



mont blanc
COURMAYEUR

*Courmayeur Mont Blanc Funivie S.p.A.
Strada Dolonne – La Villette, 1 b – 11013 Courmayeur (AO)*

**AMMODERNAMENTO DELLE LINEE FUNIVIARIE
“PLAN CHECROUIT – COLLE CHECROUIT” E
“PLAN CHECROUIT – MAISON VIEILLE”
CON LA REALIZZAZIONE DI CABINOVIE A 10 POSTI**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA		
Settore:	PROGETTAZIONE AMBIENTALE	
Titolo:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Codice elaborato: KC_2301_V_R002_01

<p>PROGETTAZIONE DELL'OPERA</p> <p>Courmayeur Mont Blanc Funivie Ing. Carlo Fuselli</p> <p>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA GEOLOGICA</p> <p>Dr. Geologo Roby Vuillermoz</p>	<p>TIMBRO E FIRMA</p>
---	-----------------------

Rev.	Oggetto	Eseguito	Verif./Appr.	Data
00	1^ Emissione	Dr. Geologo Roby Vuillermoz	CFU/DCH	Aprile 2024
01	Integrazioni per assoggettabilità VIA	Dr. Geologo Roby Vuillermoz	CFU/DCH	Giugno 2024
02				
03				
04				
05				

Dr. Geologo Roby VUILLERMOZ

Tel 016541854 - 3358079496 - e-mail: studio@vuillermoz.it
Partita IVA 00621420074

rue Charrey, 6 – 11100 AOSTA (AO)
C.F. VLL RBY 69A25 A326A



Regione Autonoma Valle d'Aosta
Comune di Courmayeur
Région Autonome Vallée d'Aoste
Commune de Courmayeur



**RIQUALIFICAZIONE E
POTENZIAMENTO DELLE
LINEE FUNIVIARIE
“PLAN CHÉCROUIT – COL
CHÉCROUIT” E “PLAN
CHÉCROUIT – MAISON
VIEILLE”
CON LA REALIZZAZIONE DI
NUOVE CABINOVIE A 10 POSTI**

Committente:



Commessa:

23152SIA

Emissione:

Giugno 2024

Versione:

1

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO
ECONOMICA**

➤ **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

SOMMARIO

1. PREMESSA	6
2. DOCUMENTAZIONE CONSULTATA	7
3. METODOLOGIA	8
4. MOTIVAZIONE DELLE OPERE	9
4.1 STATO DEI LUOGHI.....	9
4.2 OBIETTIVI DEL PROGETTO	10
5. DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI	11
5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	11
5.1.1 <i>Plan Chécrouit (1750 m s.l.m.)</i>	14
5.1.2 <i>Maison Vieille (1957 m s.l.m.)</i>	15
5.1.3 <i>Col Chécrouit (2256 m s.l.m.)</i>	16
5.2 CLIMA.....	17
5.2.1 <i>Temperature</i>	17
5.2.2 <i>Piovosità</i>	19
5.2.3 <i>Precipitazioni nevose</i>	19
5.3 USO DEL SUOLO	19
5.4 CLIMA ACUSTICO	21
5.4.1 <i>Cenni sulla normativa vigente</i>	21
5.4.2 <i>Classificazione del territorio e dei ricettori</i>	22
5.4.3 <i>Clima acustico ante-operam</i>	24
5.4.4 <i>Confronto dei risultati della previsione con i limiti assoluti applicabili</i>	24
5.4.5 <i>Confronto con i valori limite previsti per il criterio differenziale</i>	25
5.4.6 <i>Conclusioni</i>	26
5.5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	26
5.6 INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDROGEOLOGICO	29
5.6.1 <i>Idrografia</i>	29
5.6.2 <i>Idrogeologia</i>	31
5.7 PERICOLOSITÀ GEOLOGICA	38
5.7.1 <i>Carta dei dissesti e GeoDissesti – sito web RAVA</i>	38
5.7.2 <i>Interventi per la mitigazione del rischio da fenomeni franosi di crollo per la località Plan Chécrouit</i>	51
5.7.3 <i>PAI</i>	55
5.7.4 <i>Studio di bacino torrente Dolonne</i>	55
5.7.5 <i>PSInSAR</i>	57
5.7.6 <i>Permafrost</i>	60
5.8 DISSESTI ATTESI.....	65
5.9 FENOMENI VALANGHIVI.....	66
5.9.1 <i>Altri fenomeni non interferenti con le opere</i>	75
5.9.2 <i>Altri fenomeni valanghivi non cartografati</i>	75
5.9.3 <i>Opere esistenti</i>	75
5.10 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO, VEGETAZIONALE E FAUNISTICO	76
5.10.1 <i>Inquadramento pedologico</i>	76
5.10.2 <i>Vegetazione</i>	79
5.10.3 <i>Particolarità naturalistiche</i>	80
5.10.4 <i>Fauna</i>	80
5.11 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	83
5.11.1 <i>Elementi caratterizzanti il paesaggio</i>	84
5.12 INQUADRAMENTO ANTROPICO E ASPETTI SOCIOECONOMICI.....	84
5.12.1 <i>Popolazione</i>	84
5.12.2 <i>Attività</i>	85
5.13 VERIFICA PREVENTIVA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	85
6. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PREVISTE, DELLE LORO MOTIVAZIONI E DELLE MODALITÀ DI ATTUAZIONE, ANCHE IN RAPPORTO A POSSIBILI ALTERNATIVE	87
6.1 PROPOSTA D'INTERVENTO	87

6.2	ALTERNATIVE.....	88
6.2.1	<i>Alternativa zero – Mantenimento situazione attuale.....</i>	89
6.2.2	<i>Alternativa uno – Nuovi impianti con linee indipendenti.....</i>	90
6.2.3	<i>Alternativa due – Nuovo impianto in due tronchi.....</i>	93
6.2.4	<i>Conclusioni.....</i>	95
6.3	ALTERNATIVA UNO.....	96
6.3.1	<i>Area Plan Checrouit.....</i>	97
6.3.2	<i>Area Col Checrouit.....</i>	102
6.3.3	<i>Area Maison Vieille.....</i>	105
6.3.4	<i>Cantierizzazione.....</i>	109
6.3.5	<i>Accessibilità e traffico.....</i>	110
6.3.6	<i>Demolizioni delle strutture esistenti.....</i>	113
6.3.7	<i>Riutilizzo dei materiali di demolizione.....</i>	115
6.3.8	<i>Materiali e rifiuti.....</i>	115
6.3.9	<i>Materiali di scavo.....</i>	116
6.3.10	<i>Materiali prodotti nel cantiere.....</i>	120
6.3.11	<i>Opere di ripristino ambientale.....</i>	121
6.3.12	<i>Recupero delle aree di cantiere.....</i>	122
6.3.13	<i>Superamento barriere architettoniche.....</i>	123
6.3.14	<i>Cronoprogramma.....</i>	123
6.3.15	<i>Criteri ambientali minimi.....</i>	127
6.3.16	<i>Stima dei costi.....</i>	127
7.	DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	129
7.1	CLIMA.....	129
7.2	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA.....	129
7.2.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	129
7.2.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	129
7.3	CLIMA ACUSTICO.....	129
7.3.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	130
7.3.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	130
7.4	ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI.....	130
7.4.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	130
7.4.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	132
7.5	ASPETTI IDROGEOLOGICI E IDROLOGICI.....	132
7.5.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	132
7.5.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	132
7.6	COMPONENTE PEDOLOGICA.....	133
7.6.1	<i>Componente pedologica.....</i>	133
7.6.2	<i>Fase di realizzazione.....</i>	133
7.6.3	<i>Fase di esercizio.....</i>	134
7.7	COMPONENTE VEGETAZIONALE E FAUNISTICA.....	134
7.7.1	<i>Vegetazione.....</i>	134
7.7.2	<i>Fauna.....</i>	134
7.8	PAESAGGIO.....	135
7.8.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	135
7.8.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	135
7.9	COMPARTO ANTROPICO E SOCIO ECONOMICO.....	135
7.9.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	135
7.9.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	135
7.10	RIFIUTI.....	136
7.10.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	136
7.10.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	136
7.11	INQUINAMENTO LUMINOSO.....	136
7.11.1	<i>Fase di realizzazione.....</i>	136
7.11.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	136
8.	COERENZA DELL'OPERA CON LE NORME IN MATERIA AMBIENTALE E CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA.....	137
8.1	PREMESSA.....	137
8.2	COERENZA COL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO.....	137
8.2.1	<i>Conformità con le norme per parti di territorio del PTP.....</i>	137

8.2.2	<i>Conformità con le prescrizioni direttamente cogenti e prevalenti del PTP</i>	137
8.3	COERENZA CON I CRITERI DI INTERFERENZA CON LE RISORSE IDRICHE RELATIVAMENTE AGLI ARTT. 42 E 43 DEL PTA E INTERFERENZA CON LE ZONE DI PROTEZIONE E AREE DI SALVAGUARDIA DELLE SORGENTI DI CUI ALL'ART. 19 DEL PTA.....	139
8.3.1	<i>Articolo 19</i>	139
8.3.2	<i>Articolo 42</i>	140
8.3.3	<i>Articolo 43</i>	142
8.4	CONFORMITÀ CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO	143
8.5	CONFORMITÀ CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	143
8.6	AMBITI INEDIFICABILI (LEGGE REGIONALE 6 APRILE 1998, N. 11 E SUE SUCCESSIVE MODIFICAZIONI).....	144
8.7	SIC (SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA – DIRETTIVA 92/43/CEE – HABITAT) E ZPS (ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE – DIRETTIVA 74/409/CEE - UCCELLI).....	150
8.8	COERENZA CON IL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE.....	150
8.9	INTERFERENZE CON ALTRE PROGETTAZIONI IN ITINERE O OPERE PREESISTENTI	153
9.	DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE.....	154
9.1	CLIMA.....	154
9.2	ATMOSFERE E QUALITÀ DELL'ARIA	154
9.2.1	<i>Fase di realizzazione</i>	154
9.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	154
9.3	CLIMA ACUSTICO	154
9.3.1	<i>Fase di realizzazione</i>	154
9.3.2	<i>Fase di esercizio</i>	154
9.4	ASPETTI GEOLOGICI E MORFOLOGICI.....	155
9.4.1	<i>Fase di realizzazione</i>	155
9.4.2	<i>Fase di esercizio</i>	159
9.5	ASPETTI IDROLOGICI E IDROGEOLOGICI	159
9.5.1	<i>Fase di realizzazione</i>	159
9.5.2	<i>Fase di esercizio</i>	161
9.6	ASPETTI PEDOLOGICI, VEGETAZIONALI E FAUNISTICI.....	161
10.	MISURE DI COMPENSAZIONE.....	166
10.1	CABINOVIA “PLAN CHÉCROUIT – COL CHÉCROUIT”	166
10.2	CABINOVIA “PLAN CHÉCROUIT – MAISON VIEILLE”	168
11.	FOTOINSERIMENTI	172
11.1	STAZIONI DI VALLE.....	172
11.2	STAZIONE DI MONTE PRESSO MAISON VIEILLE	173
11.3	STAZIONE DI MONTE PRESSO IL COL CHÉCROUIT	174
12.	CONCLUSIONI.....	176

1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda l'intervento di riqualificazione e potenziamento delle già esistenti linee funiviarie attualmente costituite da una cabinovia esaposto ad ammorsamento automatico denominata "Plan Chécrouit – Col Chécrouit" e da una seggiovia biposto ad attacchi fissi denominata "Plan Chécrouit – Maison Vieille" collocate nel comprensorio sciabile di Courmayeur (AO).

L'intervento consiste nella sostituzione dei due impianti con due nuove telecabine con veicoli a 10 posti, e nella realizzazione delle opere a queste funzionalmente connesse: rimodellamento dell'area della stazione Maison Vieille e posizionamento di due nastri trasportatori per il collegamento con il campetto Tzaly, spostamento della linea elettrica aerea a servizio di detta area mediante interrimento su diverso tracciato, ristrutturazione e adattamento dei fabbricati che ospitano le stazioni.

Si allega una copia del progetto nel quale sono presenti tutti gli elaborati richiesti dalla normativa vigente.

2. DOCUMENTAZIONE CONSULTATA

Oltre alla bibliografia tecnica, nell'area sono stati realizzati alcuni studi legati agli impianti ed alle infrastrutture presenti nel settore di progetto.

I più recenti e approfonditi studi sono i seguenti:

- Note illustrative alla Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 - Foglio 089 COURMAYEUR– ISPRA – Servizio Geologico d'Italia;
- Progetto Telecabina Dolonne – Plan Chécrouit;
- Progetto seggiovia Praz-Neyron;
- Progetto della nuova funivia “Col Chécrouit – Cresta d’Arp” nei Comuni di Courmayeur e Pré S. Didier (AO);
- Studio di Bacino del Torrente Dolonne – Committente RAVDA - Raggruppamento HYDROGEOS Studio Tecnico Associato Ingg. GABRIELE, ODETTO e NOASCONO, Ges.ter Studio Associato Benetti-Piatti, Dott.ssa geol. BELLINO e Dottor geol. DELLAROLE – 2011;
- interventi per la mitigazione del rischio da fenomeni franosi di crollo per la località Plan Chécrouit, nel comune di Courmayeur - 2020;
- Ambiti inedificabili comune di Courmayeur;
- Carta dei suoli della Valle d’Aosta - TiHoDa – RAVA – ottobre 2019;
- Alpine Permafrost Index Map (APIM) - Glaciology, Geomorphodynamics & Geochronology group at the Department of Geography, University of Zurich.

3. METODOLOGIA

Il presente studio di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale riveste carattere interdisciplinare ed è stato redatto da diversi esperti in materia ambientale e più precisamente dai seguenti professionisti:

- Dott. Roby Vuillermoz per il coordinamento delle varie professionalità coinvolte oltre che per gli aspetti di coerenza con le norme in materia ambientale e con gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché per gli aspetti geologici, geomorfologici e ambientali;
- Dott. Geol. Manuel Bertholin per gli aspetti pedologici;
- Dott. Geol. Iunior Alessandro Zoja per gli aspetti pedologici e prove geosismiche;
- Ing. Vincenzo Martino per la valutazione di impatto acustico;
- Ing. Manuela Piccioni per la progettazione e la valutazione delle alternative di progetto;
- Ing. Carlo Fuselli per la progettazione e la valutazione delle alternative di progetto.

Lo studio contiene tutti gli elementi finalizzati ad una corretta valutazione degli eventuali impatti dell'opera sull'ambiente circostante ed in particolare:

- la descrizione delle motivazioni delle opere;
- la descrizione delle condizioni ambientali;
- la descrizione delle scelte previste, delle loro motivazioni e delle modalità di attuazione, anche in rapporto a possibili alternative;
- la descrizione e valutazione degli impatti;
- la coerenza dell'opera con le norme in materia ambientale e con gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica;
- la descrizione delle misure di mitigazione;
- l'analisi costi benefici.

4. MOTIVAZIONE DELLE OPERE

Gli interventi in progetto riguardano l'ammodernamento di due linee di trasporto già esistenti con la sostituzione dei vecchi impianti funiviari, con due nuove telecabine ad ammortamento automatico con veicoli a 10 posti che percorrono lo stesso tracciato di linea. L'installazione dei nuovi impianti, comporta anche la realizzazione delle opere accessorie e funzionalmente connesse, riguardanti il rimodellamento dell'area della stazione Maison Vieille con il posizionamento di due nastri trasportatori per il collegamento con l'attigua area sciabile per principianti dello Tzaly, lo spostamento della linea elettrica aerea a servizio di detta area mediante interrimento su diverso tracciato, la ristrutturazione e adattamento architettonico dei fabbricati esistenti che ospitano le stazioni di Plan Checrouit e Col Checrouit della omonima cabinovia.

Gli impianti che si prevede di ammodernare con la seguente progettazione riguardano:

- La cabinovia ad ammortamento temporaneo, con cabine a 6 posti, denominata Plan Checrouit – Col Checrouit, realizzata da Agudio s.p.a. nel 1985, ha oggi una portata teorica di 1928 p/h, e nel corso degli anni è stata soggetta agli interventi di revisione con alcuni ammodernamenti tecnici per risolvere criticità funzionali e migliorare l'affidabilità del servizio che è prossima al raggiungimento dei 40 anni di esercizio, con scadenza della vita tecnica nel 2025.
- La seggiovia ad attacchi fissi, con seggiole biposto, denominata Maison Vieille, realizzata da Nascivera s.p.a. nel 1975, ha oggi una portata teorica di 1000 p/h, e nel corso degli anni è stata soggetta agli interventi di revisione con svariati ammodernamenti tecnici per migliorare l'affidabilità del servizio e con l'esecuzione nel 2019 degli interventi di revisione per il proseguimento dell'esercizio dopo la scadenza della vita tecnica, che è prossima al raggiungimento dei 50 anni di esercizio, con scadenza della prossima revisione nel 2029.

Le scelte su cui si fondano le esigenze della progettazione, sono coerenti con il quadro esigenziale e con le soluzioni progettuali prospettati nel documento "Analisi degli investimenti infrastrutturali", approvato dal Consiglio di Amministrazione della Società nella seduta del 19 luglio 2022 con valenza di piano strategico, trasmesso alla Finaosta S.p.A. e approvato dalla stessa ai sensi dell'art. 2bis. comma 1 della L.R.20/16, indirizzato al complessivo miglioramento tecnico e turistico ricettivo dell'intera area sciabile di Courmayeur.

