

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

COMMITTENTE:

"Idroelettrica Quinson s.r.l."
Via Chambery, 32 - 11100 AOSTA

IMPIANTO IDROELETTRICO ALIMENTATO DAL TORRENTE GRAND EAU MEDIANTE IL RU DU MOULIN CON CENTRALE IN LOCALITA' MORGE DEL COMUNE DI LA SALLE

*Variante alla concessione di derivazione rinnovata con
D.P.R. n°178 in data 29 aprile 2017*

Aggiornamento dell'istanza depositata nel maggio 2017

Studio di impatto ambientale

ALL. 2

PROFESSIONISTA RESPONSABILE:

Dott. Ing. Stefano PALLANZA

Via I.Mus, 3 - 11027 Saint-Vincent (AO)

Tel. e fax 0166/537191

stpro@sipro.it

Stefano Pallanza



LUGLIO 2019

INDICE

1) Introduzione	2
2) Descrizione del progetto	5
2.1) Descrizione dell'ambiente interessato	5
2.2) Indicazione dei vincoli e verifica di compatibilità	13
2.3) Caratteristiche del progetto ed esigenze di utilizzo del territorio	29
2.4) Modalità di realizzazione e tempi di attuazione	35
2.5) Principali caratteristiche dei processi produttivi	36
3) Descrizione delle alternative progettuali esaminate	39
4) Descrizione dello stato ambientale attuale e probabile evoluzione senza intervento	41
5) Descrizione componenti ambientali potenzialmente soggetti ad impatto	43
6) Descrizione dei probabili impatti rilevanti del progetto sull'ambiente	44
6.1) Costruzione ed esercizio del progetto	44
6.2) Utilizzazione delle risorse naturali	49
6.3) Emissioni di inquinanti	50
6.4) Rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente	51
6.5) Cumulo con gli effetti di altri progetti	52
6.6) Impatto del progetto sul clima	52
6.7) Tecnologie e sostanze utilizzate	53
7) Descrizione degli impatti legati al rischio di gravi incidenti o calamità	54
7.1) Gravi incidenti	54
7.2) calamità	55
8) Descrizione delle misure di mitigazione degli impatti	58
9) Analisi costi-benefici del progetto	63
9.1) Stima dei costi	63
9.2) Stima dei ricavi	64
9.3) Analisi costi e ricavi	65
10) Progetto di monitoraggio degli impatti ambientali negativi	66
11) Riassunto non tecnico delle informazioni	67
12) Descrizione dei metodi di previsione utilizzati	69

1) Introduzione

La società "Idroelettrica Quinson s.r.l." è proprietaria di un impianto idroelettrico situato nei pressi della località Morge del comune di La Salle ed alimentato dall'acqua che viene prelevata dal torrente Grand Eau mediante l'opera di presa del Ru du Moulin in località Planaval.

Con istanza acquisita in data 12 maggio 2017 al n. 7946/DDS del protocollo regionale, la società aveva chiesto il rinnovo della concessione in scadenza al 31 marzo 2018 e la contestuale approvazione di una variante che mantiene invariato il salto e prevede l'incremento delle portate massima e media derivabili.

Con nota protocollo n. 13631/DDS in data 5 agosto 2017 la struttura regionale competente aveva comunicato alla società l'avvio del procedimento istruttorio relativo alla domanda di rinnovo. Per quanto riguarda la variante relativa all'aumento delle portate derivabili, con la stessa nota veniva segnalata la necessità di produrre la relazione di compatibilità della derivazione alle disposizioni introdotte dal piano regionale di tutela delle acque e di attivare, presso il competente ufficio regionale, il procedimento di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Nei mesi successivi la stessa Struttura regionale ha completato l'istruttoria relativa al rinnovo della concessione nei limiti dei quantitativi già assentiti. La procedura si è conclusa con la D.G.R. n. 1213 in data 5/10/2018 "Approvazione del rinnovo, a parziale sanatoria, per la durata di anni trenta, della concessione di derivazione d'acqua, ad uso idroelettrico, dal torrente Grand Eau, tramite il Ru du Moulin, in comune di La Salle, alla società Idroelettrica Quinson s.r.l. di Aosta, assentita originariamente con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 487 in data 1/08/1977 al signor Vitale Quinson" e con il successivo D.P.R. n. 178 in data 29/04/2019 "Rinnovo in sanatoria, a far data dal 1 aprile 2018 e per la durata di anni trenta, in favore della società Idroelettrica Quinson s.r.l. di Aosta, della concessione di derivazione d'acqua dal torrente Grand Eau, tramite il Ru du Moulin, in comune di La Salle, ad uso idroelettrico, originariamente assentita al signor Vitale Quinson con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 487 in data 1/08/1977 ed in scadenza in data 31/03/2018".

Si segnala che l'indicazione "*in sanatoria*" contenuta nel titolo dei due atti è motivata unicamente dal fatto che questi ultimi sono stati emessi successivamente alla data di scadenza della concessione.

Contestualmente, la società si è attivata per dare riscontro alle richieste contenute nella nota della Regione datata 5 agosto 2017 in merito all'istanza di variante. In particolare ha provveduto a:

- incaricare la società "Aquaprogram" del dr. Marconato di predisporre lo studio di compatibilità della derivazione al P.T.A.,
- attivare il procedimento di verifica di assoggettabilità dell'istanza alla valutazione di impatto ambientale.

L'attività della società Aquaprogram si è conclusa nei primi giorni del mese di luglio e viene illustrata nell'elaborato "Caratterizzazione ambientale del torrente Colombaz" che si allega.

Per quanto riguarda il secondo punto invece, il procedimento si è concluso con il Provvedimento Dirigenziale n. 399 in data 30/01/2019 che ha stabilito che l'istanza di variante deve essere sottoposta a V.I.A..

Si è pertanto provveduto a preparare la documentazione tecnica necessaria per questa procedura, che nel caso in esame risulta costituita dal presente fascicolo e dai seguenti elaborati:

- la relazione tecnica e le tavole presentate con l'istanza di variante del maggio 2017,
- il fascicolo "Caratterizzazione ambientale del torrente Colombaz" predisposto dalla società Aquaprogram,
- la verifica di ammissibilità dell'istanza di variante effettuata ai sensi della Direttiva Derivazioni (metodologia ERA)

Il presente elaborato costituisce lo studio di impatto ambientale richiesto dall'art. 19 della legge regionale 26 maggio 2009 n. 12 e s.m.i. ed è stato impostato seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato "H" della stessa norma.

Ovviamente il contenuto dei singoli capitoli previsti dal documento citato è stato adattato alla particolarità dell'istanza in esame, che prevede semplicemente l'incremento delle portate che vengono derivate dal torrente mediante il Ru du Moulin e non contempla alcun tipo di opere o di interventi sul territorio e sui manufatti esistenti.

2) Descrizione del progetto

In questo capitolo si analizza in modo ampio ed approfondito l'istanza di variante che costituisce l'oggetto dello studio di impatto ambientale. Gli argomenti che vengono trattati nei prossimi paragrafi sono quelli indicati nell'allegato "H" della legge regionale n. 12/2009.

2.1) Descrizione dell'ambiente interessato

Come si è specificato in precedenza, la variante in oggetto consiste unicamente nell'incremento delle portate che il Ru du Moulin deriva dal torrente Grand Eau mediante l'opera di presa posta nei pressi della località Planaval del comune di La Salle. Non è previsto alcun tipo di intervento sul territorio e sui manufatti del Ru e dell'impianto.

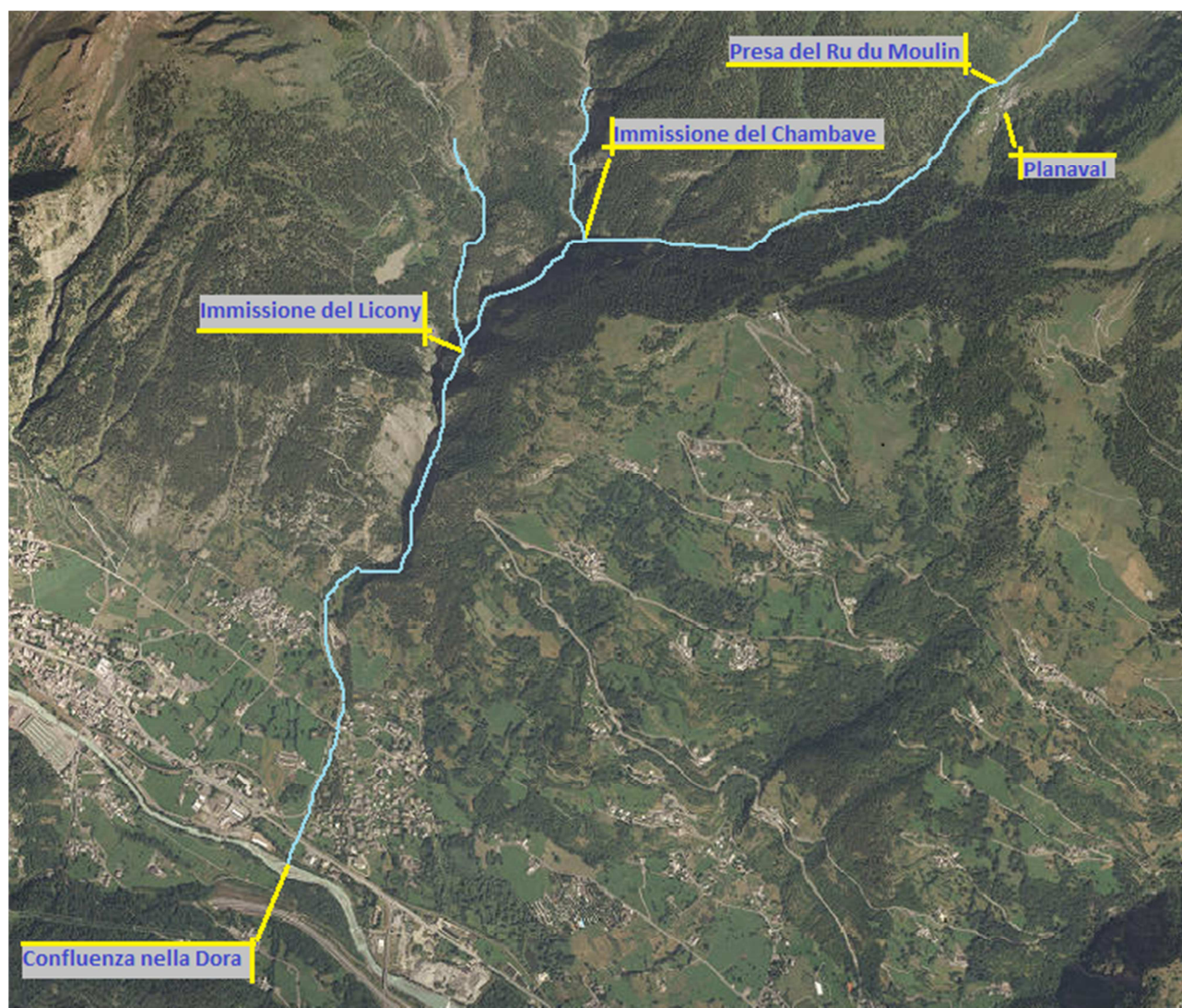


Foto 1 - Vista aerea del corso d'acqua interessato

La descrizione del territorio interessato dalla variante in esame può quindi essere circoscritta al settore della vallata del torrente *Grand Eau* che si trova a valle dell'opera di presa del *Ru*, fino alla confluenza nella *Dora* (cfr. immagine pagina precedente).

Il settore preso in considerazione si sviluppa su una lunghezza di circa 5.000 m e dal punto di vista altimetrico copre un dislivello di circa 830 m tra i 1.750 m s.l.m. della presa in località *Planaval* ed i 920 m s.l.m. dello sbocco nella *Dora Baltea*. La pendenza media dell'asta torrentizia nel settore preso in considerazione risulta pertanto pari al 16,7 %.

L'esame della fotografia aerea allegata permette di constatare che nel tratto in esame il *Grand Eau* può contare sull'apporto di due affluenti laterali significativi in destra orografica. Si tratta del torrente *Chambave*, quello più a monte, e del *Licony*.

Il contributo fornito da questi due corsi d'acqua in termini di portata è rilevante in quanto complessivamente sottendono un bacino di circa 13,3 km² contro i circa 15,2 km² che costituiscono il bacino sotteso dal *Grand Eau* alla sezione di presa del *Ru* in località *Planaval*.

A monte di quest'ultima il vallone del *Grand Eau* è ampio ed aperto: fondovalle e versanti sono interamente occupati da pascoli d'alta quota mentre la vegetazione arborea, che nella parte inferiore della vallata copre entrambi i versanti, termina poco a monte della frazione.

A valle della presa il torrente si incassa sul fondo della vallata, che progressivamente si restringe fino a trasformarsi in un vero e proprio orrido poco dopo la confluenza con il *Chambave*.

L'uscita da questa gola corrisponde con lo sbocco nella vallata principale. Il torrente si immette nella *Dora Baltea* dopo un ultimo tratto di circa 1.200 m nel quale il corso d'acqua è quasi completamente arginato su entrambe le sponde con muri realizzati con pietre posate a secco o cementate.

Prima dello sbocco nella vallata principale, lungo l'intero corso del *Grand Eau* (poi *Columbaz*) non sono presenti nuclei abitati, ad eccezione della località *Planaval*. Quest'ultima è raggiungibile in auto dalle frazioni alte della collina di *La Salle*. Per il resto si incontrano solo alcuni alpeggi sul versante destro orografico e nelle vallate del *Chambave* e del *Licony*, raggiungibili mediante una strada che sale dal fondovalle partendo dalla frazione *La Ruine* di *Morgex*.

In conclusione, il torrente interessato dalla derivazione oggetto della variante (denominato *Grand Eau* fino alla confluenza con il *Chambave* e poi *Colombaz* fino all'immissione nella *Dora*) può essere suddiviso in due parti aventi caratteristiche nettamente diverse.

La parte terminale, risalendo dalla *Dora* fino al piede delle pendici del versante sinistro della vallata principale, per una lunghezza di circa 1.200 m, è caratterizzata dalla presenza di manufatti di regimazione idraulica e di estese opere di arginatura su entrambe le sponde, pertanto offre un'immagine profondamente artificializzata.

In questo settore il corso d'acqua lambisce dei nuclei abitati ed interseca reti infrastrutturali di diversa importanza (strade comunali, ferrovia, strada statale).

Il tratto situato più a monte, fino a raggiungere la frazione *Planaval* con un percorso di circa 3.800 m, ha caratteristiche completamente diverse in quanto si sviluppa in una vallata con i versanti molto scoscesi (in alcuni tratti impraticabili) e quasi completamente priva di interventi di antropizzazione di qualsiasi tipo. In tutto questo settore il torrente non è quasi mai visibile, se non in brevi tratti del sentiero che sale lungo il versante destro orografico.

Nelle pagine seguenti si riportano una serie di fotografie aeree del torrente e del territorio circostante, dalla località *Planaval* fino alla sua confluenza nella *Dora*.

