria, con la redazione del parere di VAS;

#### DECIDE

1) di approvare il parere di VAS allegato, relativo al "Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta", comprensivo dell'istruttoria tecnica della Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, e delle osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e territoriale consultati, e da parte di terzi;

2) di evidenziare che tale atto non comporta oneri a carico del bilancio regionale della Regione;

3) di disporre l'integrale diffusione del presente provvedimento sul sito web istituzionale dell'Amministrazione regionale nella pagine a cura della scrivente Struttura regionale.

L'ESTENSORE  
- Davide MARGUERETTAZ -

IL DIRIGENTE  
- Paolo BAGNOD -

**Assessorato opere pubbliche, territorio e ambiente,  
Dipartimento ambiente  
Struttura valutazioni, autorizzazioni ambientali e  
qualità dell'aria**

**Procedura di Valutazione Ambientale Strategica del  
“Piano energetico ambientale regionale (PEAR) al 2030 della Regione  
Autonoma Valle d'Aosta”.**

**PARERE DI VAS**

## 1) IL PIANO

La proposta del Piano energetico ambientale regionale PEAR al 2030 della Regione Autonoma Valle d'Aosta è stata predisposta dalla Struttura regionale Dipartimento sviluppo economico ed energia.

Il Piano presentato è stato inoltre corredato dei seguenti elaborati di VAS:

- *Rapporto Ambientale;*
- *Sintesi non tecnica;*
- *Studio di Incidenza (VINCA)*

## CONTENUTI, OBIETTIVI ED AZIONI DEL PIANO

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (nel seguito Piano) è lo strumento di pianificazione regionale in materia di energia, con finalità di indirizzo per tutti i settori che generano flussi energetici sul territorio. A partire dall'analisi dei Bilanci Energetici Regionali (BER), che restituiscono sinteticamente le caratteristiche del sistema energetico esistente, il PEAR definisce gli obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) nel rispetto delle strategie di livello superiore (europeo e nazionale) e in coerenza con le pianificazioni regionali negli altri settori.

Il Piano si basa sul perseguimento di tre obiettivi complementari, in termini di:

- *riduzione dei consumi finali, coerentemente con il principio europeo Energy efficiency first, volto a evitare sprechi di risorse energetiche ed economiche, promuovendo un uso razionale dell'energia e migliorando l'efficienza delle conversioni energetiche;*
- *aumento della produzione locale da fonti energetiche rinnovabili, coerentemente con il principio di autosufficienza energetica e con gli indirizzi strategici di decarbonizzazione declinati nei gruppi di lavoro nazionali;*
- *riduzione delle emissioni di GHGs, coerentemente con la RoadMap per una Valle d'Aosta fossil fuel free al 2040.*

Finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi quantitativi:

### **OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIDUZIONE DEL 12% DEI CONSUMI FINALI NETTI RISPETTO AL 2019**

### **OBIETTIVO PRODUZIONE FER**

**AUMENTO DEL 12% DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER RISPETTO AL 2019**

### **OBIETTIVO "FOSSIL FUEL FREE"**

**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHGs DEL 34% RISPETTO AL 2017**

**(attenzione: a pag. 201 del RA viene riportato un obiettivo del 36%!)**

Le azioni per raggiungere i suddetti obiettivi vengono declinate secondo 4 ASSI:

**ASSE 1 – RIDUZIONE DEI CONSUMI:** facendo proprio il principio di Energy Efficiency First, più volte richiamato nei documenti eurocomunitari come uno dei pilastri fondamentali non solo per raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE, ma anche per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili provenienti dall'estero e aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento, il PEAR VDA 2030 delinea, nei diversi settori, le azioni volte alla diminuzione dei consumi, sia mediante un utilizzo razionale dell'energia e interventi di miglioramento dell'efficienza di conversione energetica, sia mediante il processo di transizione termico-elettrica dei consumi.

**ASSE 2 – INCREMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI:** nonostante la situazione virtuosa dovuta alla grande produzione idroelettrica, la Valle d'Aosta sarà chiamata a concorrere agli ambiziosi obiettivi di nuova potenza FER installata, il cui meccanismo di ripartizione tra le Regioni è attualmente in discussione nell'ambito dei tavoli di coordinamento con il Ministero competente.

**ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE:** le azioni delineate negli Assi precedenti devono essere accompagnate da un adeguato coordinamento con lo sviluppo e la gestione delle reti e delle infrastrutture (es: rete elettrica, rete gas), anche volto ad un aumento della loro resilienza in relazione ai cambiamenti climatici, in quanto le stesse costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica.

**ASSE 4 – PERSONE:** come indicato nei capisaldi delle direttive "rinnovabili" (Direttiva 2018/2001/CE, "RED II") e "mercato" (Direttiva 2019/944/CE, "IEM"), l'accelerazione richiesta rispetto ai trend registrati finora comporta imprescindibilmente un ruolo attivo e consapevole delle persone. In tale ottica, il PEAR

VDA 2030 vuole promuovere azioni volte all'engagement della società, in termini di migliore capacità di governance da parte della Pubblica Amministrazione e delle istituzioni e di coinvolgimento attivo della popolazione e del tessuto produttivo.

Si riporta di seguito lo schema di sintesi degli Assi e delle azioni del Piano.

ASSI	AZIONI
<i>Asse 1 - RIDUZIONE DEI CONSUMI</i>	C_01 SETTORE RESIDENZIALE
	C_02 SETTORE TERZIARIO
	C_03 SETTORE INDUSTRIALE E AGRICOLO
	C_04 SETTORE DEI TRASPORTI
<i>ASSE 2 – INCREMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</i>	F_01 IDROELETTRICO
	F_02 FOTOVOLTAICO
	F_03 EOLICO
	F_04 SOLARE TERMICO
	F_05 POMPE DI CALORE
	F_06 BIOMASSA
	F_07 BIOGAS
<i>ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE</i>	R_01 RETE ELETTRICA
	R_02 RETE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI
	R_03 RETE GAS NATURALE
	R_04 RETI DI TELERISCALDAMENTO
	R_05 RETE DIGITALE
	R_06 RETE RISORSA IDRICA
<i>ASSE 4 – PERSONE</i>	P_01 GOVERNANCE
	P_02 PAESC
	P_03 MONITORAGGIO
	P_04 PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - FORMAZIONE
	P_05 NETWORK
	P_06 SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA
	P_07 INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
	P_08 COMUNITÀ ENERGETICHE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO
	P_09 PROFESSIONISTI E IMPRESE – FORMAZIONE, SISTEMI DI GESTIONE E LABEL
	P_10 SCUOLE
	P_11 POVERTÀ ENERGETICA
	P_12 RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

## **2) IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI E SOGGETTI COMPETENTI**

Il riferimento legislativo per la VAS è costituito dalla legge regionale 26 maggio 2009, n. 12, oltre che dal D.lgs. 152/2006.

La scrivente Struttura regionale valutazioni, autorizzazioni ambientali e qualità dell'aria, dell'Assessorato opere pubbliche, territorio e ambiente, è individuata quale Autorità competente in materia di VAS ai sensi della normativa sopracitata.

Il Piano è soggetto a VAS in quanto rientra tra i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, come definiti dall'art. 6, comma 1, della l.r. 12/2009.

### **PROCEDIMENTO**

L'Autorità proponente del Piano in argomento in data 5 ottobre 2021 ha presentato la domanda di concertazione di avvio del processo di VAS, allegando la Relazione metodologica preliminare, ai sensi dell'art. 9 della l.r. 12/2009.

La scrivente Struttura competente ha avviato la suddetta procedura in data 12 ottobre 2021, concludendo la medesima in data 17 novembre 2021, con trasmissione del relativo parere. Il parere è stato redatto in considerazione della documentazione prodotta e delle osservazioni pervenute da parte dei vari soggetti competenti in materia ambientale e territoriali consultati.

L'Autorità proponente ha quindi provveduto alla stesura del Piano ed alla redazione dei documenti di VAS, tenendo conto del parere sopracitato, ai sensi dell'art. 10 della l.r. 12/2009.

In data 28 aprile 2023 l'Autorità proponente ha quindi trasmesso alla Struttura regionale competente la documentazione comprendente la proposta del Piano, e la documentazione di VAS, per l'attivazione della relativa procedura ai sensi dell'art. 11 della l.r. 12/2009 (ai sensi degli artt. 14 e 15 del D.lgs. 152/2006 per ciò che concerne i tempi procedurali).

La Struttura regionale competente, quindi, ha provveduto a:

- pubblicare l'avviso di avvenuta presentazione della documentazione sopracitata sul Bollettino Ufficiale Regionale n. 22 del 9 maggio 2023, data dalla quale sono decorsi i termini di tempo di 45 giorni per la partecipazione pubblica al procedimento;
- pubblicare sul sito istituzionale della Regione (nella pagina a cura della scrivente Struttura) i documenti sopracitati al fine di favorirne la consultazione da parte del pubblico;
- individuare i soggetti aventi competenze territoriali e ambientali potenzialmente interessati al Piano in argomento, informando gli stessi dell'avvio del procedimento di VAS con nota inviata in data 9 maggio 2023; tali soggetti sono risultati essere i seguenti:

- Struttura economia circolare, rifiuti, bonifiche e attività estrattive;
- Struttura biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette;
- Struttura tutela qualità delle acque;
- Dipartimento ambiente;
- Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio;
- Struttura pianificazione territoriale;
- Dipartimento innovazione e agenda digitale;
- Dipartimento sanità e salute;
- Dipartimento risorse naturali e Corpo Forestale;
- Dipartimento agricoltura;
- Dipartimento politiche strutturali e affari europei;
- Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile;
- Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali;
- Dipartimento turismo, sport e commercio;
- A.R.P.A. Valle d'Aosta;
- Ente Parco Nazionale Gran Paradiso;
- Ente Parco Naturale Mont Avic;
- CELVA;
- e, p.c.
- Settore valutazioni ambientali e procedure integrate – Regione Piemonte;
- Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Direzione generale valutazioni ambientali;

## **PARTECIPAZIONE PUBBLICA**

I termini per l'espressione di eventuali osservazioni da parte del pubblico sono scaduti in data 22 giugno 2023.

Durante il periodo di evidenza pubblica ai fini del procedimento di VAS, sono pervenute le seguenti osservazioni da parte di soggetti terzi (riportate per esteso in allegato 2 al presente parere):

- Comitato "VALLE VIRTUOSA" (acquisite dal Dipartimento sviluppo economico ed energia con prot. n. 4645 in data 19 giugno 2023);
- Comitato "Giù le mani dalle acque e da CVA" (acquisite dal Dipartimento sviluppo economico ed energia con prot. n. 4637 in data 19 giugno 2023);
- Associazione Legambiente Valle d'Aosta (acquisite dal Dipartimento sviluppo economico ed energia con prot. n. 4706 in data 21 giugno 2023);
- Progresso Civico Progressista (anticipate in data 22 giugno 2023 e acquisite con prot. n. 4922 in data 29 giugno 2023);
- Consigliere Stefano Aggravi, per conto del Dipartimento energia Lega Vallée d'Aoste (acquisite con prot. n. 5024 in data 4 luglio 2023);

## **OSSERVAZIONI SOGGETTI COMPETENTI**

Nell'ambito della consultazione con i soggetti aventi competenze territoriali ed ambientali sono pervenute le seguenti osservazioni (riportate per esteso in allegato 1 al presente parere):

- Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali: osservazioni acquisite in data 25 maggio 2023 (con prot. n. 3945);
- Struttura pianificazione territoriale: osservazioni acquisite in data 20 giugno 2023 (con prot. n. 4660);
- Parco naturale Mont Avic: osservazioni acquisite in data 21 giugno 2023 (con prot. n. 4702);
- Corpo Forestale della Valle d'Aosta: osservazioni acquisite in data 21 giugno 2023 (con prot. n. 4700);
- Struttura tutela qualità delle acque: osservazioni acquisite in data 22 giugno 2023 (con prot. n. 4733);
- Parco Nazionale Gran Paradiso: osservazioni acquisite in data 22 giugno 2023 (con prot. n. 4764);



- Dipartimento ambiente: osservazioni acquisite in data 27 giugno 2023 (con prot. n. 4852);
- ARPA Valle d'Aosta: osservazioni acquisite in data 28 giugno 2023 (con prot. n. 4870);
- Struttura biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette: osservazioni acquisite in data 28 giugno 2023 (con prot. n. 4908);

### **3) VALUTAZIONE DELLA STRUTTURA REGIONALE COMPETENTE**

#### **3.1 ANALISI DEL PIANO**

**In primo luogo si evidenzia la necessità che venga effettuato un esame di dettaglio di tutte le osservazioni pervenute in istruttoria, valutando ed approfondendo adeguatamente tutte le considerazioni contenute.**

La scrivente Struttura, inoltre, ritiene di formulare le seguenti osservazioni:

Si prende atto della strutturazione del Piano ritenendo il medesimo molto approfondito in relazione alle analisi dei fattori energetici pregresse ed attuali che ne costituiscono la base per la progettazione, e la conseguente illustrazione degli obiettivi promossi per il futuro.

In merito alla declinazione degli obiettivi, pur dando atto di quanto indicato nella Relazione di Piano: “*..Il PEAR VDA 2030 non si sostituisce alle singole pianificazioni di settore, ma vuole dare l’indicazione della misura in cui ogni ambito deve contribuire affinché il sistema energetico regionale, nel suo complesso, possa raggiungere i target attesi. Occorre infatti considerare che tale obiettivo è strettamente dipendente dalle misure che verranno attuate nelle diverse aree (civile, trasporti, industria e agricoltura).*”, si ritiene che, in relazione all’elenco di azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi sopracitati, avrebbero potuto essere maggiormente esplicitate le azioni di dettaglio effettivamente promosse/governate dal PEAR (laddove prevedibili, es. con specifici finanziamenti).

Si rileva inoltre che nel processo di costruzione del PEAR sono stati valutati tre diversi scenari alternativi:

- lo scenario libero: consistente nella naturale evoluzione del sistema energetico sulla base dei trend attuali;
- lo scenario moderato: ovvero una strategia volta a raggiungere al 2030 il target che era stato individuato nel Quadro per l’energia e il clima 2021-2030 il quale prevedeva una riduzione delle emissioni di GHGs del 40% rispetto al 1990;
- lo scenario sostenuto: ovvero un’ipotesi di marcata accelerazione della transizione energetica, ipotizzando al 2030 una riduzione delle emissioni di GHGs del 55% rispetto al 1990, in linea con i nuovi obiettivi previsti dal Green Deal europeo.

In riferimento ai suddetti scenari, nell’illustrazione delle schede delle singole tipologie di azioni non risultano sufficientemente chiare le modalità con le quali le medesime azioni possano fattivamente incidere sul trend degli obiettivi/scenari; si chiede inoltre se vi siano dei “gruppi di azioni” effettivamente promosse/governate dal Piano che possono incidere sull’orientamento verso i vari scenari, o se sono tutte dipendenti da altre pianificazioni/normative di settore (seppure correlate).

#### **3.2 ANALISI DEL RAPPORTO AMBIENTALE**

In merito ai contenuti del Rapporto ambientale pur richiamando la necessità che venga effettuato un esame di dettaglio di tutte le osservazioni pervenute in istruttoria, si ritiene di evidenziare alcune considerazioni riguardanti i seguenti aspetti del suddetto documento.

##### **3.2.1 ANALISI DI CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE**

Si prende atto dell’analisi svolta e dei relativi contenuti illustrati nel capitolo 3 del RA, ritenendo lo sviluppo del quadro conoscitivo (generale, energetico ed ambientale) articolato, approfondito e sufficientemente aggiornato.

Si sottolinea in particolare l'estesa analisi relativa alle componenti ambientali presa ad esame per la costituzione del quadro conoscitivo ambientale, ritenendo opportune le schede di sintesi che riassumono per ogni componente ambientale le tipologie di correlazioni con il Piano.

### 3.2.2 ANALISI E VALUTAZIONI ALTERNATIVE

Nel processo di costruzione del Piano sono stati valutati tre diversi scenari alternativi (libero, moderato, sostenuto).

Le tre alternative così individuate sono state declinate nelle singole azioni di Piano (con eventuale diverso grado di attuazione), e per ognuna delle quali sono stati valutati i risultati energetici e gli impatti, positivi e negativi, arrecati sulle varie componenti ambientali.

Dalla valutazione delle alternative è stato delineato lo scenario di Piano preferibile che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato nel complesso essere una versione "intermedia" tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto.

Gli impatti dello scenario di piano sono poi stati sottoposti ad apposita valutazione di sostenibilità ambientale, tramite l'uso di una matrice coassiale riepilogativa, e l'applicazione, per le singole componenti ambientali, del modello DPSIR.

Si valuta positivamente l'analisi sviluppata sopracitata finalizzata alla definizione dello scenario ritenuto preferibile dal punto di vista della compatibilità ambientale.

Tuttavia, anche in relazione alla previsione sulle potenziali ricadute ambientali, come già indicato in precedenza, per alcune tipologie di azioni (in particolare quelle dell'Asse 2), non risultano chiare le modalità con le quali il Piano potrà effettivamente essere incisivo nell'orientamento delle medesime, tramite un'attuazione più o meno "spinta".

Per quanto riguarda le azioni dell'Asse 3, si rileva che non sono state definite ipotesi differenti di scenari. Per tale Asse alcune indicazioni di sintesi conclusive nei vari capitoli non sono chiare, quali ad es. (pag. 165 e 166 del RA):

- Azione R01-Rete elettrica: *"nello scenario libero, moderato e sostenuto si ipotizza lo sviluppo della rete in coerenza con le azioni definite negli scenari"?*
- Azione R02-rette di ricarica veicoli elettrici: *"le ipotesi di sviluppo della rete di ricarica di veicoli elettrici sono coerenti con le azioni delineate nei singoli scenari"?*

Per l'Asse 4 non sono stati delineati differenti scenari, ma 12 schede di azioni a valenza trasversale.

Anche a tale proposito però non sono chiari i meccanismi di incentivazione delle varie azioni: (es. nel caso dell'azione "P08 comunità energetiche e autoconsumo collettivo: sostenere le realizzazione di forme di autoconsumo collettivo e la nascita e lo sviluppo di Comunità energetiche rinnovabili CER").

### 3.2.3 ANALISI DI COERENZA

Si prende atto dei contenuti dell'analisi sviluppata nell'Appendice 1 al RA, ritenendo la medesima nel complesso adeguatamente approfondita, attraverso un ampio confronto con la strategia/programmazione europea, nazionale e regionale.

In generale, si rileva l'indicazione di varie coerenze condizionate all'attuazione di specifiche azioni da sviluppare ed approfondire correttamente nell'attuazione e monitoraggio del Piano.

Si osservano le seguenti considerazioni puntuali:

Pag. 55-56: Per quanto riguarda l'analisi di coerenza con la Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici non risulta chiara la condizione n. 1 (con un refuso con scritta *41 per le FER*) "Coerenza verificata

*subordinatamente alla presa in considerazione delle azioni adottate che impattano maggiormente nel settore energetico”.*

Pag. 58-59: Particolare importanza riveste l’analisi di coerenza con la pianificazione regionale in tema di tutela delle acque (in fase di approvazione la nuova pianificazione), soprattutto in relazione all’obiettivo di incremento delle FER e dei relativi impatti ambientali in tema di qualità e quantità delle risorse idriche disponibili; si sottolinea pertanto la necessità di approfondimenti sulla tematica, sviluppando ed approfondendo nell’attuazione del Piano (anche attraverso il monitoraggio), le condizioni indicate.

Nell’ambito della scheda dedicata alla suddetta analisi (pag. 58 Appendice 1) si richiede di correggere la data dei riferimenti normativi (lasciare solo il riferimento corretto al provvedimento di VAS del 25 febbraio 2020, ma togliere quello del 6 settembre 2019 che si riferisce invece alla conclusione dell’evidenza pubblica e non della procedura di VAS).

Pag. 72-73: Si rilevano alcune segnalazioni di non coerenza, quali ad. es. quelle segnalate tra gli obiettivi del Piano (in particolare sviluppo FER e Fossil Free) e alcuni obiettivi e Norme presenti nel Piano di gestione del Parco Naturale del Monte Avic: si rileva che per tali non coerenze si rimanda nelle note all’analisi sviluppata nella Relazione di incidenza, tuttavia in tale documento le non coerenze segnalate non paiono essere state ulteriormente approfondite (si richiama il parere espresso a tale proposito dall’Ente Parco).

### **3.2.4 INTERAZIONE DEL PIANO CON LA RETE NATURA 2000 (VINCA)**

Si rammenta che, ai sensi di quanto disposto dalle l.r. 12/2009, all’art. 5, comma 1, la VAS ricomprende la Valutazione di Incidenza di cui all’art. 7 della l.r. 8/2007.

A tale proposito, in relazione ai contenuti dello specifico documento “*Studio di incidenza*” (Allegato 1 al RA), si rimanda ai contenuti del parere acquisito da parte della Struttura regionale competente biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette (riportato in allegato).

### **3.2.5**

#### **VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SOVRAREGIONALI E TRASFRONTALIERI**

Si prende atto delle considerazioni formulate nel capitolo 5.6 del RA, condividendo le seguenti conclusioni: *“In definitiva, si osserva che le aggregazioni di misure di Piano citate, generando effetti positivi sull’aria e sulle emissioni in atmosfera, producono ricadute generalizzate di miglioramento della qualità dell’aria locale anche per i territori contermini più prossimi. Gli altri assi di intervento, pur generando effetti sulle componenti/tematiche analizzate, portano a ricadute che possono essere considerate di scala regionale e non sovraregionale.*

*Si reputa quindi non necessaria l’attivazione della consultazione transfrontaliera e transregionale.”.*

In ogni caso, si rileva che non sono pervenute specifiche osservazioni da parte della Struttura regionale competente della Regione Piemonte consultata.