4.1 STATO DEI LUOGHI

Gli interventi in progetto riguardano l'area centrale del comprensorio sciistico di Courmayeur, in cui si snodano le principali direttrici per accedere da un lato con la linea della Checrouit alla parte in quota dell'area sciabile e dall'altro lato con la linea della Maison Vieille all'area principianti servita dalla scivovia Tzaly. Entrambe le due nuove linee oggetto dell'ammodernamento tecnologico funiviario svolgono importanti funzioni di ricettività turistica per l'accessibilità alle varie zone sciabili del comprensorio, oltre che per gli aspetti paesaggistici sull'intero complesso del Monte Bianco e per la fruibilità del sistema urbanistico preesistente di elevata qualità.

Nel complesso gli interventi di ammodernamento tecnico funzionale degli impianti funiviari, si sviluppano sugli stessi tracciati degli impianti preesistenti andando nel complesso a migliorare l'aspetto visivo delle componenti elettromeccaniche tramite interventi di ristrutturazione e rifacimento edilizio delle aree di stazione e riconfigurazione delle infrastrutture di linea con la riduzione complessiva del numero di sostegni.

4.2 OBIETTIVI DEL PROGETTO

La Società Esercente in considerazione del trend climatico registrato negli ultimi anni e le conseguenti prospettive future, ha prioritariamente considerato che fronteggiare il riscaldamento climatico e l'innalzamento della quota neve, rappresentano il principale e strategico obiettivo per il prossimo futuro dei comprensori sciistici alpini.

Courmayeur dispone di un "comprensorio alto", posizionato oltre i 2000 metri di quota, la cui ricettività sciistica raggiunge i 6.000 sciatori e la cui accessibilità transita oggi sostanzialmente dalla sola cabinovia Chécrouit, che svolge in alcune fasce orarie della giornata la funzione di solo arroccamento, evidenziando le criticità prestazionali connesse alla portata oraria effettiva di sole 1300 p/h dovuta a oggettive difficoltà di accesso e riempimento delle cabine ed alla oggettiva mancanza di una reale alternativa per raggiungere la parte alta del comprensorio sciabile. Per alimentare il comprensorio alto, costituito dalle seggiovie Aretù, Bertolini e Gabba, dalle funivie Youlaz e Cresta d'Arp, e dalle sciovie Le Greyes e Tzaly, assume un'importanza strategica e prioritaria, effettuare l'intervento di ammodernamento tecnologico previsto nella presente progettazione con la sostituzione della cabinovia Chécrouit con un nuovo impianto con portata oraria di almeno 2000 p/h e con la sostituzione della seggiovia biposto Maison Vieille con un nuovo impianto con portata oraria di almeno 2000 p/h con veicoli chiusi per realizzare l'accesso dei principianti all'area dello Tzaly e nel contempo alleggerire l'afflusso alla seggiovia 6 posti Pra Neyron, con il decongestionamento complessivo dell'area del Plan Checrouit nei periodi di elevata affluenza con il comprensorio completamente aperto.

L'ammodernamento tecnologico dei due impianti funiviari, è strettamente correlato per la gestione del comprensorio sciabile in quota, perché tramite la nuova Maison Vieille sarà possibile integrare la capacità di arroccamento della Chécrouit alla parte in quota del comprensorio, nella configurazione di carenza neve a quote inferiori ai 2000 m s.l.m.

Altro elemento di importanza strategica per l'ammodernamento della seggiovia Maison Vieille con l'installazione di una nuova cabinovia con veicoli chiusi, è la possibilità di realizzare l'accesso all'area della Maison Vieille, dove naturalmente è presente una pregiata area principianti servita dalla sciovia Tzaly, da parte di tutta l'Utenza, anche non sciatori o principianti, che nella attuale configurazione sono penalizzati dall'accesso tramite la seggiovia biposto.

Nel complesso, la portata oraria di ciascuno dei due nuovi impianti, in sostituzione di quelli attuali, si è valutato possa essere attestata sulle 2000 p/h, contemperando le esigenze di trasporto con il recupero delle volumetrie edilizie delle stazioni esistenti e la realizzazione delle nuove infrastrutture.

Sulla base delle considerazioni e strategie per ottimizzare l'accesso e la fruizione del comprensorio sciabile nei vari scenari oggi prevedibili, risulta evidente come i due nuovi impianti funiviari siano strettamente interconnessi sotto l'aspetto funzionale e infrastrutturale nell'area del Plan Chécrouit, con la necessità di procedere con una progettazione integrata per entrambi, pur nella consapevolezza che gli stessi potrebbero essere ammodernati contemporaneamente o anche in tempi successivi. Risulta infatti palese che entrambi gli impianti esistenti, per caratteristiche costruttive e per età, partengono ad una generazione ormai obsoleta, con elevati costi di manutenzione e gestione, tant'è che analoghe installazioni impiantistiche nel panorama delle stazioni sciistiche alpine sono quasi tutte oramai sostituite.

5. DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

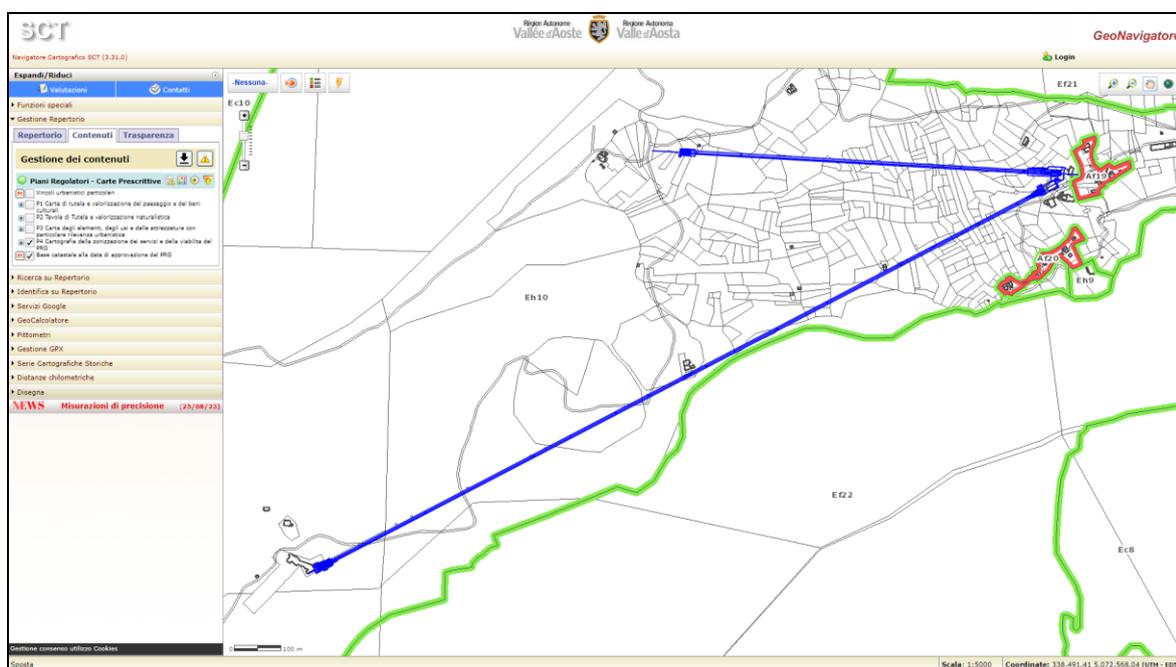
Le informazioni riguardanti il clima, di seguito riportate, sono estratte dal sito dell'ARPA Valle d'Aosta, dal sito della Regione Autonoma Valle d'Aosta, dal "Piano di Tutela delle Acque della Regione Valle d'Aosta" e dal "Piano regionale per il risanamento, il miglioramento e il mantenimento della qualità dell'aria" 2016/2014".

5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

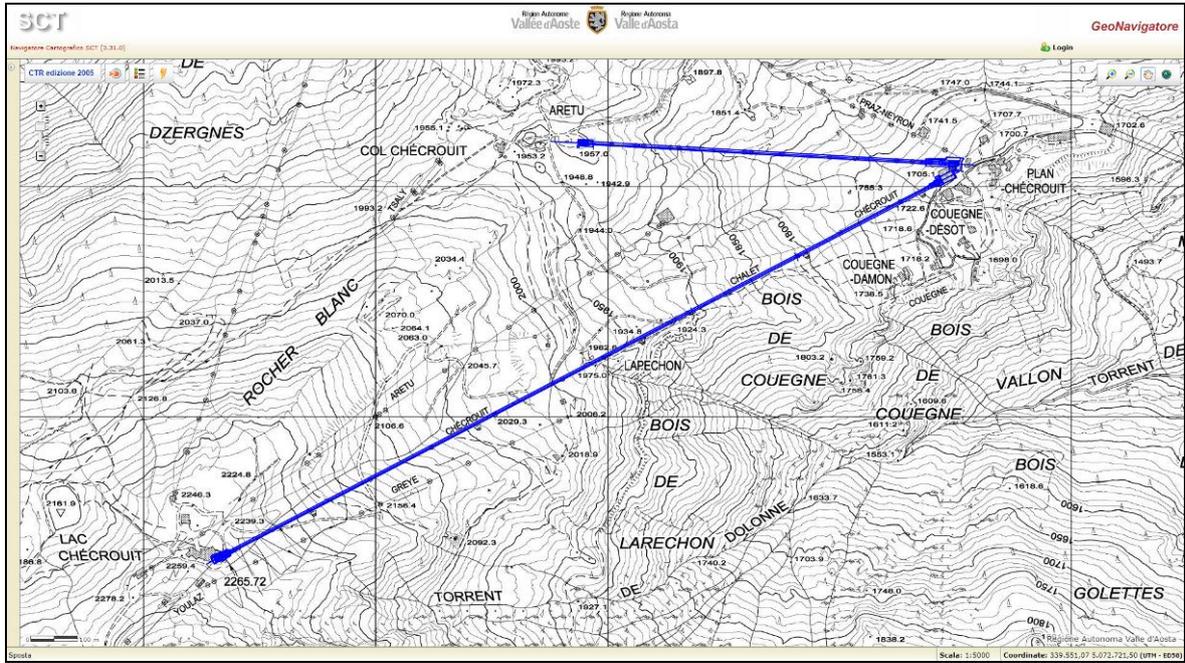
Il settore, individuato sulla planimetria catastale del comune di Courmayeur, è situato tra le località Plan Chécrouit, Maison Vieille ed il Col Chécrouit, ad una quota compresa tra 1.702 m e 2.255 m s.l.m..

L'area insiste su di un settore da mediamente a fortemente acclive, caratterizzato da limitati affioramenti rocciosi e da pascoli e/o prati irrigui, in parte adibiti, nel periodo invernale, a piste da sci.

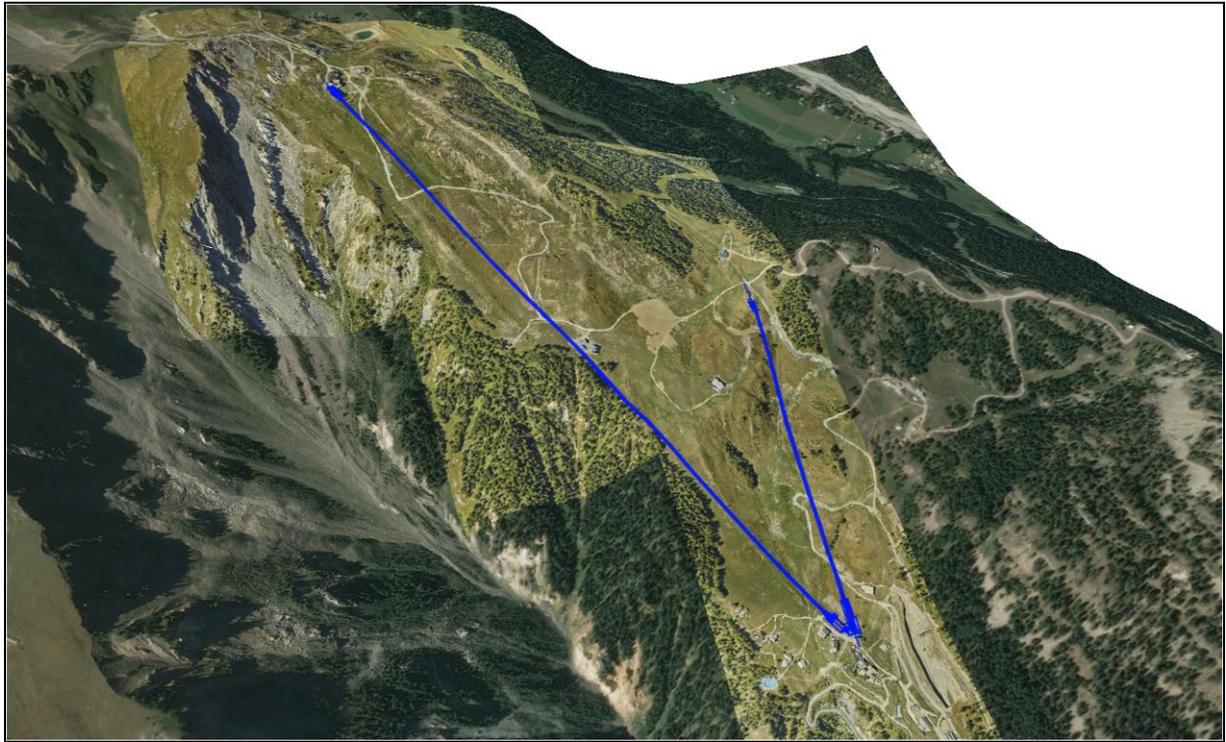
Le opere in oggetto sono situate nella parte centrale del comprensorio sciistico di Courmayeur.

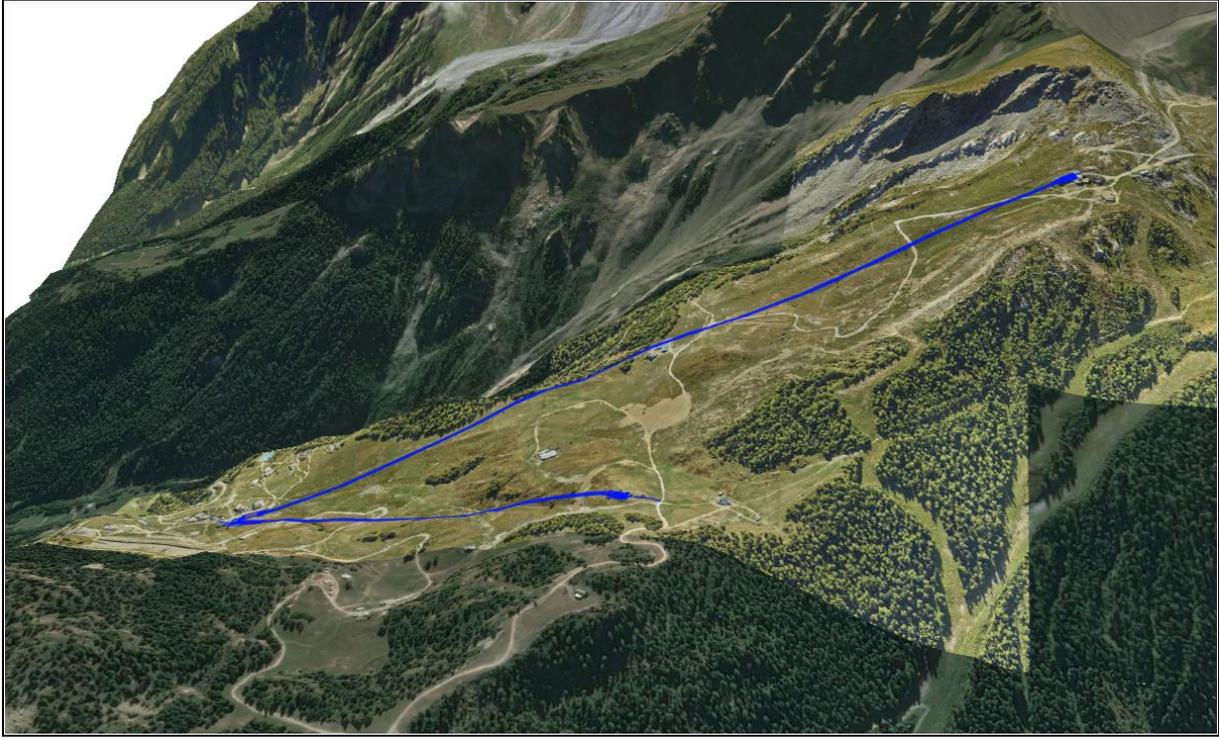
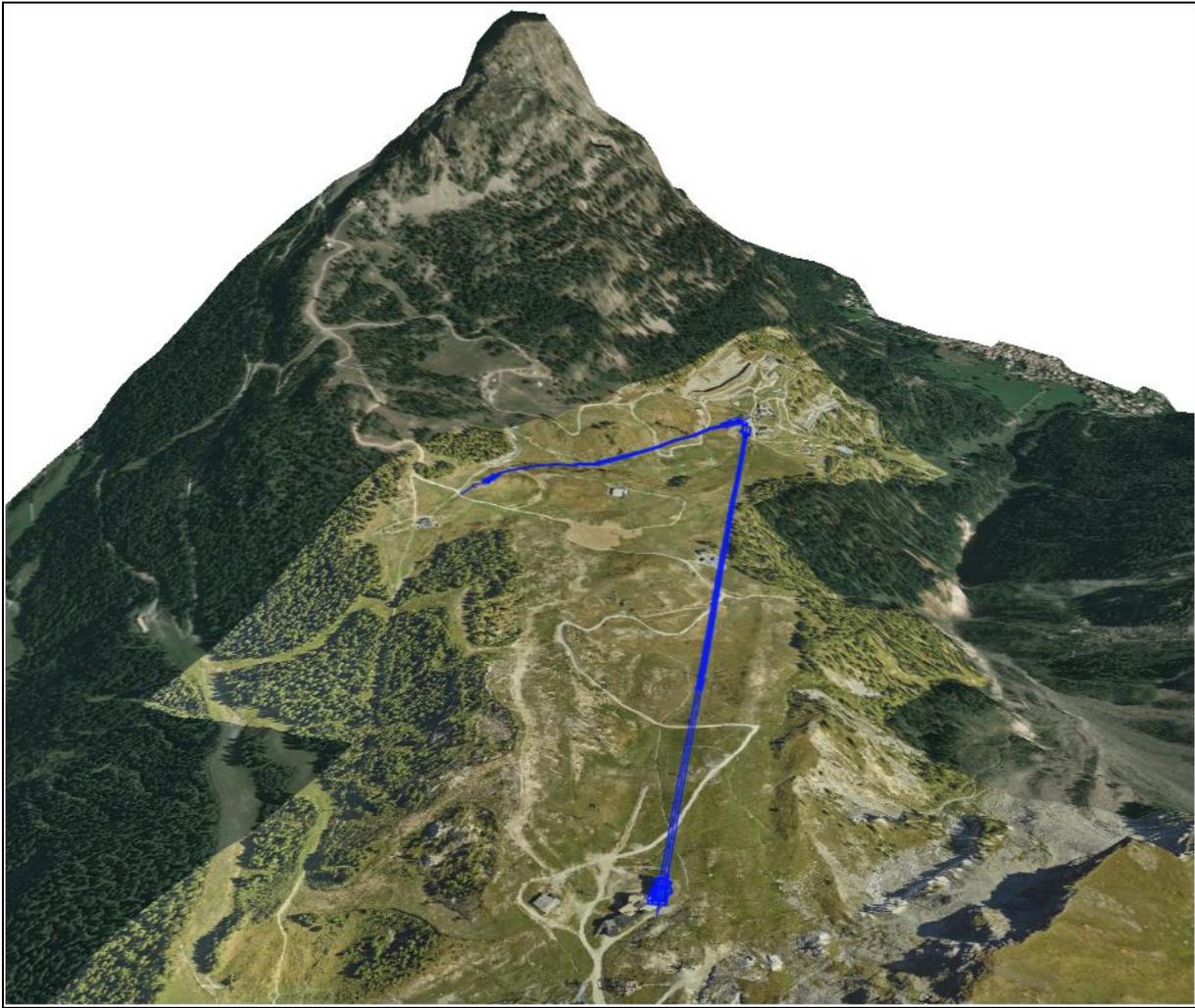