**IMMAGINI AEREE DELLA VALLATA DEL TORRENTE GRAND EAUX
A VALLE DELLA DERIVAZIONE**



Vista aerea complessiva della parte alta del settore in esame. Nell'angolo in alto a destra si vedono i fabbricati della località Planaval, nei pressi della quale si trova la presa del Ru



La parte bassa del corso del torrente Grand Eau, che qui ha già assunto il nome di Colombaz. Si nota (in modo più evidente nelle immagini ravvicinate riportate nelle pagine seguenti) che dall'uscita dall'orrido fino alla Dora l'alveo è pesantemente artificializzato dalla presenza di opere di arginatura e regimazione idraulica



Vista aerea di dettaglio della zona dell'opera di presa, posta proprio al centro della foto
In basso i fabbricati di Planaval



Il settore dell'alveo del torrente *Grand Eau* nel punto in cui si immette il t. *Chambave*



Il settore posto immediatamente a valle di quello ripreso nell'immagine precedente.
In questa è visibile la confluenza del Licony
In entrambe le immagini si nota come il corso d'acqua scorra incassato in una gola stretta e scoscesa



Il tratto più a monte del torrente Colombaz all'uscita dall'orrido



La parte centrale del tratto del Colombaz che attraversa il fondovalle per raggiungere la Dora



La parte finale del Colombaz con la confluenza nella Dora

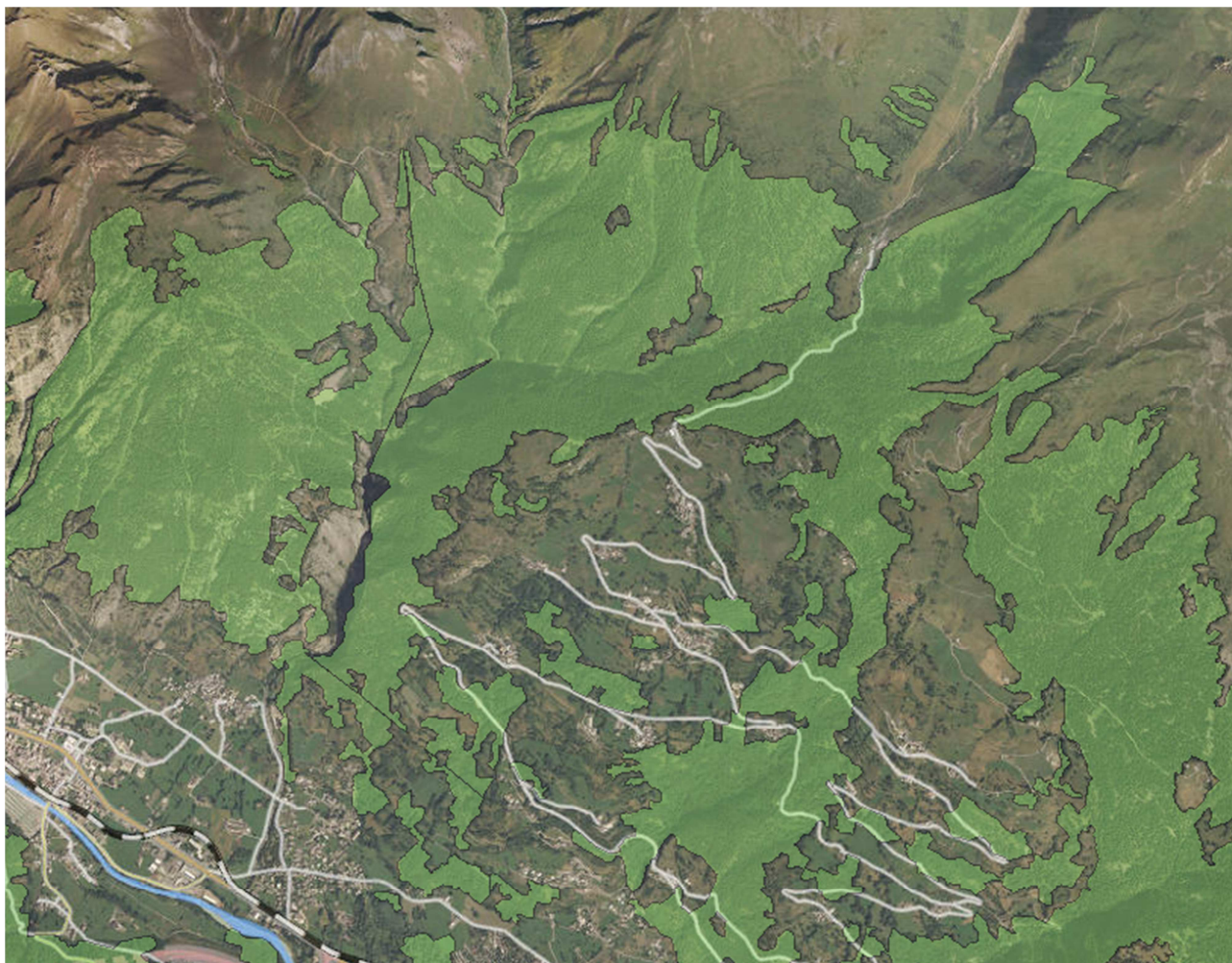
2.2) Indicazione dei vincoli e verifica di compatibilità

In questo paragrafo si riportano una serie di fotografie aeree e di estratti cartografici che illustrano in modo approfondito i vincoli che gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti pongono sull'area interessata dall'istanza.

Come indicato in precedenza, la variante in esame non comporta alcun intervento sul territorio e sui manufatti esistenti. Il suo unico effetto sarà quello di modificare la portata che defluisce nel torrente a valle dell'opera di presa del Ru du Moulin.

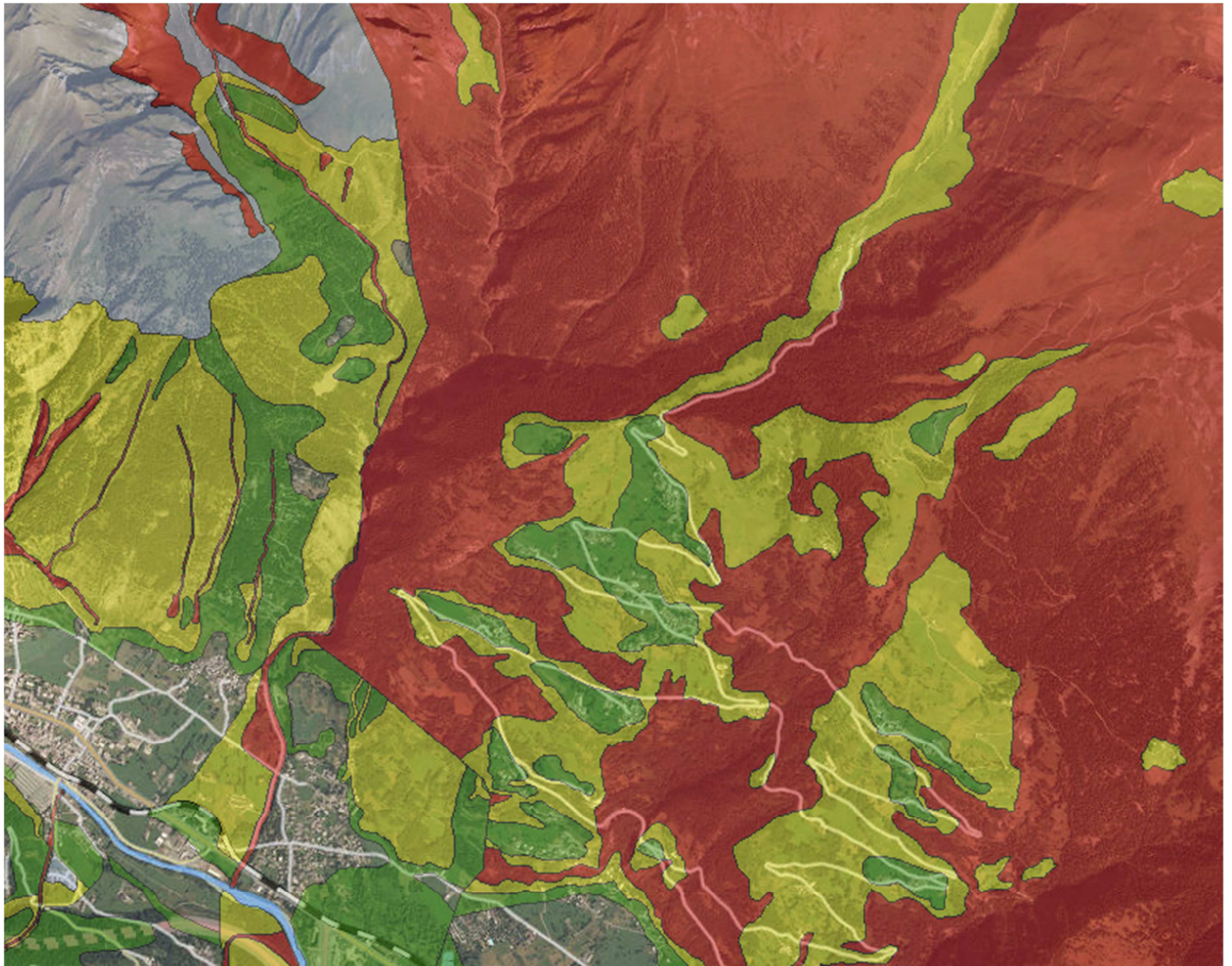
Nessuno degli articoli delle norme di pianificazione a cui si deve fare riferimento (L.R. 11/98 e PRGC dei comuni di Morgex e La Salle) contiene indicazioni specifiche relative a questo aspetto, pertanto dal punto di vista della pianificazione territoriale ed urbanistica non esistono impedimenti all'accoglimento dell'istanza presentata.

**ESTRATTI DELLA CARTOGRAFIA DEGLI AMBITI INEDIFICABILI
DEI COMUNI DI MORGEX E LA SALLE RELATIVI AL TRATTO
DEL TORRENTE GRAND EAU A VALLE DELLA DERIVAZIONE**



Areie boscate (art. 33 - L.R. 11/98)

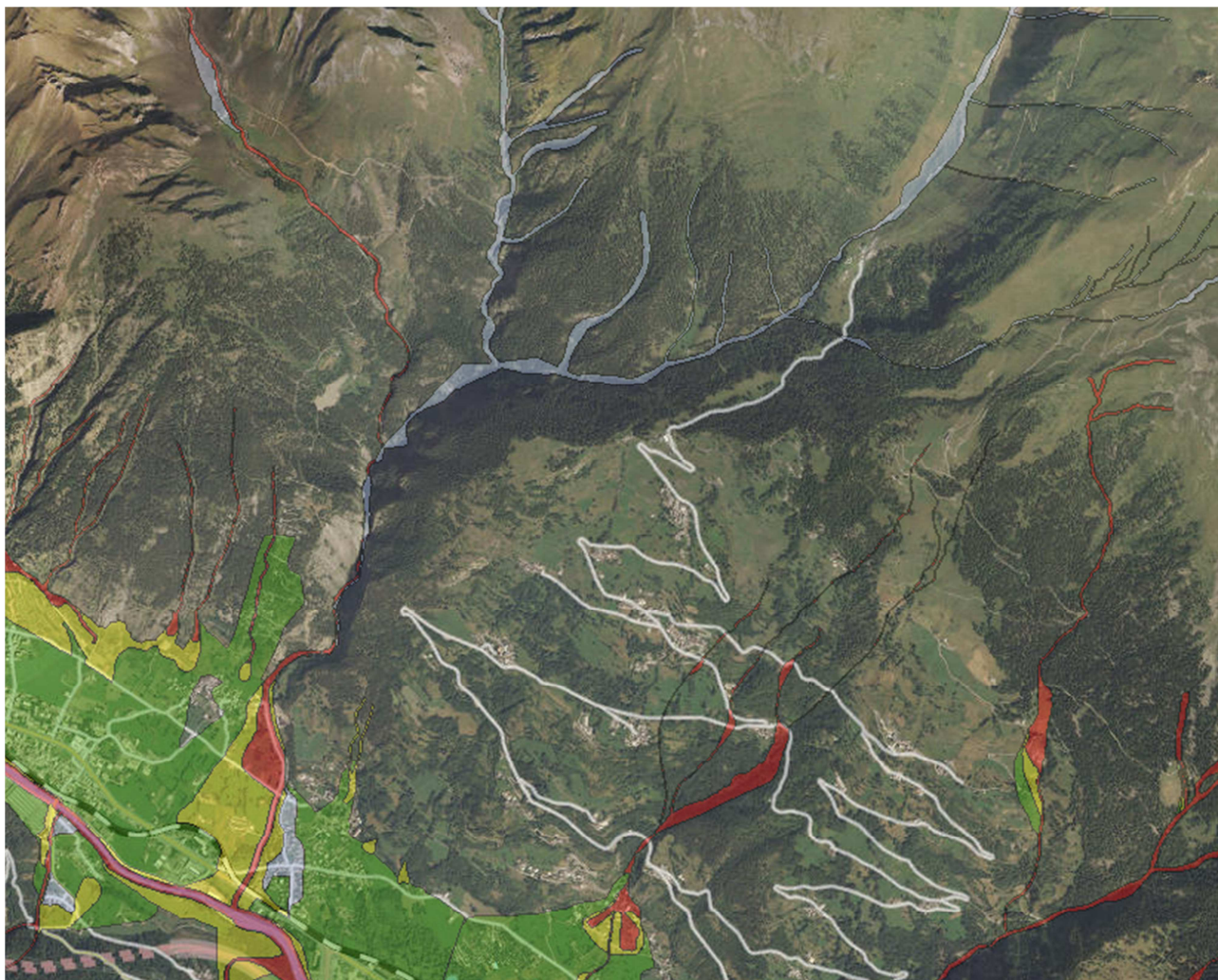
L'immagine precedente, che sovrappone la carta delle aree boscate alla fotografia aerea della zona di interesse, permette di constatare come il tratto del torrente a valle della presa del Ru e fino allo sbocco nella vallata principale ricada quasi completamente in area boscata. Si ricorda però che non è previsto alcun tipo di intervento sul territorio.



Aree a rischio di frana (art. 35 - L.R. 11/98)

L'immagine precedente, che sovrappone la carta delle aree soggette a rischio di frana alla fotografia aerea della zona di interesse, permette di constatare come il tratto del torrente a valle della presa del Ru ricada quasi completamente in zona rossa.

Come per le aree boscate però, si ricorda che non è previsto alcun tipo di intervento sul territorio, pertanto il vincolo in esame non è rilevante ai fini della valutazione dell'istanza in esame.



Aree a rischio di inondazione (art. 36 - L.R. 11/98)

L'immagine precedente, che sovrappone la carta delle aree soggette a rischio di inondazione alla fotografia aerea della zona di interesse, permette di constatare come la parte terminale del torrente a valle della presa del Ru ricada quasi completamente in zona rossa.

Valgono le considerazioni già riportate in precedenza e relative al fatto che non sono previsti interventi sul territorio o sull'alveo del corso d'acqua che possano modificare le condizioni di rischio.