### **3.2.6**

#### **QUADRO VALUTATIVO - SCHEDE VALUTAZIONE IMPATTO PER COMPONENTE AMBIENTALE (CAPITOLO 5 E APPENDICE 2 DEL RA)**

In generale si condivide l’impostazione dell’analisi sviluppata nelle “*schede di valutazione di impatto sulla componente ambientale*” laddove le singole azioni sono state verificate rispetto alle varie componenti ambientali (*cambiamenti climatici: mitigazione e adattamento; qualità dell’aria; acque superficiali; acque sotterranee; uso del suolo; rischio idrogeologico; rischio sismico; siti contaminati; aree protette; flora e fauna; paesaggio; patrimonio culturale; rumore; rifiuti; radiazioni ionizzanti; salute – inquinamento luminoso*); le suddette analisi sono poi state declinate nei tre scenari previsti (libero, moderato, sostenuto), con assegnazione di indici di valutazione (da -3 a +3) opportunamente commentati.

Laddove sono state espresse valutazioni negative, le medesime, nella “pesatura” finale di tutti i valori, hanno inciso correttamente nella scelta degli scenari da perseguire per le varie tipologie di azioni.

Pertanto, nel complesso, si valuta favorevolmente la metodologia seguita, e le valutazioni espresse, ritenendo comunque di formulare alcuni commenti in merito ai seguenti aspetti:

Dall’analisi complessiva comparata degli impatti dei tre scenari (pag. 185 RA) emerge la preferenza verso un ulteriore scenario intermedio tra quelli individuati (moderato e sostenuto), finalizzato al perseguimento di un ragionevole equilibrio ed ottimizzazione in relazione alla sostenibilità ambientale ed economica degli obiettivi indicati.

Si rileva infatti quanto segue:

*“Alla luce di tali considerazioni si è deciso di costruire uno scenario di piano intermedio tra quello moderato e quello sostenuto. Lo scenario sostenuto, per quanto teoricamente preferibile (sia come posizionamento rispetto all’obiettivo Fossil Fuel Free al 2040, sia in termini di coerenza con i più recenti obiettivi di decarbonizzazione definiti a livello europeo), si scontra sia con i maggiori impatti sopra definiti, sia con l’impossibilità di mettere in campo, nel tempo a disposizione, azioni di tale portata, sia con i costi e le incertezze tecnologiche che caratterizzano questo periodo storico. Occorre inoltre considerare che un obiettivo di riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990 (peraltro caratterizzato da incertezza nell’affidabilità del dato, in particolare riferito alla baseline di riferimento per il settore energetico), risulterebbe oltremodo sfidante in una regione caratterizzata, da un lato, da una produzione di energia elettrica quasi completamente rinnovabile e, dall’altro, dalla presenza dell’acciaieria, i cui consumi incidono pesantemente sul bilancio energetico complessivo e che, essendo un settore hard-to-abate, non può essere “aggredito” con le tecnologie attualmente disponibili.*

*Vengono pertanto analizzati i singoli ambiti di azione descritti nel capitolo 4.2, definendo per ognuno di essi, anche sulla base delle valutazioni ambientali specifiche, la scelta che andrà a comporre lo scenario di piano...”;* pertanto, nell’ambito dei differenti Assi, per ogni tipologia di azione è stata evidenziata la scelta preferibile tra scenario moderato o sostenuto sulla base delle valutazioni indicate.

A titolo esemplificativo si sottolineano in particolare le seguenti due azioni:

- Nell’ambito dell’azione F01 (idroelettrico), con particolare riguardo agli interventi di “repowering” di impianti esistenti, è stato ritenuto perseguibile lo scenario sostenuto; tale scenario, di fatto, si potrà realizzare laddove si concretizzino due interventi rilevanti e strategici per il territorio regionale (attualmente a diverso grado del percorso valutativo ed autorizzativo).

- Per l’azione F02 (fotovoltaico) viene invece indicato come preferibile il perseguimento di uno scenario moderato in quanto, per il momento, quello sostenuto si ritiene non sostenibile, in attesa di definizione dei criteri per le aree idonee/non idonee.

Preso atto pertanto favorevolmente del suddetto percorso valutativo, si riscontra tuttavia una carenza nella trattazione ed esplicitazione delle misure di mitigazione (conseguenti a valutazioni negative degli impatti su determinate componenti ambientali).

Tali misure trovano un parziale riscontro nel capitolo 5.7 “*valutazione della sostenibilità dello scenario di piano e misure di compensazione*”.

In tale capitolo, a seguito dell’analisi matriciale dei punteggi assegnati, viene applicata un’analisi DPSIR alle diverse componenti ambientali con indicazione nelle “risposte” di: indirizzi, richiami normativi (es. all’eventuale procedura di VIA, di VINCA, ecc.), azioni di monitoraggio, ed anche misure di mitigazione.

Nel complesso, sarebbe stato opportuno dare maggiore risalto e approfondimento alle suddette misure/risposte, sviluppandole adeguatamente anche a valle delle “*schede di valutazione di impatto sulla componente ambientale*”.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti ambientali sviluppata nell’Allegato 2, si rileva che, in generale, non sono stati considerati gli impatti derivanti dalle attività di cantiere degli interventi infrastrutturali (ad eccezione di quelli con ricadute sulla componente “rifiuti”, come indicato a pag. 180 del RA).

In merito a tale impostazione, si condivide che la suddetta tipologia di impatti debba essere analizzata nel dettaglio dei singoli progetti e nei relativi procedimenti autorizzativi (specifiche procedure autorizzative, o di valutazione di impatto ambientale, laddove per tipologia e dimensione i singoli progetti siano da sottoporre a tale procedura ai sensi della normativa nazionale).

Si ritiene comunque opportuno venga esplicitato un richiamo generale alla necessità che i singoli progetti prevedano adeguate misure di mitigazione in relazione a tutte le diverse componenti ambientali, sia in fase di cantiere, sia in fase di gestione.

Particolare attenzione deve essere posta nella progettazione degli impianti idroelettrici, sia per gli impatti generati in fase di cantiere, sia per gli impatti in esercizio in relazione all'uso della risorsa idrica.

In merito all'utilizzo idroelettrico della suddetta risorsa, si sottolinea la necessità di contemperare sia gli interessi economici ed energetici degli impianti, sia la sostenibilità ambientale dei medesimi (anche considerando la riduzione della risorsa disponibile a causa dei cambiamenti climatici in atto), garantendo al contempo la fruizione da parte dei diversi portatori di interesse.

A tale proposito si ritiene opportuno sottolineare come l'introduzione del Deflusso Ecologico, indicato correttamente nel rapporto ambientale, non rappresenta però una "novità", ma un'evoluzione del Deflusso Minimo Vitale dettata dagli sviluppi normativi e dall'affinamento delle relative valutazioni tecnico ambientali; si evidenzia pertanto che l'obbligo di rilascio di un deflusso, quale misura di mitigazione relativa ai nuovi impianti, è già presente nell'ambito delle valutazioni ambientali (seppure attualmente oggetto di approfondimento e ridefinizione nell'ambito di specifici tavoli tecnici condotti a seguito delle attività di sperimentazione attivate ai sensi del Piano di tutela delle acque, con applicazione di una procedura di analisi a molti criteri - Multi Criteria Analysis - MCA).

In relazione all'obiettivo di implementare le FER nell'ambito idroelettrico, si ritiene comunque debbano essere privilegiate iniziative progettuali che riducano la realizzazione di nuove opere sul territorio (causa di significativi impatti) e che ottimizzino lo sfruttamento della risorsa idrica da parte dei vari portatori di interesse (es. coutilizzi), mediante progetti di rewamping (ammodernamento e potenziamento) di impianti esistenti.

Si sottolinea tuttavia che, anche per tali progetti, vi possono comunque essere rilevanti impatti per le fasi di cantiere (in quanto vi è l'esigenza di realizzare nuove opere in sostituzione di quelle vetuste), oltre che ad eventuali aumenti dei prelievi finalizzati alla maggiore produzione, che devono quindi essere attentamente valutati (pertanto non si condivide pienamente la scelta di indicare solo valori positivi per la suddette tipologie di azioni).

In generale, in relazione alle azioni riguardanti l'implementazione degli impianti da FER (idroelettrico fotovoltaico ed eolico), si ribadisce l'importanza che nell'attuazione del Piano si tenga adeguatamente conto degli eventuali sviluppi normativi e/o indicazioni nazionali e regionali (es. contenuti del nuovo PTA) riguardanti i criteri di individuazione di "aree non idonee/idonee"; contestualmente si ritiene auspicabile che il Piano stesso promuova azioni finalizzate ad approfondire la suddetta tematica (es. valutando un aggiornamento dei criteri stabiliti con la DGR n. 9 del 2011 per il fotovoltaico e l'eolico).

per quanto riguarda la competenza della scrivente Struttura in merito alla tutela della qualità dell'aria ambiente si ritiene di formulare le seguenti osservazioni relative all'azione "*F06 - sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa*":

- al fine di limitare l'impatto della combustione della legna, oltre all'indicazione generica di utilizzo di "*apparecchi più efficienti*" si richiede di valutare di inserire specifiche indicazioni relative all'acquisto di impianti con un livello minimo garantito di efficienza/certificazione e l'utilizzo di pellet di qualità che sia certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2 (a titolo esemplificativo si richiamano a tale proposito le varie disposizioni espresse con deliberazioni di Giunta regionale, e misure introdotte in materia, dalla Regione Lombardia);

- pur concordando sull'opportunità di implementare il ricorso all'uso di biomassa derivante da filiera locale, si sottolinea che il suddetto sviluppo ha comunque dei limiti intrinseci derivanti da vari aspetti, sia territoriali/infrastrutturali (caratteristiche orografiche e della viabilità forestale, che non rendono agevoli ed

economicamente sostenibili le operazioni di esbosco), sia legate alle principali tipologie forestali regionali; per cui si esprimono perplessità sull'effettiva possibilità di implementare tale misura in modo rilevante.

Si elencano di seguito alcuni aspetti da chiarire (forse derivanti da errori/refusi):

Si rilevano incongruenze nella valutazione dell'azione "C04b Fuel switching – veicoli privati e flotta PA" rispetto a varie componenti ambientali:

-per varie componenti ambientali (es. pag. 30 su acque superficiali, pag. 38 su acque sotterranee, pag. 46 su uso del suolo, pag. 62 su rischio sismico, pag. 70 su siti contaminati, pag. 134 su inquinamento luminoso) pur rilevando che "*l'azione non ha impatto diretto sulla componente*" si assegnano punteggi di 2 per lo scenario moderato e di 3 per quello sostenuto (invece di 0 per entrambi);

- per l'analisi componente "rifiuti", rispetto alla scheda della componente C04b nei scenari "moderato" "e sostenuto" (pag. 118) pur indicando un potenziale incremento nella produzione dei rifiuti (rispettivamente lieve e moderata), vi sono indicati dei valori di indice positivi: 2 e 3 (invece di -1 e -2).

- per l'analisi componente "radiazioni non ionizzanti" rispetto alla scheda della componente C04b nei scenari "moderato" "e sostenuto" (pag. 126) pur indicando un potenziale lieve impatto negativo, vi sono indicati dei valori di indice positivi: 2 e 3 (invece di -1 e -1).

Nel commento (pag. 47) di impatto negativo del fotovoltaico (scenario sostenuto) sulla componente uso del suolo: pur dando valore -3, si parla di impatto "lieve".

### 3.2.7 MONITORAGGIO

In relazione al sistema di monitoraggio proposto nel documento "*Piano di monitoraggio*", si rileva come il medesimo si pone in continuità molto solida con il lavoro svolto per la programmazione precedente, migliorando ed approfondendo vari aspetti con particolare riguardo agli indicatori da utilizzare (di realizzazione, di risultato e di ricaduta ambientale), rappresentando quindi un'evoluzione del precedente monitoraggio.

Come opportunamente richiamato nel documento, si raccomanda di favorire il raccordo della suddetta attività di monitoraggio con le analoghe azioni che sono attuate anche per gli altri Piani regionali correlabili alla pianificazione in oggetto, al fine di ottimizzare e uniformare, laddove possibile, l'acquisizione dei dati e l'elaborazione degli stessi, oltre che di ottimizzazione del flusso dei dati ambientali con i soggetti responsabili degli stessi (es. ARPA).

Si prende atto inoltre delle previsioni riferite alla tempistica di redazione dei reports di monitoraggio a cadenza annuale/semestrale; a tale proposito si richiede di specificare meglio se anche per gli indicatori di ricaduta ambientale è prevista una frequenza dei reports così ravvicinata.

Si formulano di seguito alcune considerazioni più specifiche in merito alle singole tipologie di indicatori:

Si rileva che, fra gli indicatori di ricaduta ambientale, ve ne sono vari che attengono ai procedimenti di VIA in relazione al numero di progetti approvati nel singolo anno; essi possono fornire alcune indicazioni circa un eventuale aumento o diminuzione dei progetti di maggiore dimensione relativi alle singole fattispecie; occorre comunque sottolineare che i suddetti indicatori non sono assolutamente esaustivi in quanto la maggiore parte dei progetti di dimensione minore non vengono sottoposti alle procedure di VIA in quanto sottosoglia rispetto a quanto previsto dagli Allegati III o IV della parte seconda del D.lgs 152/2006.

- per quanto riguarda l'elenco degli indicatori di ricadute ambientali ipotizzati per i vari Assi in alcune sezioni manca l'indicazione dell'anno di riferimento (è sempre il 2019?);

- non risulta così evidente la correlazione dell'indicatore proposto M.2.07 rispetto alle ricadute ambientali in materia di idroelettrico; in generale si ritiene comunque che in un settore così sensibile dal punto di vista delle

ricadute ambientali, gli indicatori dovrebbero essere implementati (si rimanda comunque tale valutazione ad ARPA), e in ogni caso essere in sinergia con quelli che saranno individuati per il nuovo PTA;

- particolare importanza riveste l'indicatore ambientale M.2.30 "*pompe di calore – portate emunte dalla falda a fini geotermici*": il suddetto indicatore potrebbe essere implementato con dati finalizzati a valutare gli effetti dei suddetti prelievi sulla falda (es. abbassamento della medesima, modifica dei parametri, ecc.): si richiede di approfondire tale aspetto con ARPA;

- da chiarire meglio, modalità e finalità, dell'indicatore M.2.38 "*biomassa – sostenibilità dell'utilizzo: biomassa derivante da filiera sostenibile rispetto alla disponibilità interna lorda*".

#### **4 CONSIDERAZIONI FINALI**

esaminati i documenti trasmessi per la presente procedura di Valutazione Ambientale Strategica;

dato atto che durante il periodo di evidenza pubblica sono pervenute osservazioni da parte di soggetti terzi e che le stesse sono state integrate in allegato al presente parere;

esaminate le osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e territoriale coinvolti in sede istruttoria (integrate in allegato al presente parere);

verificato che non sono stati evidenziati da parte dei suddetti soggetti rilevanti elementi di incoerenza e/o di incompatibilità rispetto ai settori di competenza e con la pianificazione regionale;

ritenuto che, alla luce dell'istruttoria di VAS, non sono stati evidenziati effetti negativi significativi derivanti dall'attuazione delle azioni di Piano indicate, tali da rendere l'attuazione della pianificazione in argomento complessivamente non compatibile con l'ambiente;

sottolineato tuttavia che, come evidenziato dal Rapporto ambientale e indicato nella presente istruttoria di VAS, alcune tipologie di azioni comportano ricadute sui comparti ambientali che devono essere attentamente monitorate nell'attuazione del Piano (in sinergia con le pianificazioni correlate) e adeguatamente mitigate nella progettazione ed attuazione dei singoli interventi.

sottolineata la necessità da parte dell'Autorità proponente di analizzare in dettaglio tutte le osservazioni pervenute (allegate al presente parere), valutandone adeguatamente i contenuti, e provvedendo, se necessario, ad integrare/modificare conseguentemente i documenti del Piano e il Rapporto ambientale;

rammentato che delle modalità di recepimento della presente istruttoria di VAS, e delle eventuali modifiche apportate ai documenti, dovrà essere data adeguata illustrazione nella redazione della *Dichiarazione di sintesi* (documento di cui all'art. 13, comma 1, lettera b), della l.r. 12/2009);

la scrivente Struttura regionale, in qualità di Autorità competente,

**esprime parere favorevole di VAS, ai sensi della l.r. 12/2009, relativo al “Piano energetico ambientale regionale (PEAR) della Regione Autonoma Valle d’Aosta”.**

Il Dirigente  
Paolo BAGNOD



# ALLEGATO 1

## Osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti

### Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali

“Per quanto di competenza, in relazione alla richiesta relativa alla procedura in oggetto, esaminata la documentazione messa a disposizione, si esprimono le seguenti osservazioni.

#### RELAZIONE

p. 321 - legislazione paesaggio e patrimonio culturale

Occorre inserire altre due leggi regionali

l.r. 56/1983 Misure urgenti per la tutela dei beni culturali;

l.r. 13/1998 Approvazione del piano territoriale paesistico della Valle d'Aosta (PTP) - art. 40 Norme di Attuazione

#### RAPPORTO AMBIENTALE

p. 117 - al termine della frase “recepita dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio” aggiungere le parole “72 comuni, di cui 7 in salvaguardia, hanno adeguato i PRG al PTP e alla l.r. n. 11 del 1998. I vincoli culturali e paesaggistici sono stati riportati, con aggiornamenti, sulle tavole M5 e P1.”

p. 210 - Componente ambientale: acqua; provocano/causano impatti

stante la partecipazione di questa Soprintendenza al gruppo di lavoro, di cui a p. 102, con specifico criterio di valutazione del livello di tutela del paesaggio (acronimo TP) occorre inserire:

*“modifica della percezione visiva del paesaggio fluviale / torrentizio”.*”.

### Struttura pianificazione territoriale:

“Con riferimento al procedimento di VAS ai sensi dell’articolo 11 della l.r. 12/2009 e dell’art. 14 della Parte Seconda del D.lgs 152/2006 in oggetto, esaminata la documentazione trasmessa, valutati i contenuti e preso atto, inoltre, che gli elaborati forniscono riscontro alle osservazioni formulate dalla Struttura scrivente nella fase di concertazione preliminare, per quanto di competenza, non si esprimono ulteriori considerazioni nell’ambito del procedimento di VAS del Piano Energetico Ambientale Regionale.

Si tiene in ogni caso a ricordare che i dati ottenuti nell’attività di monitoraggio dell’attuazione del Piano, qualora restituibili su base cartografica, devono essere inseriti nel Sistema delle Conoscenze Territoriali (SCT) al fine di arricchire la banca dati regionale per le elaborazioni necessarie allo sviluppo delle attività di interesse dell’ente e allo stesso tempo assicurare la più ampia diffusione delle informazioni verso altri enti e il pubblico.”;

### Parco Naturale Mont Avic

“La presente in relazione alla vostra nota del 9 maggio 2023, prot. n° 3441, con la quale si trasmettevano la documentazione di VAS e gli elaborati relativi al Piano energetico ambientale regionale, chiedendo la formulazione di eventuali osservazioni.

Preso visione del Piano e della relativa documentazione e considerata la natura pianificatoria e l’ampio orizzonte temporale del Piano, si comunica quanto segue.

Si ricorda che qualsiasi progetto, intervento o attività che ricada nel territorio del Parco o che possa avere interferenze con lo stesso, prima della sua realizzazione o autorizzazione da parte di altro Ente dovrà in ogni caso ottenere il preventivo parere - nulla osta dell’Ente Parco ed essere sottoposto a screening d’incidenza, inviando specifica documentazione tecnica e progettuale a supporto.

Quanto sopra con particolare riferimento ai seguenti divieti stabiliti nel Piano di gestione territoriale del Parco Naturale Mont Avic (L.r. 16/2004, art. 10, e DGR 794/2018) che, come rilevato nel Rapporto Ambientale del

Piano a pag. 72 e segg., risultano in contrasto con alcuni degli obiettivi individuati dal PEAR la cui eventuale attuazione non risulta ammissibile nello specifico territorio del Parco.

- È vietata la modificazione del regime delle acque (art. 2, c. 1, l. e).
- È vietato realizzare impianti di produzione eolica (art. 29, c. 1, l. h).
- È vietato realizzare reti tecnologiche con cavi aerei (art. 29, c. 1, l. j).
- È vietato realizzare impianti fotovoltaici, anche in regime di autoproduzione, così come definito dalla deliberazione della Giunta regionale 5 gennaio 2011, n° 9 “Individuazione delle aree e dei siti del territorio regionale non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici ed eolici e adeguamento della disciplina regionale in materia di energia e di ambiente mediante la definizione di criteri per la realizzazione degli stessi impianti, ai sensi dei paragrafi 17 e 18 del Decreto interministeriale 10 settembre 2010 (Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili)”. Sono fatti salvi: gli impianti fotovoltaici realizzati sugli edifici; gli impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 5 kW (solo qualora l’utilizzo delle coperture esistenti non sia fattibile); gli impianti fotovoltaici mobili (quando non sia pregiudicata la normale produttività dei terreni), comportanti quindi strutture rimovibili in qualsiasi momento e prive di ancoraggi fissi al terreno (art. 29, c. 1, l. n).

Sono vietati interventi o attività che comportino l’utilizzo delle acque a scopo di produzione idroelettrica fatta salva la produzione per autoconsumo e i dispositivi abbinati ad acquedotti (art. 30, c. 2).

- È vietata la captazione delle acque correnti (cod. 3220) di superficie e sotterranee, fatta eccezione per i prelievi destinati ad autoconsumo, a uso potabile e a uso agro-silvo-pastorale (art. 30, c. 5, l. e).”;

## **Corpo Forestale della Valle d’Aosta:**

“Consultati gli elaborati disponibili, si riassume brevemente quanto esaminato.

Le azioni ipotizzate che sono state considerate vengono raggruppate in quattro assi di intervento (Riduzione dei consumi; Aumento delle fonti energetiche rinnovabili; Reti e infrastrutture; Persone) e declinate in tre scenari alternativi (Libero; Moderato; Sostenuto).