Estratto di PRG del comune di Courmayeur – GeoNavigator – sito web RAVA

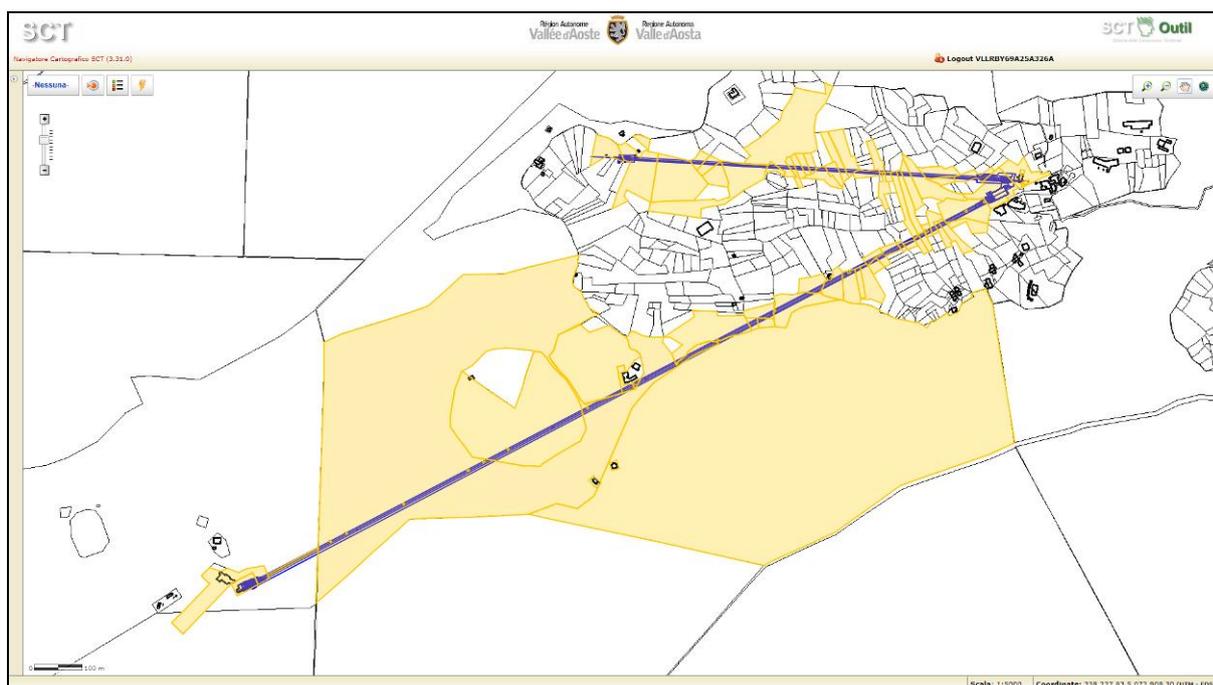


Corografia su base C.T.R. – GeoNavigatore – sito web RAVA





Dal punto di vista catastale le opere sono ricomprese nei seguenti mappali. Per alcuni di essi, l'opera consiste solamente nel sorvolo. Di seguito si riporta la planimetria catastale e la lista ricavata tramite il geonavigatore.



Planimetria catastale Sigmater – GeoNavigator – sito web RAVA

Foglio	Mappale	Foglio	Mappale	Foglio	Mappale	Foglio	Mappale
83	18	79	47	79	239	82	6
80	120	81	69	79	667	80	448
79	45	79	176	80	49	80	16
79	240	79	59	80	31	79	174
80	24	79	69	82	7	79	48
80	34	79	72	79	40	79	46
80	139	79	151	79	182	79	185
79	42	79	145	79	61	79	19
79	149	79	78	82	337	79	153
79	150	79	144	79	43	79	73
82	334	80	451	79	187	83	22
80	36	80	9	79	179	83	25
80	10	79	175	79	39	80	452
80	13	79	186	79	32	80	454
80	89	79	152	79	70	79	242
		79	71			79	31

5.1.1 *Plan Chécrouit (1750 m s.l.m.)*

Il punto di partenza a valle di entrambi gli impianti, situato ai margini dell'area del Plan Chécrouit, è previsto integrato in un unico complesso infrastrutturale da realizzarsi con il recupero funzionale dell'attuale stazione di partenza della cabinovia esaposto del Col Chécrouit e con la nuova realizzazione delle strutture finalizzate al posizionamento della stazione a valle della nuova cabinovia della Maison Vieille, con gli annessi locali tecnici, servizi, magazzini e area commerciale.

I piani imbarco di entrambi gli impianti sono sostanzialmente previsti alla stessa quota, corrispondente all'attuale piano pavimento magazzino della cabinovia del Col Chécrouit, fatta salva l'eventuale presenza di un modesto dislivello determinato dalle caratteristiche tecnico funzionali della componente meccanica dell'impianto funiviario, non diversamente gestibile. L'accesso al piano imbarco di entrambi gli impianti è previsto tramite una scala dimensionata per consentire il flusso in entrambe le direzioni con capacità di transito commisurato alla portata oraria degli impianti funiviari serviti, integrata con un ascensore di servizio avente capacità 8 persone, per abbattimento barriere architettoniche e con funzione montacarichi. L'accesso al piano imbarco di stazione è anche previsto direttamente dall'area sciabile tramite due raccordi sciabili connessi con la rete delle piste da sci.



5.1.2 Maison Vieille (1957 m s.l.m.)

Il nuovo impianto funiviario è previsto attestato con la stazione a monte nella stessa area dove oggi è già presente la stazione dell'attuale seggiovia biposto, con un intervento di demolizione delle strutture e rimodellazione dell'area con l'abbassamento dell'attuale piano imbarco, finalizzato all'inserimento della nuova stazione funiviaria, con i raccordi e sistemazioni con la morfologia della zona. La zona di attestazione del nuovo impianto funiviario sarà funzionalmente connessa con la rete delle piste da sci e con l'area principianti; quest'ultima collocata oltre il complesso ricettivo della Maison Vieille dove sorge la sciovia Tzaly. La connessione sarà strutturata tramite la rimodellazione dei versanti e l'installazione di due tappeti mobili di risalita, uno per raggiungere l'area della Maison Vieille e l'altro per raggiungere l'area della nuova stazione funiviaria.

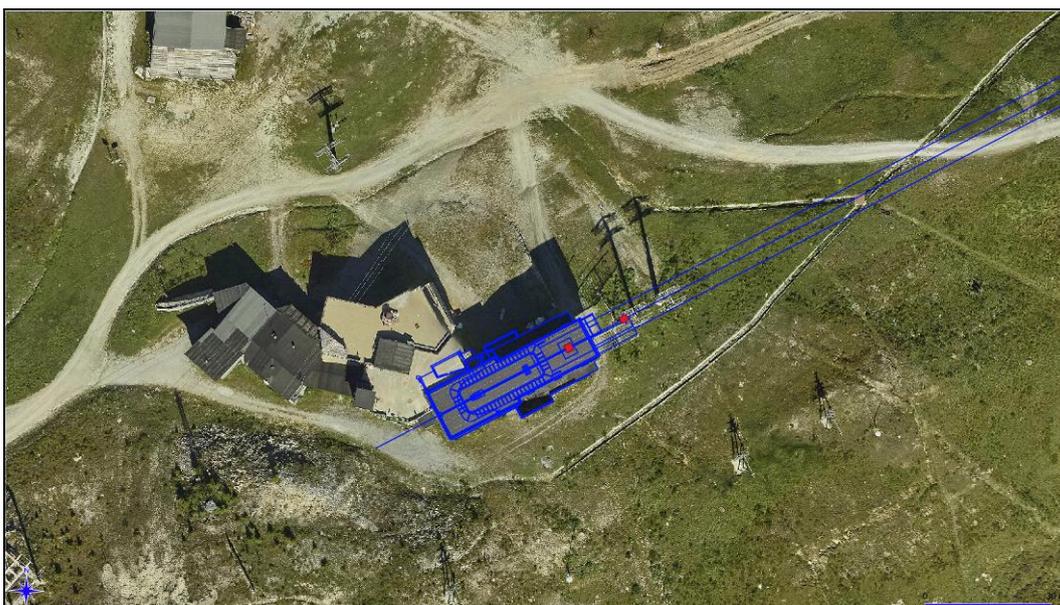
Le aree della Maison Vieille dovranno essere oggetto di sistemazione e raccordo per consentire il posizionamento dei tappeti mobili di risalita e realizzare dei tracciati sciabili percorribili da tutti gli sciatori con funzione di accesso carrabile e di raccordo tra il fabbricato edilizio e l'andamento morfologico dell'area, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. In sede di progettazione si dovrà ottimizzare la gestione delle volumetrie di scavo e riporto prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco ed ove non possibile individuando aree prossime al cantiere di sistemazione delle volumetrie in esubero.



5.1.3 Col Chécrouit (2256 m s.l.m.)

Il nuovo impianto funiviario è previsto attestato con la stazione a monte nella stessa area dove oggi è già presente la stazione dell'attuale cabinovia, con un intervento di integrazione e raccordo funzionale con il complesso edilizio esistente, tramite interventi di demolizione ricostruzione e recupero delle volumetrie coinvolte. Il corpo di stazione, comprese le coperture e le strutture del piano imbarco, è previsto che venga completamente demolito per il posizionamento della nuova stazione di arrivo della cabinovia con le relative nuove infrastrutture civili e di fondazione.

Le aree esterne al complesso del Col Chécrouit dovranno essere oggetto di sistemazione con funzione di accesso carrabile e di raccordo tra il fabbricato edilizio e l'andamento morfologico dell'area, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. In sede di progettazione si dovrà ottimizzare la gestione delle volumetrie di scavo e riporto prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco e comunque nell'ambito degli interventi in progetto.



5.2 CLIMA

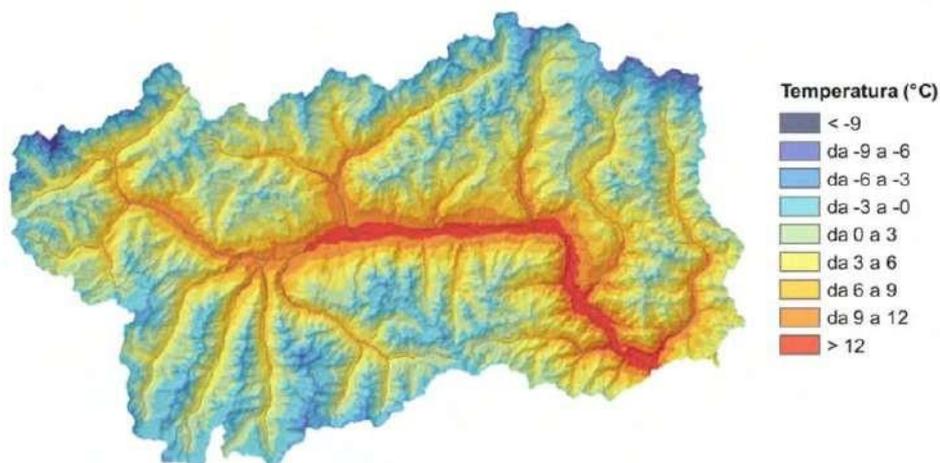
Il clima della regione Valle d'Aosta è decisamente condizionato dalla topografia: l'accesso da parte delle masse d'aria umide di origine mediterranea o atlantica è spesso ostacolato dalle alte catene montuose, portando nella zona centrale un clima caratterizzato da un elevato grado di aridità, con precipitazioni anche inferiori ai 500 mm/anno. Le zone di confine, in particolare quelle sud-orientali e le testate delle vallate nord-occidentali presentano, invece, precipitazioni medie superiori ai 1400 mm/anno.

Durante il periodo invernale, in ragione della temperatura e delle quote mediamente elevate, le precipitazioni sono prevalentemente di carattere nevoso. La stagione estiva è invece caratterizzata da precipitazioni di tipo convettivo, con frequente sviluppo di temporali o rovesci; la stagione primaverile e quella autunnale sono caratterizzate da precipitazioni stratiformi, che possono generare eventi pluviometrici anche di più giorni, con conseguente aumento del pericolo di alluvioni.

5.2.1 Temperature

Il clima della Valle d'Aosta è di tipo alpino, con inverni rigidi ed estati fresche e solo la valle centrale, percorsa dalla Dora Baltea, è favorita da condizioni climatiche più miti. La temperatura presenta un gradiente termico verticale medio di 0.65 °C ogni 100 m di altitudine. La distribuzione termica segue fedelmente il profilo montuoso: il valore medio annuo di 10°C penetra nel fondovalle fino a lambire Courmayeur; l'isoterma 0°C si colloca attorno ai 2500 m e quella dei -5°C è prossima ai 3 400 m di quota (Mercalli L. et al., 2003).

La distribuzione delle temperature medie mensili nel corso dell'anno varia a seconda delle stazioni, ma generalmente tocca un minimo nel mese di gennaio, mentre raggiunge i valori massimi nel periodo estivo.



Mapa della temperatura media annua nel 2014 - Fonte: Centro Funzionale Regionale

Nella figura sopra riportata è schematizzata la mappa relativa all'anno 2014. Si può notare come la distribuzione della temperatura segue l'orografia del territorio, diminuendo all'aumentare della quota. Le temperature medie più basse si raggiungono sulle cime più alte, mentre le temperature medie più elevate si registrano nel fondovalle e sono comprese tra 10°C e 15°C. Non essendo presenti stazioni di rilevamento sul versante oggetto d'intervento, le considerazioni sul regime termico della zona devono essere effettuate sulla base dei dati forniti dalla stazione di rilevazione di Dolonne, posta a quota 1.220 m s.l.m.

I dati seguenti, relativi alla temperatura dell'aria, alle precipitazioni e all'altezza di neve al suolo della stazione di Courmayeur Dolonne, sono stati forniti dal Centro Funzionale della Regione Valle d'Aosta (servizio che ha come obiettivo principale quello

di effettuare la previsione dei fenomeni meteorologici e dei relativi effetti al suolo) e riguardano un arco temporale che va dal 01/01/2010 al 01/07/2019. I valori presentano copertura del dato del 90%.

Nella figura sotto riportata è riportata la scheda anagrafica con l'ubicazione ed i dati relativi alla stazione di riferimento.

Stazione: Courmayeur - Dolonne



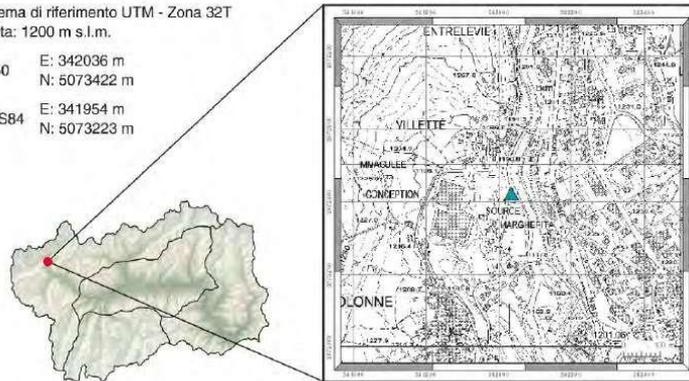
Comune: Courmayeur
Comunità montana: Valdigne-Mont-Blanc

Zona: D
Bacino idrografico: Dora di Courmayeur

Sistema di riferimento UTM - Zona 32T
Quota: 1200 m s.l.m.

ED50 E: 342036 m
N: 5073422 m

WGS84 E: 341954 m
N: 5073223 m



ELENCO SENSORI:

- Termometro
- Pluviometro
- Nivometro
- Eliofanometro
- Solarimetro
- Anemometro
- Igrometro
- Barometro

Note:

Anno di installazione: 2006.