**ESTRATTI DELLE CARTE PRESCRITTIVE DEI P.R.G.C.
DEI COMUNI DI MORGEX E LA SALLE RELATIVI AL TRATTO
DEL TORRENTE GRAND EAU A VALLE DELLA DERIVAZIONE**

CARTA DI TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO
E DEI BENI CULTURALI

Piani regolatori - Carte prescrittive

P1 Carta di tutela e valorizzazione del paesaggio e dei beni culturali

P1 Torrenti

IL - torrenti

P1 Percorsi storici

PR - percorsi storici

P1 Aree archeologiche

AA - aree archeologiche

P1 Aree di specifico interesse paesaggistico

IP - aree di specifico interesse paesaggistico

P1 Laghi

LG - laghi

P1 Agglomerati

Ao - centro storico di Aosta

Bo - bourgs

Ha - hameaux

NC - non classificato

Si - altri sistemi insediati

Vi - villes

VI - villages

P1 Versanti

VS - versanti

P1 Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica

BS - le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica

P1 Le ville i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza

VG - le ville i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza

P1 I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale

ET - i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale

P1 Le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali

QN - le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali

P1 Unità di paesaggio

AC - paesaggio d'alta montagna, di conche d'alta quota

AG - paesaggio d'alta montagna, dei ghiacciai

AL - paesaggio d'alta montagna, lacustre di alta quota

BC - paesaggio dei boschi, di cornici boscate

BI - paesaggio dei boschi, di insediamenti diffusi nel bosco

BV - paesaggio dei boschi, di versanti boscati

DP - paesaggio di fondovalle, di piana della valle della Dora Baltea

FD - paesaggio di fondovalle, dominato da uno o più fulcri

GS - paesaggio di fondovalle, di gole e strettoie

IF - paesaggio di sistemi insediativi particolari, di conoidi insediati di fondovalle















-  IK - paesaggio di sistemi insediativi particolari, di insediamento su confluenza
-  IP - paesaggio di versante, pendio insediato dell' envers
-  IT - paesaggio di terrazzi, di terrazzi con conche insediate
-  IV - paesaggio di versante, di versanti a fasce
-  PC - paesaggio dei pascoli, di conche a pascolo
-  PS - paesaggio dei pascoli, di convergenza di sistemi a pascolo
-  TV - paesaggio di terrazzi, di terrazzo lungoversante
-  UN - paesaggio di sistemi insediativi particolari, urbano contrastante con monumenti naturali
-  UU - paesaggio di sistemi insediativi particolari, urbano
-  VC - paesaggio dei valloni, di valle minore a morfologia complessa
-  VD - paesaggio dei valloni, di vallata a sviluppo discontinuo
-  VF - paesaggio dei valloni, di vallone in forte pendenza
-  VG - paesaggio dei valloni, di vallone a gradoni
-  VP - paesaggio dei valloni, di valle con piana

TAVOLA DI TUTELA E VALORIZZAZIONE NATURALISTICA

23/10/2018

Piani regolatori - Carte prescrittive

P2 Tavola di Tutela e valorizzazione naturalistica

P2 Parchi

PR - parchi

P2 Siti di interesse floristico vegetazionale forestale e faunistico

FQ - siti di interesse faunistico posti a quota inferiore a m. 1200

FV - siti di interesse floristico e vegetazionale

VR - siti di interesse vegetazionale e forestale

P2 Riserve

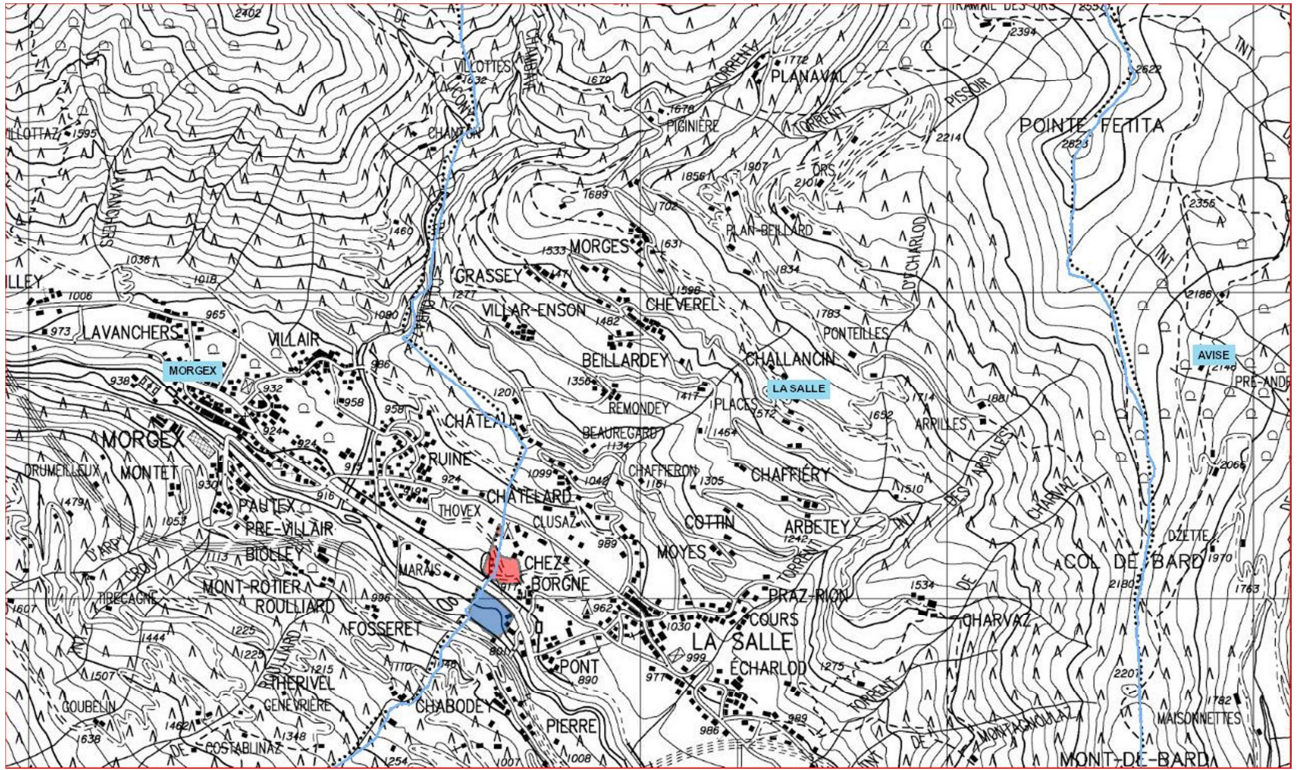
RN - riserve e aree di valorizzazione naturalistica

P2 Strutture geologiche sorgenti minerarie siti di interesse mineralogico petrografico geomorfologico

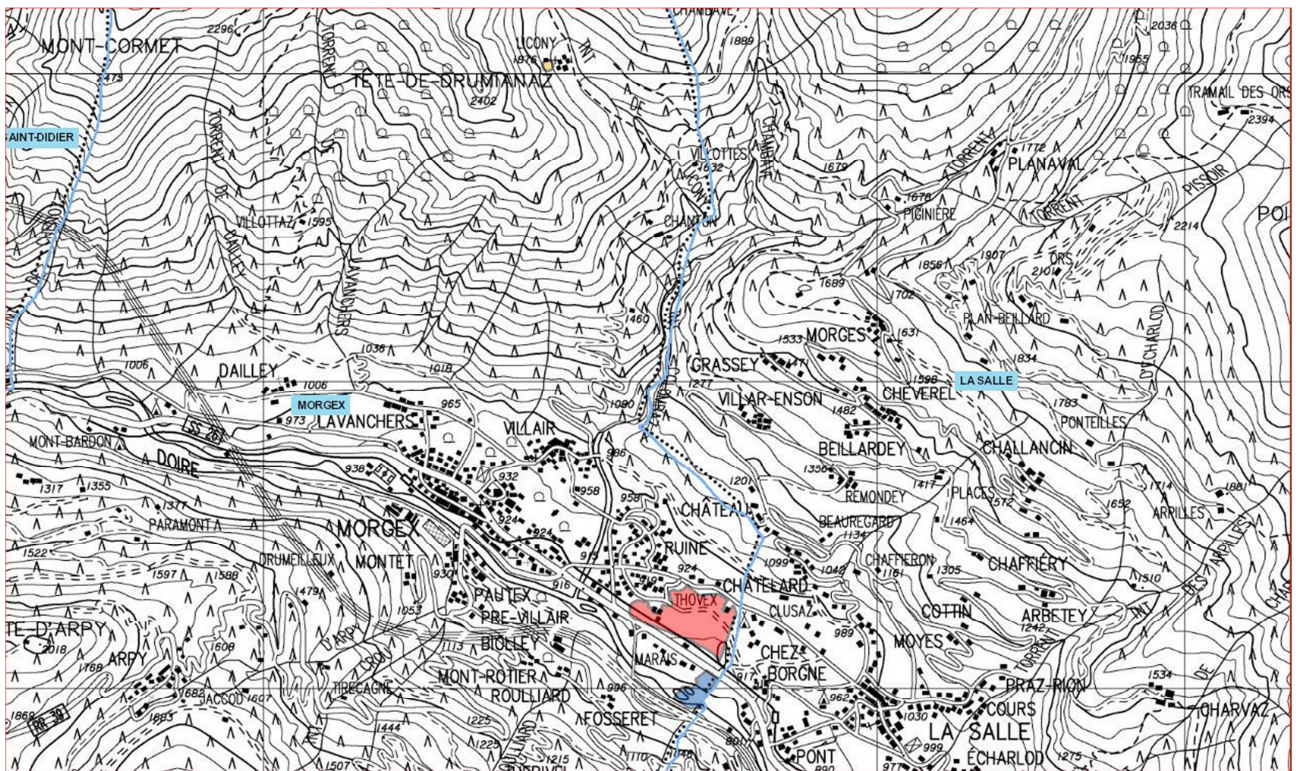
GM - strutture geologiche sorgenti minerarie siti di interesse mineralogico petrografico geomorfologico

P2 Aree di pregio naturalistico individuate dal PRG in base anche all'art 38 comma 3 del PTP

PN - aree di pregio naturalistico



Zone di comune di La Salle



Zone in comune di Morgex

CARTA DEGLI ELEMENTI, DEGLI USI E DELLE ATTREZZATURE
CON PARTICOLARE RILEVANZA URBANISTICA

Piani regolatori - Carte prescrittive

P3 Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica

P3 Elementi lineari

P3 Elementi lineari (Acquedotto)



P3 Elementi lineari (Arroccamenti)



P3 Elementi lineari (Canali)



P3 Elementi lineari (Elettrodotti)



P3 Elementi lineari (Fognatura)



P3 Elementi lineari (Ferrovia)



P3 Elementi lineari (Metanodotto)



P3 Elementi lineari (Oleodotto)



P3 Elementi lineari (Piste Fondo)



P3 Elementi lineari (Risalite)



P3 Elementi lineari (Viabilità)

— AU - autostrada

— SC - strada comunale

— SP - strada pedonale

— SR - strada regionale

— SS - strada statale

— Viabilità non classificata

P3 Aree sciabili

▤ AS - aree sciabili

P3 Piste di sci alpino

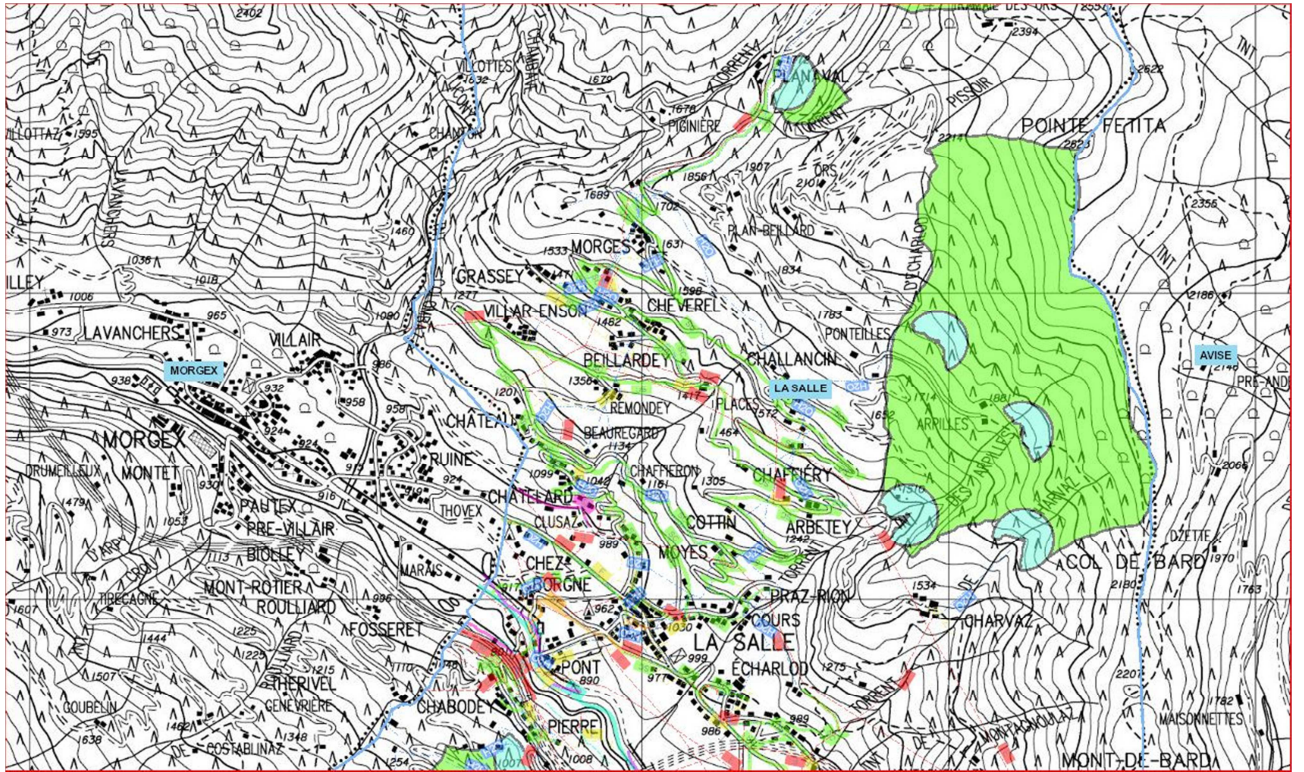
▣ PS - piste di sci alpino

P3 Tutela captazioni

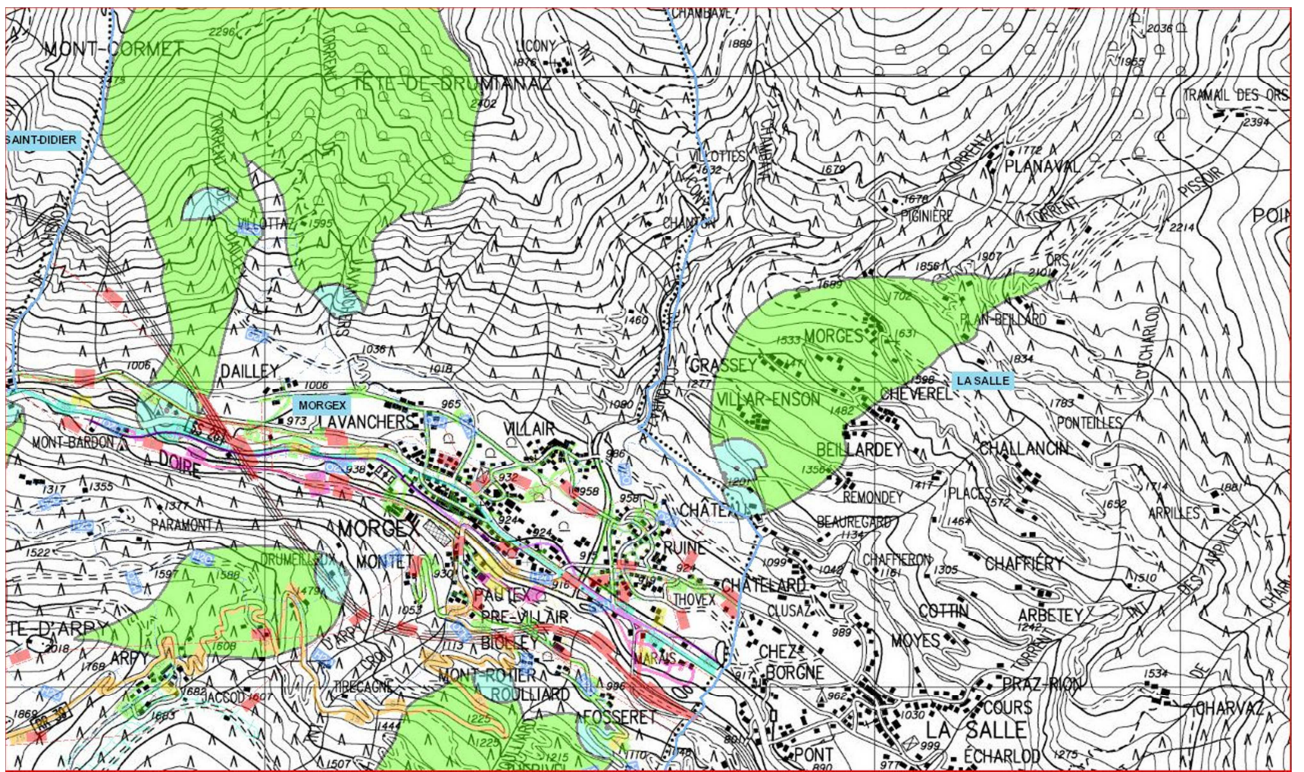
■ ZP - zone di protezione

■ ZR - zone di rispetto

■ ZTA - zone di tutela assoluta



Zone in comune di La Salle



Zone in comune di Morgex

2.3) Caratteristiche del progetto ed esigenze di utilizzo del territorio

La concessione di cui la società aveva chiesto il rinnovo con l'istanza del maggio 2017 era caratterizzata dalle seguenti portate di prelievo, stabilite dal D.P.R. n. 48 del 18 febbraio 2016 con il quale era stata approvata una precedente istanza di variante presentata nel marzo 2015:

- dal 15 maggio al 15 settembre: moduli massimi 1,50 e moduli medi 1,40
- dal 16 settembre al 14 maggio: moduli costanti 0,75

Su base annua questi valori determinavano una portata media che era stata quantificata in 0,96 moduli e quindi generava, sul salto di 173,10 m che caratterizza l'impianto idroelettrico, la potenza nominale media di 162,92 kW.