Per quanto riguarda l’Asse 1 - Riduzione dei consumi, l’impatto delle azioni sul suolo e sulla componente forestale consisterà nell’infrastrutturazione del territorio con conseguente locale consumo/alterazione del suolo.

Per quanto riguarda l’Asse 2 – Aumento delle fonti energetiche rinnovabili, le azioni previste, declinate nei tre scenari, riguardano l’installazione di nuovi impianti idroelettrici e/o il potenziamento di impianti esistenti, l’incremento di produzione da impianti fotovoltaici, eolici, solari termici, pompe di calore (intendendo impianti geotermici), lo sviluppo sostenibile della filiera locale per la valorizzazione energetica della biomassa, la valutazione di nuove possibilità di sviluppo della filiera del biogas.

Per quanto riguarda l’Asse 3 – Reti e infrastrutture, le azioni previste riguardano l’ampliamento ed efficientamento della rete elettrica, la realizzazione di una rete di ricarica di veicoli elettrici, lo sviluppo di una rete di distribuzione del gas naturale, la realizzazione di nuove reti di teleriscaldamento, della rete digitale e una pianificazione della rete di gestione della risorsa idrica.

Nel Rapporto ambientale riguardante il PEAR VDA 2030 vengono, poi, valutati gli impatti delle predette azioni sulle differenti componenti ambientali. Nello specifico, per gli aspetti di competenza, le componenti ambientali di interesse sono le acque superficiali e profonde, in relazione all’importanza nei riguardi della copertura vegetale e del rischio idrogeologico, il suolo, nei riguardi del suo uso e del rischio idrogeologico, e la componente flora, non essendone individuata una specifica riferita alla componente forestale.

Nel rapporto vengono espresse sia una valutazione della sostenibilità dei vari scenari di piano sia misure di compensazione. A tal proposito, per quanto riguarda gli impatti sulla componente suolo, non viene considerato il fatto che i prelievi a fini idroelettrici, in condizioni di scarse precipitazioni, influiscono negativamente, in maniera diretta e locale, anche sulla componente vegetale/forestale e, di conseguenza, sull’assetto idrogeologico. Le misure di compensazione previste non paiono concorrere sostanzialmente alla mitigazione di tale impatto che già attualmente si è mostrato critico in alcune situazioni.

Si segnala che l’auspicabile riduzione di fonti energetiche fossili a favore di fonti energetiche rinnovabili l. s. (idroelettrico, fotovoltaico, eolico, solare termico, geotermico) non impatta solo sulla “morfologia del suolo e del sistema idrogeologico” come indicato, intesi come profilo pedologico e assetto idrogeologico, ma anche sulla funzionalità del suolo e dei connessi servizi ecosistemici, ivi compreso il sequestro del carbonio. Tale impatto non è mitigabile o rimediabile, in tempi brevi, neppure con la realizzazione di un “suolo obiettivo” per il recupero ambientale.

Le azioni di cui sopra - specificatamente riferite all'utilizzo della risorsa acqua e uso del suolo l. s. - andrebbero inquadrare all'interno di una pianificazione a scala regionale e solo successivamente sottoposte alle risposte di mitigazioni previste (cioè valutazione del rischio idrogeologico per la realizzazione di nuovi impianti o l'obbligo di VIA): questo aspetto non è sottolineato negli elaborati prodotti.

Per quanto riguarda gli impianti geotermici, al fine di poterli considerare e contabilizzare come interventi ammissibili, si segnala l'interferenza che nell'intorno dei cono di influenza queste installazioni possono generare sulla componente biotica del suolo e che potrebbero creare aspetti di criticità.”;

## **Struttura tutela qualità delle acque:**

“Con riferimento a quanto in oggetto, condividendo che l'utilizzo della risorsa idrica sostenibile rappresenta un obiettivo strategico a livello regionale da tenere in considerazione nel PEAR VDA 2030, per quanto di competenza si segnala quanto di seguito.

Al fine di fornire una panoramica sugli scarichi di acque reflue, si premette che, in Valle d'Aosta, sono presenti – ed autorizzati - numerosi piccoli impianti di depurazione a servizio di modesti insediamenti o di edifici isolati (perlopiù alpeggi) con portate di scarico molto limitate, circa 200 impianti di depurazione urbani con popolazione servita inferiore a 2000 A.E. e 18 + 1 (Donnas di recente autorizzazione) grandi impianti con popolazione servita maggiore di 2000 A.E. che scaricano le acque reflue trattate in vari corsi d'acqua soggetti anche a prelievi ad uso agricolo ed idroelettrico.

Riguardo agli impianti urbani di piccole/medie dimensioni (< 2000 A.E.) va rilevato che si tratta quasi esclusivamente di semplici fosse imhoff (alcune anche vetuste) che svolgono solo il trattamento primario, solo alcune (più recenti od oggetto di revamping), a servizio di agglomerati più grandi, sono dotati anche di manufatti idonei al trattamento parziale e/o totale di tipo secondario. I limiti di accettabilità degli scarichi di tali impianti devono soddisfare i requisiti previsti dalla vigente normativa regionale (tab. D della l.r. 59/82), mentre per i grandi impianti (> 2000 A.E.), in generale, trovano applicazione le tabelle 1 e 3 del D.lgs. 152/2006 (con limiti di accettabilità molto più restrittivi).

Per gli impianti di grandi dimensioni va sottolineato che, con esclusione dell'impianto comprensoriale di La Salle, di quello di Donnas (recentemente autorizzato) e quello di Challand Saint-Anselme, gli altri hanno oramai diversi decenni di servizio.

Si precisa poi che:

- a seguito del completamento del collegamento del collettore fognario tra Courmayeur e Pré-Saint-Didier e l'impianto comprensoriale di La Salle, alcuni impianti di piccole/medie dimensioni presenti nell'alta valle verranno dismessi;

- a seguito del completamento del collegamento dei vari collettori fognari di adduzione al nuovo impianto comprensoriale di Donnas (di recente autorizzazione) alcuni impianti di piccole/medie dimensioni presenti nei Comuni di Bard, Hone, Donnas, Pont-Saint-Martin e Perloz verranno dismessi;

- sono in corso le procedure per la realizzazione del nuovo impianto comprensoriale di Chambave (potenzialità > 2000 A.E.), che servirà anche i Comuni di Verrayes, Saint-Denis, Pontey, e parzialmente Fenis e Nus, e che tale realizzazione porterà alla dismissione di alcuni impianti minori dei Comuni interessati.

La messa a regime e la realizzazione degli impianti di cui sopra comporterà una razionalizzazione del comparto depurazione con sensibili riduzione delle emissioni di emissione nei corpi idrici e relativi benefici ambientali diretti e permetterà una riduzione dei costi di gestione sia diretti (manutenzioni, spurghi, ecc.) che indiretti (movimentazione di personale e macchinari azionati con motori endotermici, ecc.).

Si segnala inoltre la presenza di scarichi di acque reflue trattate provenienti da attività produttive ed assimilate (gallerie autostradali, dilavamento di piazzali, impianti di distribuzione di idrocarburi, autolavaggi, lavorazioni inerti, raffreddamento di stabilimenti, lavaggio mezzi aziendali, ecc.).

Infine sono presenti, ed autorizzati, alcuni scarichi, in acque superficiali (canali irrigui e corsi d'acqua) di impianti geotermici che non influiscono sulla qualità delle stesse in quanto, subendo solo ed esclusivamente un trattamento di tipo fisico (scambio termico) sono esenti (se non contaminate sin dal prelievo) da rischio inquinamento di origine organica.

Attualmente non è prevista la re-immissione in falda di tali acque alla fine del ciclo di trattamento.

Dalla documentazione trasmessa, il PEAR evidenzia che rilevano nel settore della depurazione delle acque:

- 1) gli impianti idroelettrici;

- 2) la gestione delle acque reflue in ottica di economia circolare, che si traduce nel riutilizzo dell'acqua depurata, prevalentemente in agricoltura e nel recupero sostenibile delle risorse materiali ed energetiche contenute nelle acque reflue e che comporteranno un probabile revamping degli impianti esistenti;
- 3) il principio dell'energy neutrality degli impianti di trattamento dei reflui urbani, che prevede che il quantitativo di energia utilizzata nei processi depurativi sia pari all'energia da fonte rinnovabile autoprodotta negli stessi impianti di depurazione;
- 4) il prelievo e la reimmissione delle acque in falda.

Riguardo agli impianti idroelettrici, nel PEAR si prevede:

- la realizzazione di nuovi impianti di piccola/media potenza (progetti già avviati, in fase di autorizzazione e/o in fase di studio);
- la realizzazione di nuovi impianti di grande potenza (progetti già avviati, in fase di autorizzazione e/o in fase di studio);
- il revamping ed efficientamento degli impianti esistenti (piccoli/medi e grandi).

Considerato che le tipologie di cui sopra possono prevedere anche una modifica in aumento delle portate di prelievo o il rilascio di nuove concessioni (con conseguente potenziale riduzione della capacità di diluizione delle acque reflue trattate scaricate), in considerazione della ormai cronica riduzione delle precipitazioni, con riferimento agli scarichi delle acque reflue trattate di origine domestica, urbana o provenienti da attività produttive ed assimilate, si segnala che si potrebbero potenzialmente avere dei riflessi negativi sulla qualità complessiva dei corsi d'acqua recettori degli scarichi. Pertanto si osserva che la modifica in aumento delle portate delle derivazioni già assentite o il rilascio di nuove concessioni dovrà essere attentamente valutata sia in sede di studio di fattibilità che nelle successive fasi progettuali mediante un accurato monitoraggio dello stato qualitativo delle acque a monte ed a valle delle opere di presa, tenuto conto che l'applicazione della tabella D della l.r. 59/1982, da applicare per gli impianti di piccola taglia, ovvero i più diffusi, prevede che a valle dello scarico sia assicurata dal ricettore una diluizione della portata di almeno 40 volte. Al fine poi di garantire l'efficienza e preservare la sicurezza degli impianti di depurazione sarà utile procedere con le opportune verifiche anche in prossimità delle opere di rilascio delle acque derivate ad uso idroelettrico.

Per quanto concerne il riutilizzo a scopo irriguo/agronomico delle acque reflue trattate di origine domestica ed urbana si segnala quanto segue:

- il riutilizzo a scopo irriguo o agronomico delle acque reflue trattate è previsto dall'art. 99 del D.lgs 152/2006, e più recentemente dal Regolamento europeo 2020/741 e del Decreto-legge 14 aprile 2023, n. 39 (Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche);
- il riuso di acque reflue post trattamento secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2020/741 prevede che, per riutilizzare le stesse ai fini agricoli, le acque reflue urbane trattate in impianti dotati di sistemi di trattamento secondario (ossidazione aerobica a fanghi attivi) siano sottoposte anche a un processo di disinfezione per ridurre la presenza di agenti microbici patogeni;
- i manufatti normalmente sono ubicati in prossimità o a poca distanza dai corsi d'acqua ove vengono recapitati gli scarichi, quasi sempre in aree sottoposte a vincoli urbanistici di vario genere (frane, inondazioni, ecc.), a volte impervie e/o difficilmente raggiungibili (soprattutto gli impianti piccoli a servizio di modesti insediamenti urbani), l'ipotetico utilizzo diretto di acque reflue trattate per l'irrigazione pertanto dovrebbe prevederne la disinfezione, lo stoccaggio (ad esempio mediante la realizzazione di bacini artificiali) e la predisposizione di sistemi di pompaggio e distribuzione.

Riguardo al principio dell'energy neutrality degli impianti di trattamento dei reflui urbani, la proposta di modifica della Direttiva CE/1991/271 attualmente in corso prevede l'obiettivo di neutralità energetica entro il 2040 a livello nazionale per tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue sopra 10.000 a.e.; nello specifico, l'energia utilizzata dal settore dovrà essere equivalente alla sua produzione di energie rinnovabili.

Riguardo infine alla possibilità di re-immettere in falda le acque utilizzate per il funzionamento di impianti geotermici si segnala quanto segue:

- l'art. 104, comma 1, del d.lgs. 152/2006, dispone che "È vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo", e ai sensi del successivo comma 2 "In deroga a quanto previsto al comma 1, l'autorità competente, dopo indagine preventiva, può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici [...] ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico";
- l'art. 47 delle Norme di attuazione del Piano di tutela delle acque dispone che "Le acque prelevate dalla falda sotterranea non possono essere riimmesse nella stessa, ma devono essere restituite in superficie e possibilmente destinate ad altri usi compatibili". A tal fine, il citato art. 47 delle Norme di attuazione non solo vieta la reimmissione delle acque in falda, ma prevede:

- che siano restituite in un corso d'acqua superficiale, e non nella fognatura, prevista negli elaborati richiamati come soluzione alternativa alla reimmissione in falda, in merito al quale non si riscontra l'ubicazione del recapito e l'effettiva possibilità dello stesso a ricevere le acque in argomento;
- che possano essere destinati ad altri usi compatibili;
- la previsione della remissione in falda della risorsa idrica può essere tralasciata unicamente in una prospettiva futura qualora intervengano modificazioni alle disposizioni vigenti, ad esempio l'aggiornamento del PTA, che consentano e disciplinino tale pratica.”;

## **Parco Nazionale Gran Paradiso**

“Vista la nota del 09.05.2023, prot. n. 3441, pervenuta in stessa data al prot. 1700 dell'Ente Parco, e relativa all'oggetto;

– esaminati i documenti della Valutazione Ambientale Strategica per il PEAR e in particolare il Rapporto Ambientale;

– premesso che nello scenario di Piano risulta particolarmente significativa, nell'ambito delle fonti energetiche rinnovabili, la previsione di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte idraulica, anche attraverso il repowering di impianti esistenti e che il PEAR rappresenta uno scenario di sviluppo e pertanto non individua puntualmente gli interventi sul territorio

si formulano le seguenti osservazioni:

si ritiene necessario che siano considerate le principali componenti ambientali che un parco nazionale è chiamato a tutelare, in particolare per quanto riguarda la risorsa idrica. A questo proposito, tra le norme, piani e programmi di carattere ambientale che hanno attinenza con gli obiettivi del PEAR, è indispensabile fare riferimento alla Legge Quadro nazionale sulle aree protette, n. 394/1991 e s.m.i. nonché alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano del Parco vigente.

Si richiama l'art. 11 comma 3 lett. c) della legge stessa, che statuisce il divieto, all'interno delle aree protette, della modificazione del regime delle acque, a prescindere dalla natura e/o dalle dimensioni dell'impatto. Inoltre, all'art. 13 “Tutela delle acque e fasce fluviali” delle NTA del Parco è stabilito che la realizzazione di nuove centraline idroelettriche è ammessa solo per autoproduzione qualora non sia disponibile un allaccio alla rete elettrica.

Si rappresenta che l'area parco tutela ecosistemi fluviali e torrentizi unici, di straordinaria importanza naturalistica e di elevato pregio paesaggistico, pertanto, la più volte richiamata esigenza di conciliare la necessità di aumento di produzione di energia da FER, in particolare di origine idraulica, non può prescindere dalla puntuale valutazione degli interventi da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di emissioni GHG (GreenHouse Gas), indicati dal PEAR, con riguardo al contributo che il Parco dà già con il perseguimento dei propri obiettivi specifici di conservazione.

Pertanto la realizzazione di impianti di produzione di FER nell'area parco, ovvero nelle aree limitrofe con attenta valutazione degli effetti indiretti sul sito, deve rimanere limitata alle prescrizioni già citate e comunque essere commisurata alle necessità locali, sempre in ottica di tutela delle specie animali, in particolare l'ittiofauna, e vegetali ivi presenti e più in generale dell'elevato valore ambientale, paesaggistico e culturale che il Parco tutela, protegge e valorizza.

Si tenga conto che la presenza nel territorio del versante piemontese del Parco del Gran Paradiso di opere di captazione medio-grandi ad uso idroelettrico, databili a partire dagli anni '30 del secolo scorso, ha comportato criticità e interruzioni della continuità fluviale e uno stato delle acque superficiali spesso non ascrivibile a quel “buono stato” che la Direttiva Europea “Acque” richiede, come emerge da numerosi contributi scientifici svolti nel corso degli anni.

Alla luce di quanto sopra esposto risulta imprescindibile concretizzare le azioni del Piano tenendo conto dei vincoli e delle prescrizioni definite dalla pianificazione del Parco, anche nell'ottica di classificare l'area parco come area non idonea allo sviluppo di energia elettrica da FER, fatti salvi i piccoli impianti per autoconsumo e solo nei casi individuati dalle NTA.”;

## **Dipartimento ambiente**

“Si rileva che il Piano Energetico Ambientale regionale in esame ha tenuto conto adeguatamente dei recenti obiettivi definiti a livello europeo, nazionale in materia di mitigazione, adattamento e decarbonizzazione, in particolare per quanto attiene il livello regionale:

- le *Linee guida per la definizione della strategia regionale di decarbonizzazione contenute nella Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel free 2040*, approvate con DGR 151 del 22 febbraio 2021,

- la *Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici della Regione autonoma Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste*, approvata con DGR 1557 del 29 novembre 2021.

Il Piano considera inoltre i temi della sostenibilità riferendo le azioni ai goal di Agenda 2030 e ai target della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta 2030, approvata dal Consiglio regionale l'11 gennaio 2023.

Le azioni del PEAR VDA 2030 vengono delineate secondo **4 assi**.

### **Asse 1 - Riduzione dei consumi**

Si concorda con la necessità di intraprendere azioni incisive finalizzate alla riduzione dei consumi energetici. Si reputa che tale asse contenga azioni essenziali per il perseguimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

### **l'Asse 2 - Incremento delle fonti energetiche rinnovabili**

Per quanto riguarda la previsione di incremento delle fonti energetiche rinnovabili, la Relazione specifica che:

*“La diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER) è finalizzata alla progressiva transizione verso un nuovo sistema energetico che minimizzi il ricorso alle fonti fossili, contribuisca a ridurre le emissioni di gas climalteranti e inquinanti e diversifichi l'approvvigionamento energetico, riducendo contestualmente la dipendenza energetica. In tale ambito, è necessario prevedere azioni volte a incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili, sia di energia termica (FER termiche), sia di elettricità (FER elettriche).”*

Preme evidenziare che le azioni proposte dall'asse 2, individuate per avviare il progressivo abbandono delle fonti fossili, prevedono la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER) sia di energia termica (FER termiche), sia di elettricità (FER elettriche). La relazione specifica che l'obiettivo di incremento della produzione locale da FER al 2030 è prioritariamente raggiunto attraverso l'aumento di produzione di energia dal comparto all'idroelettrico, seguito dall'incremento della diffusione di pompe di calore (riscaldamento e raffrescamento) e da una maggiore diffusione del fotovoltaico sia termico che fotovoltaico.

Nella Relazione sono inserite delle schede relative alle fonti energetiche.

Per quanto riguarda la fonte idroelettrica, la scheda specifica che:

*“È prevedibile, ma non quantificabile, una minor produzione dell'intero comparto idroelettrico esistente dovuta principalmente ai cambiamenti climatici e all'applicazione dei valori di deflusso ecologico in corso di definizione.”* La relazione specifica ancora che l'idroelettrico, *fonte rinnovabile storicamente utilizzata dalla Valle d'Aosta per la produzione di quantitativi di energia elettrica superiori al fabbisogno elettrico della regione, ha permesso, complessivamente, di diventare “esportatori di energia verde”. Vengono prese in considerazione le possibilità di sviluppo con elevata probabilità di realizzazione, anche in compensazione delle probabili perdite, rispetto alla produzione attuale, alla luce dei cambiamenti climatici in atto e dell'applicazione dei nuovi valori di deflusso ecologico degli impianti.”*

Preme pertanto sottolineare la necessità di approfondire e monitorare, nelle fasi attuative del piano, gli effetti collegati ai cambiamenti climatici con particolare riguardo agli scenari di riduzione dell'acqua che potrebbero condizionare la previsione di incremento della produzione del settore idroelettrico; in particolare si ritiene opportuno privilegiare la realizzazione di nuovi impianti o il revamping di impianti esistenti dotati di accumulo, tralasciando politiche di couso, minimizzando il ricorso per il raggiungimento degli obiettivi di piano alla costruzione o revamping di impianti ad acqua fluente eccessivamente condizionati dagli scenari climatici e meteorologici attesi.

Per quanto riguardano le pompe di calore, la Relazione specifica che si tratta del driver principale per la decarbonizzazione del settore civile, in particolare in associazione al fotovoltaico. Nel Rapporto Ambientale, si specifica correttamente che le pompe di calore di tipo geotermico possono avere impatti diversi in base al tipo di reimmissione. Infatti la tipologia di pompa di calore a circuito aperto che reimmette in acque superficiali, può comportare degli impoverimenti anche significativi della falda sotterranea, risorsa da tutelare nell'ottica di un futuro utilizzo a scopo idropotabile.

Parimenti la tipologia di pompa di calore a circuito aperto con reimmissione in falda, rapportata ai fabbisogni attesi, presenta il potenziale rischio di alterazione della qualità del corpo idrico sotterraneo; tale aspetto dovrà essere opportunamente valutato e monitorato.

Si ricorda peraltro che la reimmissione in falda è attualmente vietata dal PTA e che tale tipologia potrà essere ammessa solo a seguito di una previsione di tale tipo nel PTA in fase di approvazione.

Si ritiene opportuno, nel caso pompe di calore, privilegiare la previsione al ricorso di sistemi aria – aria o pompe di calore geotermiche a circuito chiuso (orizzontale o verticale), sistemi che, seppur caratterizzati da minor efficienza presentano minori rischi di contaminazione della falda in fase di esercizio.