Osservazioni generali: la stazione, ubicata in fregio alla Dora di Ferret e delimitata con rete metallica, è dotata di pluviometro riscaldato.

Modalità di accesso: mediante la strada che permette di guadagnare il piazzale antistante il palaghiaccio di Courmayeur.

	MESI											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T medie (°C)	-0,5	0,1	4,0	8,1	11,4	16,1	18,1	17,1	13,5	8,6	3,7	0,8

Tabella temperature medie

La temperatura media annua per la zona oggetto di studio può essere stimata partendo dal dato medio del fondovalle, che si attesta attorno ai 5-9 °C, applicando una riduzione di 0,65 °C ogni 100 m di innalzamento di quota. Il gradiente termico, in realtà, varia in funzione dell'esposizione e della stagione, ma, approssimativamente, si può dedurre che la temperatura media annua alla stazione di valle (circa 2200 m sul livello del mare) sia variabile tra -1.5 e 2.5 °C.

5.2.2 Piovosità

Dal punto di vista delle precipitazioni, il clima della regione è prettamente continentale, anche se la distribuzione stagionale delle precipitazioni non è quella caratteristica dei climi continentali centro-europei, avendo un massimo principale in autunno e uno secondario in primavera, mentre il minimo è invernale. Il centro della Valle è caratterizzato da una marcata xericità intralpina; gli elevati massicci montuosi che la circondano, infatti, moderano fortemente gli effetti delle perturbazioni con una media intorno ai 500 mm d'acqua all'anno nel tratto tra Saint-Vincent e Aosta.

Le stazioni di misurazione di Dolonne e Pré S. Didier mettono a disposizione anche i valori medi delle precipitazioni medie mensili.

	MESI											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pluviometro (mm)	97,1	64,0	58,6	67,2	114,9	68,1	75,7	71,9	53,6	71,8	113,5	103,6

Tabella precipitazioni

L'analisi dei dati forniti dalle stazioni meteo fa comprendere che il clima dell'area in cui sono previsti gli interventi è di tipo continentale subalpino, con massima piovosità autunnale.

Le precipitazioni invernali sono anch'esse apprezzabili e avvengono soprattutto in forma nevosa.

5.2.3 Precipitazioni nevose

La principale fonte di informazioni di carattere nivometrico risulta lo studio denominato "Definizione dei valori di progetto di parametri volumetrici standard per la prevenzione del rischio valanghivo sul territorio valdostano" predisposto da Flow-Ing nell'aprile 2005 su incarico della Regione Autonoma Valle d'Aosta. Lo studio ha effettuato un'analisi statistica di tipo regionale delle variabili nivometriche HS (l'altezza del manto nevoso al suolo) e DH3gg (incremento dell'altezza del manto nevoso su tre giorni consecutivi di precipitazione nevosa) e permette di determinare il valore delle due variabili in funzione della zona interessata (quota e comune di appartenenza) e del tempo di ritorno.

	MESI											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nivometro (cm)	37,1	41,0	16,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,4	20,0

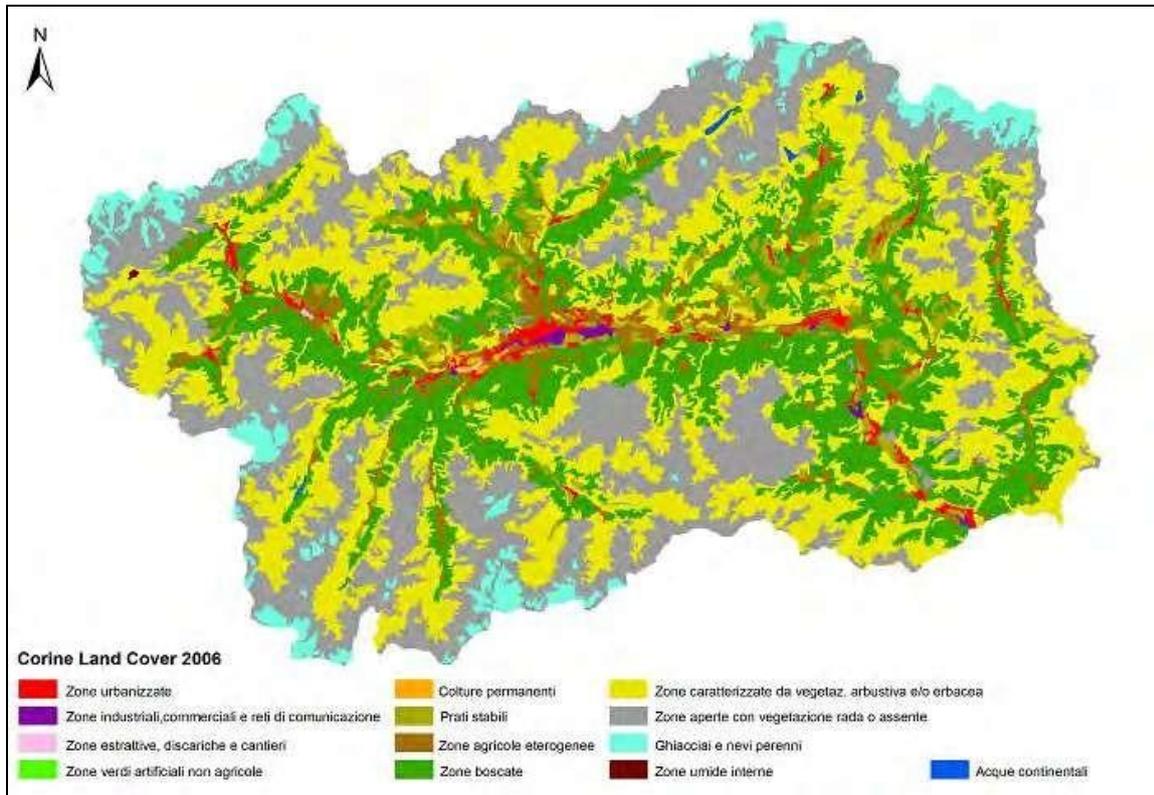
Tabella con le altezze di neve al suolo

5.3 **USO DEL SUOLO**

La regione Valle d'Aosta si estende per circa 3260 kmq, con una quota media di 2106 metri variabile dai circa 310 metri dell'estremità sud orientale ai 4810 metri del Monte Bianco, con oltre il 60% del territorio sopra i 2000 m di quota.

La caratterizzazione dell'uso del suolo è stata effettuata sulla base delle categorie Corine Land Cover, progetto di realizzazione e aggiornamento di una carta di copertura del suolo a scala europea attraverso l'elaborazione di immagini satellitari, coordinato dall'Agenzia Europea per l'ambiente (EEA) e realizzato in Italia dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

La figura sotto riportata mostra la distribuzione del territorio regionale in base alle tipologie di paesaggio naturale/artificiale: si osserva che più del 80% del territorio regionale è costituito da boschi, aree naturali ed aree di alta montagna. L'area più propriamente antropizzata, caratterizzata da urbanizzazione, aree agricole o tenute a pascolo, occupa meno del 10% della Regione.



Uso del suolo della regione Valle d'Aosta secondo Corine Land Cover 2006 Fonte: ARPA Valle d'Aosta

Nello specifico, il settore oggetto d'intervento ricade su praterie alpine. Queste non sono naturali in quanto, come descritto nella relazione pedologica, sono il risultato di modifiche antropiche effettuate nel corso degli anni.



Carta di copertura del suolo VDA 2020 – GeoNavigator – sito web RAVA

5.4 CLIMA ACUSTICO

5.4.1 Cenni sulla normativa vigente

I principali riferimenti normativi per la definizione dei valori limite vigenti nell'area in esame e le valutazioni di merito, possono così riassumersi:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447
Stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico; nell'ambito dell'art. 2 sono definiti in particolare i concetti di valore limite di immissione (assoluto e differenziale) e di emissione con riferimento alle modalità ed ai criteri di misura riportati nel DPCM 1/3/91 e ripresi poi nel DM 16/3/98. Tale legge definisce inoltre le specifiche competenze di tutti i soggetti coinvolti nella problematica in oggetto (Stato, Regioni, Comuni ed Imprese) per la revisione e nuova definizione dell'entità dei valori limite in relazione alla destinazione d'uso delle aree da proteggere (zonizzazione acustica del territorio comunale), la predisposizione dei piani di risanamento, le metodologie di misura, ecc. La Legge Quadro può essere considerata la premessa a tutta una serie di decreti attuativi e leggi regionali che costituiscono i nuovi riferimenti tecnici e normativi per tutto ciò che concerne l'inquinamento acustico in ambiente esterno ed all'interno dell'ambiente abitativo.
- DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
Definisce i valori limite delle sorgenti sonore, aggiornando i limiti di inquinamento acustico già fissati per le zone territoriali (criterio assoluto), distinguendo fra valori limite assoluti di immissione, e valori limite di emissione, ed individuando i limiti all'interno dell'ambiente abitativo (criterio differenziale).
Nel seguito si riportano le tabelle riassuntive con i valori limite da utilizzarsi nel caso in cui il Comune abbia provveduto alla zonizzazione acustica del territorio ai sensi dell'art.6 c.1 lett. (a) Legge 447/95.

CLASSE D.P.C.M.	TIPOLOGIA DI AREE
I - Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo ed allo svago, residenziali, rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II - Aree ad uso residenziale	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con: bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività produttive.
III - Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di abitanti, presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali, aree rurali con attività che utilizzano macchine operatrici.
IV - Aree di intensa attività umana	Aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di significative infrastrutture di trasporto, aree con limitata presenza di piccole industrie.
V - Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI - Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente destinate ad attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

- D.M. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
Stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore; vengono definite in modo particolare le caratteristiche tecniche che la strumentazione di misura deve possedere e soprattutto le norme tecniche e le metodologie per l'esecuzione delle misure allo scopo di ottenere i necessari parametri da confrontare con i limiti riportati nel DPCM 14/11/97.
- Legge Regionale 30 giugno 2009 n. 20 "Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della Legge regionale 29 marzo 2006, n. 9" e relativa DGR 2 novembre 2012 n. 2083 "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio, ...omissis ..."
Definiscono l'inquadramento tecnico generale all'approccio delle problematiche in tema di acustica ambientale e delineano l'iter procedurale che le Amministrazioni devono seguire nella stesura della classificazione acustica del territorio.

5.4.2 *Classificazione del territorio e dei ricettori*

In considerazione del fatto che il Comune di Courmayeur (AO) ha adottato un piano di classificazione acustica del territorio comunale secondo i disposti della Legge quadro n. 447 del 26/10/95 e successivi decreti attuativi, per l'area d'interesse è possibile far riferimento ai valori relativi alle classi acustiche definite nell'ambito di tale piano ed estratti direttamente dal sito mappe.partout.it. Nelle successive figure è riportato un estratto dell'elaborato grafico relativo a tale piano ove è possibile vedere in sequenza l'area oggetto di intervento senza alcuna indicazione (Fig. 1A), con la classificazione acustica generale (Fig. 1B) e con la classificazione acustica stagionale (piste da sci) (Fig. 1C).

Poiché la destinazione d'uso degli impianti in oggetto, è sicuramente per entrambe il "servizio invernale di trasporto viaggiatori", mentre per la sola telecabina Maison Vieille si prevede anche l'utilizzo nella stagione estiva (così come il vecchio impianto in sostituzione), è evidente che la zonizzazione acustica da prendere in considerazione sarà sia quella generale (solo per la Telecabina Maison Vieille), sia quella stagionale (per entrambi gli impianti).

Classi acustiche	
	CLASSE 0 - Area rurale
	CLASSE I - Area particolarmente protetta L _{night} 50 dB(A) diurno 50 dB(A) notturno
	CLASSE II - Area destinate in prevalenza ad uso residenziale L _{night} 55 dB(A) diurno 45 dB(A) notturno
	CLASSE III - Area di tipo misto L _{night} 60 dB(A) diurno 50 dB(A) notturno
	CLASSE IV - Area di intensa attività umana L _{night} 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
Legenda	

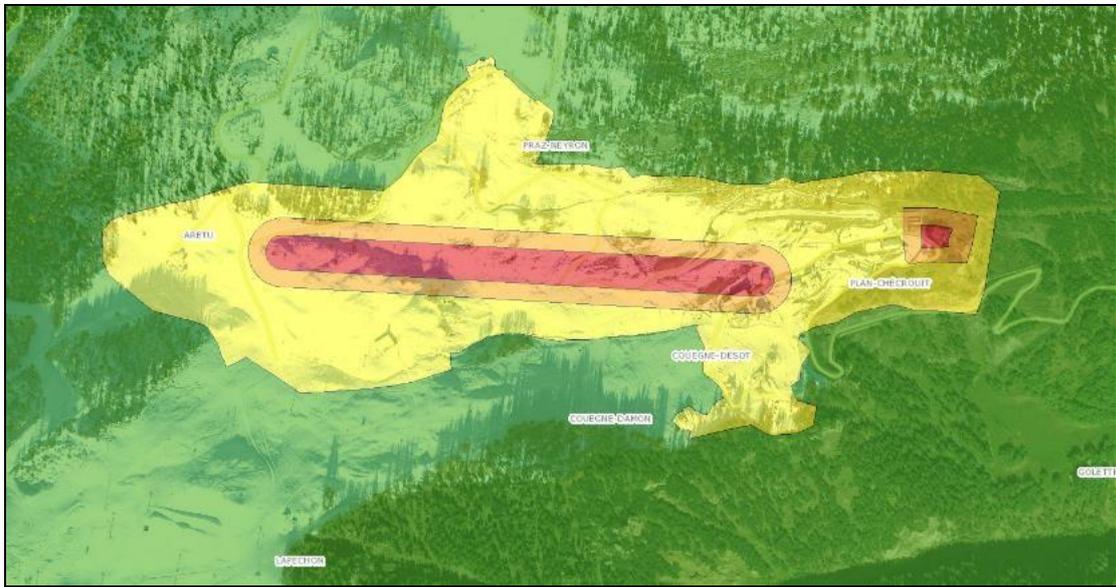
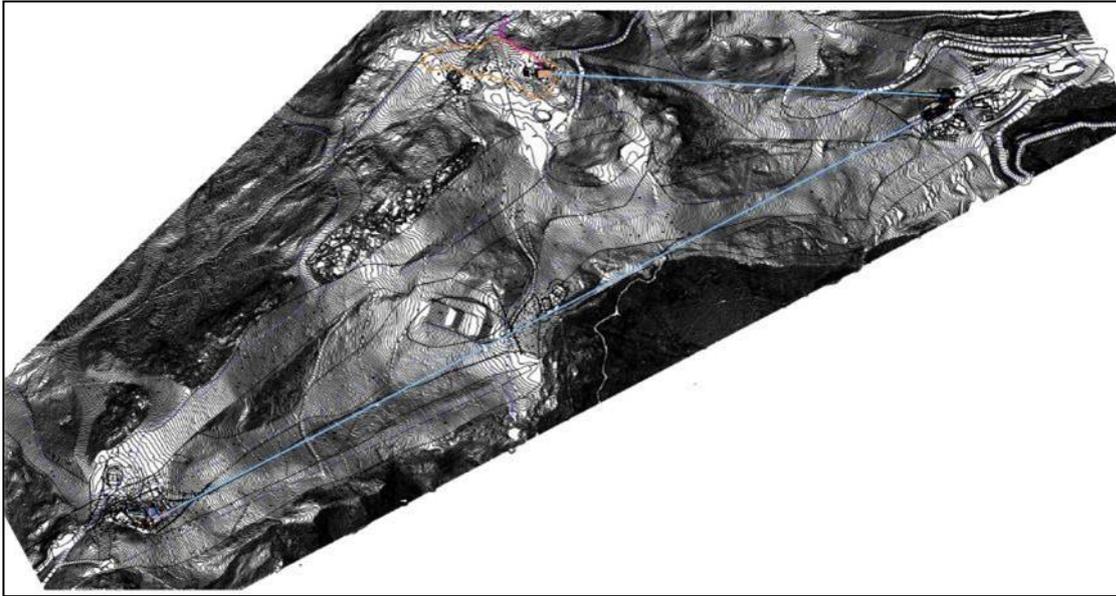


Fig. 1B - Zonizzazione acustica generale

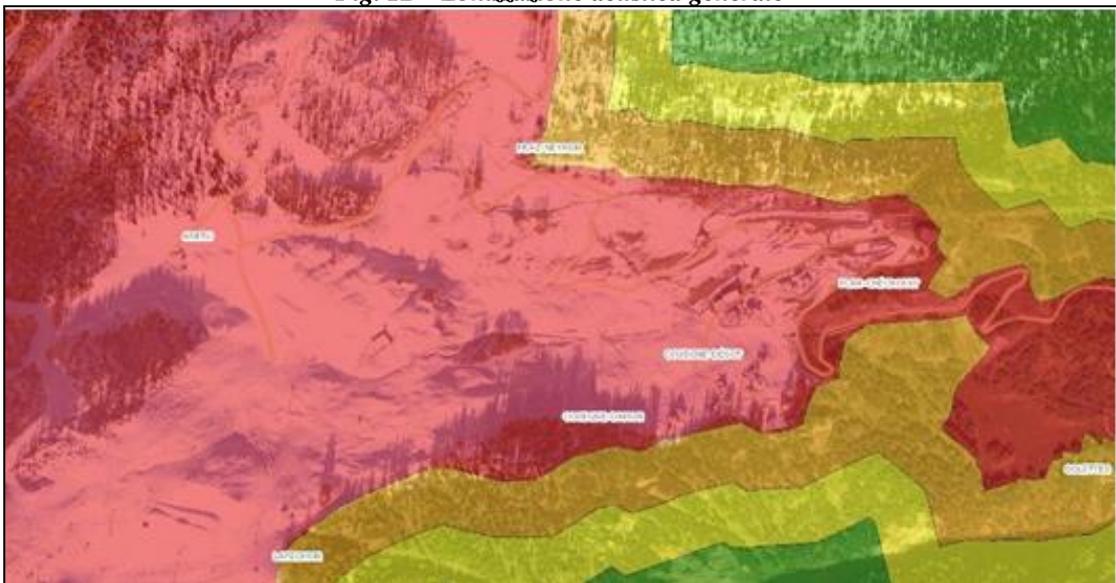


Fig. 1C - Zonizzazione acustica stagionale (piste da sci)

5.4.3 Clima acustico ante-operam

Allo scopo di valutare il clima acustico ante-operam presso il sito in esame, e per acquisire i dati sufficienti alla valutazione del futuro impatto, sono state predisposte una serie di misure specifiche dei livelli di rumorosità nell'intorno dei futuri impianti e presso i ricettori sensibili individuati.