La Deliberazione della Giunta regionale n. 1213 in data 5 ottobre 2018 con la quale è stato assentito il rinnovo della concessione ha apportato una leggera rettifica di questi parametri: la portata media è stata ricalcolata ed è risultata pari a 0,9708 moduli (contro i precedenti 0,96) e pertanto la potenza nominale media annua è passata a 164,75 kW (contro i precedenti 162,92 kW).

L'istanza di variante che costituisce l'oggetto del presente elaborato è stata studiata per ottimizzare la produttività dell'impianto in esame senza modificarne l'attuale configurazione. Quest'ultima è il risultato degli interventi di ammodernamento e di potenziamento realizzati nei primi anni duemila che hanno comportato:

- l'incremento del salto utile grazie ad una nuova opera di presa sul Ru, realizzata ad una quota più elevata rispetto a quella precedente,
- la posa di una nuova condotta forzata completamente interrata e di diametro maggiore rispetto a quella preesistente, per migliorarne l'inserimento ambientale (la tubazione precedente era quasi tutta fuori-terra) e per ridurre le perdite di carico,
- la completa sostituzione delle componenti impiantistiche, con l'installazione di un nuovo gruppo di produzione (turbina + generatore) e della relativa quadristica in un locale appositamente realizzato a fianco della vecchia centrale.

Volendo ottimizzare l'investimento effettuato per realizzare questi interventi ed avendo constatato che è possibile incrementare la producibilità dell'impianto senza dover effettuare alcun tipo di intervento sulle sue componenti e sul territorio circostante, si è proceduto a verificare se fosse possibile incrementare le portate derivabili dal torrente Grand Eau mediante il Ru du Moulin senza danneggiare l'ambiente, senza compromettere i diritti esistenti e rispettando le norme vigenti in materia di derivazioni.

Come verrà ampiamente illustrato nei capitoli successivi quindi, le nuove portate massima e media chieste in concessione sono state determinate tenendo conto dei seguenti elementi:

- l'entità della risorsa idrica disponibile in base alle caratteristiche idrologiche del torrente Grand Eau e dei suoi affluenti in destra orografica i torrenti Licony e Chambave,
- la salvaguardia ambientale del torrente e delle aree ad esso adiacenti a valle dell'opera di presa del Ru in località Planaval,
- la tutela dei diritti di derivazione esistenti lungo il corso d'acqua naturale a valle dell'opera di presa,
- le caratteristiche idrauliche del Ru du Moulin, in quanto queste ultime determinano l'entità della portata massima che può defluire lungo il canale senza provocare situazioni di rischio,
- le caratteristiche delle opere edili ed idrauliche e delle componenti elettromeccaniche dell'impianto idroelettrico esistente, in quanto anch'esse contribuiscono a definire qual è la portata massima utilizzabile,
- le limitazioni poste dalla normativa vigente, con particolare riferimento alla Direttiva dell'Autorità di bacino del Po "Valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto Idrografico Padano", meglio nota come "Direttiva Derivazioni".

L'analisi di tutti questi aspetti ha portato a ridefinire in 3,00 mod (300 l/s) ed in 1,46 mod (146 l/s) i nuovi valori delle portate massima e media che vengono chieste in concessione, con una leggera riduzione di quest'ultimo parametro (4 l/s) rispetto a quanto era stato indicato nell'istanza di variante del maggio 2017 (150 l/s). Di conseguenza cambia an-

che la potenza media nominale di concessione, anche se il salto resta invariato non essendo previsti interventi sui manufatti dell'impianto.

Nei due prospetti seguenti si riassumono i parametri caratteristici della concessione di derivazione nella configurazione attuale (quella stabilita dalla D.G.R. n. 1213 del 5 ottobre 2018 e dal successivo D.P.R. n. 178 del 29 aprile 2019 citati nell'introduzione) ed in quella che si verrebbe a creare con l'approvazione della variante richiesta.

Portata massima derivabile (dal 15/5 al 15/9)	150	l/s
Portata media derivabile (dal 15/5 al 15/9)	140	l/s
Portata costante derivabile (dal 16/9 al 14/5)	75	l/s
Portata media annua derivabile	97,08	l/s
Salto di concessione	173,10	m
Potenza nominale media annua	164,75	kW

Tab. 1 - Parametri della concessione di derivazione a seguito del rinnovo (D.P.R. n. 148/2019)

Portata massima derivabile	300	l/s
Portata media annua derivabile	146	l/s
Salto di concessione	173,10	m
Potenza nominale media annua	247,92	kW

Tab. 2 - Parametri della concessione di derivazione previsti nella variante proposta

Per comprendere e valutare in modo corretto le finalità e l'impostazione della variante in esame è opportuno premettere alcune note sull'origine, la trasformazione e le caratteristiche attuali dell'impianto idroelettrico e della relativa concessione di derivazione.

Come è noto, l'impianto utilizza l'acqua che il Ru du Moulin deriva dal torrente Grand Eau in forza di un diritto riconosciuto al C.M.F. omonimo con decreto del Genio Civile n. 8 in data 15 aprile 1935. Tale decreto prevede una portata di 150 l/s dal 15 maggio al 15 settembre per uso irriguo ed una portata di 75 l/s nel resto dell'anno per usi civili e per l'abbeveraggio del bestiame.

Quando era stato realizzato l'impianto, l'energia elettrica prodotta veniva immessa su una rete locale di distribuzione che alimentava una serie di utenze. Impianto e rete di

distribuzione erano di proprietà della stessa società che provvedeva anche direttamente alla loro gestione.

La portata iniziale della concessione idroelettrica (75 l/s costanti durante tutto l'anno) era stata determinata in funzione di quella che già defluiva nel Ru per soddisfare le esigenze del consorzio e sulla base del fabbisogno della rete di distribuzione che doveva essere alimentata. Con quella configurazione dell'impianto, una maggiore producibilità non avrebbe determinato alcun beneficio economico in quanto l'energia eventualmente prodotta in più rispetto a quella consumata dalle utenze allacciate avrebbe dovuto essere dissipata.

A seguito dei cambiamenti del quadro normativo che regola il mercato dell'energia, all'inizio degli anni duemila la società ha abbandonato l'attività di distribuzione. Da allora tutta l'energia prodotta dall'impianto viene venduta ed immessa nella rete di distribuzione nazionale. E' del tutto evidente che questa nuova impostazione rende conveniente massimizzare la producibilità dell'impianto, in quanto i ricavi che si ottengono sono direttamente proporzionali al quantitativo di energia che viene prodotto e quindi venduto.

Per questo motivo, in quegli stessi anni la società ha fatto eseguire una serie di interventi di ammodernamento e di potenziamento dell'impianto che hanno comportato:

- la realizzazione di una nuova opera di presa sul Ru e della relativa vasca di carico ad una quota più elevata della precedente, al fine di aumentare il salto e di disporre di un manufatto moderno e funzionale,
- la posa di una nuova condotta forzata di diametro maggiore della precedente e completamente interrata, per minimizzare le perdite di carico, eliminare l'impatto sul paesaggio e evitare i rischi dovuti al gelo nei mesi invernali,
- l'installazione di un nuovo gruppo di produzione (turbina + generatore), del relativo trasformatore e di tutte le componenti elettriche necessarie per una gestione automatizzata dell'impianto, in linea con gli standard più moderni. Per fare questo è stato realizzato un nuovo locale a fianco della centrale esistente, in quanto quest'ultima non offriva gli spazi necessari per le nuove apparecchiature.

Nell'ottica di migliorare la producibilità dell'impianto nel marzo del 2015 la società aveva chiesto l'approvazione di una variante non sostanziale alla concessione di derivazione

al fine di poter utilizzare, nel periodo compreso tra il 15 maggio ed il 15 settembre, una portata massima di 150 l/s e media di 140 l/s. Tale richiesta nasceva dalla constatazione che nel periodo indicato il C.M.F. deriva 150 l/s dal torrente Grand Eau e che nel tratto del canale sotteso dall'impianto non sono presenti captazioni irrigue che possano essere danneggiate dall'utilizzo idroelettrico della risorsa.

In altre parole, era possibile aumentare la portata media annua utilizzabile a fini idroelettrici dagli iniziali 75 l/s a 96 l/s (poi ricalcolati in 97,08 nella DGR di rinnovo dell'ottobre 2018) senza modificare l'incidenza sul corso d'acqua naturale (il torrente Grand Eau) e senza interferire con l'utilizzo irriguo della risorsa. La variante è stata assentita con D.P.R. n. 48 in data 12/02/2016 ed ha portato all'attuale configurazione della concessione di derivazione.

Avendo verificato che le caratteristiche del Ru du Moulin e dell'impianto idroelettrico (sia nelle sue parti edili ed idrauliche che nelle componenti elettromeccaniche) consentono l'utilizzo di una portata superiore rispetto agli attuali 150 l/s senza che sia necessario effettuare alcun tipo di intervento sul territorio e sui manufatti esistenti, all'inizio del 2017 la società ha deciso di chiedere un incremento delle portate (massima e media) di concessione, in modo da sfruttare al meglio le potenzialità dell'impianto.

E' opportuno evidenziare che l'ottimizzazione della producibilità di un impianto idroelettrico esistente (ovviamente garantendo il necessario livello di tutela ambientale per il corso d'acqua ed il territorio interessato) è un risultato che avvantaggia l'intera collettività e non solo chi possiede l'impianto, in quanto consente di incrementare il quantitativo di energia elettrica "pulita" che si può ottenere da un'infrastruttura che comunque è presente sul territorio.

D'altro canto si deve considerare che gli attuali parametri di concessione (portata massima di 150 l/s dal 15 maggio al 15 settembre e di 75 l/s nel resto dell'anno, media annua di 97,08 l/s) non erano stati determinati in base alle caratteristiche idrologiche ed ambientali del corso d'acqua interessato bensì per sfruttare in modo ottimale, senza ulteriori prelievi dal torrente, le portate che defluiscono lungo il Ru in base alla concessione di derivazione di cui è titolare il C.M.F. "Ru du Moulin".

Queste ultime a loro volta, erano state quantificate in base alle esigenze del Consorzio, sia per l'utilizzo irriguo nel periodo estivo che per quello civico e di abbeveraggio del bestiame nei restanti mesi dell'anno.

L'impostazione adottata con la variante in esame parte da un presupposto diverso. Poiché l'obbiettivo è quello di sfruttare al meglio le potenzialità dell'impianto esistente, si è individuata la portata massima che può essere utilizzata da quest'ultimo senza che si rendano necessari interventi sulle diverse parti che lo compongono e sul Ru du Moulin.

Avendo stabilito questo valore, che quindi costituisce la nuova portata massima chiesta in concessione, si sono analizzate le caratteristiche idrologiche del torrente interessato dalla derivazione e si è giunti ad individuare un valore della portata media annua derivabile che risulti compatibile con la salvaguardia ambientale del tratto sotteso e con la tutela dei diritti di prelievo già presenti a valle della presa del Ru. Questi ultimi sono stati individuati consultando gli archivi regionali. La nuova portata media di concessione indicata nell'istanza di variante è stata quantificata tenendo conto dell'entità di questi parametri ma anche dei contributi di portata garantiti dai due affluenti che si immettono nel Grand Eau a valle della presa del Ru (torrenti Licony e Chambave) e che danno origine al torrente Colombaz.

Nella relazione tecnica allegata si illustrano tutte le valutazioni di carattere idrologico che sono state effettuate per definire il regime delle portate derivabili che viene proposto con la variante in esame. Si precisa che quest'ultima è stata impostata tenendo conto del D.M.V. determinato con il criterio 2 del P.T.A. che è indicato nel disciplinare della concessione di derivazione rilasciata alla società C.E.A.B. per un nuovo impianto idroelettrico da realizzare sul Ru du Moulin a valle di quello della Idroelettrica Quinson.

Lo stesso D.M.V. è stato ovviamente riportato anche nel disciplinare che regola il rinnovo della concessione appena rilasciato a quest'ultima società con il D.P.R. dell'aprile 2019 e prevede i valori mensili riportati nella tabella seguente.

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
D.M.V.	50	50	60	80	270	480	370	280	180	130	80	70

A questo proposito si segnala che le società "C.E.A.B." ed "Idroelettrica Quinson" hanno recentemente deciso di chiedere l'attivazione di un tavolo tecnico relativo alla procedura di sperimentazione finalizzata alla rimodulazione del D.M.V. da rilasciare a valle della presa. Questa procedura prende in considerazione tutti gli aspetti relativi ad una derivazione (analisi multi criterio) e permette di individuare le curve dei prelievi e dei rilasci che costituiscono il punto di equilibrio tra le esigenze di tutela dell'ambiente e quelle della derivazione.

Nel caso in esame, nella procedura di sperimentazione verranno fatti confluire anche i dati raccolti dalla società Aquaprogram durante l'anno di monitoraggio effettuato per predisporre la relazione di compatibilità al P.T.A..

Secondo quanto indicato dall'allegato H alla L.R. 12/2009, lo studio di impatto ambientale deve indicare anche le esigenze di utilizzo del territorio che caratterizzano il progetto sottoposto a valutazione. Nel caso in esame, la descrizione della variante sviluppata nelle pagine precedenti permette di concludere che la sua approvazione non comporta la realizzazione di nuovi manufatti e neppure un ampliamento di quelli esistenti od altri interventi sul territorio.