In effetti, bene sottolinea la relazione del PEAR quando specifica che:

*“Si ritiene che in contesti deposizionali di fondovalle alpino, (.....) la cui vulnerabilità intrinseca è elevata o molto elevata e che viene sfruttato per scopi idropotabili, sia necessario valutare, normare e monitorare il*

*proliferare anche dei pozzi da cui si effettua il prelievo ad uso scambio termico a servizio di impianti domestici. I pozzi, infatti, rappresentano “vie preferenziali di inquinamento” delle acque sotterranee e la loro diffusione incrementa la vulnerabilità integrata degli acquiferi. Si evidenzia che tali pozzi non devono creare, né durante la realizzazione né durante l’esercizio, punti di contatto tra acquiferi sovrapposti. Tali aspetti dovranno essere opportunamente normati e inseriti elementi di cautela che limitino le re-immisioni alle sole casistiche che garantiscono un adeguato controllo del rischio di inquinamento.”.*

Anche la biomassa legnosa, quale fonte di energia termica, ha uno scenario di possibile sviluppo, qualora venga definito il tema della sostenibilità dell’uso della biomassa e lo sviluppo della filiera locale, nonché l’orientamento della domanda verso sistemi di combustione più efficienti.

La biomassa attualmente utilizzata, infatti, viene solo minimamente prodotta a livello locale, ma è invece principalmente importata, sia da regioni limitrofe alla Valle d’Aosta (quali Piemonte, Francia e Svizzera), sia da aree più distanti, in particolare per quanto riguarda il pellet.

Come evidenziato dalla Relazione, nel caso della biomassa, è fondamentale distinguere tra quantitativi prodotti sul territorio regionale, importati ma provenienti da una filiera corta e importati da lunghe distanze.

Secondo la Relazione: *“la filiera legno-energia può avere buone potenzialità nel territorio regionale ma il settore energetico, da solo, non può supportare il riavvio della gestione attiva del bosco che dovrebbe, al contrario, comprendere anche la valorizzazione di assortimenti di maggior pregio (legname da opera e paleria) e dei servizi ecosistemici immateriali. L’utilizzo della biomassa a fini energetici deve essere un tassello di un più ampio sviluppo di una filiera locale della biomassa che deve essere analizzata a partire da un’analisi specifica del settore, considerandone i punti di debolezza (es: frammentazione della proprietà forestale, scarsa integrazione dei soggetti che operano nella filiera, ...) e i punti di forza (presenza di impianti di teleriscaldamento a biomassa e di altra domanda attualmente coperta con importazioni, superfici forestali estese,...). In un’ottica di economia circolare, la costruzione della filiera dovrebbe considerare anche la possibilità di recuperare sfalci, ramaglie, scarti di segheria/lavorazione, scarti di lavorazione agricola e raccolta differenziata del legno per una valorizzazione energetica degli stessi, in modo più strutturato di quanto avviene attualmente in modo localizzato e puntuale.”*

Quindi, si sottolinea l’importanza di una gestione forestale sostenibile e di una filiera locale per poter considerare la biomassa legnosa una risorsa rinnovabile importante, *“in caso contrario, l’impatto delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti dovute al trasporto diventa non trascurabile”*.

La Relazione sottolinea correttamente che:

*“Se l’adozione di un mero criterio di distanza geografica per la qualificazione di una filiera corta può essere sufficiente per limitare emissioni per il trasporto del materiale non giustificabili o lo sfruttamento di territori meno tutelati, per quanto riguarda lo sviluppo di una filiera locale è necessario considerare la molteplicità di aspetti che la caratterizzano, ovvero includere parametri relativi alla dimensione sociale, di “governance” e di pubblica utilità al fine di assicurare un’efficace valorizzazione su scala locale di questa risorsa. I boschi svolgono, infatti, servizi ecosistemici fondamentali: servizi di supporto (biodiversità, impollinazione, ...), servizi di approvvigionamento (legname e prodotti forestali), di regolazione (protezione diretta, assorbimento carbonio,...) e culturali (benessere, fruizione socio-culturale,...). Una gestione forestale sostenibile deve quindi garantire modi e ritmi di utilizzo tali da conservare la biodiversità, la produttività e la capacità di rigenerazione per svolgere, nel presente e in futuro, tali specifiche funzioni, attraverso un’impostazione volta a conoscere e assecondare le tendenze dinamiche naturali dei boschi, anche alla luce dei cambiamenti climatici in atto. Tra i servizi ecosistemici, particolare rilievo assume l’assorbimento di carbonio, utili anche per un possibile avvio di un mercato locale dei crediti generati da una gestione forestale sostenibile.”*

Per quanto concerne la biomassa è opportuno ricordare che, sotto il profilo ambientale, la sua combustione causa emissioni di polveri e di inquinanti quali i benzo(a)pireni; l’incremento del suo utilizzo può comportare problematiche riguardo il mantenimento dei parametri di qualità dell’aria. In tal senso risulta opportuno introdurre obblighi di utilizzo di stufe e caminetti certificate; per contro l’utilizzo di biomasse in centrali di teleriscaldamento dotate di adeguati sistemi di abbattimento non comporta significativi impatti ambientali. Un maggior ricorso alla biomassa potrebbe in effetti trovare una propria collocazione in particolari contesti territoriali laddove potrebbe risultare complesso trovare altre soluzioni alternative al combustibile fossile.

### **Asse 3 - Reti e infrastrutture**

Si condivide quanto specificato nella Relazione, ovvero che le azioni delineate dagli Assi 1 (riduzione dei consumi) e 2 (incremento delle fonti energetiche rinnovabili), devono essere accompagnate da:

*un adeguato coordinamento con lo sviluppo e la gestione delle reti e delle infrastrutture (es: rete elettrica, rete gas), anche volto ad un aumento della loro resilienza in relazione ai cambiamenti climatici, in quanto le stesse costituiscono condizione abilitante per la transizione energetica. Reti e infrastrutture rappresentano un elemento cardine del processo di transizione energetica, il loro sviluppo è una condizione abilitante per il processo di decarbonizzazione dell’economia. Vengono prese in considerazione le reti direttamente a servizio della transizione*



*energetica, in particolare: Azioni di nuova infrastrutturazione o interventi sulle reti esistenti, al fine di creare le condizioni abilitanti per la transizione energetica.*

Le schede relative sono le seguenti che correttamente evidenziano la necessità di potenziare e rendere maggiormente resilienti le infrastrutture della rete elettrica esistente, nonché della rete idrica:

*Rete elettrica - dovrà far fronte sia ai maggiori carichi derivanti dalla progressiva elettrificazione dei consumi termici, sia alla crescente penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili non programmabili e decentralizzate. Pertanto saranno necessarie azioni di estensione, potenziamento e smartizzazione della rete esistente (installazione di nuovi contatori 2G, realizzazione di nuove cabine, ecc.) coerente con le azioni delineate nello scenario di piano.*

In tal senso si ritiene necessario, nell'ambito di un quadro di "riconversione elettrica" di interi settori, disporre di una rete di distribuzione elettrica capillare, resiliente, ridondata e dotata della necessaria capacità di trasporto, condizione necessaria per il perseguimento degli obiettivi di Piano.

*Rete idrica - Seppur meno direttamente correlata al settore energetico, gli interventi di razionalizzazione e ottimizzazione dei diversi usi della risorsa idrica in adattamento ai cambiamenti climatici sono fondamentali per abilitare alcune azioni di piano.*

*Si rende necessario preservare quello che è il principale atout del sistema energetico regionale, ovvero la produzione idroelettrica. La necessità di coordinare i diversi utilizzi della risorsa, che potrebbe non essere più abbondante come in precedenza, pone l'esigenza di attivare azioni di adattamento, come peraltro già esplicitate nella SRACC.*

Per quanto concerne la risorsa idrica, in fase di attuazione del Piano dovrà essere attentamente monitorata e gestita la problematica relativa alla disponibilità e ai conflitti d'uso.

#### **Asse 4 - Persone**

Si ritiene che la creazione di un contesto favorevole all'innovazione e al cambiamento consapevole assieme all'adozione di stili di vita più attenti alla riduzione dei consumi e degli sprechi sono fattori imprescindibili per il successo del Piano.

Per quanto concerne il ricorso all'idrogeno verde, esso rappresenta in effetti un'opportunità da esplorare, con le dovute attenzioni e cautele, traguardando l'evoluzione della tecnica e del mercato, per convertire i settori *hard to abate*.

Il Piano non tratta la dimensione economica collegata alle azioni previste; la gerarchia, in termini di priorità o di benefici attesi tra le azioni ricomprese negli assi e tra i diversi assi, è desumibile ma potrebbe essere trattata in modo più facilmente leggibile.

Per quanto concerne la *governance*, anch'essa potrebbe essere maggiormente declinata e, in considerazione dell'importante trasversalità degli argomenti trattati, potrebbe essere opportuno esplicitare il raccordo e il coordinamento con quanto previsto nelle altre pianificazioni e strategie regionali pertinenti.

Si ritiene, inoltre, importante fornire un quadro di come dovrebbero evolvere le attuali leve normative ed economiche regionali nel medio e lungo termine, a complemento di quelle già definite a livello nazionale, quali volani per il raggiungimento obiettivi prefissati.

In generale il Piano prevede azioni e indicatori commisurati coerenti e credibili nei confronti delle recenti strategie approvate a livello regionale tra le quali si citano la Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile della Valle d'Aosta 2030, la Roadmap per una Valle d'Aosta Fossil Fuel free 2040, la Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici della Regione autonoma Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste. Va precisato che, per quanto riguarda l'obiettivo di decarbonizzazione al 2040, gli obiettivi posti al 2030 del Piano sono commisurati, anche riguardo alle evoluzioni tecnologiche attese, al raggiungimento di un sostanziale azzeramento delle emissioni climalteranti al 2040.”;

## **Struttura biodiversità, sostenibilità e aree naturali protette:**

“In relazione alla nota, n. prot. 3441/TA del 09 maggio 2023, pari oggetto, vista la relazione di incidenza allegata al Rapporto ambientale, si formulano le seguenti osservazioni:

→ il Parco Nazionale Gran Paradiso (IT1201000) è classificato come ZSC e non più come SIC;

→ le schede descrittive dei singoli siti della rete Natura 2000, seppur contenenti informazioni corrette, sono carenti nella caratterizzazione degli stessi ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE; in particolare mancano i riferimenti alle specie floristiche e faunistiche inserite, rispettivamente, negli Allegati I, II, e IV delle sopra citate Direttive;

→ la Regione autonoma Valle d'Aosta non ha individuato, per il momento, le Condizioni d'obbligo, secondo le nuove linee guida nazionali approvate con DGR n. 1718/2021, per cui le stesse non possono essere state prese in considerazione

→ tutte le azioni/interventi materiali e strutturali, al momento non ancora localizzate/i e definite/i nei dettagli, che interesseranno siti della rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti, prima della loro realizzazione, a screening d'incidenza, corredati di specifica documentazione tecnica e progettuale.

Fatte salve le considerazioni sopra indicate per i siti Natura 2000, così come le prescrizioni/divieti previsti dai parchi naturali, per i quali si rimanda ai pareri di competenza dei rispettivi Enti gestori, si esprimono, di seguito, alcune osservazioni relative ai potenziali effetti del PEAR sulla componente biodiversità a scala regionale e sulle relative misure di mitigazione. Tali osservazioni discendono dalla considerazione, di carattere generale, che habitat e specie faunistiche e floristiche tutelati dalle normative comunitarie e regionali (p.es. avifauna, chirotteri e fauna ittica) sono distribuiti sull'intero territorio e non solo nelle aree naturali protette, ragione per cui la loro salvaguardia rappresenta un'azione concreta di mantenimento della biodiversità.

Per la progettazione e la gestione di impianti eolici esterni ai siti della rete Natura 2000, si invita a seguire le indicazioni comunitarie in materia (Documento di Orientamento CE 2021), prevedendo accurate valutazioni degli impatti su specie e habitat, elencati negli Allegati I, II e IV delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE, potenzialmente messi a rischio dalla realizzazione di tali impianti. In particolare, per le specie di uccelli in allegato I della Direttiva 2009/147/CE e per le specie di Chirotteri in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE, si dovrà tener conto degli impatti dovuti a collisione e barotrauma, da mitigare in via cautelativa tramite l'utilizzo di dissuasori visivi per gli uccelli diurni (obbligo di colorazione di rotori e piloni), a cui aggiungere eventualmente dissuasori acustici per gli uccelli volatori notturni. Per i chirotteri, obbligo di regolazione dei tempi di funzionamento, tramite lo spegnimento degli impianti nelle condizioni idonee al volo delle specie ma a basso rendimento energetico, ossia con velocità del vento < 6 m/s (da aumentare a < 8 m/s durante il periodo migratorio dei chirotteri). Occorrerà, inoltre, prevedere specifici piani di monitoraggio ante realizzazione e in fase di esercizio, tramite idonei metodi e tempistiche indicati dai documenti comunitari.

Per la riduzione/mitigazione dell'inquinamento luminoso, a favore della conservazione delle specie faunistiche lucifughe, tra cui numerose specie di Chirotteri in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE, i PAESC dovrebbero contenere un piano dell'illuminazione pubblica comunale, ovvero prevedere strumenti volti a pianificare e regolamentare le modalità di illuminazione del territorio tramite l'attuazione di misure quali:

- contenere la dispersione luminosa verso l'alto e orizzontalmente, evitando il più possibile di illuminare aree naturali o semi-naturali (prati/pascoli) e la creazione di barriere luminose continue
- sfruttare, dove possibile, l'effetto schermante della vegetazione
- divieto di illuminazione degli alvei fluviali e delle fasce ripariali
- regolazione della luce emessa (temperatura di colore <2700 K)
- utilizzo di luce infrarossa per finalità di sorveglianza (cantieri, aree industriali ed estrattive)
- utilizzo di sensori e temporizzatori per l'attivazione dell'illuminazione pubblica solo quando necessaria
- potenziare i sistemi di segnalazione passiva (catarifrangenti ecc.) sulle strade
- condizionare l'installazione di nuovi impianti pubblici alla dismissione di impianti già attivi nello stesso comune e di potenza analoga o superiore
- promuovere iniziative volte all'informazione/sensibilizzazione

- ridurre/mitigare l'illuminazione dei monumenti storici/religiosi, specialmente nel periodo primaverile/estivo

Sul tema dell'inquinamento luminoso si vedano anche i Green Public Procurement (GPP) per l'illuminazione stradale e i semafori pubblicati dalla Commissione europea 2019 (<https://cielobuio.org/pubblicati-i-nuovi-green-public-procurement-gpp/>).

Per la progettazione e la gestione di impianti idroelettrici e fotovoltaici esterni ai siti della rete Natura 2000, occorre tener conto della presenza di specie in Allegato I, II e IV delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE e prevedere opportune misure di prevenzione/contenimento dei rischi a loro carico, sia diretti che a carico degli habitat di specie (sottrazione, frammentazione e/o deterioramento).

Per tutte le tipologie di impianti sopra menzionati, in fase di programmazione e scelta della localizzazione degli stessi sul territorio, occorre evitare aree ecologicamente sensibili, corredando la documentazione con la segnalazione/ mappatura di habitat e delle specie di flora e fauna potenzialmente minacciate dalla realizzazione delle opere; allo stesso modo il crono programma dei lavori deve implicare la sospensione o la riduzione delle attività durante i periodi ecologicamente sensibili.

Per il miglioramento termico degli edifici, è possibile prevedere soluzioni tecniche che favoriscano l'insediamento di specie antropofile quali Rondone (*Apus apus*, categoria IUCN "Quasi minacciata" in Europa, Birdlife International), Rondine (*Hirundo rustica*), e Balestruccio (*Delichon urbicon*), mitigando gli impatti dovuti ai

miglioramenti termici in corso, che sottraggono siti riproduttivi (es. utilizzo di mattoni forati o apposite cassette nido per le specie sopra elencate). Gli edifici, in particolare i grandi volumi in edifici storici, possono essere siti riproduttivi per diverse specie di chiroteri, quindi le tempistiche e modalità dei lavori andrebbero sempre valutati con attenzione per evitare il disturbo o la distruzione di eventuali colonie riproduttive, in particolare di specie in allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Infine, si fa presente che è in fase di definizione la Rete Ecologica Regionale (RER), quale azione concreta di contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità che, si auspica, possa rappresentare un ulteriore contributo alle future scelte di pianificazione.”;

## **ARPA Valle d’Aosta**

### “Premessa

Le presenti osservazioni vengono inoltrate all’Assessorato opere pubbliche, territorio e ambiente – Dipartimento Ambiente, a seguito della comunicazione di avvio procedimento di VAS relativa al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) (Rif. prot. RAVA n. 3157 del 28 aprile 2023- protocollo ARPA 0006110 del 09/05/2023 .

### Osservazioni alla Relazione tecnica Illustrativa

#### Commenti generali

1) La Relazione tecnica illustrativa presenta in maniera dettagliata ed approfondita il contesto, energetico ed ambientale, in cui si deve inserire il PEAR VDA 2030. Le informazioni relative al quadro regolatorio Europeo, Nazionale e Regionale per quello che riguarda la lotta ai cambiamenti climatici e la transizione energetica ed ecologica e le Strategie di Sviluppo Sostenibile, sono aggiornate e riportate in maniera esaustiva e dettagliata.

2) I capitoli 1-2-3 presentano in modo dettagliato e completo i contesti generali e normativi ed i contesti energetici sovraregionali e regionali.

3) Gli obiettivi del piano presentati al capitolo 4 sono coerenti con la strategia Fossil Fuel Free al 2040.

4) Si suggerisce di esplicitare nel capitolo 5, il concetto dello scenario di piano (utilizzato a partire dal capitolo 6).

5) Asse 1: si condivide l’impostazione seguita per articolare le azioni previste dall’asse 1, il loro ruolo relativo e gli obiettivi indicati. Si considera particolarmente opportuna l’enfasi posta sul concetto di riduzione dei consumi energetici attraverso l’efficientamento energetico come misura fondamentale da affiancare all’aumento della produzione da FER.

6) Asse 2 F01: si evidenziano le seguenti considerazioni parzialmente già espresse nell’ambito di pareri e incontri pregressi: il comparto acque superficiali è prioritariamente interessato dalla fruizione idroelettrica dei corpi idrici in quanto, l’energia idroelettrica è la fonte rinnovabile più importante per la produzione di elettricità in Valle d’Aosta: sebbene in fase di generazione sia sostanzialmente priva di emissioni di CO<sub>2</sub>, può causare impatti significativi sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Attuare uno sfruttamento idroelettrico sostenibile rappresenta dunque un obiettivo strategico a livello regionale in quanto permette di ottemperare a norme ambientali ed energetiche cogenti. In particolare il Piano prevede “il repowering degli impianti esistenti che potrebbe determinare una produzione aggiuntiva fino a circa 400 GWh, a cui si aggiungono alcune possibili progettualità di nuovi impianti per circa ulteriori 170 GWh”. In generale, si evidenzia che non solo dal punto di vista ambientale ma anche da quello energetico le soluzioni progettuali che mirano a un’ottimizzazione del quadro dei prelievi degli impianti esistenti siano assolutamente da privilegiare rispetto a quelle che puntano alla realizzazione di nuovi impianti. Di fatto, attualmente lo sfruttamento idroelettrico interessa gran parte del reticolo regionale per cui la realizzazione di nuovi impianti peggiorerebbe il quadro delle pressioni già in atto a fronte di limitati incrementi della potenza installata. Esperienze recenti in ambito regionale dimostrano come adeguamenti di concessioni storiche permettano di incrementare significativamente sia il livello di tutela dei corpi idrici sia la produzione idroelettrica. Il PEAR non si sostituisce alle istruttorie di VIA delle singole domande di nuove derivazioni ma si ritiene, comunque, debba prevedere una valutazione differenziata della ricaduta energetica derivante da nuovi impianti (la cui taglia media nel corso dell’ultimo decennio è drasticamente ridotta) rispetto al contributo derivante dall’adeguamento di impianti già esistenti. A tal riguardo si rimanda anche al paragrafo relativo agli “Indicatori energetici associati alla fruizione idroelettrica”. Si evidenzia, a tal riguardo, che in diverse realtà alpine (i.e. cantone di Berna, Cantone di Argovia, <https://wa21.ch/wp-content/uploads/2017/09/WA21-WerkzeugeStrategien-0712.pdf>) con caratteristiche complessive analoghe alla Valle d’Aosta, in fase di pianificazione energetica si è stabilito di non accogliere domande di nuove derivazioni al

di sotto di una determinata soglia di potenza media installata in quanto le esternalità complessive derivanti dalla realizzazione di impianti di tali dimensioni non sarebbero comunque compensate dalla produzione energetica prevista. Si considera tale approccio di pianificazione particolarmente importante anche per ottimizzare lo sfruttamento del potenziale idroelettrico residuo oltre che per offrire maggior tutela dei corpi idrici superficiali. Inoltre, alla luce dell'evidente variabilità dei deflussi in alveo per effetto del global warming, si ritiene che siano da privilegiare le soluzioni di prelievo che si adattano alla disponibilità effettiva delle portate (real time) e che, contemporaneamente, permettono di ottimizzare sia la produzione sia la tutela degli ecosistemi torrentizi.

7) Asse 2 F02: considerata la natura particolarmente sfidante degli obiettivi degli scenari di piano relativi a questo insieme di azioni (+173 GWh, +644%), si suggerisce di integrare questa sezione con la presentazione degli strumenti di sostegno o di incentivazione attualmente disponibili a livello nazionale o regionale o previsti ad hoc dal Piano (come fatto a titolo di esempio per l'asse 1 C04).

8) Asse 2 F05: manca una descrizione chiara della geotermia a circuito chiuso e circuito aperto. Si suggerisce di esplicitare la possibilità, ove energeticamente compatibile, di dare priorità agli impianti a circuito chiuso in quanto meno impattanti sulla risorsa idrica. Si propone, a titolo di esempio, quanto segue:

“Circuito chiuso o a scambio indiretto”: i sistemi a circuito chiuso consistono in un circuito formato da una tubazione posata nel sottosuolo colmata di un fluido termovettore normalmente a base di acqua con additivi come liquido antigelo, biocidi e inibitori di corrosione e incrostazioni. Il trasporto del fluido nel circuito assorbe o cede calore da e al terreno circostante e alla falda ove presente.