Lo scrivente ha eseguito, nel mese di aprile 2024, una serie di rilievi fonometrici assistiti protratti per un tempo di misura TM sufficiente a caratterizzare in modo significativo la rumorosità nell'area in esame (comunque mai inferiore ai 30 min.), presso i ricettori, nelle ore prossime a quelle di funzionamento dell'impianto funiviario in oggetto.

Si precisa che nei pressi delle singole postazioni di misura sono presenti altri impianti di risalita e pertanto le misure del clima acustico ante-operam sono state eseguite con tali impianti in funzione. I risultati sono riportati nella tabella riassuntiva seguente, mentre la posizione dei ricettori individuati ed indicati con la lettera A, B, è riportata nelle successive planimetrie con l'individuazione degli impianti in oggetto.

Tabella 3.2.2.1: RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI		
Misura	Descrizione	Leq dB(A)
01	a circa 1 metro dal ricettore A (Bar du Soleil)	58,0
02	a circa 1 metro dal ricettore B (La Loge Du Massif)	50,5
03	a circa 1 metro dal ricettore C (Ristorante Super G)	47,0
04	a circa 1 metro dal ricettore D (Scuola di sci / Hotel Svizzero)	45,5
05	a circa 1 metro dal ricettore E (Ristorante La Cjhaumiere)	46,0
06	a circa 1 metro dal ricettore F (Rifugio Maison Vieille)	42,0
07	a circa 1 metro dal ricettore G (Ristorante Chalet Chez Croux)	54,0
08	a circa 1 metro dal ricettore H (Abitazioni Loc. Lachecon)	44,0

I rilievi fonometrici si riferiscono all'immissione sonora, ovvero al rumore residuo sommato al rumore derivante dal funzionamento degli impianti di risalita dell'intero comprensorio, che nella giornata dei rilievi risultavano nelle normali condizioni di esercizio e con la presenza del pubblico e del personale addetto all'impianto: dall'analisi della rumorosità registrata, non si è riscontrata la presenza di componenti impulsive e/o tonali e/o di bassa frequenza, secondo i criteri e le modalità indicati nell'allegato B del DM 16/3/98.

Si precisa infine che, nella stessa giornata di misure, è stato possibile effettuare una fermata dei due impianti in sostituzione, al fine di ripetere alcuni rilievi fonometrici allo scopo di misurare il contributo delle altre sorgenti sonore presenti (impianti risalita, sciatori in transito, attività ricettive presenti), altrimenti difficilmente valutabile nelle specifiche circostanze. I rilievi fonometrici hanno evidenziato un valore medio in termini di LAeq pari a 41,0 dB(A) in corrispondenza delle stazioni motrici e 32,0 dB(A) in corrispondenza delle stazioni rinvio.

5.4.4 Confronto dei risultati della previsione con i limiti assoluti applicabili

Il contributo sonoro previsto per le nuove sorgenti sonore considerate all'interno del territorio di competenza del committente, può essere confrontato direttamente con i limiti di emissione sonora definiti per le aree in esame dal piano di classificazione acustica del Comune di Courmayeur.

Tabella 4.1.3.1: CALCOLO DEI LIVELLI SONORI POST-OPERAM ALL'INTERNO DEL TERRITORIO DI COMPETENZA DEL COMMITTENTE		
VALUTAZIONE LIVELLI DI EMISSIONE		
Previsione POST-OPERAM dB(A)	Limiti assoluti di emissione dB(A)	Rispetto del limite
54,0	60	SI

Nella futura situazione impiantistica, tenuto conto di quanto fin qui riportato è possibile evidenziare il pieno rispetto dei valori limite di emissione sonora relativi alla classe IV.

Per quanto riguarda i livelli assoluti di immissione presso i ricettori si riporta il seguente schema riassuntivo.

Tabella 4.1.3.2: CALCOLO DEI LIVELLI SONORI POST-OPERAM AI RICETTORI						
VALUTAZIONE LIVELLI DI IMMISSIONE						
PUNTO	Livelli sonori residui ante-operam dB(A)	Previsione post-operam Livelli di immissione specifici dB(A)	Livelli assoluti di immissione dB(A)	Limiti assoluti di immissione dB(A)		Rispetto del limite
				Estate	Inverno	
A	41,0	47,5	48,5	55	65	SI
B	41,0	45,0	46,5	55	65	SI
C	41,0	37,0	42,5	50	65	SI
D	41,0	34,0	42,0	50	65	SI
E	41,0	32,0	41,5	55	65	SI
F	32,0	22,5	32,5	50	65	SI
G	32,0	25,5	33,0	---	65	SI

Anche in questo caso è possibile evidenziare il pieno rispetto dei valori limite di immissione sonora riportati nel piano di classificazione acustica del Comune di Courmayeur.

5.4.5 Confronto con i valori limite previsti per il criterio differenziale

Le valutazioni relative al criterio differenziale andrebbero condotte all'interno degli edifici: i risultati numerici della previsione presso i ricettori individuati benché intesi all'esterno dei fabbricati, possono però essere presi in considerazione per effettuare una valutazione da questo punto di vista utilizzando il previsto livello sonoro ambientale post-operam ed il rumore residuo (senza il contributo sonoro degli impianti in sostituzione) ottenuto dai rilievi fonometrici di clima acustico ante-operam.

Tabella 4.1.4.1: CALCOLO DEI LIVELLI SONORI POST-OPERAM AI RICETTORI			
VALUTAZIONE LIVELLI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE ALL'ESTERNO DEI RICETTORI			
PUNTO	Livello di rumore residuo dB(A)	Livelli di immissione specifici dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)
A	41,0	47,5	48,5
B	41,0	45,0	46,5
C	41,0	37,0	42,5
D	41,0	34,0	42,0
E	41,0	32,0	41,5
F	32,0	22,5	32,5
G	32,0	25,5	33,0

Alla luce dei risultati della previsione, è possibile definire un livello sonoro ambientale inferiore ai 50 dB(A) già in facciata dei ricettori considerati (e quindi a maggior ragione all'interno del ricettore), valore al disotto del quale ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile rendendo inapplicabile il criterio di valutazione differenziale (art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97).

5.4.6 *Conclusioni*

A seguito dell'analisi dei risultati delle misure acustiche eseguite (ante-operam) e calcolati i livelli previsionali assoluti di emissione, immissione ed il livello previsto differenziale, si ritiene che l'impatto acustico dovuto al posizionamento delle nuove telecabine ad ammortamento temporaneo in sostituzione dell'attuale telecabina KC009 Chécrouit e della seggiovia KM016 Maison Vieille, è senz'altro compatibile con i limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica predisposto dal comune di Courmayeur (AO).

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione di impatto acustico.

5.5 **INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO**

Il settore in oggetto si sviluppa lungo il versante che parte dal colle Chétif e raggiunge il pianoro di Plan-Chécrouit, in un settore costituito da affioramenti rocciosi del substrato e da depositi di materiali sciolti, in prevalenza di origine glaciale e detritica.

Il substrato appartiene, a Nord, alla "Zona Esterna", mentre a Sud alla "Zona Interna".

Alla "Zona Esterna" appartengono i massicci cristallini del Monte Bianco e del Mont Chétif; questi sono allungati parallelamente secondo una direzione NE-SW e sono separati da una stretta e continua banda di sedimenti carbonifero-mesozoici raddrizzati e fortemente tettonizzati.

Il massiccio del Monte Bianco è dominato dall'omonimo granito di età Carbonifera Superiore. Questo forma un massiccio circoscritto, caratterizzato da contatti discordanti: a Ovest si hanno numerosi apofisi e filoni, a NW la sua bordura è costituita da una faglia alpina, a SE è in contatto tettonico con i terreni mesozoici ed a Est vi è una banda di rocce porfiriche che potrebbero rappresentare una intrusione indipendente.

Il massiccio del Monte Bianco presenta sul settore orientale i resti di una copertura autoctona con età estremamente variabili a seconda della zona di affioramento. Un importante clivaggio separa lo zoccolo e la sua copertura dal dominio strutturale Elvetico ed Ultraelvetico. Dal punto di vista strutturale si possono distinguere quattro elementi tra il cristallino esterno ed il dominio Pennidico:

- il massiccio del Monte Bianco e la sua copertura autoctona e parautoctona
- la Zona Elvetica
- la Zona Ultraelvetica
- cuneo lustrico del Mont Chétif

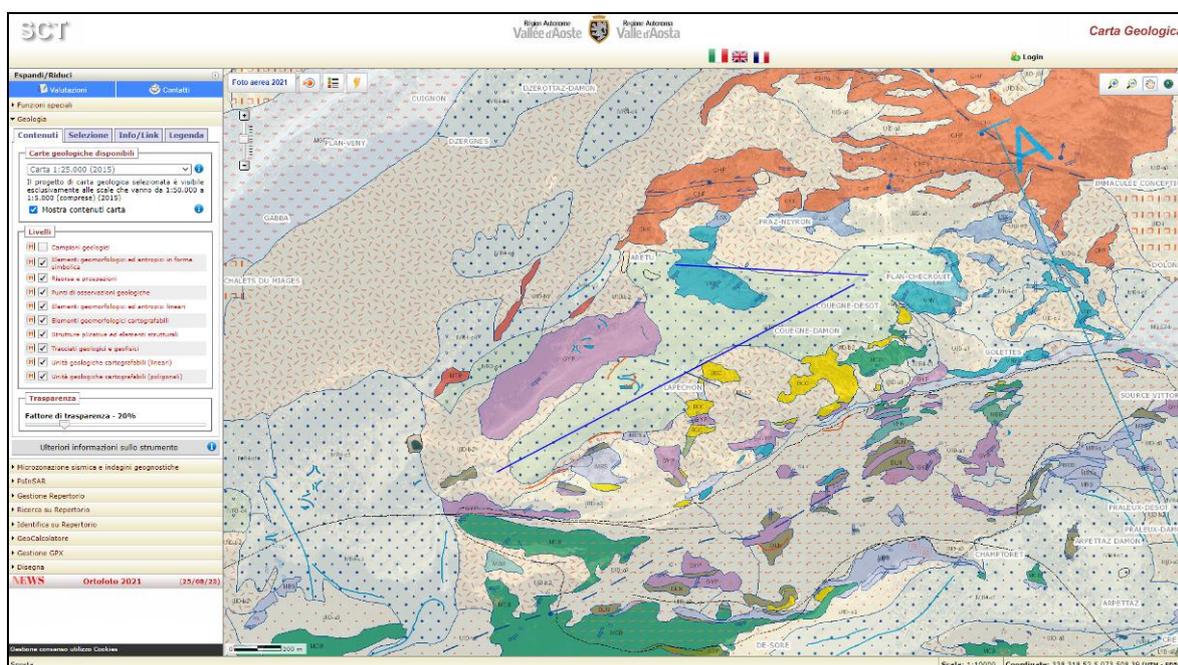
I tipi litologici costituenti questi terreni sono molto vari e la loro età varia dal Trias a Cretaceo.

Le rocce appartenenti alle zone Elvetica e Ultraelvetica sono costituite prevalentemente da calcari arenacei, scisti argillosi ferruginosi, calcari e argilloscisti.

Il cuneo lustrico del Mont Chétif è formato da porfiroidi con intercalazioni di graniti aplitici e da una copertura trasgressiva calcarea e arenacea di età liassica.

La “Zona Interna” è costituita da terreni che vanno dal Paleozoico inferiore al Cretaceo.

Sul versante posto a monte del settore oggetto di indagine affiorano gli gneiss dello Chétif ed i marmi del Mont de La Saxe, questi ultimi posti essenzialmente verso la parte più ad ovest.



Estratto della Carta Geologica 1:10.000 (2015) – sito web RAVA

ISPRa Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	
Risorse e prospezioni	
	Sorgente
	Sorgente termominerale Sorgente termominerale - (segnalazione del simbolo chimico e temperatura)
	Sorgente minerale Sorgente minerale - (segnalazione del simbolo chimico)
	Pozzo per acqua minerale Pozzo per acqua minerale - (segnalazione della profondità in metri, del simbolo chimico e della temperatura)
Punti di osservazioni geologiche	
	Area interessata da sondaggi per ricerca mineraria
	Superficie di clivaggio o scistosità inclinata Superficie di clivaggio o scistosità inclinata - (le linee verticali indicano la fase deformativa)
	Specchio di faglia inclinato
	Sondaggio per ricerca mineraria Sondaggio per ricerca mineraria - (segnalazione della profondità in metri)
	Lineazione di estensione Lineazione di estensione - (orientazione preferenziale di forma)
Elementi geomorfologici ed antropici lineari	
	Argine detritico di riavvicinamento Argine detritico di riavvicinamento - (Protalus Rampant)
	Cordone morenico terminale o laterale
	Gradino di sviluppo
	Orlo di scarpata di frana
	Trincea di deformazione gravitativa profonda di versante
Elementi geomorfologici cartografabili	
	Dolina
	Depressione chiusa di origine gravitativa
	Deformazione gravitativa profonda