Si può quindi affermare che le esigenze di utilizzo del territorio legate alla sua attuazione sono nulle, in quanto è previsto unicamente l'incremento delle portate massima e media che possono essere derivate dal torrente mediante il Ru du Moulin.

2.4) Modalità di realizzazione e tempi di attuazione

L'approvazione della variante in esame consentirà di incrementare la portata massima derivabile dal torrente dagli attuali 150 l/s a 300 l/s. Come indicato in precedenza, per sfruttare questa possibilità non sarà necessario alcun intervento sull'impianto esistente in quanto le sue componenti edili, idrauliche ed impiantistiche sono già fin d'ora in grado di utilizzare la nuova portata massima chiesta in concessione. Per quanto riguarda i due aspetti da trattare in questo paragrafo quindi, si possono fornire le seguenti indicazioni.

La "realizzazione" della variante richiede solo l'adeguamento del software di automazione che gestisce l'impianto, elevando il valore della portata massima derivata dagli at-

tuali 150 l/s a 300 l/s. Si è verificato che l'attuale connessione alla rete MT di DEVAL è già in grado di sopportare la nuova potenza massima prevista, quindi non saranno necessari interventi di adeguamento.

Poiché i tempi di attuazione sono una diretta conseguenza delle modalità descritte in precedenza, si può quindi affermare che saranno estremamente contenuti. In pratica, una volta completato l'iter autorizzativo l'impianto potrà immediatamente iniziare a funzionare secondo il nuovo regime di portate derivabili.

Come indicato in precedenza, la nuova portata massima chiesta in concessione è stata determinata anche in considerazione delle caratteristiche del Ru du Moulin, in particolare nel tratto a valle dell'impianto in esame. A questo proposito è opportuno evidenziare che in passato si sono già verificate delle circostanze in cui la portata defluente nel Ru ha superato i 150 l/s che costituiscono il massimo di concessione. Si è trattato di giornate nelle quali si sono verificate forti precipitazioni mentre il Ru stava derivando 150 l/s dal torrente. Il canale, che svolge anche la funzione di "gronda" del versante, ha quindi raccolto una portata aggiuntiva che in parte veniva fatta defluire al disotto della paratoia posta in corrispondenza della presa della Quinson ed in parte scaricata mediante il troppo pieno della vasca. In presenza di tali portate (quantificate visivamente in oltre 250 l/s) si era ispezionato l'intero percorso del Ru constatando l'assenza di situazioni di criticità.

Per ulteriore sicurezza, in caso di esito positivo della procedura di VIA la società chiederà un periodo di prova di alcuni giorni durante il quale derivare la nuova portata massima (300 l/s) per controllare il comportamento del Ru. Nel caso in cui si dovessero evidenziare situazioni puntuali di criticità verranno definiti gli eventuali interventi da effettuare e si provvederà a chiedere le autorizzazioni necessarie per la loro esecuzione.

2.5) Principali caratteristiche dei processi produttivi

La norma regionale che regola la procedura di VIA prevede che lo studio di impatto ambientale illustri le principali caratteristiche del processo produttivo dell'impianto in progetto, indicando la natura e la quantità dei materiali che vengono utilizzati. Si tratta evidentemente di una disposizione di carattere generale finalizzata ad ottenere informazioni

che sono indispensabili per poter valutare correttamente l'impatto sull'ambiente dovuto all'insediamento di un'attività produttiva.

Nel caso specifico queste informazioni perdono gran parte della loro importanza perché il ciclo produttivo di un impianto idroelettrico è estremamente semplice in quanto utilizza unicamente l'acqua del torrente oggetto della derivazione. In questo capitolo ci si limiterà pertanto a fornire in modo sintetico le informazioni più significative per valutare l'impatto dell'intervento proposto sul contesto territoriale interessato.

Il processo produttivo di un impianto idroelettrico può essere sinteticamente descritto dicendo che consiste nel trasformare l'energia potenziale posseduta dall'acqua derivata da un torrente ad una certa quota nell'energia elettrica prodotta in una centrale posta ad una quota inferiore. La quantità di energia prodotta dipende dall'entità della portata derivata e dal dislivello esistente tra il punto di prelievo e la centrale. Gli impianti idroelettrici come quello in esame si chiamano "ad acqua fluente" in quanto non dispongono di un bacino in cui accumulare l'acqua derivata dal torrente per poterla poi utilizzare nei momenti più opportuni. Nel ciclo produttivo in esame si possono distinguere le seguenti fasi:

1. nella prima, l'acqua prelevata dal torrente (o da un canale irriguo, come in questo caso) viene raccolta in una vasca di carico e da qui immessa in una tubazione in pressione (condotta forzata) che la trasporta fino alla centrale che si trova più a valle. In questo passaggio (che comporta una perdita di quota altimetrica) l'energia potenziale posseduta dall'acqua all'opera di presa viene trasformata in energia cinetica. Quest'ultima è proporzionale al quadrato della velocità con cui il fluido esce al fondo della condotta forzata, che a sua volta è proporzionale al dislivello tra le due estremità della condotta. La trasformazione comporta sempre una perdita di energia dovuta all'attrito contro la tubazione in cui l'acqua scorre;
2. nella seconda, l'acqua in uscita dalla condotta provoca la rotazione della girante di una turbina attorno al proprio asse. L'energia cinetica posseduta dall'acqua si trasferisce così alla turbina, trasformandosi in energia meccanica. Anche questo passaggio comporta una perdita di energia che è dovuta principalmente agli attriti che si generano nel movimento di rotazione della turbina. L'acqua che esce da quest'ultima viene raccolta in

un canale di scarico e restituita integralmente al torrente (o al canale artificiale, come in questo caso) da cui è stata prelevata più a monte;

3. nella terza ed ultima fase l'energia meccanica diventa energia elettrica. Questa trasformazione viene effettuata dall'alternatore ed è dovuta al moto rotatorio che l'asse della turbina trasmette al nucleo di quest'ultimo. Anche questa fase comporta una piccola perdita di energia, dovuta al rendimento del dispositivo.

A questo punto il ciclo produttivo può considerarsi concluso anche se in quasi tutti gli impianti idroelettrici prima che l'energia prodotta venga immessa nella rete di distribuzione avviene un ulteriore passaggio. Quest'ultimo è compiuto dal trasformatore e consiste nell'aumentare la tensione dell'energia elettrica prodotta per portarla a quella della rete di distribuzione.

Dalla descrizione riportata in precedenza risulta evidente che si è in presenza di un ciclo produttivo molto semplice nel quale l'unica materia prima che interviene è l'acqua.

Si ritiene opportuno ribadire quanto segue:

- dopo essere stata "turbinata" l'acqua viene restituita con le stesse caratteristiche chimiche e fisiche che aveva nel momento in cui era stata derivata più a monte,
- il ciclo produttivo non determina la produzione di materiali di scarto e non dà origine ad emissioni gassose o liquide di alcun tipo,
- turbina e generatore sono realizzati con caratteristiche tali da renderli in più possibile silenziosi ed il fabbricato in cui vengono alloggiati è stato progettato per contenere le emissioni acustiche verso l'esterno al di sotto dei limiti ammessi dalla normativa,
- data la tensione elettrica a cui funzionano questo tipo di impianti, i campi elettromagnetici generati dal funzionamento della centrale e dal trasporto dell'energia elettrica lungo le linee sono trascurabili,
- si tratta di impianti quasi completamente automatizzati e quindi gestibili in remoto. Il loro esercizio non richiede quindi la presenza continua di personale in loco e pertanto non si determinano conseguenze significative sul traffico locale.

3) Descrizione delle alternative progettuali esaminate

Le analisi sviluppate nel capitolo precedente portano inevitabilmente a concludere che le uniche alternative che si possono individuare rispetto alla soluzione proposta dalla variante in esame sono relative all'entità delle portate massima e media chieste in concessione. Bisogna infatti considerare che lo scopo dell'istanza depositata nel maggio 2017 è quello di aumentare la producibilità dell'impianto e che questo risultato può essere ottenuto nei modi seguenti:

- aumentando le portate derivabili,
- aumentando il salto lordo
- aumentando il salto netto
- migliorando il rendimento delle apparecchiature elettromeccaniche

L'incremento del **salto lordo** può essere ottenuto spostando più a monte l'opera di presa o più a valle la centrale. Nel caso in esame entrambe queste soluzioni non sono praticabili. La prima perché a monte della presa attuale il Ru ha una pendenza molto ridotta, per cui sarebbe necessario uno spostamento di alcune centinaia di metri per ottenere un incremento di quota comunque poco rilevante rispetto al salto attuale. L'intervento comporterebbe un notevole allungamento della condotta, con costi rilevanti ed un significativo incremento delle perdite di carico.

Per quanto riguarda la seconda opzione, è immediato verificare che la centrale non può essere spostata più in basso perché sorge a ridosso della strada comunale ed appena a valle di quest'ultima è presente un'altra centralina idroelettrica alimentata dalle portate che l'impianto della Idroelettrica Quinson scarica nel Ru.

L'aumento del **salto netto** può essere ottenuto solo sostituendo l'attuale condotta forzata con una tubazione di diametro maggiore. Si tratta evidentemente di una soluzione improponibile in quanto la condotta attuale è praticamente nuova, essendo stata posata meno di venti anni fa. Si deve inoltre considerare che nell'impianto in esame le perdite di carico sono molto contenute perché la tubazione ha un diametro sufficientemente grande in relazione alle portate derivate. In altri termini, il vantaggio che si avrebbe posando una nuova

condotta di diametro maggiore sarebbe trascurabile e non giustificerebbe i costi dell'intervento.

Per quanto riguarda la quarta possibilità indicata in precedenza (**sostituzione delle componenti elettromeccaniche**), si osserva che anche queste sono sostanzialmente nuove, in quanto si tratta di apparecchiature installate nei primi anni 2000. In quella fase erano state scelte componenti di ultima generazione caratterizzate da ottimi rendimenti pertanto anche in questo caso la sostituzione con elementi nuovi darebbe benefici trascurabili a fronte di costi molto importanti.

Da questa analisi risulta pertanto evidente che l'unica soluzione praticabile per migliorare la producibilità della centrale è quella di aumentare le portate derivabili rispettando i limiti imposti dalle caratteristiche tecniche e dimensionali delle diverse componenti dell'impianto e del Ru. In questo modo, tra l'altro, i benefici che si ottengono in termini di incremento di produzione sono doppiamente positivi in quanto non necessitano di investimenti e non comportano costi aggiuntivi ad eccezione di quelli legati al maggior canone che si dovrà pagare.

4) Descrizione dello stato ambientale attuale e probabile evoluzione senza intervento

La descrizione dello stato ambientale attuale e della sua probabile evoluzione in assenza della variante in esame viene effettuata facendo riferimento al tratto del torrente Grand Eau situato a valle dell'opera di presa del Ru in quanto, come verrà dimostrato nei capitoli successivi, è l'unica porzione del territorio che risentirà dell'approvazione della variante.

Lo stato ambientale del corso d'acqua è stato studiato dalla società Aquaprogram grazie a due stazioni di campionamento situate a monte della derivazione e nel tratto sotteso nelle quali sono state effettuate una serie di attività previste dal P.T.A. della Valle d'Aosta.

In particolare, le metodologie utilizzate per individuare lo stato ambientale attuale del torrente Grand Eau sono le seguenti:

- sistema di classificazione MacrOper,
- Indice Biotico Esteso (I.B.E.)
- analisi degli elementi di qualità fisico-chimica (L.I.M. e LIMeco)
- misurazione delle portate
- valutazione dell'idoneità ittica del torrente mediante l'applicazione del MesoHabism

Rimandando alla relazione della società Aquaprogram per una valutazione più approfondita delle operazioni effettuate, si anticipa una sintesi dei risultati ottenuti.

La qualità biologica del torrente Grand Eau, individuata attraverso lo studio della comunità di macroinvertebrati, indica una condizione di "BUONA" qualità di tutto il tratto interessato dallo studio.

La qualità chimico-fisica delle acque misurata sia tramite il LIM che il LIMeco conferma l'assenza di criticità derivanti da fenomeni antropici e/o da eventuale carico organico.

Relativamente alle portate, il Grand Eau mostra l'andamento tipico dei bacini nivoglaciali, con un lungo periodo di morbida tra maggio ed agosto, dovuto allo scioglimento nivale ed all'ablazione glaciale.

Infine, facendo riferimento alla Carta dell'idoneità ittica dei corsi d'acqua regionali l'applicazione del metodo MesoHabsim ha permesso di stabilire che il tratto del torrente Grand Eau soggetto ad indagine rientra in classe 3, quindi risulta idoneo alla vita dei pesci ma con un interesse principalmente alieutico.

In assenza dell'intervento in esame, non ci sono motivi per ritenere che la situazione delineata dallo studio della società Aquaprogram possa subire delle modifiche, in quanto la stessa risulta determinata dalle caratteristiche del territorio e dell'alveo. Anche il carico antropico presente non subirà variazioni in quanto è limitato alle abitazioni presenti nella località Planaval, nella quale non sono possibili nuovi insediamenti.

5) Descrizione componenti ambientali potenzialmente soggetti ad impatto

Per descrivere correttamente gli impatti che potrebbero essere provocati dalla variante in esame (tema a cui è dedicato il capitolo successivo) è necessario individuare le componenti ambientali potenzialmente interessate da quest'ultima, tenendo conto delle sue caratteristiche e di quelle degli ambiti territoriali che vengono coinvolti.

Per quanto riguarda il caso specifico che si sta esaminando, gli aspetti di cui si deve necessariamente tener conto se si vuole effettuare un'analisi corretta sono i seguenti:

- non è previsto alcun intervento sul territorio, sui manufatti del canale e su quelli dell'impianto idroelettrico attualmente in esercizio,
- la variante in esame consiste unicamente nell'incremento della portata che il Ru du Moulin deriva dal torrente Grand Eau in località Planaval del comune di La Salle,
- l'acqua prelevata dal torrente percorre l'intero corso del Ru fino al suo sbocco nella Dora Baltea, dove viene integralmente restituita al reticolo idrografico naturale. Non si verifica quindi un consumo della risorsa idrica, ad eccezione della quota destinata al C.M.F. per gli usi irrigui e civili, che resta invariata.

Si può quindi concludere che gli ambiti territoriali interessati dalla variante in esame sono i seguenti:

- il tratto del torrente Grand Eau a valle della località Planaval, fino alla Dora,
- l'intero percorso del Ru du Moulin, dalla presa fino allo sbocco nella Dora,
- la fascia dei terreni adiacenti a questi due corsi d'acqua

In relazione a questi ambiti territoriali, le componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto per effetto della variante in oggetto possono essere sinteticamente identificate nel modo seguente:

- a) le caratteristiche chimico-fisiche-biologiche dei corsi d'acqua,
- b) l'estensione e la natura degli habitat idonei alla fauna ittica,
- c) la fauna e la flora presenti lungo le sponde,
- d) il paesaggio dei settori del territorio attraversati.

6) Descrizione dei probabili impatti rilevanti del progetto sull'ambiente

In questo capitolo si individuano e si valutano gli effetti che le generatrici d'impatto indicate nell'allegato "H" della L.R. 12/2009 possono determinare sull'ambiente interessato. E' evidente che lo studio deve tener conto delle particolari caratteristiche dell'istanza in esame ed adeguare al caso specifico le previsioni della norma regionale, che ovviamente sono state impostate in modo tale da essere applicabili a qualsiasi progetto sottoposto a VIA.

Nei paragrafi seguenti si prendono in esame singolarmente le possibili fonti di impatto indicate nella norma citata.