“Circuito aperto o a scambio diretto”: nei sistemi a circuito aperto lo scambio di calore si ottiene estraendo acqua dalla falda che viene mandata ad una macchina termica e quindi restituita alla falda di origine o, in subordine, a un corpo idrico superficiale. La restituzione alla falda di origine rende il sistema quantitativamente non oneroso a tutto vantaggio della risorsa. Diversamente, in generale, i sistemi che scaricano in corpo idrico superficiale naturale o artificiale (escludendo le fognature di acque nere per non danneggiare i processi depurativi) sono da considerare quantitativamente onerosi. Dove compatibili con le necessità di scambio termico sono comunque da preferire gli impianti a circuito chiuso anche in presenza di falda.”

La descrizione delle attenzioni da porre alla reimmissione in falda appare eccessivamente incentrata sulla sola reimmissione quando invece si tratta di cautele da seguire per qualsiasi tipo di pozzo geotermico. Si propone di riformulare ad esempio come segue: l'impiego della geotermia in falda richiede di particolari attenzioni in quanto questa può comportare delle pressioni sul corpo idrico, ovvero: i) depauperamento della risorsa idrica per i circuiti aperti con scarico in acque superficiali; ii) proliferazione di impianti di piccole e grandi dimensioni che possono interferire tra loro con creazione di bolle di calore che ne inficiano la resa (uso in concorrenza), per impianti a circuito aperto con reimmissione in falda e per impianti a circuito chiuso. In generale, inoltre si ritiene che in contesti deposizionali di fondovalle alpino, dove è presente un acquifero libero monostrato, ovvero un acquifero costituito dall'insieme di corpi litologici che ospitano un flusso sotterraneo complesso ma unico in termini di alimentazione e di distribuzione dei carichi piezometrici (Civita, 2005), la cui vulnerabilità intrinseca è elevata e/o che viene sfruttato per scopi idropotabili, sia necessario valutare, normare e monitorare il proliferare anche dei pozzi da cui si effettua il prelievo ad uso scambio termico a servizio di impianti domestici, oltre a quelli destinati alla re-immissione. I pozzi, infatti, rappresentano “vie preferenziali di inquinamento” delle acque sotterranee e la loro diffusione incrementa la vulnerabilità integrata degli acquiferi. Si evidenzia, infine, che tali pozzi non devono creare punti di contatto tra acquiferi sovrapposti né durante la realizzazione né durante l'esercizio. Tali aspetti dovranno essere opportunamente normati nonché dovranno essere inseriti elementi di cautela che limitino le re-immissioni alle sole casistiche che garantiscono un adeguato controllo del rischio di inquinamento.

9) Asse 2 F06: considerando che lo sviluppo di una filiera corta del legno dipende da fattori complessi ed esterni al PEAR, si suggerisce di descrivere con maggior chiarezza l'incertezza a cui sono soggette le previsioni relative all'aumento della biomassa locale come FER e la conseguente riduzione delle emissioni di GHG in seguito alla potenziale riduzione di biomassa importata. Le assunzioni dello studio realizzato da IPLA e citato nella relazione sono infatti molto ambiziose (eg. mettere in produzione tutti i boschi privati accessibili) e richiedono tempi molto lunghi, probabilmente difficilmente compatibili con gli obiettivi al 2030. Si raccomanda inoltre di rafforzare il concetto per cui gli usi energetici della biomassa dovrebbero considerarsi come ultimo tassello di un processo a cascata (pag. 225) che favorisce in primis gli usi duraturi del legno (eg. costruzioni). Si suggerisce di inserire il concetto di uso a cascata, utilizzato anche nei recenti regolamenti EU (revisione della Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED) dell'UE). Per ridurre l'impatto ambientale dell'energia generata dalla biomassa, la RED definisce infatti:

Limiti alla quantità e ai tipi di biomassa forestale che ricevono sussidi: sono esclusi dai sussidi i tronchi da sega e da impiallacciatura, il legname industriale (secondo le definizioni specifiche dei singoli Paesi), i ceppi e le radici.

La biomassa legnosa dovrà essere utilizzata secondo il suo più alto valore aggiunto economico e ambientale nel seguente ordine di priorità: 1) prodotti a base di legno, 2) prolungamento della loro durata, 3) riutilizzo, 4) riciclo, 5) bioenergia e 6) smaltimento.

Limiti al sostegno finanziario per l'elettricità prodotta dalla biomassa: saranno esclusi gli impianti esclusivamente elettrici, che sono estremamente inefficienti; gli incentivi sono mantenuti quindi solo per gli impianti di cogenerazione (elettricità con recupero del calore residuo)

Il legno proveniente da foreste primarie e altri ecosistemi sensibili, come foreste ad alta biodiversità, zone umide, torbiere e brughiere, non può essere utilizzato per raggiungere gli obiettivi di energia rinnovabile o ricevere sussidi.

Pag. 229: Grafico OBIETTIVO DI AUMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DA FER - CONTRIBUTO DELLA BIOMASSA: Verificare che l'area colorata in verde sia quella giusta.

Inoltre è opportuno sottolineare che venga considerato nel PEAR che sono in fase di valutazione alcuni progetti legati al riutilizzo a scopo energetico di rifiuti vegetali come sfalci, ramaglie e legna. Questi materiali possiedono un potenziale energetico in termini di produzione di biogas e, attualmente, comportano una spesa significativa sia come costi di gestione generale sia per lo smaltimento come rifiuto. Dalle prime esperienze raccolte, nel contesto regionale risultano potenzialmente utilizzabili biodigestori di ridotte dimensioni, con soluzioni progettuali low cost e scalabili a livello di singola azienda che permetterebbero di utilizzare in loco il processo e i prodotti senza oneri di trasporto. Le imprese valdostane con taglia critica adeguata al progetto sono almeno una decina.

10) Si condivide l'impostazione seguita per articolare le azioni previste dall'asse 3 e dall'asse 4, il loro ruolo relativo e gli obiettivi indicati.

11) Si evidenzia che la mancanza di una sezione specifica dedicata alla definizione della governance del piano e all'articolazione temporale delle diverse azioni può rappresentare una criticità. Pur essendo consapevoli della difficoltà di tale esercizio, si ritiene che sarebbe importante inserire una sezione in cui, anche solo in termini descrittivi e/o schematici, siano descritte le fasi necessarie per l'ottenimento degli obiettivi del piano e le relative priorità di intervento concentrandosi in particolare sulle azioni in cui la governance a livello regionale può essere più efficace oltre che maggiormente indipendente dagli indirizzi e dalle politiche di livello nazionale. Non sembra che l'azione Asse4 P01 sia sufficiente a tale scopo, almeno nelle prime fasi del periodo interessato dal piano.

12) Allegato1 Idrogeno: l'allegato 1 presenta una sintesi esaustiva delle sfide legate allo sviluppo di una filiera di produzione e utilizzo di idrogeno verde in Valle d'Aosta. Vengono presentati in modo corretto il contesto normativo, economico e tecnologico e le prospettive di sviluppo e possibili applicazioni dell'idrogeno in Valle d'Aosta: in particolare si evidenzia l'opportunità di sviluppare e sostenere iniziative locali di ricerca e sviluppo sul tema, si sottolinea la priorità di utilizzo nei settori hard-to-abate (stabilimento CAS) nel rispetto del principio di addizionalità. Per quanto riguarda il tema dei trasporti, e del TPL in particolare, si riportano di seguito i passaggi più rilevanti del report del Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili, Decarbonizzare i trasporti: evidenze scientifiche e proposte di policy (Aprile 2022, [https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-04/STEMI\\_Decarbonizzare%20i%20trasporti\\_0.pdf](https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-04/STEMI_Decarbonizzare%20i%20trasporti_0.pdf)), che suggeriscono di optare per l'opzione dell'elettrificazione piuttosto che sull'idrogeno per il TPL su tratte brevi/medie (~ <150km):

a) Per il trasporto urbano, l'elettrificazione diretta con mezzi a batteria è attualmente la soluzione più efficace da un punto di vista energetico, con le migliori chances di abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> e di farlo in modo economicamente vantaggioso, a condizione che si possa investire efficacemente in produzione elettrica decarbonizzata, a basso costo e su un ulteriore ammodernamento della rete elettrica. Su distanze più lunghe, l'elettrificazione necessita di potenze e tempi di ricarica importanti, più difficili da gestire nel breve termine e, probabilmente, più interessanti nel medio-lungo termine, grazie a miglioramenti delle performance delle batterie.

b) l'elettrificazione diretta ha costi operativi inferiori rispetto alle alternative, trattandosi di veicoli usati in maniera intensiva su percorsi limitati e prevedibili in ambito urbano. In sviluppi recenti, la tendenza spiccata verso una transizione verso l'elettrico delle flotte di autobus urbane, visibile su scala europea e globale ha già iniziato a estendersi anche al trasporto pubblico regionale. Dal momento che la transizione del trasporto pubblico locale è un fenomeno che richiede la sostituzione progressiva della flotta esistente, è possibile immaginare, analogamente ai veicoli commerciali, una distribuzione del potenziamento delle infrastrutture e del parco mezzi su un periodo prolungato, ammortizzando i costi.

c) l'idrogeno non appare un'opzione prioritaria (in termini di commercializzazione) nel caso di TPL su strada, almeno nel prossimo decennio e probabilmente anche oltre. L'idrogeno potrà giocare un ruolo rilevante solo nel

caso si manifestino barriere importanti alla scalabilità dell'elettrificazione diretta, come l'indisponibilità di batterie o un inadeguato sviluppo delle reti di ricarica.

Risultano di particolare importanza, anche per le motivazioni sovraesposte, le azioni trasversali suggerite al paragrafo 5.4 dell'allegato 1

#### Commenti specifici

- executive summary pag15 fig. 7 / cap4 pag151 fig.70 : aggiungere legenda barre
- sez 5, pag 155: Sarebbe utile avere una descrizione del metodo usato per la definizione dello scenario libero, ovvero se lo stesso è paragonabile allo scenario PRIMES utilizzato a livello Nazionale.
- sez 5.4, pag 164: Grafico 88 e simili: sarebbe opportuno indicare sempre la legenda colori
- sez 6, pag 205 correggere “ ...della necessità, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile dell'acqua” con “ ...della necessità, in casi di carenza idrica, di dare priorità ad un uso potabile ed irriguo dell'acqua”

#### Osservazioni al Rapporto Ambientale

#### Commenti specifici

- Paragrafo 3.3.1 e Allegato 2 Piano di Monitoraggio: non corrispondono le quote di emissioni regionali al 2017 riportate nei seguenti Indicatori di ricaduta ambientale rispetto a quanto riportato nella tabella 11 di pag. 87 del Quadro Conoscitivo:
  - M 1.13 e M 1.27:  $292.300+131.890 = 424.190$  ton che non corrispondono alle 389.567 ton del settore Civile
  - M 1.66: 140.628 ton che non corrispondono alle  $162.901+135.736 = 298.637$  ton dei settori Industriale ed Agricolo
  - M 1.100: 308.251 ton e non le 316.215 ton per i Trasporti
  - M 3.24: 32.619 ton e non le 33.617 ton per la Produzione energetica.
- Per gli indicatori degli inquinanti e gas serra sopra indicati, visto che il dato viene fornito da ARPA VdA e che il COA provvede ad una successiva elaborazione finale, si richiede che come fonte dati sia aggiunta ARPA VdA al COA Energia.
- Paragrafo 3.3.2, pag 89-90: sostituire la figura 18 (carta regionale e tabella con le stazioni di monitoraggio QA) in quanto non aggiornata. Nuova tabella delle stazioni QA

stazione	tipo	PM2,5	PM10	NO2	O3	C6H6	SO2	CO	Metalli	B(a)P
AO-Plouves	FU	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AO-I Maggio	I	x	x	x					x	x
AO-Liconi	FU	x	x	x	x				x	x
Donnas	FR		x	x	x					
La Thuile	FRR		x	x	x					
Courmayeur	TR	x	x	x						
Etroubles	TS	x	x	x						

Per la carta regionale si rinvia alla correzione da parte di COA Energia.

- pag. 104: Le modalità di circolazione delle acque sotterranee (pagina 104) possono essere integrate con la presenza di acqua nei sedimenti sui versanti. Si propone di aggiungere la specifica seguente: Sui versanti, l'acqua può fluire all'interno delle fratture negli ammassi rocciosi e/o nei micropori esistenti nel materiale detritico e

alluvionale (es sabbie e ghiaie) che ricopre i versanti per emergere in corrispondenza di sorgenti (fonte di approvvigionamento idrico dei centri abitati nelle vallate laterali)

- pag. 106: Si ritiene opportuno aggiungere la specifica seguente: Ove compatibili con le necessità di scambio termico sono comunque da preferire gli impianti a circuito chiuso anche in presenza di falda.

- pag. 133-163 Capitolo 4: nel capitolo 4 sono presentati i tre diversi scenari: libero, moderato e sostenuto. Nella relazione tecnica vengono presentati solo lo scenario libero e lo scenario di piano (cfr pag23 Relazione tecnica: “Dalla valutazione delle alternative è nato lo scenario di piano che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato essere una versione “intermedia” tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto”). Si suggerisce di anticipare questo aspetto nel capitolo 4 del rapporto ambientale (e non solo nel capitolo 5) in modo da rendere esplicito il fatto che le analisi riportate nel paragrafo 4.2, 4.3 e 4.4 per gli assi 1 e 2 sono diverse da quanto riportato nella relazione tecnica.

- pag. 200 fig. 117: aggiungere legenda per le barre colorate

- pag. 311-450: Appendice 2: Schede di valutazione per componente ambientale: Gli scenari presentati nelle schede sono articolati secondo lo schema scenario libero, moderato, sostenuto che non è adottato nella relazione tecnica (cfr pag23 Relazione tecnica: “Dalla valutazione delle alternative è nato lo scenario di piano che, scartato lo scenario libero in quanto non coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione, è risultato essere una versione “intermedia” tra lo scenario moderato e lo scenario sostenuto”) Si suggerisce di motivare tale scelta riferendosi ai contenuti del cap. 4 della Rapporto Ambientale.

- pag. 552-583 Allegato 2 Piano di Monitoraggio cap. 3 Indicatori del Piano di Monitoraggio:

- Indicatori ambientali: l’alterazione del regime delle portate a valle dell’opera di presa è il più importante impatto delle derivazioni idroelettriche sui corsi d’acqua: la portata liquida influenza anche la struttura e la distribuzione spazio-temporale degli habitat fluviali, dai quali dipende ma in modo indiretto, lo stato delle comunità biologiche che si sono evolute adattando cicli vitali e strategie di sopravvivenza ai regimi idrologici naturali. Le indicazioni normative in vigore in merito alla valutazione ambientale delle derivazioni idriche sono contenute nei Decreti n. 29 e n. 30 del 13.02.2017. Tali decreti definiscono gli indirizzi per la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione delle derivazioni idriche e identificano in modo esplicito i metodi di definizione del Deflusso Ecologico (DE) da rilasciare a valle delle derivazioni idriche. In particolare:

- il Decreto N. 29 del 13.02.2017 approva le Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell’art. 12 bis del Regio Decreto dell’11 dicembre 1933, n. 1775.

- il Decreto N. 30 del 13.02.2017 approva le Linee guida per l’aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d’acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000.

Entrambi i decreti sono strumenti normativi vincolanti e con riferimenti diretti sull’attività di pianificazione energetica in quanto forniscono indirizzi metodologici alle autorità concedenti per assicurare il raggiungimento degli obiettivi ambientali dei corsi d’acqua soggetti a derivazioni. Tra i metodi previsti dai decreti suddetti, quello applicato in Valle d’Aosta è il metodo MesoHABSIM (MesoHABitat SIMulation, Parasiewicz P., 2001) citato anche nel PEAR e nel relativo rapporto ambientale. Come illustrato nel corso di diversi incontri e pareri pregressi nonché in fase di scoping, a partire da una serie di portate liquide naturali, il metodo permette di quantificare un set di rilasci variabili nel corso dell’anno per ottimizzarne la resa in termini di idoneità ambientale e giungere alla definizione dei valori giornalieri di Deflusso Ecologico. L’indicatore derivato dall’applicazione del metodo MesoHABSIM che valuta gli effetti della derivazione idrica è l’Indice di Integrità dell’habitat (IH) ed è utilizzato per quantificare le ricadute delle derivazioni idriche sulle acque superficiali in ottemperanza dell’attuale Piano di Tutela delle Acque nonché ne è prevista l’adozione in quello attualmente in fase di aggiornamento. Alla luce di quanto sopra, si ribadisce che l’Indice di Integrità dell’habitat (IH) è tecnicamente e formalmente idoneo a rilevare l’effetto sui corpi idrici delle politiche energetiche associate alla fruizione idroelettrica, non necessita di approfondimenti e deve essere inserito tra il set di indicatori di monitoraggio del PEAR. Si conferma quindi che l’indice è utilizzabile quale:

- indicatore di contesto in riferimento a impianti idroelettrici esistenti (sia pubblici sia privati) oggetto di sperimentazione in atto o conclusi;

- indicatore di monitoraggio in riferimento a nuovi impianti idroelettrici in progetto o a impianti esistenti oggetto di varianti e/o rinnovi.

- Indicatori energetici associati alla fruizione idroelettrica: per un gran numero di derivazioni idriche nel reticolo valdostano (ivi comprese quelle del gruppo CVA che apportano circa il 90% della produzione idroelettrica regionale), il quadro dei rilasci variabili è attualmente definito mediante l’applicazione del criterio 3 del vigente PTA: tale criterio prevede di impostare un progetto di sperimentazione concordato con l’Amministrazione



Regionale e ARPA (PTA Allegato G, paragrafo 3.1.3., Criterio 3). Le portate liquide rilasciate influenzano in modo diverso gli effetti complessivi del prelievo sul contesto regionale: di conseguenza, la valutazione di tali effetti è effettuata mediante un'analisi multicriterio (MCA) che considera in modo integrato tutti i settori inerenti la sostenibilità della derivazione (energia, economia, ambiente, paesaggio, agricoltura, pesca e turismo). In pratica, attraverso la MCA sono confrontati diversi scenari teorici di rilascio, attribuendo un punteggio a ogni scenario e stabilendo un ordinamento che serve da supporto numerico alle decisioni in merito al quadro di rilasci da autorizzare in modo definitivo. Nell'ambito delle sperimentazioni mediante MCA finora condotte, il criterio "Energia" è stato quantificato mediante un "indice energetico" riferito alla perdita di produzione in relazione ai quantitativi di acqua rilasciata in alveo come Deflusso Minimo Vitale (DMV). L'indicatore è, di fatto, riferito unicamente all'impianto (o al gruppo di impianti) considerato/i nell'ambito di una specifica sperimentazione ai sensi dell'Allegato G citato in precedenza. L'indice energetico quantifica, di fatto, il livello di soddisfazione del produttore in corrispondenza di diversi scenari di rilascio: manca attualmente un indicatore o un set di indicatori che fornisca una valutazione del contributo energetico dell'impianto (o degli impianti) su scala regionale ovvero rispetto agli obiettivi in materia di fonti rinnovabili (RES) stabiliti dalla norma di settore nazionale e/o regionale. A tal riguardo, si ribadisce quanto già evidenziato in altre occasioni ovvero la necessità di definire all'interno del PEAR uno o più indicatori energetici da utilizzare nell'ambito dell'analisi multicriterio degli impianti oggetto di istruttorie e nei procedimenti di valutazione. Tali indicatori dovrebbero permettere di quantificare:

- il contributo dell'impianto allo scostamento dai target energetici nazionali / regionali;
- il contributo energetico al raggiungimento degli obiettivi derivante dalla realizzazione dei singoli impianti.

Nell'ottica del PEAR i suddetti indicatori energetici riferiti alla "scala regionale" possono essere intesi sia come indicatori di contesto in quanto quantificano il livello attuale di raggiungimento degli obiettivi energetici (in riferimento agli impianti idroelettrici esistenti) sia come indicatori di monitoraggio (in riferimento a nuovi impianti idroelettrici in progetto o a impianti esistenti oggetto di varianti e/o rinnovi) perché permettono di descrivere i risultati attesi dalla politica energetica.

- pag. 578: M.3.30-M.3-31: non pertinenti. Rimuovere.”;

# ALLEGATO 2

## Osservazioni pervenute da parte di terzi

### Valle Virtuosa:

#### “Premessa

La decarbonizzazione consiste principalmente nell'elettrificazione di tutte le utenze energetiche attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili. Per riuscire nella decarbonizzazione è necessario migliorare l'efficienza dei sistemi per ridurre progressivamente i consumi.

Dato il tempo limitato a disposizione per contrastare la crisi climatica, è fondamentale agire rapidamente ed efficacemente utilizzando le migliori tecnologie attualmente disponibili.

Valle Virtuosa, perciò, vorrebbe che il PEAR fosse più incisivo, indicando immediatamente le azioni che possono essere intraprese a livello locale, tenendo sempre in considerazione la sostenibilità economica e ambientale. Ad esempio, anziché parlare dell'uso futuro di treni ad idrogeno, sarebbe opportuno concentrarsi sulla riapertura e l'elettrificazione della linea ferroviaria Aosta-Pré Saint Didier. Questa è un'azione immediatamente realizzabile, che potrebbe ridurre significativamente le emissioni di gas climalteranti prodotte dagli autobus e dalle autovetture che collegano le due località.

Allo stesso modo, invece di parlare della futura costosa sperimentazione di veicoli ad idrogeno, sarebbe più opportuno concentrarsi sulla creazione di una rete diffusa di distributori elettrici ad alta potenza per ridurre i tempi di ricarica dei veicoli elettrici che sono più affidabili, meno costosi e già disponibili sul mercato.