Unità geologiche cartografabili (lineari)	
	Contatto con area non rilevabile
	Contatto con area non rilevabile - (mare, lago, ghiacciaio, strutture antropiche, ecc.)
	Faglia inversa incerta o sepolta
	Faglia inversa incerta o sepolta - (la parte rialzata, indicata dai triangoli, rimane alla destra dell'arco)
	Contatto tettonico incerto o sepolto
	Faglia con prevalente componente trascorrente (sinistra)
	Contatto stratigrafico o litologico
	Faglia incerta o sepolta
Unità geologiche cartografabili (postglionali)	
Depositi quaternari	
DEPOSITI QUATERNARI	
	TV3-c1 - SUBSISTEMA DI EXCEDEX - Tili indifferenziato - PLEISTOCENE SUR (LGM p.p.) Depositi glaciali (tili indifferenziati, di ablazione e di alloggiamento, depositi di frana con trasporto glaciale, "morreni scheletrici sparsi") e depositi glaciali (di contatto glaciale, glacio-lacustri e fluvio-glaciali), lembi estesi e potenti soprattutto alla base quote della valle principale, PLEISTOCENE SUR (LGM p.p.) -
	MG2-b - SUBSISTEMA DI LES ILES - deposito alluvionale e fluvio-glaciale - ATTUALE Depositi tormentati degli alvei attuali e dei bassi terrazzi alluvionali, tili indifferenziati in formazione al margine dei ghiacciai attuali, ATTUALE -
	IV4-c1 - SUBSISTEMA DI FILEO - Tili indifferenziato - PLEISTOCENE SUR, OLOCENE INF. (LGM p.p., Terdiglaciale) Depositi glaciali (tili indifferenziati, di ablazione e di alloggiamento, depositi di frana con trasporto glaciale, "morreni scheletrici sparsi") e depositi glaciali (di contatto glaciale, glacio-lacustri e fluvio-glaciali), distribuiti nei fondovalle dei bacini tributari, PLEISTOCENE SUR, OLOCENE INF. (LGM p.p., Terdiglaciale) -
	IV3-c4 - SUBSISTEMA DI EXCEDEX - Tili di alloggiamento - PLEISTOCENE SUR (LGM p.p.) Depositi glaciali (tili indifferenziati, di ablazione e di alloggiamento, depositi di frana con trasporto glaciale, "morreni scheletrici sparsi") e depositi glaciali (di contatto glaciale, glacio-lacustri e fluvio-glaciali), distribuiti nei fondovalle dei bacini tributari, PLEISTOCENE SUR (LGM p.p.) -
	IV4-c3 - SUBSISTEMA DI FILEO - Tili di ablazione - PLEISTOCENE SUR, OLOCENE INF. (LGM p.p., Terdiglaciale) Depositi glaciali (tili indifferenziati, di ablazione e di alloggiamento, depositi di frana con trasporto glaciale, "morreni scheletrici sparsi") e depositi glaciali (di contatto glaciale, glacio-lacustri e fluvio-glaciali), distribuiti nei fondovalle dei bacini tributari, PLEISTOCENE SUR, OLOCENE INF. (LGM p.p., Terdiglaciale) -
	IV4-c4 - SUBSISTEMA DI FILEO - Tili di alloggiamento - PLEISTOCENE SUR, OLOCENE INF. (LGM p.p., Terdiglaciale) Depositi glaciali (tili indifferenziati, di ablazione e di alloggiamento, depositi di frana con trasporto glaciale, "morreni scheletrici sparsi") e depositi glaciali (di contatto glaciale, glacio-lacustri e fluvio-glaciali), distribuiti nei fondovalle dei bacini tributari, PLEISTOCENE SUR, OLOCENE INF. (LGM p.p., Terdiglaciale) -
	UID-a3 - Detrito di falda - ATTUALE Detriti di falda e di corvide, accumuli di frana e a grandi blocchi, depositi di detrito fluvio e di generi mista, depositi palustri.
	UID-a1 - Deposito di frana - ATTUALE Detriti di falda e di corvide, accumuli di frana e a grandi blocchi, depositi di detrito fluvio e di generi mista, depositi palustri.
	UID-b2 - Coltre eluvio-colluviale - ATTUALE Detriti di falda e di corvide, accumuli di frana e a grandi blocchi, depositi di detrito fluvio e di generi mista, depositi palustri.
	UID-i - Deposito di origine mista: di detrito fluvio e/o torrentizio e/o di valanga - ATTUALE Detriti di falda e di corvide, accumuli di frana e a grandi blocchi, depositi di detrito fluvio e di generi mista, depositi palustri.
Substrato pre-quaternario	
ELVETICO-ULTRAELVETICO	
ULTRAELVETICO	
Unità del M. Chetif	
	CHF - Gneiss dello Chetif - PALEOZOICO Gneiss a grana fine, con foliazione pervasiva, sovrante miotonica, definita da minerali filicattici che avvolgono fenocristi quarzo-feldspatici fortemente striati; talora si osservano domini meno foliati in cui sono preservati i prototipi degli gneiss (graniti e rotti)
	CHFa - Gneiss dello Chetif - PALEOZOICO Metagraniti e metaroliti sovrante a struttura proto - miotonica, ove in masse maggiori cartografabili
	LSX - Marmi del Mont de la Saive - GIURASSICO Marmi calcarei di colore grigio scuro, spesso caratterizzati da un layering decimetrico definito da livelli calcarei di colore più o meno scuro di origine miotonica, localmente si osservano resti di Echinodermi, LIA2?
Unità Elvetico-Ultraelvetiche di copertura	
	LXB - Calceositi della Lex Blanche - GIURASSICO Alleanza di livelli marmorei di color grigio, talora con vene calcifiche bianche, e di livelli di scisti argentei e nero lucenti; presenza di livelli a tessitura miccongionerata, DOOSR?
	VNY - Scisti neri della Val Vény - GIURASSICO Scisti neri carboniferi ricchi in noduli di solfuri, talora con intercalazioni di livelli decimetrici maggiormente carboniferi a vene calcifiche bianche trasposte e parallelizzate alla scistosità principale, DOOSR?
ELVETICO	
Monte Bianco	
	HTB - Gneiss migmatitici del Monte Bianco - PALEOZOICO Gneiss e miscelati di alto grado metamorfico, presentanti tessitura migmatitica e miotonica, più o meno parzialmente retrossi in facce scisti verdi, localmente con strutture granditattiche preservate (metagraniti); mela affini a composizione quarzo-feldspatica e a grana molto fine costituiti corpi filonari più o meno trasposti all'interno degli gneiss e dei metagraniti; vene e filoni quarzo-feldspatici a grana grossa, di colore chiaro, costituiti corpi filonari all'interno degli gneiss e dei metagraniti (HTB).
PENNINICO	
PENNICO ESTERNO/INFERIORE	
Unità di Ferret	
	VFR - Calceositi della Val Ferret - CRETACICO Alleanza di calceositi marmorei di colore grigio scuro e di calceositi filidici di aspetto latitoido, CRETACICO?
Zona Sion Courmayeur	
Unità del Piccolo San Bernardo	
	SBP - Scisti neri debolmente carboniferi - GIURASSICO-CRETACICO Scisti neri talora debolmente carboniferi, localmente conglomeratici, mostranti intercalazioni di gneiss psimitici e più nei livelli plurimetri di breccie ad elementi di serpentinici, CRETACICO?
Breccie di Tarentasia	
	HBB - Marmi calcarei micaceo-cloritici - CRETACICO SUR? Marmi calcarei micaceo-cloritici, a tessitura arenosa localmente preservata, di colore giallo-grigio, con frequenti intercalazioni di spessore metrico di breccie carbonatiche, marmi grigi, scisti nerati e quarziti impure veridighe o rosate; localmente gli scisti neri e i quarziti divergono il litopo prevalente (HBB), CRETACICO SUR?.
	HBSa - Marmi del Mont Bréal - CARBONIFERO-GIURASSICO Marmi scistosi grigio-blauati mesochi, TRAS MEDIT?
	DLN - Scisti neri del Vallone di Dolone - CARBONIFERO? Scisti neri con alleanza di potenza metrico-decametrica di quarzo micacisti grigio-nerati, localmente con arricchimenti carboniferi.
	HCB - Marmi grigio-blauati - CRETACICO-PALEOCENE? Alleanza decimetrico-metriche di prevalenti marmi grigio-blauati a grana fine talora con tessitura arenosa preservata, e di subordinati livelli di calceositi e breccie a clasti di marmi calcarei, marmi dolomitici, scisti, quarziti nei resti di filonari, CRETACICO SUR, CRETACICO INF?.
	HBS - Marmi del Mont Bréal - CARBONIFERO-GIURASSICO Marmi dolomitici massicci di colore grigio, talora con livelli di breccie intrafilonari ad elementi e matrice di marmi dolomitici localmente compaiono marmi dolomitici brecciati con vene rampe da calcite, TRAS MEDIT?
	HSB - Marmi e scisti carboniferi - CRETACICO-PALEOCENE? Alleanza decimetrico-metriche di marmi calcarei di color scrocinoscilla e di scisti carboniferi micaceo-cloritici di colore grigio argenteo; presenza di subordinati livelli di breccie ad elementi di marmi dolomitici e calcitici, CRETACICO SUR, PALEOCENE?
ROCCHE DI ORIGINE IDROTHERMALE E DI FAGLIA	
	HLZ - Histoniti Miloniti composte da scisti neri, scisti neri carboniferi, gneiss psimitici, corallo, quarziti e marmi miloniti costituite da alleanza di spessore decimetrico di marmi grigio-blauati con tessitura miotonica, micacisti, scisti filidici con rare intercalazioni di breccie tettoniche carbonatiche.
	GYP - Gessi e anidriti Gessi ed anidriti, generalmente legati ad orizzonti di sovrantoni, mostranti un layering composizionale e localmente tessitura miotonica, associati a subordinate breccie residuali di dissoluzione e breccie tettoniche.
	BCC - Breccie tettoniche carbonatiche Breccie tettoniche carbonatiche di aspetto vacuolare e colora giallastro e marroncino, localmente mostranti una filiazione più meno marcata, passanti a breccie di dissoluzione derivanti dalla elaborazione delle medesime breccie tettoniche (Carniole Aust. pro-parte).

Il settore in oggetto si sviluppa su di un'area morfologicamente segnata dall'azione dei ghiacciai, delle acque superficiali e della gravità. Dal punto di vista geomorfologico l'areale in esame è caratterizzato dalla presenza di un pendio mediamente acclive al fondo del quale è presente il terrazzo glaciale di Plan Chécrouit. Tutto il territorio presenta forme del paesaggio riconducibili ad una dinamica glaciale. Si riconoscono infatti nei materiali sciolti situati lungo i versanti i depositi dovuti all'azione dei ghiacciai; principalmente si tratta di morene costituite da materiali di dimensioni variabili comprendenti blocchi e ciottoli parzialmente arrotondati, massi di notevoli dimensioni e materiale sabbioso e limoso. Successivamente, altri fenomeni hanno contribuito in maniera rilevante all'evoluzione del paesaggio in esame ed in particolare è possibile distinguere sui versanti l'azione della gravità e del ruscellamento superficiale delle acque, mentre sul fondovalle i fenomeni di erosione ed alluvionamento.

5.6 INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDROGEOLOGICO

5.6.1 Idrografia

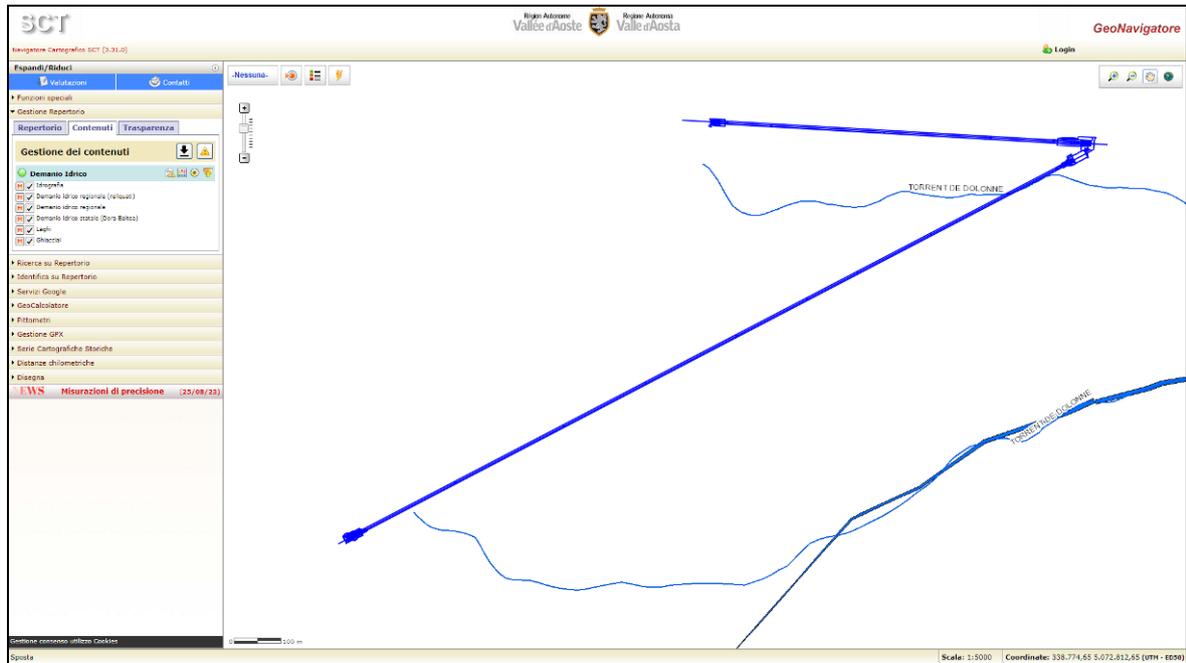
Essendo il settore posto in alta quota, non si hanno delle vere e proprie aste torrentizie: si riconoscono comunque delle direttrici principali di deflusso presenti lungo i pendii di Praz-Neyron e di Chécrouit e che terminano nel settore di Plan-Chécrouit di quota 1.720 m s.l.m.



Il Demanio idrico indica che un ramo in sinistra orografica del Torrent de Dolonne attraversa, nella parte iniziale, la linea della cabinovia “Plan Chécrouit – Col Chécrouit”.



Demanio idrico (foto aerea 2021)– GeoNavigator – sito web RAVA



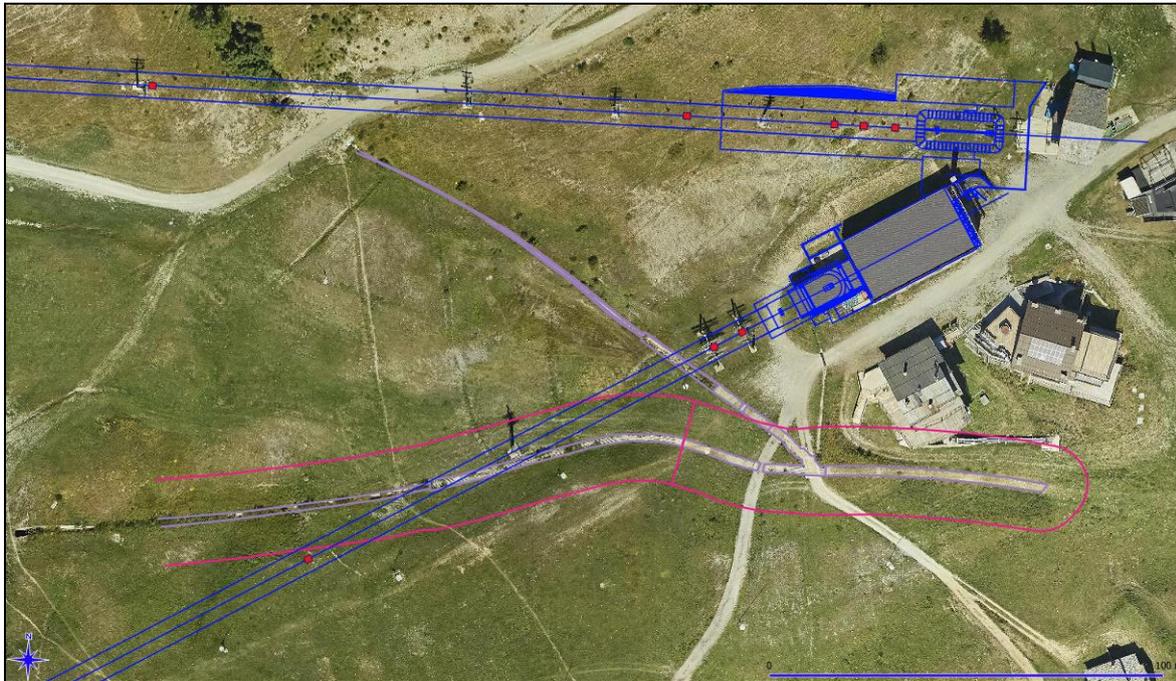
Demanio idrico – GeoNavigator – sito web RAVA

Andando nel dettaglio, si è potuto analizzare che il tracciato dello shp “idrografia” risulta errato: il reale tracciato è infatti diverso ed è ben evidente in quanto è stato oggetto di tombinatura.

Di seguito si riporta la planimetria di dettaglio con il reale tracciato derivato dal rilievo topografico di dettaglio. Su questa planimetria è stata individuata correttamente anche la fascia relativa all’art. 41 della LR 11/98 e s.m.i.



Planimetria di dettaglio con i tracciati dei canali rilevati dal topografo



Planimetria di dettaglio con i tracciati dei canali rilevati dal topografo: per il Torrent de Dolonne è stato realizzato il buffer di 10 metri

Come si evince dalla planimetria, i 10 m dalle sponde non vanno ad interessare i nuovi sostegni in progetto.

5.6.2 Idrogeologia

La circolazione idrica del settore avviene principalmente nei materiali sciolti ed è legata alla presenza di livelli impermeabili costituiti da occasionali intercalazioni argilloso-limose e dal substrato roccioso. La circolazione sotterranea, prevalentemente di tipo superficiale o poco profondo, risulta influenzata da apporti provenienti dai versanti e dalle infiltrazioni di acque superficiali.

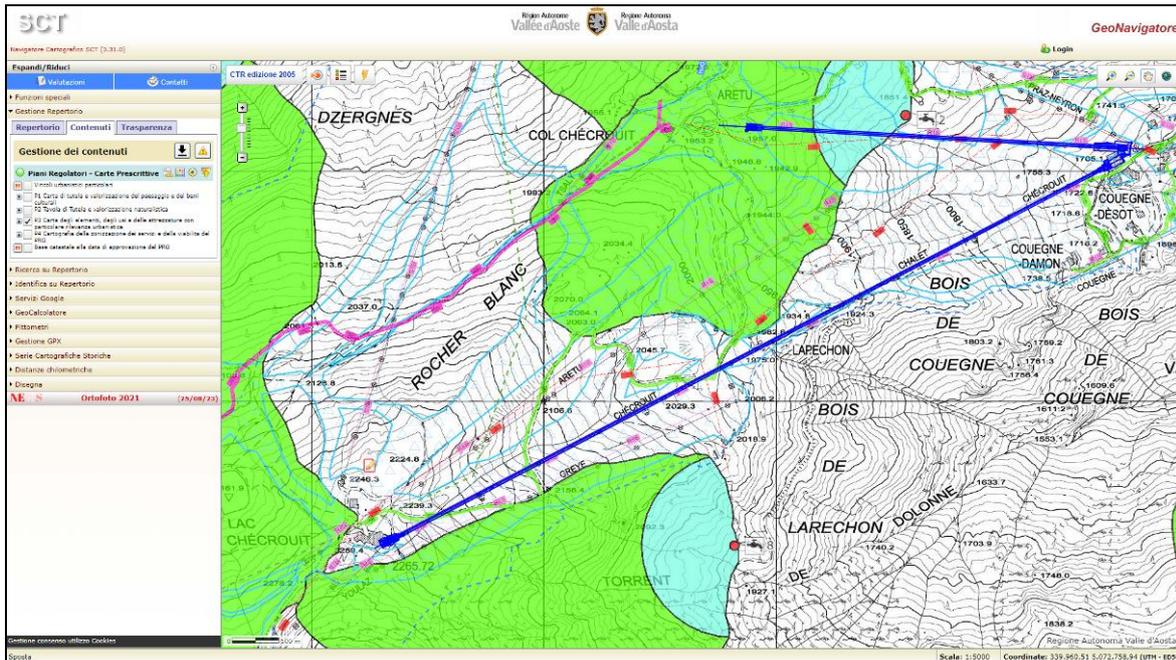
La situazione idrogeologica dell'area è infatti caratterizzata dalla presenza di tre principali tipi di acquiferi:

- *acquifero in formazioni glaciali*: esso è costituito da sedimenti sabbioso-ghiaiosi a volte limosi di origine glaciali presenti sul versante. Questo acquifero presenta una discreta estensione ed una potenzialità idrica ridotta anche in considerazione della scarsa permeabilità.
- *acquifero in formazioni gravitative e detritiche*: esso è costituito da blocchi spigolosi eterometrici immersi in una scarsa matrice sabbiosa. Questo acquifero presenta una buona estensione e, a causa dell'elevata permeabilità, presenta una notevole potenzialità idrica.
- *acquifero in formazioni fratturate*: questo acquifero è rappresentato in buona parte dagli affioramenti rocciosi. Esso risulta limitato in quanto la roccia presenta un reticolo di fratture e di piani di faglia che determinano un basso grado di permeabilità.