6.1) Costruzione ed esercizio delle opere in progetto

Nella maggior parte dei casi, le fasi di costruzione e di esercizio di un'opera sottoposta a V.I.A. devono essere analizzate separatamente in quanto ognuna di esse è potenzialmente in grado di determinare impatti di entità e caratteristiche molto diverse.

Nel caso in esame invece, lo studio può essere circoscritto alla sola fase di "esercizio" in quanto, non essendo previsto alcun tipo di intervento sul territorio e sui manufatti esistenti, verrà a mancare la fase di "costruzione".

L'approvazione della variante in esame comporterà inevitabilmente una contrazione della portata presente in alveo a valle dell'opera di presa del Ru. Questo effetto sarà percentualmente più significativo nel settore posto a monte della confluenza dei torrenti Chambave e Licony in quanto questi ultimi contribuiscono, con i loro apporti, ad incrementare la portata presente in alveo.

Poiché pochi metri a valle dell'opera di presa del Ru, nel torrente viene immessa l'acqua che esce da una fossa Imhoff che riceve e tratta gli scarichi di una parte delle abitazioni di Planaval, la riduzione della portata del torrente conseguente ai maggiori prelievi previsti dalla variante in esame potrebbe comportare un deterioramento delle attuali caratteristiche chimico biologiche del corso d'acqua.

In merito a questa problematica si possono fare le seguenti considerazioni:

- nei mesi invernali, da dicembre a marzo compresi, quando la situazione potrebbe essere maggiormente critica per la concomitanza di una serie di fattori (esiguità delle portate in alveo, cattivo funzionamento della fossa Imhoff dovuto al freddo, elevate presenze nelle abitazioni nel periodo festivo) la variante proposta non prevede alcuna modifica delle attuali portate derivabili,
- nei mesi in cui è previsto l'incremento delle portate derivabili, i nuovi valori proposti sono stati comunque impostati in modo tale da garantire rilasci superiori ai corrispondenti valori di DMV previsti dalla concessione, determinati in base al criterio 2 del PTA (cfr. tabella seguente).

Mesi	D.M.V. da disciplinare (l/s)	Portate rilasciate (l/s)
Gennaio	50	68
Febbraio	50	57
Marzo	60	76
Aprile	80	197
Maggio	270	610
Giugno	480	1.270
Luglio	370	883
Agosto	280	557
Settembre	180	352
Ottobre	130	348
Novembre	80	183
Dicembre	70	102

Sulla base di queste considerazioni si ritiene di poter affermare che la variante proposta non comporterà un deterioramento delle condizioni chimico-biologiche del corso d'acqua nel tratto a valle della derivazione. Come indicato nel successivo capitolo 8, dedicato alle misure di mitigazione previste, si imposterà un programma di monitoraggio pluriennale per verificare le condizioni del torrente ed eventualmente rimodulare di conseguenza la distribuzione delle portate derivate.

Il secondo aspetto da valutare è quello relativo alla possibile contrazione degli habitat utili per la fauna ittica presente nel corso d'acqua. La riduzione della portata fluente

infatti, può avere un effetto più o meno importante sull'estensione degli ambienti idonei alla vita dei pesci. L'entità di questo eventuale impatto dipende non solo dalla misura in cui viene ridotta la portata, ma anche dalle caratteristiche morfologiche dell'alveo. A parità di portata infatti, l'effetto sugli habitat è meno significativo in un alveo stretto ed incassato rispetto a quanto avviene in uno ampio e poco inciso. Allo stesso modo, se sono presenti numerose pozze collegate da cascatelle l'effetto è meno intenso di quello che si determinerebbe in un alveo più regolare, in quanto le pozze tendono comunque a conservare una quantità di acqua significativa.

Lo studio effettuato dalla società Aquaprogram, al quale si rimanda, ha accertato che il tratto indagato del torrente Grand Eau rientra nella classe 3 individuata dalla carta dell'idoneità ittica regionale. Risulta quindi idoneo per la vita dei pesci ma di interesse principalmente alieutico.

L'estensione degli habitat disponibili per la trota fario giovanile od adulta varia in modo diverso al crescere della portata. Nel primo caso manifesta una flessione iniziale e poi aumenta con la portata, nel secondo cresce con regolarità insieme alla portata del torrente. Complessivamente l'estensione degli habitat idonei per gli esemplari adulti è maggiore di quella degli habitat indicati per gli esemplari giovanili.

In entrambi i casi, la valutazione degli impatti dovuti al maggior prelievo non deve essere effettuata facendo riferimento ai mesi di magra invernale (peraltro non penalizzati dalla variante) o a quelli più ricchi d'acqua (nei quali le portate rilasciate continuano ad essere molto consistenti) bensì prendendo in esame i mesi caratterizzati da valori di portata intermedi (aprile, settembre, ottobre, novembre) in quanto sono questi che determinano l'entità della fauna ittica che può vivere nel corso d'acqua in esame.

La tabella riportata nel seguito permette di constatare che l'incremento delle portate derivate previsto dalla variante in esame è pari a 10 l/s nei mesi di aprile, ottobre e novembre ed a 88 l/s nel mese di settembre. Le tabelle 27 e 28 della relazione di Aquaprogram mostrano come l'incidenza di questo maggior prelievo sull'estensione degli habitat disponibili sia quantificabile in una contrazione di pochi punti percentuali e quindi possa essere ritenuta trascurabile anche in considerazione del ridotto valore ecologico della fauna ittica potenzialmente interessata.

Mesi	Portate derivate attuali (l/s)	Portate derivate con variante (l/s)	Variazioni (l/s)
Gennaio	75	75	---
Febbraio	75	75	---
Marzo	75	75	---
Aprile	75	85	+ 10
Maggio	112	250	+ 138
Giugno	140	250	+ 110
Luglio	140	250	+ 110
Agosto	140	250	+ 110
Settembre	112	200	+ 88
Ottobre	75	85	+ 10
Novembre	75	85	+ 10
Dicembre	75	75	---

In riferimento alla tabella precedente si precisa che la nuova portata massima richiesta è pari a 300 l/s. Si tratta di un valore "istantaneo" al contrario dei 250 l/s indicati nel periodo maggio - agosto che costituiscono invece un dato mensile, quindi necessariamente inferiore in quanto verosimilmente non sarà possibile derivare sempre la portata massima autorizzata.

Il terzo aspetto che si deve prendere in considerazione è quello relativo agli impatti che i maggiori prelievi previsti dalla variante potrebbero determinare sulla flora e sulla fauna che caratterizzano la fascia di terreni attraversata dal tratto del torrente Grand Eau a valle della presa del Ru.

In considerazione delle caratteristiche del territorio interessato e della vegetazione nonché della ridotta entità dei maggiori prelievi previsti dalla variante in esame, si ritiene di poter affermare che questo tipo di impatto sarà sostanzialmente trascurabile.

Le stesse valutazioni possono essere effettuate quando si vanno ad analizzare eventuali impatti sull'aspetto estetico del tratto di torrente interessato dalla derivazione e su come quest'ultimo contribuisca a determinare il paesaggio della porzione di territorio che attraversa.

Le contrazioni di portata conseguenti ai maggiori prelievi previsti dalla variante in esame variano da un minimo di 10 l/s ad un massimo di circa 140 l/s e quindi, tenendo conto delle dimensioni dell'alveo, non sono tali da modificare in modo significativo l'aspetto estetico del torrente. In particolare si segnala che l'incidenza percentuale dei maggiori prelievi sulle portate rilasciate è sempre inferiore al 20% di queste ultime.

A ridurre gli effetti della contrazione delle portate rilasciate sul valore paesaggistico del tratto di corso d'acqua interessato contribuisce notevolmente il fatto che quest'ultimo scorra incassato nel fondo della vallata e non sia visibile se non da porzioni limitate del sentiero che lo costeggia in sponda destra orografica.

Nel capitolo precedente si era evidenziato che gli ambiti territoriali interessati dalla variante in esame sono costituiti non solo dal tratto del torrente Grand Eau situato a valle della presa del Ru du Moulin e dai terreni che lo costeggiano, ma anche dall'intero corso dello stesso Ru, in quanto quest'ultimo verrà percorso da una portata d'acqua maggiore di quella presente attualmente.

A questo proposito è opportuno precisare che anche se la variante in esame prevede una portata massima derivabile pari al doppio di quella attuale (300 l/s contro gli attuali 150 l/s) la variazione effettiva per il Ru è minore in quanto già in passato in alcune circostanze (ad esempio in concomitanza di forti precipitazioni) si sono riscontrati valori di portata vicini al nuovo limite massimo richiesto.

Facendo riferimento alle stesse problematiche esaminate in precedenza per il torrente Grand Eau, si può concludere che per il Ru non si devono temere impatti di tipo negativo. In dettaglio:

- lungo il corso del Ru non sono presenti scarichi ed in ogni caso la presenza di una portata più consistente non potrebbe che avere un effetto positivo sulla loro gestione,
- si tratta di un corso d'acqua artificiale, anche se per buona parte del suo corso presenta l'aspetto di un ruscello naturale e non di un canale di irrigazione. Non sono comunque presenti habitat idonei per la fauna ittica che possano essere influenzati dalla variazione di portata prevista dalla variante in esame,

- la disponibilità di un flusso più consistente non potrà che avere effetti positivi (anche se molto limitati) sulla vegetazione che cresce lungo le sponde del Ru,
- anche l'aspetto estetico del Ru trarrà giovamento dalla presenza di una portata più consistente, anche se il suo corso è in buona parte nascosto alla vista e pertanto non contribuisce in modo significativo a disegnare il paesaggio del versante.

6.2) Utilizzazione delle risorse naturali

Per affrontare correttamente il tema che costituisce l'oggetto di questo paragrafo è necessario fare chiarezza su cosa si intende con il termine "utilizzo". Se si intende che viene sfruttata - consumandola in tutto o in parte oppure trasformandola - una risorsa naturale, allora nel caso in esame si può affermare che il ciclo produttivo non prevede l'utilizzazione di risorse naturali. Se invece si intende che si "usa" una risorsa naturale per poi restituirla integralmente, senza averla modificata o consumata neppure parzialmente, allora il tema è pertinente anche all'impianto che si sta analizzando e deve quindi essere esaminato in modo adeguato.

Si deve infatti considerare che un impianto idroelettrico "utilizza" una sola risorsa naturale - l'acqua - per produrre energia elettrica. Al termine del processo produttivo l'acqua si trova esattamente nelle stesse condizioni chimico - fisiche iniziali e non è stata consumata neanche in minima parte. La portata restituita al corpo idrico quindi, è esattamente la stessa che era stata prelevata.

In realtà un cambiamento c'è stato ed è positivo; l'acqua che esce dalla centrale infatti, si trova ad una quota inferiore rispetto a quella a cui si trovava quando è stata prelevata dal torrente. Ha quindi perso parte dell'energia potenziale che possedeva e che è stata trasformata in energia elettrica.

A questo proposito sono opportune le seguenti osservazioni:

- l'energia potenziale posseduta dall'acqua nella sezione in cui viene reimpressa nel corso d'acqua da cui è stata derivata è la stessa che avrebbe avuto se avesse continuato il suo percorso lungo l'alveo. In questo caso, il delta di energia che l'impianto trasforma in energia elettrica sarebbe andato dissipato nei salti e negli impatti contro il fondo e le sponde dell'alveo,

- negli impianti idroelettrici ad acqua fluente come quello in esame la trasformazione tra le due forme di energia avviene con continuità e la portata restituita è, in ogni istante, uguale a quella derivata. Per questo motivo, appena a valle della sezione di restituzione il corpo idrico non risente in alcun modo della presenza della derivazione. Diverso è il comportamento degli impianti dotati di un bacino di accumulo. In questo caso infatti, si vengono ad avere periodi in cui la portata del torrente è inferiore a quella naturale (situazione che si verifica mentre si accumula acqua nel bacino) ed altri in cui la portata è maggiore (quando si turbinata l'acqua accumulata in precedenza).

Sulla base delle considerazioni sviluppate in precedenza si può quindi concludere che nel caso in esame l'unico impatto sull'ambiente provocato dall'utilizzo delle risorse naturali consiste nella contrazione delle portate che defluiscono nel torrente a valle dell'opera di presa del Ru. Gli effetti determinati da questa situazione sono stati analizzati nel paragrafo precedente, al quale si rimanda.

6.3) Emissioni di inquinanti

Nel precedente capitolo 2.5) sono state illustrate le caratteristiche del ciclo produttivo dell'impianto in esame, evidenziando come lo stesso non comporti alcun tipo di emissioni potenzialmente inquinanti.

In estrema sintesi infatti, ci si limita a deviare una frazione della portata di un torrente (o di un canale come in questo caso) all'interno di una vasca di carico. Qui l'acqua viene immessa in una tubazione che la conduce fino alla centrale posta più a valle, dove viene fatta impattare su una turbina collegata ad un generatore, provocando la rotazione del nucleo di quest'ultimo attorno al proprio asse e quindi la produzione di energia elettrica.

Si era anche evidenziato che poiché l'impianto produce e consegna energia in media tensione (15.000 V) non si formano campi elettromagnetici significativi e che le caratteristiche costruttive dell'edificio della centrale sono tali per cui le emissioni acustiche percepibili all'esterno della stessa sono abbondantemente inferiori ai valori ammessi dalle norme vigenti in materia.

Si può quindi concludere questo paragrafo affermando che il ciclo produttivo non prevede l'emissione di inquinanti e che pertanto non si devono temere impatti dovuti a questo aspetto specifico. Questo vale sia per la configurazione attuale dell'impianto che per quella che si verrebbe a determinare in caso di approvazione della variante in esame.

6.4) Rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente

Quanto illustrato in precedenza sulle caratteristiche del ciclo produttivo e della variante in esame permette di affermare che quest'ultima è assolutamente priva di ripercussioni e quindi di impatti sulla salute umana. Si tratta infatti unicamente di aumentare la portata che viene derivata dal torrente Grand Eau mediante il Ru du Moulin e che poi viene integralmente restituita alla Dora Baltea nella sezione in cui vi si immette il Ru.

La stessa affermazione si può fare anche per quanto riguarda il patrimonio culturale in quanto gli effetti della variante sono circoscritti ad una contrazione della portata del torrente a valle della sezione di presa del Ru e non è previsto alcun tipo di intervento sul territorio e sui manufatti esistenti. Non si individuano quindi possibili elementi di rischio per il patrimonio culturale.

Per valutare i possibili elementi di rischio per il paesaggio dovuti all'approvazione della variante in esame si deve unicamente tener conto della contrazione delle portate che defluiscono lungo il Grand Eau a valle della sezione di presa del Ru e di come questo fatto incida sul paesaggio. Sulla base dei sopralluoghi effettuati e delle valutazioni compiute si ritiene che le possibili conseguenze negative della variante rispetto alla situazione attuale siano trascurabili. Questa affermazione si basa sulla constatazione che le portate rilasciate sono comunque significative e che nel tratto a valle della derivazione il corso d'acqua scorre incassato al fondo di una vallata molto stretta e profonda, per cui risulta nascosto alla vista e quindi non incide nel caratterizzare il paesaggio della zona.

Per la valutazione dei rischi che l'approvazione della variante in esame potrebbe determinare sull'ambiente, si rimanda alle considerazioni sviluppate nel primo paragrafo di questo stesso capitolo.

6.5) Cumulo con gli effetti di altri progetti

Lungo il corso del torrente Grand Eau sono attive una serie di derivazioni ad uso irriguo. Ad eccezione di quella del Ru Entre La Salle (100 l/s dal 15/5 al 15/9) e di quella del Ru Cuè (6 l/s) che si trovano rispettivamente a monte ed appena a valle della presa del Ru du Moulin, i relativi manufatti di captazione sono tutti ubicati nella parte terminale del corso d'acqua, a valle dell'immissione dei due affluenti laterali citati in precedenza.