Anche un piano per l'efficientamento energetico di tutti gli edifici pubblici potrebbe essere messo in atto immediatamente.

**Per quanto riguarda la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno** in Valle d'Aosta, il PEAR dovrebbe essere più concreto, indicando interventi precisi da avviare entro pochi anni.

Poiché, per il principio di addizionalità, la produzione dell'idrogeno può avvenire solo dopo aver alimentato tutte le attività che consentono l'impiego diretto di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili programmabili, le uniche fonti rinnovabili utilizzabili per produrre idrogeno sono quelle discontinue e per questo meno pregiate: eolico, fotovoltaico e acque di scorrimento.

La prima azione da intraprendere dovrebbe essere una stima affidabile dell'energia elettrica rinnovabile pulsante disponibile per la produzione di idrogeno. Solo dopo aver compreso il potenziale energetico immediatamente disponibile si potrà stabilire come raggiungere la produzione di energia elettrica necessaria per avviare la produzione di idrogeno in Valle d'Aosta.

Considerando la scarsità di fondi forniti dal PNR (14 milioni di Euro) e dal PR/FESR 2021- 2027 (4 milioni di Euro), la modesta quantità di energia rinnovabile disponibile, la presenza di un unico sito industriale ad alto consumo energetico in Valle d'Aosta, la difficoltà di trasportare l'idrogeno e la marginalità dell'utilizzo dell'idrogeno per la mobilità, l'unico intervento ragionevolmente possibile è la realizzazione di un impianto di idrogenazione nella piana di Aosta, vicino alla Cogne Acciai Speciali e alla centrale di teleriscaldamento della Telcha. L'idrogeno prodotto potrebbe essere utilizzato in loco prioritariamente per decarbonizzare Cogne e Telcha, e successivamente per creare un distributore di idrogeno.

Secondo Valle Virtuosa, la decarbonizzazione della Cogne e di Thelcha, nonostante le indubbe difficoltà che comporta, è un obiettivo ineludibile, non ulteriormente rimandabile e di grande rilevanza che va pianificato immediatamente per riuscire a portarlo a termine nell'arco dei prossimi 10/15 anni.

Utilizzare gli incentivi statali per acquistare qualche autobus ad idrogeno è certamente più facile che affrontare l'eliminazione della principale fonte di inquinamento della regione, ma risulta meno significativo per la comunità.

#### **Osservazioni puntuali:**

**Il paragrafo 5.1. Produzione** dell'Allegato 1 del PEAR VDA 2030 inizia con la seguente frase:

“L'aspetto più rilevante che caratterizza la Valle d'Aosta è sicuramente la sovrapproduzione di energia elettrica da FER rispetto ai consumi.”

Riteniamo che questa affermazione sia errata per le seguenti ragioni:

- I consumi di energia elettrica sono attualmente bassi perché per circa due terzi dei consumi si fa ancora uso di fonti fossili.

- Non si può parlare di sovrapproduzione perché per decarbonizzare la Valle d'Aosta avremo bisogno di tutta l'energia elettrica prodotta in Valle.

- Non possiamo sempre disporre di tutta l'energia idroelettrica installata poiché la produzione effettiva dipende dalla disponibilità di acqua, che ultimamente è in calo a causa dei cambiamenti climatici. Attualmente, la disponibilità di surplus di energia rinnovabile per produrre idrogeno verde è molto limitata. Poiché i corsi d'acqua valdostani sono già sfruttati al massimo, l'unico modo per ottenere nuove fonti di energia rinnovabile è incrementare l'uso di energia fotovoltaica ed eolica. Questo sarà anche necessario per far fronte alla progressiva diminuzione di disponibilità di acqua per usi idroelettrici.

Purtroppo, non tutte le attività possono essere direttamente elettrificate. Rientrano in questa categoria l'attività siderurgica della Cogne, che fa ancora uso di carbone coke per alcune operazioni, e il teleriscaldamento di Aosta, che utilizza caldaie a metano di grandi dimensioni. In questi casi, l'unica soluzione possibile è sostituire le fonti energetiche fossili (carbone, gasolio, metano) con idrogeno verde o con carburanti di sintesi prodotti con energie rinnovabili.

Come correttamente riportato nell'Allegato 1 del PEAR VDA 2030 alla fine del paragrafo **3.1. Produzione di idrogeno verde**: *“Affinché l'uso dell'idrogeno possa essere considerato effettivamente sostenibile, deve essere garantito il principio di addizionalità: nei casi in cui sia possibile l'uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, questa non deve essere deviata verso la produzione di idrogeno, poiché l'elettrificazione diretta degli usi finali è, in linea generale, più efficace in termini di obiettivi di decarbonizzazione.”*

L'applicazione del principio di addizionalità richiede una valutazione accurata delle emissioni di carbonio e delle alternative disponibili. È necessario considerare l'intero ciclo di vita dell'idrogeno, comprese le emissioni associate alla sua produzione, distribuzione e utilizzo, per garantire che l'integrazione dell'idrogeno rispetti effettivamente il principio di addizionalità.

Contrariamente a quanto riportato nel paragrafo **3.3.2. Settore trasporti e mezzi “non road”**: *“L'idrogeno riveste particolare interesse nel settore della mobilità, sia per la difficoltà di trovare tecnologie efficaci per la decarbonizzazione dove il vettore elettrico non risulta competitivo, sia per la vicinanza alla maturità commerciale di molte tecnologie”*, riteniamo che l'uso dell'idrogeno abbia, almeno per il momento, un'incidenza del tutto marginale nel settore dei veicoli terrestri (auto, autocarri, autobus, carrelli elevatori, treni). Pertanto, in base al sopracitato principio di addizionalità, l'idrogeno non è adatto alla decarbonizzazione della maggior parte dei mezzi di trasporto terrestri.

Attualmente, i veicoli elettrici a batteria (BEV) sono più efficienti e hanno raggiunto uno stadio di sviluppo tecnologico più avanzato rispetto ai veicoli a celle a combustibile (FCEV) alimentati ad idrogeno. Ciò ha portato a una maggiore adozione dei veicoli BEV da parte dei consumatori e ha accelerato la creazione di infrastrutture di ricarica per supportare la mobilità elettrica. Il principio di addizionalità suggerisce che, dato il ritardo nello sviluppo delle tecnologie e delle infrastrutture per i veicoli FCEV e il loro elevato costo, l'adozione dei veicoli elettrici BEV deve essere considerata prioritaria per la decarbonizzazione del settore dei trasporti. Poiché i veicoli BEV utilizzano l'elettricità proveniente dalla rete elettrica, la loro adozione contribuisce direttamente alla riduzione delle emissioni di carbonio, specialmente se l'elettricità è generata da fonti rinnovabili. Ulteriori vantaggi derivanti dall'adozione dei veicoli BEV sono:

- La possibilità di essere ricaricati ovunque ci sia accesso alla rete elettrica, durante soste notturne o soste obbligatorie per il riposo degli autisti.

- L'energia elettrica immagazzinata nelle loro batterie può essere utilizzata efficacemente per stabilizzare la rete elettrica (esistono già diversi progetti pilota che adottano questa strategia).

Sebbene si sostenga che in futuro l'idrogeno potrebbe svolgere un ruolo importante nel settore dei trasporti a lunga percorrenza (ad esempio, autotreni TIR) o per utilizzi intensivi (macchine operatrici), la velocità di sviluppo dei veicoli BEV e delle infrastrutture di ricarica ad alta potenza è così elevata rispetto alla velocità di sviluppo dei veicoli FCEV e delle infrastrutture di distribuzione dell'idrogeno, che è ragionevole pensare che l'idrogeno non riuscirà mai a sorpassare i veicoli elettrici a batteria in termini di adozione e impatto sulla decarbonizzazione del settore dei trasporti.”;

## **Comitato “giù le mani dalle acque e da CVA”:**

### **“IDROGENO**

- Nel piano è chiaramente indicata l'assenza in VdA di:

- Operatori con capacità di applicazione dell'idrogeno, sia quale vettore energetico sia in processi industriali.

- Operatori con tecnologie di processo (o di ricerca sui processi) relative alla generazione, stoccaggio, sfruttamento dell'idrogeno. Anche CVA e Snam, per quanto conosciuto, dominano tecnologie complementari, integrative o accessorie, a quelle. L'unica azienda insediata, pioniera nel settore, è stata lasciata trasferire altrove oltre 10 anni fa, mentre avrebbe potuto venire considerata quale catalizzatore di un ecosistema settoriale.

Appare quindi impensabile che una “filiera industriale”, concetto ormai peraltro superato in politica industriale, possa essere generata nei tempi del Pear e, a prescindere, nell'ambito industriale della Regione.

Pertanto, ogni euro o ora di lavoro/studio investito in tale direzione ha una probabilità irrisoria di ottenere una qualsiasi forma di ritorno economico o di externalità positivi.

-Il piano prevede l'ipotesi di sperimentazione di mezzi di TP, su gomma e/o rotaia, citando le esperienze in corso a Bolzano.

- Se questa sperimentazione è già in corso, quale utilità può avere il ripeterla in un contesto orografico e di insediamenti antropici simile?

- Il piano “dimentica” che

- in realtà è anche sperimentato in altre località oltre a Bolzano (es. Sanremo) e con esiti “poco positivi”.

- la “sperimentazione” (i mezzi sono ormai in stadio “commerciale”) su rotaia ha prodotto (notizia recente) esiti disastrosi pur con produttore di primario livello mondiale (Alstom) e con utenza altrettanto evoluta (DB).

- i costi di acquisto e di esercizio sono all'incirca 6 volte quelli di veicoli a propulsione diesel e quindi almeno il triplo dell'acquisto di bus elettrici.

- i bus elettrici in uso “standard” nella vicina Torino risultano ben funzionanti anche nei percorsi collinari, dove le pendenze non sono trascurabili.

- L'utilizzo dell'idrogeno come combustibile negli ICE data di oltre 2 secoli e mai realmente impiegate su scala industriale; le fuel cells sono state inventate a fine 1800 e utilizzate prevalentemente in ambienti inospitali, quali le missioni spaziali, deserti o montagna in alta quota.

- Prevedere che le tecnologie attualmente disponibili possano nell'arco di questo Pear divenire competitive sul piano tecnico-industriale appare altamente improbabile.

- Tecnologie radicalmente innovative richiedono tempi ancora maggiori per raggiungere il livello di quelle attuali.

➤ **In conclusione, destinare risorse per questo tipo di iniziative appare non prioritario e si configura con alta probabilità quale una dispersione di risorse pubbliche.**

### **AZIONI – TRASPORTI**

(pag 94- 98)

➤ **In linea generale, il Pear dovrebbe essere studiato in stretta integrazione con il “Piano Trasporti”. Se così non fosse, non si otterrebbe neppure la sub-ottimizzazione dei risultati in entrambe le direzioni (riduzione consumi/ miglioramento dei servizi di trasporto)**

➤ **Poiché il settore rappresenta una delle voci singole maggiormente responsabili dei consumi energetici e dell'inquinamento, è necessario che gli obiettivi di Pear diventino il driver del “Piano Trasporti”.**

➤ **In questo modo e limitando al minimo investimenti infrastrutturali “pesanti”, si possono recuperare risorse da destinare ad azioni molto più incisive e puntare ad obiettivi di riduzione più consistente e ravvicinata.**

- Mobilità interna /esterna- riduzione km percorsi con mezzi privata - riduzione consumi

- E' un approccio generico e basato essenzialmente sulla offerta di servizi alternativi

- apparentemente senza un progetto unitario e il cui uso è basato sulla “moral suasion”, piuttosto che su una reale e dimostrabile convenienza.
- Il perseguimento dell’obiettivo potrebbe essere quantitativamente e qualitativamente più efficace.
  - segmentando il totale dei km percorsi da mezzi per missione tipologia di residenza, in modo da puntare ad una diminuzione del parco circolante che consenta di risparmiare sul cost of ownership del veicolo mantenendo una sostanziale parità nella “disponibilità del servizio auto-privata”.
- incentivando la mobilità “semi-pubblica” nella conurbazione di Aosta, anche con lo sviluppo di app dedicate che consentano di evitare “passaggi intermedi” superflui basati su modelli ormai concettualmente superati di condivisione di risorse, come il car-sharing /pooling.
- sviluppando una politica incisiva sulle “grandi flotte”, pubbliche e private, che riduca anche in questo caso la proprietà di mezzi senza limitare la disponibilità.
- integrando il TPL valli laterali-Aosta con la mobilità “semi-pubblica”.
- sviluppando ugualmente un sistema di interconnessione (alternativo alla ferrovia) con destinazioni a “medio raggio” (Ginevra-Losanna-Torino-Milano e aeroporto)
- recuperando la disponibilità dell’aeroporto per usi “non di linea”, in particolare come risorsa turistica specifica (volo a vela, ultraleggeri, paracadutismo)
- **In sintesi, il “piano” punta ad un modesto grado di “razionalizzazione” dei consumi correlati da un lato alle tecnologie in uso, ancorché superate o obsolete, dall’altro a modalità di fruizione dello stesso ancorate ad abitudini consolidate nel tempo, vincolando la transizione a tempi molto lunghi, se non infiniti.**
- **In realtà, tecnologie diverse sono ampiamente disponibili e, sebbene ancora perfetibili, consentirebbero già oggi sia una transizione più rapida che un servizio complessivamente migliore. Per raggiungere uno scenario davvero “moderno” e green, serve un approccio più creativo, aggressivo e incisivo.**

#### **- AZIONI – IDROELETTRICO**

(pag 102- 103)

-570 MW di potenza aggiunti va per repowering e nuovi impianti è un valore talmente elevato da cozzare persino a livello intuitivo rispetto alle esigenze ambientali e alle prospettive di cambiamento climatico (ritiro ghiacciai, modifica del profilo delle precipitazioni ..).

- Il fatto è talmente evidente che l’estensore del documento non riesce ad esimersi dal citarlo, senza pilatescamente prendere posizione circa le priorità che il Pear dovrebbe assegnare.

- Dato il livello di saturazione di u\_lizzi idroelettrici nel territorio, sarebbe opportuno precisare dove tali attività potrebbero essere realizzate.

- A fronte di queste “azioni minacciate” il piano prevede peraltro insignificanti variazioni della produzione.

- **L’asetticità nella formulazione del capitolo, la mancata indicazione delle priorità tra esigenze/azioni in contraddizione permette di intravedere una regia esterna alla Regione di questa parte di Pear, ovviamente nelle mani di CVA e degli altri concessionari**
- **Il fatto che non siano previste modifiche nell’arco del Pear alla “percentuale di esportazione” dell’energia idroelettrica prodotta in VdA”, d’altro canto, indica chiaramente che le politiche regionali per la transizione energetica dipendono da quelle di CVA, ovvero DI FATTO NON ESISTONO.**

#### **· AZIONI – ASSE 3 – RETI E INFRASTRUTTURE**

(pag 116-124)

#### **- RETE ELETTRICA**

- La Rete di **TRASPORTO** – altissima tensione NON è oggetto di azioni o obiettivi
  - Nonostante sia il primo, essenziale tratto del percorso di elettrificazione dei consumi.
  - Nonostante i tratti valdostani siano tutt’altro che tecnicamente aggiornati.
  - Nonostante la maggior parte dei tratti valdostani non siano ancora interrati.

- Nonostante in altri territori simili Terna sia disponibile ad investire in modo sostanziale (ad esempio, 1,7 MILIARDI in provincia di Sondrio).
  - Sulla Rete di **DISTRIBUZIONE**, essenzialmente di pertinenza di DEVAL, non vengono esplicitate azioni o obiettivi e ci si limita unicamente ad ulteriori studi e analisi.
  - Sulle problematiche relative all'**ACCUMULO** di energia, vitale per la transizione ai consumi all'electric con utilizzo di fonti rinnovabili, NON è previsto alcunché, ad esclusione di un accenno all'utilizzo dell'Idrogeno, del tutto infondato quanto meno nell'arco di tempo del PEAR.
  - Per quanto riguarda la **RICARICA delle AUTO** elettriche, si osserva una gestione di amministrazione del tutto ordinaria. L'unico spunto di reale interesse, degno di un Piano che vuole essere innovativo è quello alla ricarica con automobili in movimento (DWPT) per il quale ci si guarda bene dall'ipotesizzare almeno una sperimentazione.
  - Lo stesso si può dire dell'interscambio batteria auto con rete (V2G) per la quale l'Italia non è all'avanguardia, benché questa tecnologia già sia sopravanzata dal V2E (vehicle to everything)
- **Come correttamente indicato in apertura del capitolo, l'infrastruttura elettrica è critica ed abilitante. In questo PEAR non si prevede NULLA per migliorarla e adeguarla alle nuove esigenze. L'ineluttabile conclusione è: NON ESISTE ALCUN PEAR 2030.**

### - RETE GAS NATURALE

- Sono apprezzabili gli investimenti di razionalizzazione e automazione della rete esistente
  - Sebbene basata su investimenti privati, l'espansione della rete NON è compatibile con gli obiettivi del Pear che dovrebbe tendere al passaggio immediato ai consumi elettrici, anche per quanto riguarda il riscaldamento residenziale privato.
- **In un territorio caratterizzato dall'"esportazione dei 2/3 dell'elettricità rinnovabile prodotta" è disdicevole favorire iniziativa privata in contrasto con la politica pubblica. Questa infrastruttura, oltre tutto, potrebbe arrivare alla disponibilità del pubblico quando, per disposizione europea, potrebbero non essere più installabili nuove apparecchiature per la generazione di calore.**

### - RETI TELERISCALDAMENTO

- Si ipotizzano timidamente ampliamenti delle rete esistente, trascurando l'ovviamente significativo peggioramento dell'efficienza di queste reti con la distanza dal punto di produzione.
- Non sono di fatto previste azioni o concreti obiettivi
- Addirittura si prefigurano studi di fattibilità per l'intero territorio, senza considerare l'evidenza di scarsa disponibilità di materia prima per l'alimentazione costante della produzione, di nuovo essenziale per l'efficienza e la continuità del servizio all'utenza.

➤ **Inesistente**

### - RETE DIGITALE

- Il testo è caratterizzato da affermazioni generiche.
- Non sono previste azioni o obiettivi concreti. E' trascurata la pur evidente connessione con l'ottimizzazione della rete di Trasporto pubblico

➤ **PEAR WANTED!**

### - RETE IDRICA

- Il testo è caratterizzato da affermazioni generiche. Non sono previste azioni o obiettivi

➤ **PEAR WANTED!**

### - REALIZZAZIONE – TEMPI & COSTI

- Non risultano presenti tabelle con investimenti, modi di realizzazione, cronoprogrammi.
  - Gli obiettivi di miglioramento sono legati agli aspetti funzionali, organizzativi o amministrativi del Piano e non delle sue modalità di messa in atto.
  - Non si evidenziano priorità nelle azioni.
  - Non ci sono “owner” nelle azioni, né responsabilità.
- **L’articolazione del documento suggerisce che non si tratti in alcun modo di un “Piano strategico”, né tantomeno operativo, ma semplicemente di un wishful thinking, la cui eventuale messa in atto dipende da altri soggetti, peraltro non sempre chiaramente identificati.”**

## **Associazione Legambiente Valle d’Aosta**

### **Premessa.**

I documenti con cui è stato presentato il Piano Energetico Regionale sono molto ampi e approfonditi da un punto di vista tecnico e presentano un quadro generale aggiornato sulle trasformazioni in atto.

Le indicazioni rimangono però su un piano generale in relazione alle soluzioni migliori e alle scelte da compiere per quanto riguarda la situazione specifica della Valle d’Aosta. Gli obiettivi da raggiungere sono sufficientemente chiari, ma le strategie con cui sia possibile raggiungere quegli obiettivi non sono sempre esplicitate o plausibili.

### **Osservazioni puntuali.**

1. Aree idonee e non idonee: si aspetta il Decreto.

Nelle proposte di Piano si decide di non individuare per il momento le aree idonee alla realizzazione dei diversi tipi di impianto. Richiamando il D. Lgs. 199/2021 , si dichiara di voler aspettare i decreti attuativi previsti, dove dovrebbero essere indicati i criteri per l’individuazione delle “aree idonee” da parte delle Regioni.

A questo proposito, ricordiamo che già nel D.Lgs. 387/2003 era prevista la possibilità di individuare “le aree non idonee”. La nostra Regione aveva deciso allora di individuare unicamente le aree non idonee all’installazione degli impianti fotovoltaici e, non si sa se in conseguenza di questa scelta, gli impianti fotovoltaici installati in questi anni sono stati decisamente pochi. Si decise invece, allora, di non procedere nell’individuazione delle aree non idonee per gli impianti idroelettrici; questa lacuna non è mai stata colmata. Questa non-scelta ha pesato molto in questi 20 anni in cui il numero dei nuovi impianti idroelettrici è cresciuto in modo esponenziale. La valutazione sulla compatibilità delle nuove domande di concessione è stata sempre condotta caso per caso, senza avere delle linee guida generali. E’ mancata una visione di insieme del fenomeno e una programmazione razionale dello sviluppo auspicabile. Gli uffici si sono trovati a valutare dei progetti che venivano presentati dai singoli richiedenti in base alle loro convenienze.

Nell’esaminare i progetti generalmente non si assumeva neppure una visione d’insieme dell’intero corpo idrico in esame. Ogni caso è stato valutato a sé, per il singolo tratto di torrente esaminato, e non si sono trovati dei criteri, anche solo preferenziali, per accettare o meno i vari progetti.

Infatti tranne casi particolari non è stato possibile per gli uffici rifiutare un progetto, anche se magari non era in sintonia o compatibile con quanto già esistente. Tutti i progetti sono stati accolti con l’unica avvertenza di cercare di ridurre, nei limiti del possibile, gli impatti ambientali che ne derivavano.