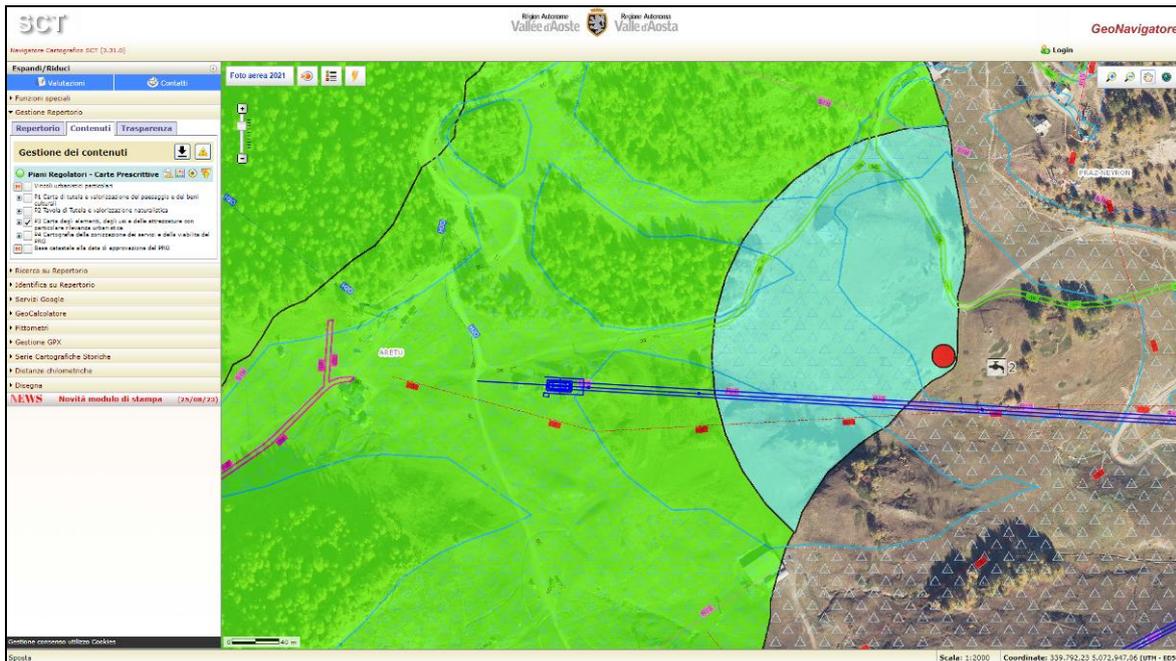
I terreni che risultano invece impermeabili sono costituiti dai settori ove il substrato è poco tettonizzato e dalle locali intercalazioni limose ed argillose presenti nei depositi glaciali.

Si segnala che il tratto finale della linea Maison-Vieille interessa delle aree di tutela delle captazioni: si tratta tuttavia di un dato non corretto in quanto la sorgente è posta sul versante opposto dell'incisione. Di seguito si riporta una planimetria sulla quale è indicata la posizione precisa della sorgente captata. Come si evince, la sorgente ha un bacino di

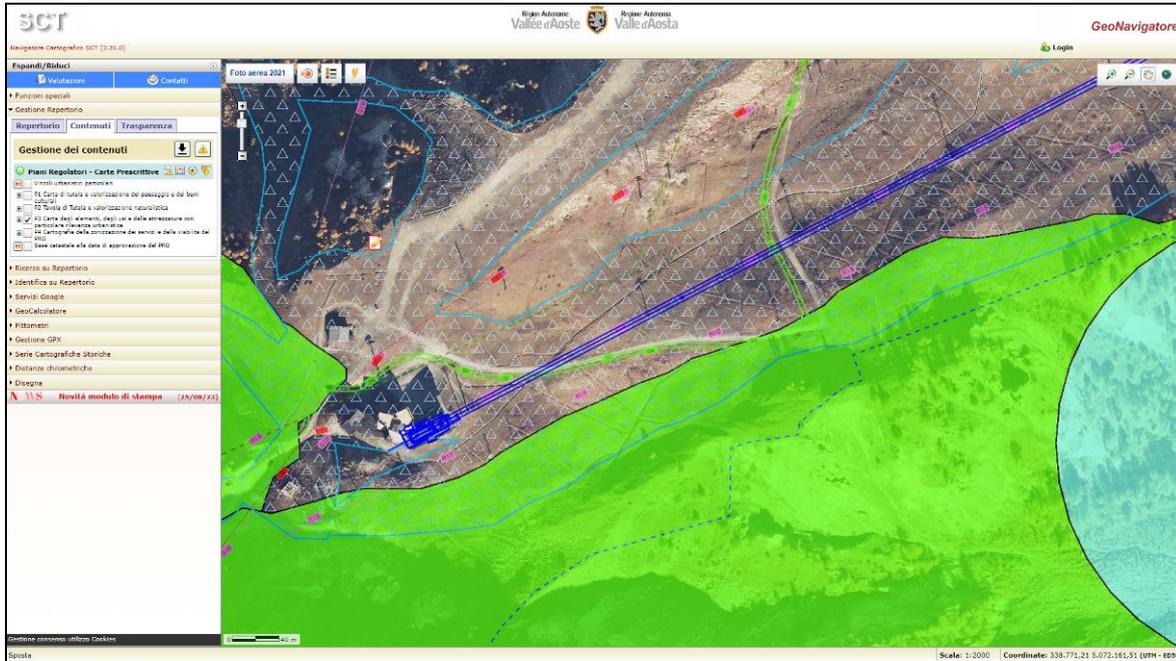
alimentazione molto diverso rispetto a quello riportato nella cartografia ufficiale: tale perimetrazione per far sì che della linea sul risulta molto più ridotta rispetto a quella rappresentata nelle carte ufficiali.



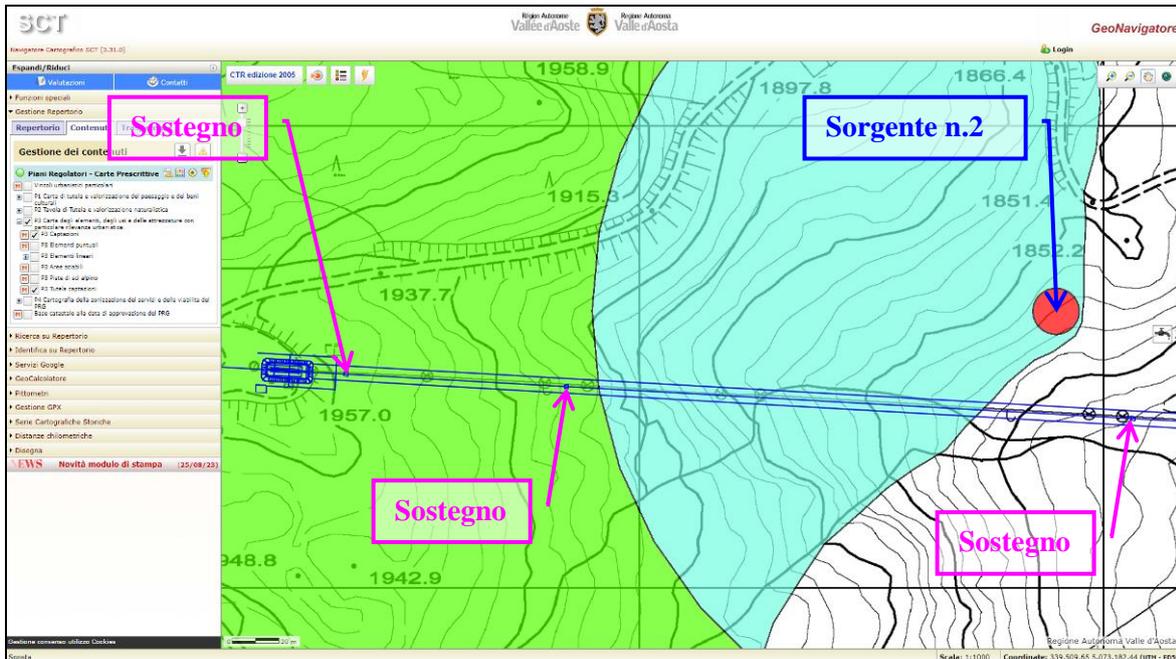
PRGC – GeoNavigator – sito web RAVA – Tavola P3 “Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica”



PRGC – GeoNavigator – sito web RAVA – Tavola P3 “Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica” – parte alta linea Maison Vieille



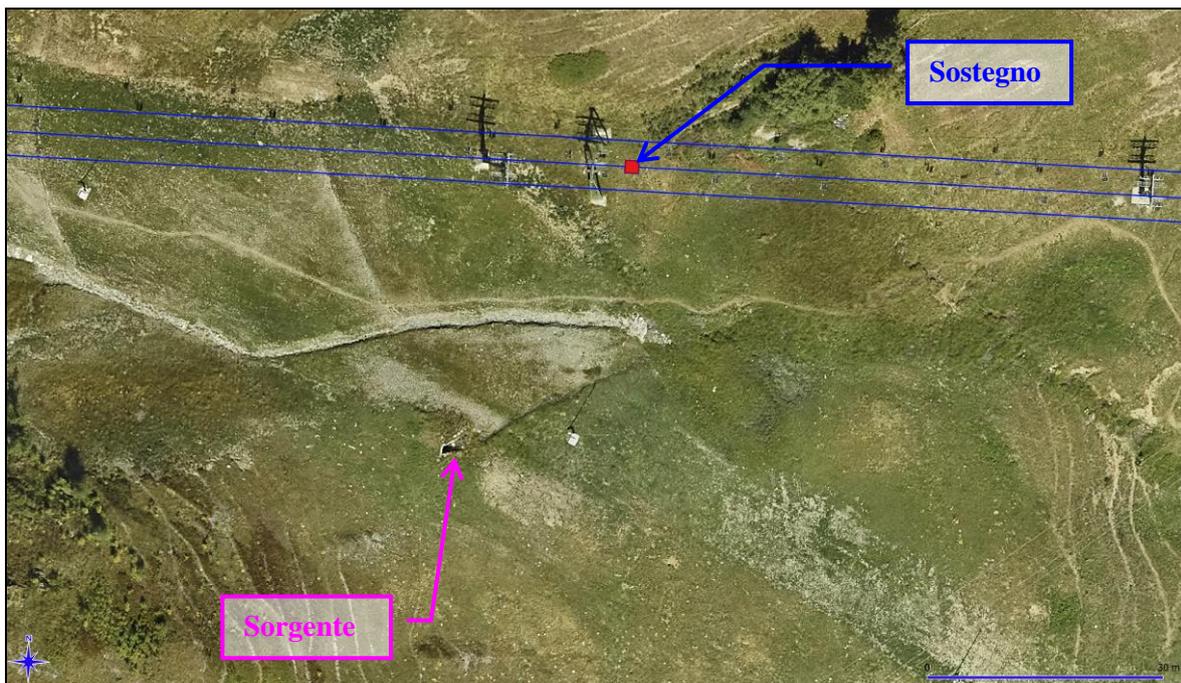
PRGC – GeoNavigator – sito web RAVA – Tavola P3 – “Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica – parte alta linea Col Chécrouit



PRGC – GeoNavigator – sito web RAVA – Tavola P3 – “Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica – parte alta linea Col Chécrouit

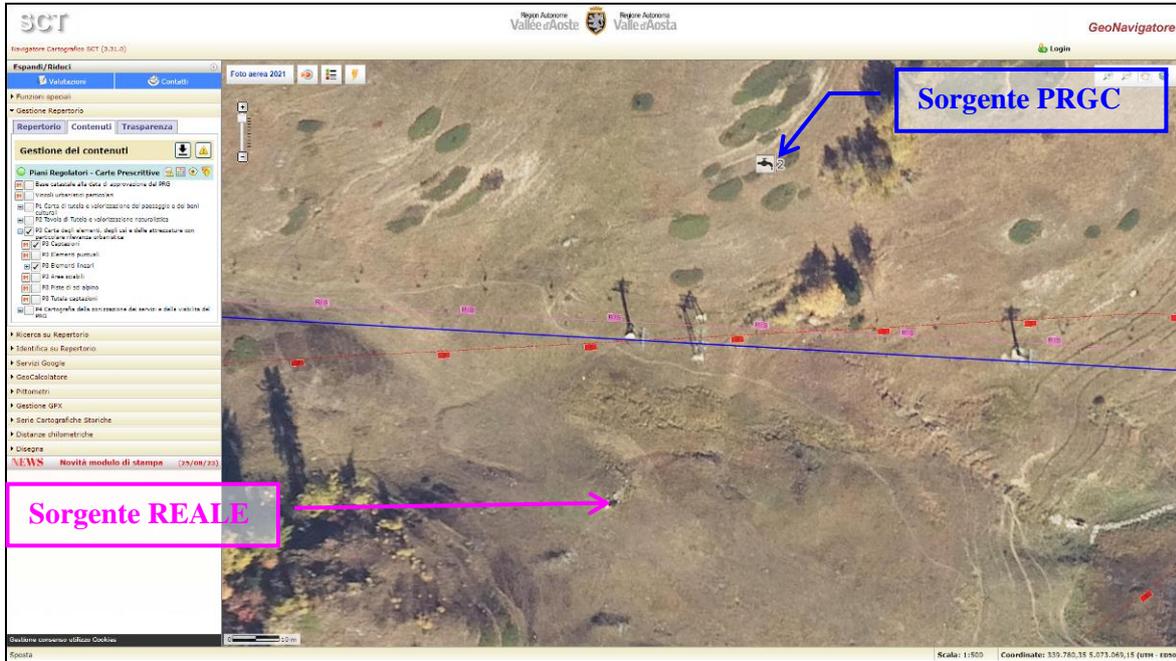


Posizioni delle sorgenti (freccie fucsia) e dei sostegni (freccie blu)

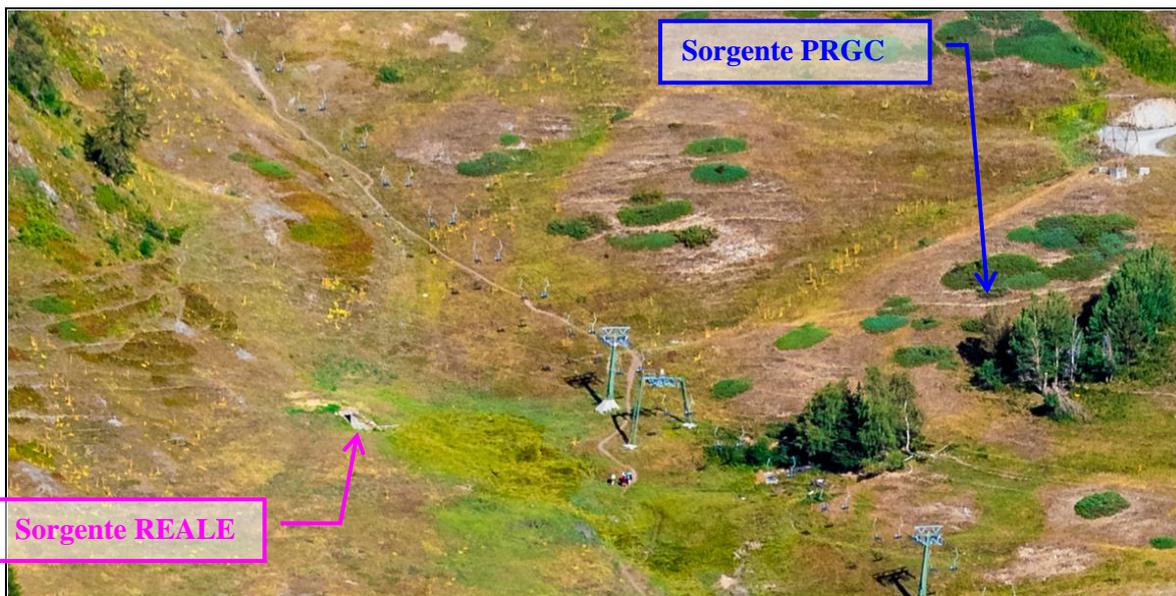


Particolare - Posizioni delle sorgenti (freccie fucsia) e dei sostegni (freccie blu)

Di seguito si riporta la planimetria e la fotografia che esplicitano l'errato posizionamento cartografico della sorgente 2.