Sul torrente in esame è anche in vigore una concessione di derivazione ad uso idroelettrico rilasciata alla società "RIALCAdue" con D.G.R. n. 36 del 13 gennaio 2012 che sottende una porzione del tratto terminale del corso d'acqua, nel settore in cui quest'ultimo è uscito dalla vallata laterale e scorre sul fondo della vallata principale della Dora. Questa concessione prevede una portata massima derivabile di 600 l/s ed una portata media annua di 233 l/s, con opera di presa a quota 1.020 m s.l.m. e restituzione a quota 913 m s.l.m..

Si rimanda alla tavola 2 ed alla relazione tecnica allegata per un quadro completo delle posizioni e delle caratteristiche dei prelievi esistenti. Nella relazione sono inoltre riportate le considerazioni di carattere idrologico che sono state effettuate per valutare complessivamente gli effetti dovuti alla presenza di queste derivazioni, dimostrando che le nuove portate chieste in concessione sono compatibili con i DMV da rilasciare e con la salvaguardia dei diritti esistenti.

Si allega anche un fascicolo in cui si sono sviluppate le verifiche previste dalla Direttiva Derivazioni applicando la metodologia ERA relativamente a questo aspetto specifico.

6.6) Impatto del progetto sul clima

In linea teorica è legittimo sostenere che l'approvazione della variante in esame avrà una ricaduta positiva sul clima in quanto contribuisce ad incrementare il quantitativo complessivo di energia elettrica prodotta utilizzando fonti rinnovabili e quindi a diminuire quello ottenuto bruciando idrocarburi, con conseguente riduzione dell'emissione di anidride carbonica in atmosfera.

E' però del tutto evidente che i quantitativi in gioco sono così ridotti che le ripercussioni sul clima devono essere considerate trascurabili, seppure indiscutibilmente di tipo positivo.

Restringendo l'analisi all'ambito locale, si può senza dubbio ritenere che la variante proposta non avrà ripercussioni negative sul microclima della vallata in cui scorre il torrente Grand Eau in quanto le portate rilasciate alla sezione di presa sono comunque molto consistenti e scendendo verso valle vengono incrementate dai contributi garantiti dai torrenti Licony e Chambave.

Si deve inoltre considerare che il fondovalle in cui scorre il torrente è molto stretto ed incassato e questo fatto fa sì che le variazioni di portata abbiano una ricaduta limitata su quelle del microclima.

6.7) Tecnologie e sostanze utilizzate

La descrizione del ciclo produttivo sviluppata in precedenza ha chiarito le caratteristiche delle apparecchiature installate e quali sono sostanze che intervengono nel ciclo produttivo.

Le informazioni fornite permettono di escludere che si debbano temere impatti sull'ambiente dovuti a questi fattori in quanto l'unica sostanza utilizzata è l'acqua che viene derivata dal torrente e le apparecchiature sono limitate a turbina, generatore e trasformatore.

A stretto rigore tra le sostanze utilizzate dovrebbero essere considerate anche i lubrificanti presenti nella turbina, nel generatore e nel trasformatore, ma si tratta di quantitativi minimi e comunque eventuali perdite si raccoglierebbero sul pavimento della centrale e non andrebbero ad inquinare l'ambiente circostante.

7) Descrizione degli impatti legati al rischio di gravi incidenti o calamità

Come indicato nel capitolo introduttivo, questo studio di impatto ambientale è stato predisposto seguendo le indicazioni contenute nell'allegato "H" della L.R. n. 12/2009 ma adattandone i contenuti alla specificità del caso in esame. La norma regionale infatti, dovendo essere applicabile a tutti i tipi di progetto che devono essere sottoposti alla procedura di V.I.A., non può che contenere indicazioni di carattere generale che in determinati casi possono poi risultare eccessive o non pertinenti con il tipo di intervento che si deve valutare.

Il tema a cui è dedicato questo capitolo rientra proprio in questa casistica, in quanto la valutazione dei rischi dovuti al verificarsi di gravi incidenti o calamità non può essere effettuata in modo corretto se non si tiene conto della natura e delle caratteristiche dell'istanza di variante che costituisce l'oggetto della V.I.A. e di quelle dei manufatti interessati. Fatta questa premessa, le considerazioni che si possono fare relativamente al caso in esame sono le seguenti.

7.1) Gravi incidenti

L'approvazione della variante in esame determinerà l'incremento delle portate che vengono derivate dal torrente Grand Eau mediante il Ru du Moulin e che poi vengono utilizzate nell'impianto della "Idroelettrica Quinson".

Esaminando l'intero ciclo della portata derivata, dal momento del prelievo in località Planaval fino alla restituzione in Dora nella sezione in cui vi confluisce il Ru al termine del suo percorso, si è giunti alla conclusione che i "gravi incidenti" che si potrebbero verificare sono i seguenti:

- il cedimento del Ru nel tratto a valle della località Planaval in cui il canale scorre a mezza costa e presenta sezione rettangolare con fondo e pareti in cemento,
- la rottura della condotta forzata interrata dell'impianto idroelettrico,
- la rottura, il blocco o un fuori servizio improvviso della turbina.

Nel primo caso si verificherebbe la fuoriuscita dal canale di una considerevole portata d'acqua che scenderebbe lungo il versante seguendo la linea di massima pendenza e che potrebbe innescare fenomeni erosivi e franosi. Si tratta di un rischio che non viene introdotto dalla variante in esame ma che è già presente tuttora. La variante potrebbe al più aggravare gli effetti del cedimento se quest'ultimo si verificasse in un momento in cui nel Ru sta defluendo una portata superiore all'attuale valore massimo di concessione. Nel capitolo successivo si illustrano le misure di mitigazione del rischio che sono state individuate e che si intende adottare.

Il secondo tipo di grave incidente che si potrebbe verificare è costituito dalla rottura della condotta forzata dell'impianto idroelettrico. Si tratta di un'eventualità molto remota in quanto è un manufatto recente, interamente realizzato in acciaio e quindi molto più resistente del canale a cielo aperto. Il tracciato della tubazione attraversa un settore del versante in cui il terreno è stabile, per cui il rischio che si possano verificare movimenti franosi in grado di danneggiare gravemente la tubazione è estremamente remoto. Anche in questo caso, l'effetto sarebbe quello di provocare il ruscellamento superficiale della portata derivata, con il rischio di innescare fenomeni erosivi e franosi lungo il versante (vedi il capitolo successivo per le misure di mitigazione previste).

Il terzo tipo di incidente che si potrebbe verificare riguarda le componenti impiantistiche della centrale ed in modi diversi andrebbe a provocare l'impossibilità dell'acqua di defluire lungo la condotta, con conseguente aumento del livello della vasca di carico. Anche in questo caso sono state previste misure di mitigazione del rischio e di attenuazione delle conseguenze per le quali si rimanda al capitolo successivo.

7.2) Calamità

Esaminando la cartografia degli ambiti inedificabili del comune di La Salle si ricavano le seguenti informazioni:

- a) ad eccezione della presa e dei primi metri del Ru che si trovano in fascia di tutela con la disciplina d'uso della fascia FB, tutti i manufatti del Ru e dell'impianto idroelettrico in esame non sono soggetti al rischio di inondazioni (art. 36 della L.R. 11/98),

- b) il Ru e l'impianto idroelettrico non sono soggetti al rischio di valanghe, ad eccezione del manufatto di presa del canale sul torrente in località Planaval (art. 37 della L.R. 11/98),
- c) i manufatti del Ru e dell'impianto idroelettrico sono interamente in fascia F2 per quanto riguarda il rischio di frane (art. 35 della L.R. 11/98).

Fatta questa premessa, gli eventi calamitosi che potrebbero coinvolgere i manufatti del Ru e dell'impianto possono verosimilmente essere individuati nel modo seguente:

- 1) una valanga che raggiunga il manufatto di presa del Ru,
- 2) una piena che sommerga la presa del Ru,
- 3) una frana che coinvolga i manufatti del Ru o dell'impianto.

Prendendo in esame separatamente queste tre eventualità, si possono fare le seguenti considerazioni.

Se una valanga staccatasi dal versante in destra orografica del torrente Grand Eau dovesse raggiungere la zona dell'opera di presa del Ru andrebbe inevitabilmente ad ostruire l'alveo del corso d'acqua e l'imbocco del canale e quindi provocherebbe l'interruzione della derivazione. Progressivamente la portata in arrivo da monte si aprirebbe un passaggio nella massa nevosa e proseguirebbe il suo cammino verso valle senza provocare danni significativi. Si osserva che nella stagione in cui si verificano le valanghe la portata del Grand Eau è molto ridotta, quindi non si è in presenza di masse d'acqua tali da poter determinare impatti significativi sul territorio. Una volta terminata la situazione di emergenza si dovrà evidentemente intervenire per ripristinare la piena funzionalità della presa, sostituendo le parti danneggiate (verosimilmente grigliati e paratoie) e rimuovendo il materiale che dovesse aver ostruito la sezione utile del manufatto.

Il secondo tipo di calamità interesserebbe gli stessi luoghi e potrebbe anch'esso provocare l'interruzione della derivazione. In questo caso si tratterebbe con ogni probabilità di una misura precauzionale adottata volontariamente per evitare che nel canale possano entrare i detriti di vario tipo che generalmente vengono trasportati dalla corrente di un corso d'acqua in piena. Nel caso in esame i danni potrebbero essere significativi in quanto il

tratto iniziale del Ru, per una lunghezza di alcune centinaia di metri, è intubato, quindi sarebbe estremamente difficoltoso andare a rimuovere del materiale che dovesse ostruirlo. Il manufatto della presa può invece essere pulito con facilità sia intervenendo manualmente dall'alto dopo aver rimosso le griglie pedonabili che manovrando con la paratoia dissabbiatrice.

Anche per questo tipo di calamità si può affermare che la presenza dei manufatti di derivazione e, a maggior ragione, l'approvazione della variante in esame, non costituiscono elementi di aggravamento del rischio e della pericolosità per il territorio ed i manufatti circostanti.

Il terzo tipo di calamità che potrebbe interessare i manufatti del Ru e dell'impianto in esame è costituito da una frana. Vista la morfologia del territorio interessato e le caratteristiche dei manufatti in esame il settore più esposto al rischio è senz'altro costituito dal tratto di canale a cielo aperto che si snoda a mezza costa tra la località Planaval e la vasca di carico dell'impianto idroelettrico.

Un evento franoso che dovesse coinvolgere questa porzione del canale ne comporterebbe inevitabilmente l'interruzione e quindi provocherebbe la fuoriuscita della portata in arrivo da monte, che non potrebbe che scendere verso valle scorrendo in superficie lungo la linea di massima pendenza del versante.

Nel capitolo successivo si illustrano tutte le misure che si intende adottare per minimizzare gli impatti dovuti alla derivazione (con particolare riferimento alla variante in esame) e per mitigare i rischi legati agli eventuali incidenti e/o calamità analizzati in questo capitolo.

In merito a quest'ultimo aspetto è opportuno precisare che la variante proposta non introduce nuovi elementi di rischio o di pericolosità. Nella peggiore delle ipotesi potrebbe, in alcune determinate circostanze, accrescere gli effetti di un evento che potrebbe coinvolgere il Ru e l'impianto anche nella configurazione attuale.

8) Descrizione delle misure di mitigazione degli impatti

In questo capitolo dello studio si illustrano le misure previste per mitigare gli impatti sull'ambiente conseguenti all'approvazione della variante in oggetto, per ridurre le possibilità che si verificano gli eventi incidentali e calamitosi indicati nel capitolo precedente e per minimizzare i danni che questi ultimi potrebbero determinare sui manufatti esistenti e sul territorio circostante.

Per permettere una corretta valutazione delle misure che vengono illustrate nel seguito, sono opportune alcune precisazioni preliminari che riprendono in modo sintetico le informazioni contenute nelle pagine precedenti:

- la variante in esame prevede unicamente l'incremento delle portate che il Ru deriva dal torrente Grand Eau e che vengono utilizzate dall'impianto idroelettrico. Non comporta alcun intervento sul territorio e sui manufatti di quest'ultimo e del canale irriguo,
- l'approvazione della variante in esame non comporta un incremento del rischio che si possa verificare uno degli eventi incidentali descritti nel capitolo precedente. La stessa affermazione vale, a maggior ragione, per gli eventi calamitosi che sono provocati da cause naturali,
- l'approvazione della variante può invece avere delle ripercussioni sulle conseguenze di uno di questi eventi, pertanto è su questi aspetti che si è concentrato lo studio delle misure di mitigazione.

Nei capitoli precedenti si è dimostrato come i potenziali impatti sull'ambiente conseguenti all'approvazione della variante in esame siano circoscritti al tratto del torrente Grand Eau situato a valle dell'opera di presa del Ru e riconducibili alla contrazione della portata presente in alveo per effetto dei maggiori quantitativi che vengono derivati.

Le possibili misure di mitigazione sono sostanzialmente due. La prima è già stata adottata in fase progettuale e consiste nella scelta di proporre un nuovo regime delle portate derivabili che garantisca dei rilasci comunque superiori a quelli imposti dall'attuale concessione di derivazione, che sono stati determinati applicando il criterio 2 del PTA (vedi relazione tecnica allegata).

La seconda misura di mitigazione consiste nel prevedere un programma pluriennale di monitoraggio delle condizioni ambientali del tratto di torrente compreso tra l'opera di presa del Ru e la confluenza del torrente Chambave. In questo modo si potranno rilevare e valutare gli eventuali effetti del maggior prelievo autorizzato sulle caratteristiche ambientali del corso d'acqua e, se necessario, adottare i provvedimenti più opportuni.

Queste operazioni di monitoraggio saranno senz'altro agevolate e rese più attendibili dall'imminente installazione, in corrispondenza dell'opera di presa del Ru, di una serie di dispositivi che permetteranno la misurazione in continuo delle portate naturali, di quelle derivate e di quelle rilasciate a valle della presa. Sarà quindi possibile collegare con precisione eventuali variazioni dei parametri ambientali al regime delle portate presenti nello stesso periodo di tempo.

Per garantire in ogni istante il rispetto delle condizioni poste dalla concessione e quindi fare in modo che nel tratto a valle della derivazione siano sempre presenti i rilasci previsti, la società intende motorizzare la paratoia dissabbiatrice presente all'opera di presa. In questo modo, se i misuratori di portata segnalano che la portata rilasciata è inferiore a quella richiesta è possibile intervenire in tempo reale e ripristinare la condizione corretta. I misuratori di portata ed in dispositivo di manovra della paratoia saranno collegati al sistema che gestisce l'impianto idroelettrico, quindi la correzione avverrà in automatico, senza che sia necessario l'intervento del personale.

Per quanto riguarda gli eventi incidentali e calamitosi che sono stati descritti nel capitolo precedente, si ribadisce che la variante in oggetto non incide sulla probabilità che si possano verificare ma in alcuni casi potrebbe determinare l'aggravarsi dei loro effetti sul territorio e sui manufatti in esame. Le misure adottate sono quindi rivolte a contrastare questo secondo aspetto.