Il risultato è stato il proliferare di una miriade di impianti, che si susseguono e si sovrappongono senza nessuna razionalizzazione nell’utilizzo delle acque e nessuna possibilità di scegliere gli impianti meno impattanti. La Regione ha subito le scelte individuali dei singoli concessionari senza operare nessuna programmazione e senza darsi dei criteri di tutela dei corsi d’acqua, neppure per quelli di maggior valore.

Sarebbe opportuno non ripetere questi errori. Nessuno impedisce che, aspettando le linee di indirizzo del Ministero, la Regione anticipi le proprie scelte prioritarie, che eventualmente adeguerà al Decreto. Si potrebbe partire proprio dalle “aree non idonee” su cui il Governo forse non interverrà, essendo peraltro ancora valide quelle del 2003.

E comunque la VdA, grazie anche alla sua autonomia, può elaborare una propria strategia, anticipando le indicazioni statali (abbastanza prevedibili) nel caso in cui tali indicazioni dovessero tardare troppo.

In assenza di indicazioni (linee guida, o criteri, o aree idonee/non idonee) ci si limiterà, come fatto finora, a valutare gli specifici interventi e “in caso di impatto negativo, a definire raccomandazioni di mitigazione”. Ovvero se non ci sono regole a monte ed è sufficiente mitigare l’impatto, nessun progetto può essere respinto e nessun corso d’acqua si salva!



Infatti la Struttura Sviluppo Economico, alla sollecitazione del Dipartimento Ambiente di procedere nella scelta delle aree non idonee (pag.11 Rapporto Ambientale), risponde che “si farà la VIA su ogni singolo impianto dove si dovrà eliminare o rendere minimi gli impatti negativi”.

In definitiva rileviamo che mancano dei No a monte, tutto è affidato alla discrezionalità dei funzionari rispetto ad ogni singolo progetto, sapendo che la linea è di temperare i singoli impatti, mai di fermare un progetto per l'impatto globale o per la non adeguatezza dell'opera ai luoghi.

Infine, facciamo notare che anche sulle aree non idonee alla posa dei pannelli fotovoltaici, si dovrebbe intervenire quanto prima per modificare le indicazioni esistenti e trovarne di più performanti, se si vuole promuovere questa tecnologia così come previsto nel Piano.

## **2. Gli obiettivi del Piano.**

Gli obiettivi di Piano tendono contemporaneamente ad una riduzione dei consumi e ad un aumento della produzione da FER : riduzione del 12% dei consumi rispetto al 2019, 12% di aumento delle FER. Inoltre tendono all'abbandono dei combustibili fossili e all'elettificazione dei consumi. Si punta ad una contestualità tra produzione e utilizzo nell'ottica di andare verso l'autosufficienza.

Queste sono le indicazioni generali a cui ci richiamano le norme europee e nazionali.

Lo scopo del documento è di indicare le modalità per raggiungere tale meta a partire dalla situazione attuale della Valle d'Aosta, tenendo conto del percorso già fatto.

## **3. I consumi.**

Per quanto riguarda la riduzione dei consumi, gli interventi effettuati grazie al superbonus per l'isolamento degli edifici e per l'efficientamento dei sistemi di riscaldamento/raffrescamento hanno avuto dei buoni risultati in termini di adesioni e di realizzazioni. Però questo tipo di interventi raggiunge dei risultati evidenti, in termini di riduzione dei consumi a lungo termine, se portati avanti con continuità, cosa che al momento non pare assicurata.

Ultimamente poi i consumi sono di nuovo in leggera crescita. Sono necessarie delle azioni più decise almeno nella parte di competenza delle amministrazioni. Ad esempio, si è provveduto ad adottare l'illuminazione a led, ma non si sono contestualmente ridotti gli sprechi o la sovrabbondanza di illuminazione pubblica; almeno così pare se consideriamo l'inquinamento luminoso che interessa tutto il fondo valle.

## **4. Trasporti.**

Il surplus di produzione di energia prodotta dall'idroelettrico in Valle d'Aosta permetterebbe in teoria fin da subito alla Regione di coprire i consumi, oggi alimentati da fonti fossili, con l'energia elettrica, in particolare nei trasporti. Le tecniche e i metodi che dovrebbero permettere di eliminare le fonti fossili nel settore dei trasporti sono numerose e parecchio differenziate: riduzione della mobilità individuale a favore dei trasporti pubblici, sostituzione del parco auto e dei mezzi pubblici con dei veicoli elettrici, elettificazione della ferrovia, autobus a idrogeno, ...

Tali azioni dovrebbero integrarsi nell'ottica di creare un piano dei trasporti regionale razionale, integrato tra il servizio pubblico, i servizi privati a forma collettiva e la mobilità individuale.

Per la riuscita dell'operazione si dovrebbero adottare delle scelte prioritarie forti e su queste focalizzare gli sforzi in termini di investimenti e di azioni incentivanti. Non sarà facile cambiare le abitudini e i modi di vita della gente.

## **5. Sviluppo dell'idrogeno.**

Visto lo stadio di avanzamento degli studi e ricerche, pensiamo che tale metodologia non potrà arrivare ad incidere sulla situazione energetica regionale entro il 2030 e, forse anche, entro il 2040. Non pare credibile che possa attuarsi una trasformazione così importante in un così breve numero di anni. Sarebbe meglio, almeno per il momento, adottare i sistemi più sperimentati e più sicuri.

## **6. Aumento delle FER.**

Per la crescita delle FER notiamo che:

- L'idroelettrico presenta attualmente un surplus di produzione, tale che permetterebbe alla Valle d'Aosta di pareggiare l'equazione tra produzione e consumo, se si disponesse delle tecnologie adeguate per attuare fin da subito il passaggio dalle fossili alle FER. Purtroppo, fino a quando non si siano evolute le tecnologie che permetteranno all'energia elettrica di soddisfare i bisogni dei settori trasporti ed infrastrutture, il passaggio non potrà compiersi. Pertanto al momento non sembra così prioritario aumentare la produzione dell'idroelettrico, almeno fino al momento in cui il parco auto e mezzi di trasporto non sia adeguato ad utilizzare l'energia elettrica. Lo stesso vale per le altre infrastrutture che ancora utilizzano le energie fossili. Si tratta di adeguare le tecnologie prima di occuparsi dell'aumento della produzione elettrica.

- Per l'idroelettrico viene invece previsto un aumento della produzione da impianti idroelettrici, sia attraverso la realizzazione di nuovi impianti, sia attraverso il repowering. Per i nuovi impianti a cui si accenna (dichiarendo che sarebbero in fase di rilascio di nuove autorizzazioni), facciamo notare che si tratta di impianti che vanno a sfruttare dei torrenti in alta quota, molto brevi, che insistono su un territorio ancora naturale e che comportano dei rischi idrogeologici importanti.

Il tutto per ottenere una quantità di produzione elettrica infima rispetto alla disponibilità già presente. Parliamo di torrenti secondari e spesso poco conosciuti quali: Arpy, Liconi, Pacolla, Lys a Courtlys, Eaux Blanches, Dora di Ferret. Torrenti che forniscono alla Valle d'Aosta una ricchezza paesaggistica di valore anche economico molto superiore rispetto alla quantità di energia che ci si propone di ottenere (0,3 Mw di potenziamento). Per quanto riguarda, invece, il repowering sappiamo che, dove si accenna a 2 significativi potenziamenti (per 15,4 MW), si parla dei grandi impianti che necessitano di un ammodernamento sul piano infrastrutturale e sul piano tecnologico. Questa operazione è dovuta e sicuramente utile, sia a prolungare la vita di impianti desueti, sia ad aumentare la produzione.

Si possono infatti ottenere degli aumenti di produzione migliorando le prestazioni dei macchinari. Non riteniamo invece opportuno che si punti all'aumento della produzione attraverso un aumento del prelievo delle portate, prelievo che può diventare eccessivo se non si rispettano delle regole di base (come sta succedendo in qualche caso).

- Fotovoltaico: a proposito dell'installazione di pannelli fotovoltaici, si può dire che l'operazione sia ancora in fase di decollo, se consideriamo che al momento questo settore fornisce l'1% della produzione elettrica. Eppure le indagini condotte indicano un potenziale di 400 MW, su cui si conta per pareggiare la produzione rispetto agli obiettivi. Non si spiega però come si potrebbe ottenere una inversione di tendenza così radicale in così poco tempo. Se in 20 anni, con le regole correnti, non si è ottenuto di più, difficilmente si potrà arrivare al 2030 al risultato di ottenere 400 MW. L'obiettivo è sicuramente lodevole ma richiede che vengano messi in campo delle strategie di supporto piuttosto convincenti (incentivi? altro?).

Soprattutto, poi, se si mira a raggiungere una produzione di 200 GWh, cioè un aumento del 644% rispetto al 2019!

- Eolico: anche per l'eolico la strada si presenta in salita se consideriamo che al momento rappresenta meno dell'1%. E qui le difficoltà sembrano ancora maggiori visto che, per le condizioni climatiche della Regione, "la producibilità non è conveniente", come viene detto in modo esplicito. Non viene spiegato, in queste condizioni, come si pensa di poter raggiungere l'incremento del 62%, come ipotizzato.

- Solare termico: anche per il solare termico si ipotizza una crescita dallo 0,4% ad un aumento del 42,8%, ed anche in questo caso non si danno indicazioni su quali strategie possano essere così performanti.

- Pompe di calore. Per le pompe di calore le aspettative sono enormi: passare da un 0,6% dei consumi ad un incremento del 650%. E' vero che in questo caso si conta sul potenziamento del teleriscaldamento di Aosta, ma è probabile che non sia sufficiente. Le pompe di calore sono un'ottima tecnologia, già sperimentata, bisogna però anche considerare che, per le pompe di calore, ancora una volta si utilizza l'acqua, in questo caso quella sotterranea della falda. Sull'utilizzo dell'acqua di falda e sui possibili impatti ambientali, occorrono delle accortezze che necessitano di una precisa regolamentazione. In ogni caso in Valle d'Aosta le acque di falda non sono numerose, poiché interessano in prevalenza le zone pianeggianti.

Inoltre la falda più consistente, quella della piana di Aosta, è inquinata. Dobbiamo poi considerare che i fenomeni di siccità tendono a ridurre anche gli apporti alla falda e che anche l'idroelettrico toglie acqua alla falda, almeno per le grandi derivazioni sulla Dora. Infine consideriamo che anche l'idrogeno richiede acqua dalla falda. Si rischia, dopo aver svuotato i fiumi e torrenti, di intaccare anche le acque profonde. Abbiamo l'impressione che non ci sia ancora la consapevolezza del fatto che l'acqua è una risorsa limitata: l'aria e il sole non finiscono, l'acqua a un certo punto finisce e può non bastare per tutte le esigenze. E' una lezione che la natura ci sta dando quando si verificano i fenomeni di siccità.

- Biomassa: l'utilizzo della biomassa, volendo evitare il più possibile l'importazione dall'estero della materia prima, è legato ad una pianificazione forestale che, al momento, non sembrerebbe ancora avviata. Il problema della gestione sostenibile delle foreste si pone anche nei Piani di sviluppo rurale del PSR. Da una parte non esistono più i Piani Forestali in atto fino a qualche anno fa, d'altra parte la gestione dell'ecosistema forestale in modo sostenibile richiede degli studi ulteriori.

- Biogas: vengono indicati degli importanti suggerimenti anche innovativi su tecniche da implementare: produrre biogas da rifiuti, da fanghi, da reflui zootecnici o da lavorazioni casearie. Alcune di queste tecnologie sono ancora da affinare e, comunque, le filiere sono da mettere in piedi. Si annuncia un grosso lavoro che deve essere sostenuto.

- Risultano poco approfondite le indicazioni rispetto all'agrivoltaico, così come devono ancora decollare le Comunità Energetiche, temi che devono essere oggetto di studi e ricerche.

### **Conclusioni.**

In conclusione, l'unica tecnologia matura e pronta a produrre energia nell'immediato resta l'idroelettrico, che temiamo sarà anche l'unica a realizzarsi, a scapito di un sistema idrico già ridotto agli sgoccioli. Peraltro, con il rischio di non riuscire a mantenere le promesse se dovessero peggiorare i fenomeni di crescente scarsità idrica.

A questo proposito richiamiamo il PTA (che deve ancora diventare operante nella formulazione definitiva) in cui si dovrebbe valutare la sostenibilità ambientale della correlazione tra l'implementazione dello sfruttamento idroelettrico e la tutela della risorsa idrica. Con il PTA si è preso atto che il numero di impianti è cresciuto in modo sostanziale mentre la potenza installata è aumentata in misura decisamente minore, e ci si è resi conto che i piccoli impianti idroelettrici causano impatti sugli ecosistemi acquatici, peggiorando la condizione complessiva dei corpi idrici. Visto che l'idroelettrico causa impatti significativi sugli ecosistemi acquatici, il fatto di attuare uno sviluppo idroelettrico sostenibile diventa un obiettivo strategico, che impone un ripensamento delle pratiche e delle regolamentazioni in atto.

Per tutte le altre tecnologie, l'imperativo diventa trovare delle strategie e delle forme di "convincimento" credibili e realizzabili. Si tratta di uno sforzo che non può prescindere, da un lato, dei tecnici per l'approfondimento delle conoscenze e, dall'altro, dei politici a cui sono delegate delle scelte non facili.”;

## **Progresso Civico Progressista**

### **1) “IL FORMAT**

La prima osservazione riguarda la forma in cui viene presentata ai cittadini la documentazione relativa al PEAR.

Sul sito ufficiale della Regione c'è l'informazione relativa all'avvio della procedura di V.A.S. con la data di scadenza per la presentazione delle osservazioni, a cui si allegano quattro documenti:

- Rapporto ambientale con due Appendici e due Allegati, per un totale di 583 pagine
- Relazione V.I.N.C.A., 92 pagine
- Relazione tecnico illustrativa, 366 pagine
- Sintesi non tecnica, 221 pagine

Il totale è di 1.262 pagine di testi, immagini, grafici e tabelle, una quantità di documenti assai difficile da analizzare per qualsiasi cittadino che non sia uno specialista della materia, ma che voglia comunque esaminare la bozza di Piano e formulare le sue osservazioni.

Oltre alla quantità esorbitante delle pagine c'è un altro aspetto che crea difficoltà: non è infatti chiaro quale sia il documento che contiene la Bozza di Piano vero e proprio; non è detto esplicitamente.

Rapporto ambientale, Relazione V.I.N.C.A., Sintesi non tecnica non pensiamo possano costituire il Piano, ma piuttosto una documentazione di supporto. Forse il Piano è il documento che va sotto il titolo “Relazione tecnico illustrativa”; si tratta di un documento comunque di 366 pagine.

L'osservazione che vorremmo venisse presa in considerazione, anche ai fini di una utile discussione nelle Commissioni consiliari e in Consiglio, è che **il Piano vero e proprio sia condensato in un documento di massimo 50/60 pagine su cui si potranno presentare, in Commissione o in Aula, emendamenti e proposte correttive.** Ciò che risulta assai difficile da realizzare su documenti di 1.262 o anche solo di 366 pagine. Quindi a nostro avviso sarebbe più utile un Documento con gli elementi costitutivi del Piano e poi tutto il resto della documentazione da pubblicare a latere. Analisi, dati, tabelle, relazioni indubbiamente utili, ma che non costituiscono il “Piano”.

### **2) UN CAMBIAMENTO RADICALE ED EPOCALE**

Nei prossimi due decenni ci sarà un cambiamento radicale ed epocale nella produzione e consumo di energia. I combustibili fossili (carbone, petrolio, gasolio, benzina, metano), almeno in questa parte del mondo, verranno accantonati e si punterà soprattutto su idroelettrico, solare, eolico e su tecnologie in continuo e progressivo miglioramento, come le pompe di calore.

Gli edifici privati e pubblici, i mezzi di trasporto, le attività economiche abbandoneranno l'uso di combustibili fossili. Una grande rivoluzione.

È una strategia resa necessaria dalla necessità di contrastare i cambiamenti climatici provocati dalle emissioni climalteranti. Tutti gli accordi internazionali vanno in tale direzione, così come le Direttive ed i Regolamenti dell'Unione europea. La Valle d'Aosta si è programmaticamente ben inserita in tale scenario approvando, con Deliberazione n. 151 del 21 febbraio 2021, la "Roadmap per una Valle d'Aosta fossil fuel free".

A nostro avviso il PEAR 2030 dovrebbe contenere **una Premessa che richiami la radicalità e rilevanza della transizione energetica in atto**, enfatizzando i due obiettivi che sono previsti in campo energetico: una Valle d'Aosta che non utilizzi più combustibili fossili e una Valle d'Aosta autonoma energeticamente.

Un processo di cambiamento profondo da realizzare entro il 2040, in soli 17 anni, ed il PEAR in corso di definizione deve tracciare con sicurezza la strada per raggiungere l'obiettivo sfidante che ci si è posti.

### **3) COERENZA CON LA ROAD MAP FOSSIL FUEL FREE**

Come è noto il Consiglio regionale il 18 dicembre 2019 ha approvato all'unanimità un Ordine del giorno che indicava l'obiettivo per la Valle d'Aosta di diventare "fossil fuel free" entro il 2040. A tal fine si impegna la Giunta a redigere una "Roadmap" per raggiungere tale obiettivo.

La "Roadmap per una Valle d'Aosta fossil fuel free al 2040" è stata redatta ed approvata dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 151 del 22 febbraio 2021.

Tale fondamentale documento è spesso citato e preso come punto di riferimento negli elaborati del PEAR, ma a volte ciò avviene in modo parziale e riduttivo. In particolare la scheda a pag. 57 dell'Appendice 1 al Rapporto ambientale, alla voce "Tematiche trattate", è troppo sbrigativa e sintetica.

**Il ruolo di bussola della Roadmap fff dovrebbe emergere in modo più robusto.**

### **4) RIDUZIONE DEI CONSUMI**

"La migliore energia rinnovabile è quella non consumata": questo principio è giustamente enunciato nella documentazione del PEAR. **Un'attenzione particolare deve essere dedicata all'efficienza degli impianti e sarebbe bene prevedere adeguate verifiche sulle nuove progettazioni, ma anche sulle revisioni che periodicamente si impongono.** Ad esempio, in tutto il comparto degli impianti a fune ci sono molti interventi di rifacimento e sostituzione che si impongono e la componente dei consumi energetici dovrà costituire un elemento importante di valutazione.

### **5) PRODUZIONE IDROELETTRICA**

La produzione di energia idroelettrica in Valle d'Aosta ha raggiunto livelli elevatissimi e la bozza di Piano considera prevedibile una minore produzione idroelettrica nei prossimi anni. Minor produzione determinata sia dalla riduzione di disponibilità di acqua a causa della crescente siccità, sia dalla necessità di introdurre migliori criteri nel rispetto dei deflussi ecologici.

La tendenza alla minor disponibilità di acque, secondo il Piano potrebbe tuttavia essere compensata da due azioni: il ripotenziamento di impianti esistenti e la realizzazione di nuovi impianti di produzione.

**Il ripotenziamento degli impianti esistenti** è a nostro avviso un obiettivo da perseguire, anche perché molte delle centrali idroelettriche valdostane sono vecchie, alcune centenarie, e necessitano di importanti interventi di ammodernamento infrastrutturale e tecnologico. Sono interventi opportuni che possono determinare un rilevante incremento della produzione, pur senza aumentare il prelievo delle portate.

**Giudizio negativo invece sulla costruzione di nuovi impianti** che inevitabilmente andrebbero ad aggravare il già precario utilizzo dell'acqua per altri usi (in particolare agricolo e potabile) e comporterebbero impatti ambientali inaccettabili.

**Manca inoltre nella Bozza di Piano una riflessione sui livelli di utilizzazione in Valle dell'energia idroelettrica prodotta.** I dati attuali sono eloquenti: solo il 37% dell'energia idroelettrica prodotta viene utilizzata in Valle, il 63% viene esportata. È una situazione su cui il PEAR dovrebbe indicare la necessità di un rovesciamento in tempi brevi, in modo che gran parte dell'energia idroelettrica prodotta in loco sia utilizzata per la transizione energetica regionale verso il fossil free. Per sostituire interamente le fonti fossili non solo è necessario utilizzare tutta la produzione idroelettrica, ma bisogna incrementare la produzione anche di altre fonti energetiche rinnovabili.

### **6) PRODUZIONE DA FOTOVOLTAICO**

La scheda sul fotovoltaico di pag. 211 e seguenti contiene dati molto interessanti sulle **potenzialità del fotovoltaico** utilizzando le coperture del territorio regionale, che è la principale ma non unica modalità di posizionamento dei pannelli fotovoltaici.

Lo scenario di piano prevede di passare da una produzione di 27 GWh del 2019 a 200 GWh nel 2030, con un incremento del 644%. La potenzialità di produzione di energia elettrica da fotovoltaico, utilizzando al meglio le coperture dell'intero territorio regionale, è tuttavia ancora più ampia e può superare i 400 GWh.

Lo scenario di Piano prevede un forte incremento che, per poter essere realizzato, richiede un'azione intensa dei privati, ma anche un più incisivo impegno della pubblica amministrazione. Una grande opportunità è quella offerta dalle **Comunità di energia rinnovabile (CER)**, che sulla base della nuova normativa italiana avranno un notevole sviluppo nei prossimi anni.

Sul ruolo delle CER, nonché della Regione e dei Comuni nella loro attivazione il PEAR è privo di indicazioni significative. Sarebbe opportuno individuare un obiettivo immediato: almeno 50 MW di potenza installata nel triennio 1923-26, un obiettivo del tutto realistico anche utilizzando le disponibilità finanziarie del FESR e del PNRR. Arrivare a 50MW nei prossimi tre anni tramite CER rappresenterebbe un volano che indurrebbe una parte significativa del sistema energetico a muoversi in direzione del fotovoltaico.

Sarebbe inoltre opportuno che il PEAR contenesse delle indicazioni rispetto alle **aree idonee o non idonee per lo sviluppo del fotovoltaico e ai vincoli architettonici**. La tecnologia del pannello fotovoltaico ha avuto una grande evoluzione, occorre tenerne conto anche nella normativa urbanistica onde evitare che studi di fattibilità per impianti CER vengano vanificati da norme restrittive espressione di una fase ormai superata di scarsa integrazione architettonica dei pannelli.

## 7) POMPE DI CALORE

Le pompe di calore, come spiegato nella nota di pag. 221 della Relazione Tecnica Illustrativa, “sono macchine che hanno il vantaggio di restituire più energia di quanta ne utilizzino per il loro funzionamento, trasferendo calore da una sorgente a temperatura più bassa ad una a temperatura più alta”.

Si tratta di uno strumento fondamentale per la transizione ecologica che può essere utilizzato sia da privati sia dalla pubblica amministrazione.

In effetti fra tutte le Fonti energetiche rinnovabili le pompe di calore sono indicate nel PEAR come quelle che avranno un maggior incremento da qui al 2030, seguite da vicino - per incremento produttivo - dal fotovoltaico.

Un incremento percentualmente notevole, anche perché si partiva, con il dato di base del 2019, quasi da zero. A nostro avviso, lo scenario di **sviluppo proposto dal PEAR per le pompe di calore dovrebbe essere ancor più coraggioso**, accogliendo l'opzione di crescita “sostenuta”, di cui a pag. 157 del Rapporto ambientale. Scenario che ovviamente, per essere realizzabile, deve essere accompagnato da indicazioni sulla necessità di un forte incentivo regionale per l'installazione e l'uso di queste macchine.

## 8) CONSUMI NEL SETTORE DEI TRASPORTI

La scheda di pag. 197 e seguenti **sulla riduzione dei consumi fossili e delle emissioni inquinanti nel settore di trasporti** prevede uno scenario che viene definito ambizioso, ma che in realtà appare **al disotto dei parametri richiesti dalla “Roadmap fossili fuel free” e dalla legge regionale n. 16/2019** “Principi e disposizioni per lo sviluppo della mobilità sostenibile”.

Il grafico 114 di pag. 203 ci pare avere un titolo sbagliato, e comunque tale grafico, così come la Tabella 54 nella stessa pagina, indica uno scenario di Piano di ben modeste riduzioni delle emissioni inquinanti: meno 24% dal 2017 al 2030.

Tale riduzione non pare coerente con le indicazioni della legge regionale n. 16/2019 che indica per il 2030 l'obiettivo del raggiungimento di una quota del 50% di “mobilità sostenibile”. Obiettivo che porterebbe ad una riduzione delle emissioni inquinanti nell'arco temporale 2017-2030 ben superiore al 24%.

Sempre nel settore dei trasporti, a pag. 200, là dove si affronta il tema della “Conversione tecnologica dei mezzi adibiti al trasporto pubblico”, non si indica fra le azioni da perseguire quella della **riapertura ed elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e della prosecuzione delle rotaie fino a Courmayeur** come previsto dalla Legge regionale n. 22/2016, dalla legge regionale n. 16/2019 e dalla bozza di Piano Regionale dei Trasporti.

C'è invece un riferimento, ma scarno, alla **elettrificazione della tratta ferroviaria Aosta-Ivrea**, opera di cui non si evidenzia la rilevanza strategica e di cui si sottolinea, in una nota fra parentesi, il modesto impatto nella riduzione delle emissioni dei treni passando dal diesel all'elettrico. Si dice che la riduzione di emissioni rappresenterà poco meno dell'1% dell'intero settore dei trasporti, argomento che già ora viene a iosa utilizzato dai detrattori della elettrificazione e che non solo serve a denigrare l'opera, ma è anche basato su calcoli che non tengono conto del risparmio di emissioni che si avrà con il notevole spostamento dalla mobilità individuale a quella collettiva ferroviaria, non appena la ferrovia ammodernata tornerà in funzione, cioè alla fine del 2026. Il punto, a nostro avviso, va articolato diversamente, valorizzando l'importante scelta della elettrificazione e segnalando gli investimenti rilevanti che questa scelta comporta.

Infine, per quanto riguarda il settore dei trasporti evidenziamo **l'assenza di indicazioni precise e significative sullo sviluppo della rete regionale di distribuzione della elettricità per la ricarica delle automobili.** Occorrono molti più punti pubblici di ricarica e con caratteristiche tali da consentire rapide ricariche.

## **9) RETE DISTRIBUTIVA GAS NATURALE**

L'impostazione del capitolo relativo alla "Rete gas naturale", pag. 243 e seguenti della Relazione Tecnica Illustrativa, non è condivisibile.

Si conferma infatti una scelta di ulteriore notevole estensione della rete di trasporto del metano in quattro direzioni: Alta Valle, Valle di Gressoney, Valle d' Ayas, Città di Aosta. Si tratta di investimenti notevoli per la distribuzione di una fonte energetica fossile che non ha futuro. Non lo ha in Valle d'Aosta, visto l'obiettivo regionale di arrivare al Fossil fuel free entro il 2040, e non lo ha a livello europeo viste le Direttive e i Regolamenti europei per ridurre l'uso del metano. Nella recente bozza di revisione del "Regolamento Ecodesign" viene richiesto un indice di efficienza delle caldaie a gas talmente elevato da escludere la possibilità di produrre e vendere in futuro tali caldaie, e questo a partire dal 2029. La scelta europea è di puntare sull'elettricità nel riscaldamento e raffrescamento degli edifici e nei consumi domestici.

A pag. 16 del documento di Sintesi si afferma: "Lo sviluppo della Rete del Gas Naturale può sembrare contraddittoria con una strategia di decarbonizzazione, tuttavia (...) occorre considerare che la rete gas potrà veicolare progressivamente quote crescenti di gas di origine non fossile come l'idrogeno". **Puntare sul metano è in effetti palesemente contraddittorio con la strategia di abbandono delle fonti fossili, e neppure la prospettiva di utilizzare in futuro la rete dei metanodotti per trasportare idrogeno è fondata.** Come è ben spiegato nelle "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta", gli studi effettuati hanno appurato che nelle condutture del metano al massimo su può inserire un 20% di idrogeno. A pag. 14 delle "Linee Guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta" si afferma: "Diversi studi suggeriscono l'immissione di una miscela non superiore al 15-20% in volume di idrogeno: oltre tale valore pare preferibile una conversione totale della rete". Per trasportare solo idrogeno sono necessari tubi, valvole e compressori particolari, sistemi che attualmente esistono solo a livello sperimentale. Quindi, in conclusione, espandere la rete distributiva del metano è una operazione a respiro cortissimo e sarebbe bene che il PEAR lo dicesse ed invitasse alla cautela nello spendere importanti somme di denaro in tale direzione.

## **10) QUESTIONE IDROGENO**

La Relazione Tecnica Illustrativa contiene, come già accennato, un Allegato dal titolo "Linee guida per lo sviluppo dell'idrogeno in Valle d'Aosta". Uno sviluppo che in realtà pare quanto mai problematico viste le considerazioni dello stesso documento.

Anzitutto viene affermato, ovviamente, che l'unico tipo di idrogeno che si può immaginare di produrre in Valle d'Aosta è l'idrogeno verde (ottenuto attraverso un processo di elettrolisi dell'acqua alimentata da elettricità ottenuta da fonti energetiche rinnovabili). Un sistema che ha un elevato costo di produzione e presenta anche difficoltà di stoccaggio, di trasporto e di distribuzione.

Correttamente nell'Allegato 1, alla fine del paragrafo 3.1. "Produzione di idrogeno verde" si afferma: "Affinché l'uso dell'idrogeno possa essere considerato effettivamente sostenibile, deve essere garantito il principio di addizionalità: nei casi in cui sia possibile l'uso diretto dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, questa non deve essere deviata verso la produzione di idrogeno, poiché l'elettrificazione diretta degli usi finali è, in linea generale, più efficace in termini di obiettivi di decarbonizzazione."

L'applicazione del principio di addizionalità limita fortemente le possibilità di energia elettrica utilizzabile per l'elettrolisi e la produzione di idrogeno verde in Valle d'Aosta. E c'è da chiedersi se in Valle d'Aosta ci siano nei termini temporali del Piano le condizioni per puntare ad un significativo sviluppo della produzione di idrogeno; i documenti di PEAR non contengono infatti calcoli e stime sulla quota di energia elettrica addizionale che potrebbe esistere in Valle d'Aosta.

Per quanto concerne gli usi dell'idrogeno, lo stesso Allegato evidenzia che esso non può oggi essere immaginato per il riscaldamento ed il raffrescamento degli edifici e per l'uso domestico (per i quali ormai esistono altre tecnologie migliori), non potrà avere un ruolo importante per la circolazione delle automobili, non è adatto per i treni. Viene ipotizzato un utilizzo per una piccola flotta di autobus che tornino ogni giorno al luogo di produzione per il rifornimento.

**L'unico settore in cui probabilmente l'idrogeno potrebbe avere un ruolo positivo è quello industriale, nel settore della siderurgia.** L'obiettivo di sostituire il carbone ed il metano utilizzati dalla Cogne Acciai Speciali va valutato, ma su questo il PEAR dovrebbe essere più puntuale e mirato nel dare indicazioni.

## **11) LA COMPAGNIA VALDOSTANA DELLE ACQUE**

Nelle sue considerazioni conclusive, a pag. 279, la “Relazione Tecnica Illustrativa” afferma che la transizione ecologica rappresenta una sfida enorme per la Valle d'Aosta e che occorre una forte programmazione degli interventi. Manca tuttavia nel documento l'individuazione degli attori principali della programmazione energetica.

Fra questi attori vi è sicuramente la “Compagnia valdostana delle acque” (CVA) società di capitali interamente di proprietà pubblica, a cui il Consiglio e la Giunta regionale devono dare indirizzi operativi.

Sarebbe bene che il PEAR contenesse **un capitolo sul ruolo di CVA nella transizione ecologica valdostana**, anche con una riflessione che riguardi l'attuale Piano Strategico di CVA e quello futuro in corso di elaborazione, di cui sono da valutare la coerenza con il PEAR.

Se la priorità è la decarbonizzazione della Valle d'Aosta e la sua autonomia energetica, c'è da interrogarsi sugli investimenti di CVA fuori dalla Valle d'Aosta e sulla vendita all'esterno della regione di oltre il 60% della produzione idroelettrica locale.

Sulla base di tale priorità è inoltre logico chiedere a CVA di svolgere un ruolo rilevante nella diffusione della produzione di energia fotovoltaica e sollecitare un impegno forte rispetto allo strumento rilevante rappresentato dalle Comunità di energia rinnovabile. Non si tratta di immaginare una partecipazione diretta di CVA alle CER, peraltro non consentita dalla attuale normativa, ma di individuare in CVA il principale “facilitatore” del movimento delle CER.

Gli uffici e gli esperti hanno fatto un approfondito e utile lavoro tecnico, ma ora occorre che nel PEAR siano esplicitate alcune scelte chiare di politica energetica in cui emerga con evidenza che cosa ci si attende dai principali attori che devono agire per vincere la sfida che la Valle d'Aosta sta affrontando.

Un accenno infine ad un tema che non può essere ignorato data la sua rilevanza sulla produzione di energia elettrica rinnovabile. Come noto uno dei grandi punti interrogativi è rappresentato dalla scadenza, nel 2029, di gran parte delle concessioni per l'utilizzo delle acque di grandi derivazioni utilizzate da CVA. È un tema su cui c'è una situazione di impasse che dura da vari anni determinata dal fatto che la Regione Valle d'Aosta non ha una competenza esplicita in materia di procedure e disciplina per il rilascio di tali concessioni di acque di cui pur ha la titolarità. Carenza normativa che deve essere superata con un'apposita Norma di attuazione dello Statuto che affidi anche alla Regione Autonoma Valle d'Aosta competenze che ormai sono in capo alle altre Regioni a statuto ordinario e speciale. Sarebbe opportuno un richiamo di tale tematica nel PEAR, con l'espressione di una volontà politica di arrivare rapidamente a tale Norma di attuazione che contenga possibilità di manovra significative per la Regione nella definizione successiva della legge regionale di disciplina della materia.”;

## **Consigliere Stefano Aggravi (per conto del Dipartimento energia Lega Vallée d'Aoste)**

### “Relazione tecnica illustrativa

Pag. 191 – 246

Richiamati i due passaggi di seguito riportati:

*“Il progetto, la cui realizzazione è prevista per la fine del 2023, consente quindi, in un’ottica di economia circolare, sia di ridurre i consumi e le emissioni del teleriscaldamento. Rimarrà comunque attivo il sistema esistente che produce calore con l’impiego della pompa di calore. Complessivamente, le reti di teleriscaldamento di Aosta integrerà nel suo mix di produzione più di 50% di calore da fonte di scarto industriale.”* (pag. 191)

*“Nell’ambito del teleriscaldamento, non sono state depositate richieste autorizzative relative a progetti di nuove reti, tuttavia è previsto l’ampliamento delle reti esistenti di:*

*- Aosta, relativamente principalmente alle zone Tzamberlet e Volontari del Sangue, già avviate nel 2020 e con un incremento potenziale della produzione di 10 GWh/anno al 2024;*

*- Valtournenche (frazione Breuil Cervinia), fino al raggiungimento al 2030 di un’estensione totale di circa 10 km con una produzione totale di circa 55 GWh.*

*Tali estensioni, se verranno rispettate le previsioni progettuali, abiliteranno la conversione di impianti alimentati a combustibile fossile verso reti di teleriscaldamento.”*

*“Vista l’importanza della tematica si propone l’istituzione di un gruppo di lavoro specifico con gli operatori del teleriscaldamento, volto a coordinare i piani di investimento privati con le politiche regionali e ad analizzare le potenzialità di sviluppo del settore.”* (pag.246)

Si osserva che: ad oggi risultano esserci condomini allacciati alla rete del teleriscaldamento di Aosta le cui assemblee hanno deliberato di recedere dall’allacciamento (trend sostenuto principalmente dai rincari energetici



che hanno interessato l'ultimo periodo). La problematica è conosciuta? In caso positivo, come si pensa di gestire tale tendenza che rischia di avere ripercussioni importanti sulla sostenibilità delle scelte di espansione della rete di teleriscaldamento della città di Aosta?

## Rapporto ambientale - Allegato 1

pag.49 – 62

Richiamati i due passaggi di seguito riportati:

*“...il parco veicolare nella componente autovetture evidenzia la presenza di n.66 auto elettriche...”* (pag. 49)

*“In Valle d’Aosta, la rete di ricarica dei veicoli elettrici nasce, inizialmente, nell’ambito di progetti a regia pubblica, che hanno portato alla realizzazione di:*

*- 8 colonnine di ricarica di tipo Slow [..]*

*- 37 colonnine di ricarica di tipo Quick24 [..]*

*A questa rete iniziale si sono sommate, negli ultimi anni, numerose iniziative di carattere pubblico e privato su tutto il territorio regionale, sia per quanto riguarda la auto che le bici elettriche, tra le quali si cita, a titolo non esaustivo, le numerose colonnine di ricarica realizzate da CVA di tipo Quick e Fast in vari comuni del territorio regionale e le 14 colonnine di ricarica TESLA presso l’Autoporto di Pollein.”* (pag.62)

Si osserva che: al di là delle considerazioni di carattere meramente ideologico e delle “oggettive” difficoltà di ottimizzazione di una ricarica per autovettura elettrica in ambito montano, deve essere anche appurata una considerazione in merito alla capacità attuale della rete elettrica, che in alcune zone è già al momento satura (anche proprio in ragione dello sviluppo della mobilità elettrica) e non permetterebbe con tutta probabilità l’installazione di colonnine ad elevata potenza senza pesanti e onerosi interventi di ristrutturazione per il soggetto distributore.

Pag. 53 - 146

Con riferimento al paragrafo “Il trasporto ferroviario” a pagina 53 si riscontra il fatto che un importante vettore come quello della ferrovia sia affrontato da un semplice e scarno paragrafo. Tale aspetto come può poi giustificare l’impatto degli scenari riportati nella scheda “C 04 Settore Trasporti” di pagina 146?

Pag. 55

Con riferimento alla tipologia dei dati riportati nel paragrafo “Il traffico di attraversamento” a pagina 55, si chiede se nell’ambito delle successive scenarizzazioni e/ o stime prospettiche del Piano sia stato considerato l’effetto delle chiusure periodiche e sostenute del Traforo del Monte Bianco con il relativo calo dei passaggi su gomma.

Pag. 76

Richiamato il seguente passaggio:

*“...0,05 GWh dalla ricarica di veicoli elettrici presso i punti di ricarica pubblici.”*

Si osserva che: in relazione al numero di colonnine e numero di auto, il consumo di 1 MWh/anno per colonnina è correlato? Altrimenti si otterrebbe 1,8 MWh/anno/auto (viste le 66 auto elettriche). Se il numero dovesse crescere esponenzialmente come potrà reggere il sistema elettrico attuale?

Pag. 87

Nella Tabella 11 a pagina 87 si rileva che l’Industria risulterebbe essere il solo settore di emissione (sul 2017) di R135. Tale valore è riferibile ad un solo operatore ovvero ad una serie o categoria di questi?

Pag. 146

Con riferimento alle prospettate previsioni di sostituzione di autobus con veicoli ad idrogeno in relazione agli scenari “moderato” e “sostenuto”, quali sono le stime di spesa complessive? Allo stesso modo tali ipotesi hanno tenuto conto dell’effetto (e come) delle politiche di incentivazione già in atto o meno a livello nazionale ed europeo.

Pag. 149 - 276

Considerato che ad oggi il PTA non è stato ancora definitivamente adottato, in caso di modifiche occorrerà rivedere anche le considerazioni presenti nel documento del PEAR 2030?

Pag. 149 -151

Con quale rationale è stato determinato l’apporto al fotovoltaico da nuovi impianti da CER indicato nella scheda “F 02 Fotovoltaico” a pagina 151?

Nel caso dell’idroelettrico (scheda “F 01 Idroelettrico”) sono state considerate le autorizzazioni in itinere?

Pag. 150 -170 -191

Con riferimento agli scenari descritti a pagina 150, le considerazioni riportate all’interno della scheda “R 06 Rete di gestione della risorsa idrica” a pagina 170, nonché delle tabelle F01a e F01b di pagina 191 si osserva quanto segue:

- quanto gli scenari moderato e sostenuto risultano compatibili con le attuazioni del PTA ad oggi ancora in fase di revisione, nonché con la relativa “Direttiva Derivazioni” dell’Autorità di bacino del Pò?

- si evidenzia una tipica contraddizione legata all’incentivare l’idroelettrico (presente anche nell’ultima versione non ancora approvata del PTA) e poi il seguire le direttive europee, scarsamente applicabili ad un contesto montano

come quello valdostano e soprattutto esageratamente limitanti alla luce dello stato attuale dei corpi idrici (a tal riguardo si rammenta l'esistenza di deroghe applicabili alla Direttiva Quadro Acque che non risultano al momento prese in considerazione.

Pag. 151

Con riferimento agli scenari "moderato" e "sostenuto" della scheda "F 02 Fotovoltaico" si osserva quanto segue: lo sviluppo del fotovoltaico richiede spazi, spesso importanti, e non si ritiene che coprire tutti i tetti anche nelle vallate possa essere una soluzione "green",

vista anche la presenza di centri storici, edifici monumento o documento. La soprintendenza avallerà gli impianti senza problemi?

Si tenga anche conto del fatto che la tecnologia di riferimento non consenta oggi una continuità produttiva della FER (e.g. fase notturna, cattive condizioni meteo ne limitano lo sviluppo, etc.).

Alla luce di queste considerazioni e della geomorfologia del nostro territorio le stime riportate hanno tenuto conto degli spazi necessari che l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici dovranno occupare?

Pag. 153

Similmente a quanto riportato nell'osservazione precedente, le stime riportate nelle scenarizzazioni della scheda "F 03 Eolico" sono state elaborate tenendo conto della geomorfologia del nostro territorio?

Pag. 168

Con riferimento alla scheda "R 04 Reti di teleriscaldamento" si osserva quanto segue:

perché non si valuta l'opportunità di sfruttare in prospettiva anche l'idrogeno, come nel caso delle reti di trasporto di gas naturale, anche in ottica di realizzazione di una filiera di produzione/consumo del vettore?

Pag. 197

Si chiede di dettagliare ulteriormente l'assunto riportato quale Scenario di Piano nell'ambito della scheda "R 03 Rete gas naturale".

Pag. 281

La revisione del Piano Regionale dei Trasporti come inciderà sulla versione attuale del Piano?

Pag. 285

Con riferimento alla scheda "RE\_10" di pagina 285 si osserva quanto segue: quale futuro per il Piano Regionale delle Attività Estrattive del 2013? Con riferimento alle Note della scheda si evidenzia l'importanza di meglio dettagliare le attività condotte nell'ambito del tavolo di lavoro relativo all'identificazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 20 del Dlgs 199/2021.";

PAOLO BAGNOD

**PRESIDENZA DELLA REGIONE**

---

**Struttura gestione e regolarità contabile della spesa e contabilità economico – patrimoniale**

Annotazioni a scritture contabili

---

Atto non soggetto a spesa

L'INCARICATO

---

IL DIRIGENTE

---

IL DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CONTROLLO CONTABILE

## **REFERTO PUBBLICAZIONE**

Il sottoscritto certifica che copia del presente provvedimento è in pubblicazione all'albo dell'Amministrazione regionale dal 08/07/2023 per quindici giorni consecutivi, ai sensi dell'articolo 11 della legge regionale 23 luglio 2010, n. 25.

IL SEGRETARIO REFERTO

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL

LE CONSEILLER SECRÉTAIRE  
DU CONSEIL

LE SECRÉTAIRE

---

**Certificat de publication**

Je certifie qu'un extrait de la présente délibération est publié au tableau d'affichage de l'Administration régionale à dater du 11 mars 2024

Fait à Aoste, le 11 mars 2024

LE SECRÉTAIRE

---