Il primo possibile incidente che è stato individuato nel capitolo precedente consiste nel cedimento del Ru du Moulin nel tratto - a monte della presa dell'impianto della Idroelettrica Quinson - in cui si presenta come un canale artificiale a sezione rettangolare con il fondo e le pareti in calcestruzzo. Se si verificasse un evento di questo tipo l'acqua uscireb-

be dal canale e scenderebbe lungo il versante sottostante seguendo la linea di massima pendenza. E' evidente che in questa situazione maggiore è la portata del canale e più elevato è il rischio che si inneschino fenomeni franosi ed erosivi lungo il versante.

Si sono previste delle misure volte a ridurre il rischio di un cedimento ed a contenerne gli effetti nel caso in dovesse comunque verificarsi. Per quanto riguarda il primo aspetto si effettuerà un'accurata ispezione del canale eseguendo gli interventi di manutenzione e consolidamento che dovessero eventualmente rendersi necessari per garantirne la stabilità. Il contenimento dei danni sarà invece affidato al software di gestione della centrale. Quest'ultimo disporrà in tempo reale delle portate immesse nel canale alla presa e di quelle che defluiscono nella condotta dell'impianto idroelettrico. Nel caso in cui dovesse verificarsi una rottura del canale, in breve tempo la vasca di carico non verrebbe più rifornita e quindi il livello all'interno della stessa si abbasserebbe rapidamente. Il software sarà impostato in modo tale da reagire a questa situazione spegnendo gradualmente la turbina e, soprattutto, aprendo rapidamente la paratoia dissabbiatrice all'opera di presa, in modo da impedire che altra acqua possa entrare nel Ru per poi fuoriuscire in corrispondenza della rottura. In questo modo è possibile limitare il quantitativo complessivo di acqua che viene scaricata dal canale lungo il versante e quindi contenere gli eventuali danni provocati dal suo ruscellamento superficiale.

Il secondo tipo di incidente (cedimento della condotta) può avere effetti simili al primo. Se la rottura è piccola l'acqua che esce dalla tubazione imbibisce il terreno circostante e se le condizioni del versante sono idonee (elevata acclività e terreni non stabili) può dare origine a fenomeni franosi. Se il cedimento della condotta è più grave e si verifica in un punto in cui la pressione è elevata, l'acqua può raggiungere immediatamente la superficie e poi scorrere verso valle.

Nel caso in esame l'eventualità che si verificano eventi di questo tipo e che possano dare origine a danni rilevanti è remota in quanto la tubazione in acciaio è abbastanza nuova e protetta sia internamente che esternamente nei confronti della corrosione. Il versante è stabile, ha una pendenza contenuta ed i terreni attraversati sono quasi interamente

occupati da prati, per cui è presente una vegetazione superficiale in grado di contenere gli effetti erosivi dovuti allo scorrimento dell'acqua.

Anche in questo caso la variante proposta non aumenta il livello di rischio in quanto la pressione nella tubazione non cambia, ma potrebbe aggravare gli effetti di un'eventuale rottura in quanto in quel caso la portata che uscirebbe dalla tubazione sarebbe maggiore.

Il rischio che si possa verificare un incidente di questo tipo è già stata sensibilmente ridotto utilizzando una tubazione di elevata qualità ed installando una valvola di scarico sincrono che elimina il pericolo che un arresto repentino della turbina possa provocare sovrappressioni nella tubazione (colpo di ariete). Inoltre, al fondo della condotta è stato installato un manometro che misura la pressione nella tubazione e quindi permette - quando l'impianto è fermo - di individuare la presenza di piccole perdite in quanto queste ultime comportano un abbassamento del livello dell'acqua e quindi della pressione statica.

Anche in questo caso il software di gestione dell'impianto verrà impostato in modo tale che possa confrontare le portate misurate nella condotta con quelle immerse nel canale all'opera di presa e reagire ad eventuali anomalie tra i due valori interrompendo la derivazione mediante la chiusura della valvola motorizzata posta in testa alla condotta e contestualmente aprendo la paratoia dissabbiatrice alla presa per fermare il flusso in ingresso nel canale.

Il terzo tipo di incidente indicato nel capitolo precedente riguarda le componenti impiantistiche della centrale e comporterebbe l'improvvisa impossibilità per l'acqua di defluire lungo la condotta (ad esempio blocco della turbina). Si tratta di un tipo di incidente assai improbabile con le macchine attuali, la cui prima conseguenza sarebbe un repentino incremento della pressione nella condotta ed il successivo aumento del livello dell'acqua che inizierebbe a fuoriuscire attraverso lo scarico di troppo pieno.

L'impianto in esame è stato dotato di una valvola di scarico sincrono che in caso di blocco della turbina si aprirebbe immediatamente, scaricando l'acqua in arrivo dalla condotta nella vasca sottostante alla centrale. In questo modo si evita l'incremento di pressione nella condotta e l'aumento del livello dell'acqua nella vasca.

Per maggior cautela comunque, la condotta in acciaio è stata progettata tenendo conto della possibilità che anche questa valvola non funzioni. Pertanto è in grado di sopportare anche le sovrappressioni che si vengono a determinare in caso di blocco della turbina (colpo d'ariete).

Per lo stesso motivo lo scarico di troppo pieno della vasca è stato dimensionato in modo tale da poter scaricare l'intera portata in arrivo da monte. L'unico intervento da effettuare per adeguare l'impianto alla nuova portata massima prevista dalla variante in esame consisterà nel sostituire il cono di imbocco dello scarico, il cui diametro verrà aumentato per riuscire a raccogliere la nuova portata massima.

Nel capitolo precedente si sono anche indicate le calamità a cui risultano esposti i manufatti del Ru e dell'impianto esistente (valanghe, inondazioni e frane). Trattandosi di eventi naturali non esistono misure che si possano adottare per evitare che si verifichino, al più ci si può adoperare per contenere i danni conseguenti.

L'unica zona esposta al rischio di valanghe ed inondazioni è quella in cui si trova il manufatto dell'opera di presa. Nel caso in cui si verificasse uno di questi eventi, l'unico possibile effetto sulla derivazione in esame sarebbe quello di ostruire l'imbocco del Ru e quindi di impedire la derivazione. Non è pertanto necessario prevedere misure specifiche per ridurre i danni provocati da queste due tipologie di calamità.

Il verificarsi di una frana lungo il corso del Ru invece, avrebbe effetti analoghi a quelli prodotti dalla rottura del canale, pertanto anche per loro sarebbero efficaci i dispositivi descritti in precedenza per contenere i relativi danni.

9) Analisi costi-benefici del progetto

Come richiesto dalla struttura regionale competente con la nota citata nell'introduzione, in questo capitolo si quantificano i costi ed i benefici relativi alla variante in oggetto.

9.1) Stima dei costi

Per quantificare correttamente i costi che la società "Idroelettrica Quinson s.r.l." dovrà sostenere per effetto dell'approvazione della variante in esame si deve tener conto del fatto che la stessa non comporterà la necessità di eseguire interventi sul territorio e sui manufatti esistenti, sia del Ru du Moulin che dell'impianto idroelettrico vero e proprio.

Gli unici oneri a carico della società possono quindi essere individuati nell'incremento dei canoni e dei sovra-canoni che devono essere pagati alla Regione, ai comuni "rivieraschi" ed al B.I.M.. Tali canoni infatti, sono proporzionali alla potenza nominale di concessione, quindi l'incremento di quest'ultima ne comporta automaticamente un aumento.

Gli importi unitari dei canoni e dei sovra canoni variano leggermente di anno in anno; allo stato attuale possono essere indicati i seguenti valori:

a) canoni di concessione a favore della Regione	26,77 €/kW
b) sovra canoni a favore di Regione e comuni rivieraschi	5,78 €/kW
c) canoni a favore del B.I.M.	30,67 €/kW

Utilizzando questi valori e tenendo conto dell'attuale potenza media nominale di concessione, pari a 164,75 kW, si può calcolare l'importo pagato annualmente dalla società. Si precisa che i sovra canoni ed i canoni a favore del BIM non sono dovuti perché la potenza di concessione è inferiore a 220 kW.

a) $26,77 * 164,75 =$	4.410,35 €
Totale	4.410,35 €

A seguito dell'approvazione della variante in esame, la *potenza media nominale di concessione* dell'impianto passerà a 247,92 kW, pertanto gli importi delle voci indicate in precedenza diventano i seguenti:

a) 26,77 * 247,92 =	6.636,82 €
b) 5,78 * 247,92 =	1.432,98 €
c) 30,67 * 247,92 =	7.603,71 €
Totale	15.673,51 €

Si registra quindi un maggior costo annuo di 11.263,16 €.

9.2) Stima dei ricavi

Per quantificare correttamente i ricavi derivanti dall'approvazione della variante in esame si deve determinare l'incremento di produzione energetica che la stessa permetterà di ottenere ed attribuire un valore economico ad ogni kWh prodotto ed immesso in rete.

Il calcolo può essere effettuato con sufficiente precisione moltiplicando la potenza media nominale di concessione per il numero di ore di un anno e per un rendimento pari a 0,88. Si ottiene così che allo stato attuale la produzione annua può essere stimati in:

$$E_{\text{annua, attuale}} = 164,75 * 8.760 * 0,88 = 1.270.025 \text{ kWh}$$

mentre a seguito dell'approvazione della variante si avrà:

$$E_{\text{annua, variante}} = 247,92 * 8.760 * 0,88 = 1.911.166 \text{ kWh}$$

quindi con un incremento di 641.141 kWh che corrispondono al 50% del dato attuale.

Poiché l'impianto non usufruisce di incentivi, il valore economico di questa maggior produzione viene quantificato moltiplicando il dato ottenuto per il prezzo medio dell'energia. Quest'ultimo varia in continuazione in base agli andamenti del mercato ed allo stato attuale può essere cautelativamente fissato in 0,065 €/kWh.

Si ottiene così che il valore economico della maggior produzione resa possibile dalla variante in esame risulta pari a:

$$V = 641.141 * 0,065 = 41.674 \text{ €}$$

9.3) Analisi costi e ricavi

Confrontando i costi ed i ricavi calcolati nei due paragrafi precedenti si ottiene che la variante in esame determina un saldo positivo di circa 30.400 €/anno.

In aggiunta a questo beneficio di natura strettamente economica di cui usufruisce la società proprietaria dell'impianto, si devono considerare anche quelli che vanno a vantaggio della collettività. Dal punto di vista economico questi possono essere individuati nei maggiori canoni già quantificati in precedenza in circa 11.000 € e nelle imposte che la società dovrà pagare sulla quota aggiuntiva di produzione che rimarranno all'interno del territorio della Valle d'Aosta.

Esaminando la variante proposta con uno sguardo più ampio si devono quindi tenere presenti i seguenti aspetti:

- si possono produrre circa 650.000 kWh/anno di energia pulita sfruttando un impianto già esistente e senza eseguire alcun intervento sul territorio,
- eventuali impatti sull'ambiente saranno necessariamente circoscritti al tratto del torrente Grand Eau situato a valle dell'opera di presa del Ru du Moulin,
- la circostanza indicata al punto precedente rende gli impatti facilmente monitorabili grazie al programma indicato nel capitolo successivo.

10) Progetto di monitoraggio degli impatti ambientali negativi

Per le motivazioni illustrate in precedenza, il programma di monitoraggio messo a punto per tenere sotto controllo gli impatti previsti può essere limitato al tratto del torrente *Grand Eau* situato a valle dell'opera di presa del Ru.

In pratica verranno ripetute le operazioni effettuate da *Aquaprogram* tra il 2018 ed il 2019. Poiché le portate rilasciate verranno misurate in continuo, sarà possibile stabilire se esiste una correlazione tra queste ultime e le alterazioni eventualmente riscontrate nei parametri monitorati e quindi individuare gli eventuali provvedimenti da adottare.

11) Riassunto non tecnico delle informazioni

La "Idroelettrica Quinson s.r.l." è proprietaria di un impianto idroelettrico che preleva l'acqua che defluisce nel Ru du Moulin e ve la restituisce dopo averla turbinata nella centrale che sorge nei pressi della località Morge del comune di La Salle. A sua volta il Ru si alimenta dal torrente Grand Eau mediante un'opera di presa situata in località Planaval dello stesso comune. L'acqua che scorre nel Ru non torna più al torrente dal quale è stata prelevata ma viene restituita direttamente alla Dora Baltea.

Al fine di ottimizzare l'utilizzo dell'impianto idroelettrico, migliorandone la producibilità senza effettuare alcun intervento sui manufatti esistenti e sul territorio, nell'aprile 2017 la società aveva chiesto una variante alla concessione di derivazione di cui è titolare. Tale variante prevede l'incremento della portata massima che l'impianto può derivare dal torrente mediante il Ru dagli attuali 150 l/s a 300 l/s e quello della portata media annua dagli attuali 97,08 l/s a 146 l/s.

Queste caratteristiche della variante fanno sì che l'unica porzione del territorio che potrà risentire della sua approvazione sia costituita dal tratto del torrente Grand Eau situato a valle della presa del Ru e che i possibili impatti ambientali siano esclusivamente riconducibili alla riduzione della portata presente nel corso d'acqua.

Sono state previste una serie di misure per minimizzare questi impatti ed anche per ridurre le conseguenze di eventuali incidenti o calamità che dovessero interessare il Ru e l'impianto idroelettrico.

Vista la tipologia della variante in esame, le misure di mitigazione degli impatti consistono quindi essenzialmente nella definizione di un regime delle portate derivate in grado di garantire la presenza in alveo dei quantitativi d'acqua necessari per tutelarne la qualità ambientale.

E' stato previsto un programma pluriennale di monitoraggio del torrente Grand Eau per individuare e valutare gli effetti della variante ed eventualmente intervenire con le opportune correzioni se si dovesse rendere necessario.

Per quanto riguarda la riduzione delle probabilità che si verifichino incidenti o calamità ed il contenimento dei danni che possono provocare, le misure previste consistono nell'installazione di alcuni dispositivi che permettono di tenere sotto costante controllo le

portate fluenti nel canale e nella condotta dell'impianto e di intervenire rapidamente per interrompere il flusso dell'acqua in caso si necessiti. Si è infatti verificato che in queste circostanze i danni maggiori possono proprio derivare dalla fuoriuscita dell'acqua da questi manufatti. Si è anche dimostrato che la variante in esame non comporta un aumento delle probabilità che si verifichi un incidente od una calamità.

In conclusione, la variante proposta consente di sfruttare meglio la disponibilità idrica del torrente per ottimizzare la producibilità dell'impianto esistente, senza dover realizzare nuove opere od interventi sul territorio. Si osserva che una maggiore produzione di energia elettrica da parte dell'impianto in esame costituisce un beneficio non solo per chi lo gestisce ma per l'intera collettività in quanto aumenta il quantitativo di energia "pulita" messa a disposizione, senza considerare le maggiori entrate per l'erario e le ricadute economiche conseguenti all'aumento dei canoni di concessione.

12) Descrizione dei metodi di previsione utilizzati

La previsione degli impatti riconducibili all'approvazione della variante in esame è stata effettuata tenendo conto delle sue caratteristiche e di quelle dell'impianto esistente e del territorio circostante.

Questo ha permesso di individuare il comparto ambientale interessato nonché l'origine e la natura degli impatti a cui potrebbe essere soggetto.

La quantificazione di questi ultimi è stata effettuata sulla base dei risultati dello studio della società Aquaprogram e dell'esperienza acquisita in situazioni analoghe di cui si è occupati in precedenza e delle quali pertanto si conoscono gli effetti determinati da una derivazione al variare delle portate prelevate.

L'attività di monitoraggio prevista per i primi anni successivi all'approvazione della variante consentirà di verificare le validità delle valutazioni effettuate ed eventualmente di apportare le correzioni necessarie.