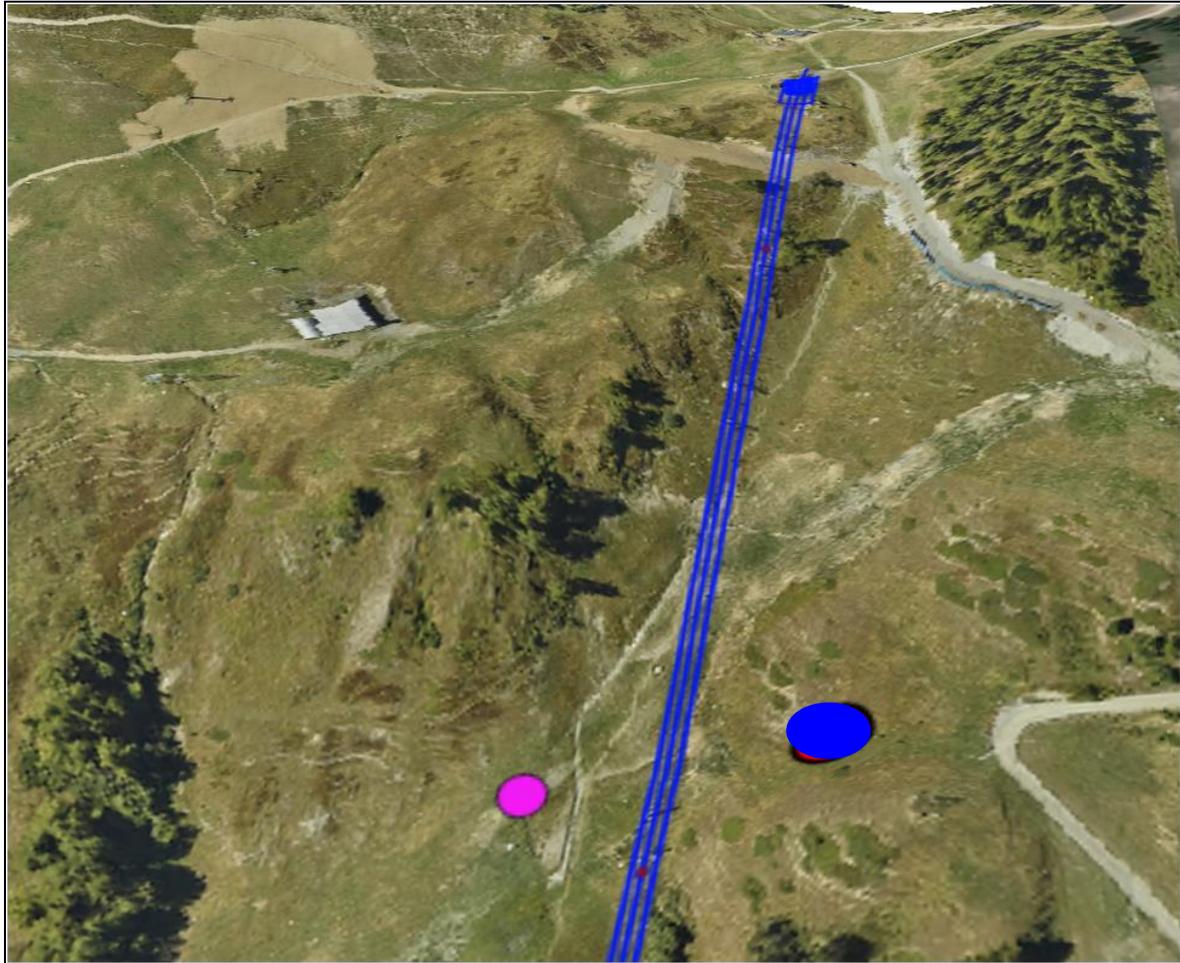


PRGC – GeoNavigator – sito web RAVA – Tavola P3 – “Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica – In blu la sorgente cartografata nel PRGC. In magenta la sorgente reale



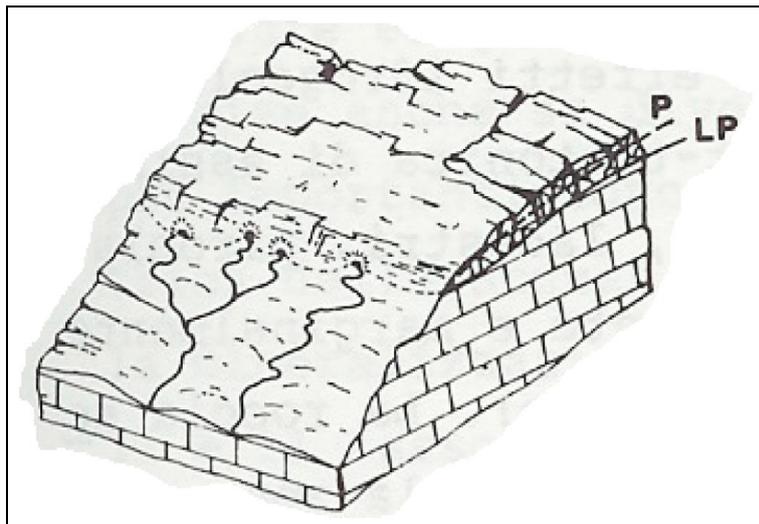
In blu la sorgente cartografata nel PRGC. In magenta la sorgente reale

Come si evince dalla planimetria e dalla fotografia, la sorgente ha un bacino di alimentazione molto diverso rispetto a quello riportato nella cartografia ufficiale: tale perimetrazione risulta molto più ridotta rispetto a quella rappresentata nelle carte ufficiali.



Ortofoto 3D. In blu la sorgente cartografata nel PRGC. In magenta la sorgente reale

La sorgente presente sul versante è da considerare come sorgente per limite di permeabilità indefinito, ovvero un complesso idrogeologico dove si ha un passaggio tra terreni/rocce permeabili e rocce poco permeabili.



Sorgenti per limite di permeabilità indefinito

Nel caso in esame si ha infatti la sorgente che scaturisce al contatto tra i depositi sciolti superficiali e gli scisti neri che, sebbene fratturati, presentano una permeabilità molto bassa dovuta alla presenza di una frazione argillosa e grafitica.



In magenta la sorgente. In blu, il limite di permeabilità indefinito (LP)

In riferimento a tale sorgente, l'Amministrazione comunale ha indicato che essa non viene più utilizzata da tempo in quanto troppo vulnerabile. Inoltre il Comune ha dichiarato che "non intende in futuro procedere con un nuovo approvvigionamento da tale luogo".

Anche se non si prevedono interventi che possano modificare il regime idrogeologico dell'area e che il comune ha espressamente indicato che la sorgente non viene più utilizzata, si richiede di avere la massima cautela nella realizzazione delle opere, riducendo al massimo le movimentazioni di terra e senza modificare in alcun modo il deflusso delle acque. Non si ritiene pertanto necessario un monitoraggio della sorgente.

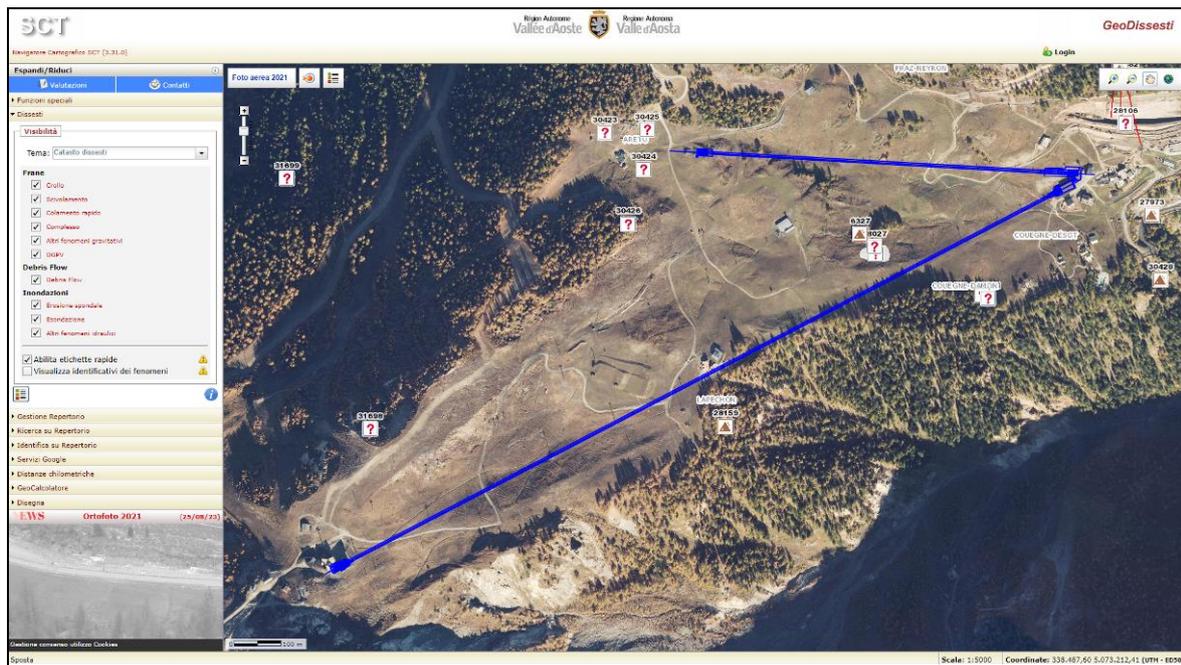
5.7 PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Il settore oggetto di intervento risulta essere posto all'interno delle aree vincolate ai sensi della L.R. 11/98 e s.m.i..

5.7.1 Carta dei dissesti e GeoDissesti – sito web RAVA

Secondo la carta dei dissesti della RAVA, che include le zone censite dal PROGETTO IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), nel settore oggetto di studio si segnalano fenomeni di dissesto.

In particolare, si tratta di due frane di scivolamento poste a valle della stazione di partenza della seggiovia Aretù (anni 1989 e 2006), nonché di fenomeni indeterminati posti nei pressi dell'evento segnalato e di Maison Vieille. Poco a valle delle due stazioni di partenza si è verificato un crollo che ha necessitato la realizzazione di un imponente vallo di protezione.



Geo Dissesti – sito web RAVA



CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Codice fenomeno	F-00-05-1989-02-v-Fr-x	Id. fenomeno	16321
Nome fenomeno	Frana a Plan Checrouit (Courmayeur) del maggio 1989		
Sottocategoria	Frana		
Data e ora	maggio 1989		
Descrizione	Si è verificato un profondo fenomeno di frana che ha prodotto un'estesa buca		
Cause	Irrazionale distribuzione delle acque provenienti dalle scoline della pista 'Coppa del mondo'		
Dim./Morfometria	Il corpo di frana è stato valutato sui 1500 mc circa		
Danni	-		
Comune	COURMAYEUR		
Località	Plan Checrouit		
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, Bacino Val Veny		
Bacino locale	-		
Fonte	Ente produttore: Forestale: Corpo Forestale dello Stato - Stazione di ... Oggetto/Titolo: Checrouit, pista di sci - segnalazione frana Allegati: Corografia in scala 1:10.000, documentazione fotografica		

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Fenomeno di frana avvenuta a monte di Plan Checrouit nell'ultima decade del maggio 1989. Essa è stata innescata da irrazionale distribuzione delle acque delle scoline della Pista di Coppa del Mondo.

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Fenomeno di frana avvenuta a monte di Plan Checrouit nell'ultima decade del maggio 1989. Essa è stata innescata da irrazionale distribuzione delle acque delle scoline della Pista di Coppa del Mondo.

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Fenomeno di frana avvenuta a monte di Plan Checrouit nell'ultima decade del maggio 1989. Essa è stata innescata da irrazionale distribuzione delle acque delle scoline della

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Pista di Coppa del Mondo.



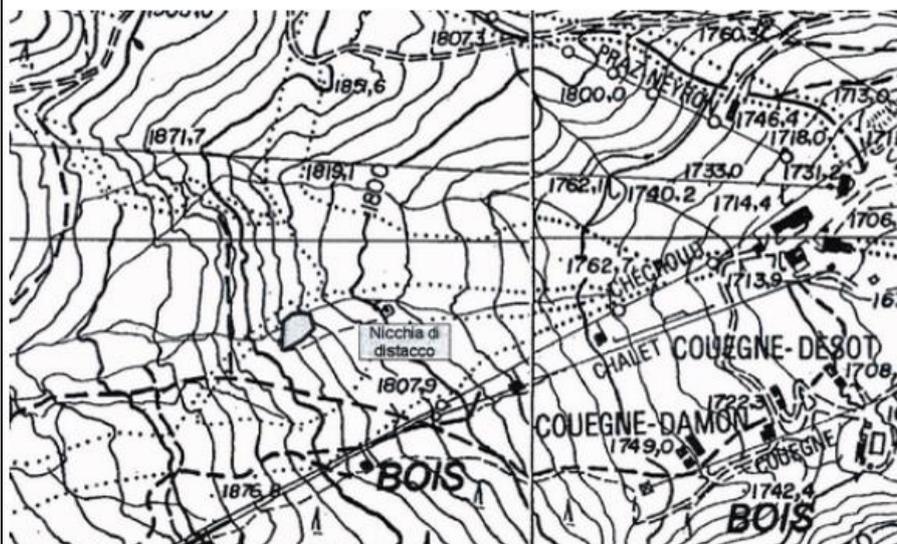
Fenomeno di frana avvenuta a monte di Plan Checrouit nell'ultima decade del maggio 1989. Essa è stata innescata da irrazionale distribuzione delle acque delle scoline della Pista di Coppa del Mondo.



CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Codice fenomeno	F-18-05-2006-00-v-Fs-x	Id. fenomeno	6327
Nome fenomeno	Frana a monte di Plan Checrouit (Courmayeur) del 18 maggio 2006		
Sottocategoria	Frana di scivolamento		
Data e ora	nella notte tra il 17 ed il 18 maggio 2006		
Descrizione	<<movimento franoso di una porzione di terreno mista rocce...parte del deposito si è collocato all'interno del canale di raccolta delle acque sottostante, provocandone l'intasamento>>		
Cause	<<eccessiva concentrazione d'acqua causata dalla copiosa fusione della neve per le alte temperature>>		
Dim./Morfometria	<<alcune centinaia di mc di materiale>>		
Danni	Ostruzione del canale di raccolta delle acque a servizio delle piste di Checrouit, sradicamento di alcune piante di larice		
Comune	COURMAYEUR		
Località	a monte di Plan Checrouit in destra orografica rispetto al canale di raccolta delle acque a servizio del pendio delle piste di Plan Checrouit a quota 1850 m s.l.m.		
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, Intrabacino Dora Baltea_1		
Bacino locale	T. Dolonne		
Fonte	Ente produttore: Forestale: R.A.V.A. - Assessorato Agricoltura e Foreste - Corpo Forestale - Stazione di ... Oggetto/Titolo: Comune di Courmayeur, loc. sopra Plan Checrouit. Segnalazione movimento franoso Allegati: Corografia, fotografie		

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Nicchia di distacco della frana sita in dx rispetto al canale di raccolta acque

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Canale di raccolta delle acque a servizio delle piste di Checrouit

Tutti i dissesti sono stati sistemati in quanto interferenti con le piste da sci. La società effettua un costante controllo del territorio ed esegue la regolare manutenzione delle opere e della rete di raccolta delle acque superficiali.

Gli altri dissesti indeterminati presentano descrizioni molto generiche, tali da non permettere la loro definizione.

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Codice fenomeno	F-00-05-1989-00-v-Fr-x	Id. fenomeno	28027
Nome fenomeno	Frana indeterminata in loc. Bois de Couegne (COURMAYEUR) in data 00/05/1989		
Sottocategoria	Frana		
Data e ora	Giorno: nd Mese: 05 Anno: 1989		
Descrizione	ND		
Cause	-		
Dim./Morfometria	-		
Danni	Danni a: Terreno agricolo		
Comune	COURMAYEUR		
Località	Bois de Couegne		
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, -		
Bacino locale	-		
Fonte	Ente produttore: Università di Torino Oggetto/Titolo: Metodo: Dato storico/archivio Allegati: -		

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Codice fenomeno	F-00-00-0000-22-v-Fr-x	Id. fenomeno	30424
Nome fenomeno	Frana indeterminata nel Comune di COURMAYEUR anno 0000		
Sottocategoria	Frana		
Data e ora	-		
Descrizione	ND		
Cause	-		
Dim./Morfometria	-		
Danni	Danni a: n.d.		
Comune	COURMAYEUR		
Località	-		
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, -		
Bacino locale	-		
Fonte	Ente produttore: RAVDA Oggetto/Titolo: Metodo: Dato storico/archivio Allegati: -		

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT			
Codice fenomeno	F-00-00-0000-22-v-Fr-x	Id. fenomeno	30426
Nome fenomeno	Frana indeterminata nel Comune di COURMAYEUR anno 0000		
Sottocategoria	Frana		
Data e ora	-		
Descrizione	ND		
Cause	-		
Dim./Morfometria	-		
Danni	Danni a: n.d.		
Comune	COURMAYEUR		
Località	-		
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, -		
Bacino locale	-		
Fonte	Ente produttore: RAVDA Oggetto/Titolo: Metodo: Dato storico/archivio Allegati: -		

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT			
Codice fenomeno	F-00-00-1975-16-v-CI-x	Id. fenomeno	28159
Nome fenomeno	Frana di colamento rapido in loc. Larechon (COURMAYEUR) anno 1975		
Sottocategoria	Frana di colamento		
Data e ora	Giorno: nd Mese: nd Anno: 1975		
Descrizione	Colata di detrito		
Cause	-		
Dim./Morfometria	-		
Danni	Danni a: Corso d'acqua - Terreno agricolo		
Comune	COURMAYEUR		
Località	Larechon		
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, -		
Bacino locale	-		
Fonte	Ente produttore: RAVDA Oggetto/Titolo: Metodo: Dato storico/archivio Allegati: -		

Anche se non interessa direttamente le aree oggetto di intervento si segnala la frana di crollo che si è avuta il 25 febbraio 2020. Il fenomeno di dissesto si è verificato verso le ore 17-17.30 di martedì 25 febbraio 2020 a partire da una falesia rocciosa situata sul versante meridionale del Mont Chétif, circa 150 m a monte del comprensorio sciistico del

Plan Chécrouit, ad una quota approssimativa di circa 1.880 m s.l.m., e ha coinvolto un volume complessivo stimato in circa 800-1.000 mc. Il materiale crollato, litologicamente costituito da gneiss occhiadini del Mont Chétif appartenenti al Sistema Ultraelvetico, si è mobilizzato attraverso un evidente scivolamento planare lungo una discontinuità basale, per poi impattare direttamente al piede della parete rocciosa, dove verosimilmente il volume iniziale si è frammentato in elementi lapidei di minor dimensione. La maggior parte dei blocchi lapidei franati si è arrestata lungo l'accumulo detritico affiorante alla base della falesia rocciosa, mentre alcuni blocchi lapidei, tra cui due elementi lapidei di circa 300 – 400 m³, a causa dell'elevata energia cinetica ancora posseduta, hanno invece proseguito la loro corsa lungo il pendio attraverso dinamiche di scivolamento che hanno causato lo schianto di numerose resinose anche di grosso fusto. I diversi blocchi si sono propagati lungo il versante secondo due evidenti traiettorie di caduta, andando dapprima ad impattare su un tratto di strada poderale, creando un varco di circa 10 m e provocando la rimobilizzazione del terreno saturo costituente la medesima, causandone la proiezione in aria. I blocchi lapidei si sono infine arrestati nella zona del campetto della scuola di sci provocando danni evidenti alla struttura di protezione del tapis-roulant, nonché in corrispondenza di un ripiano posto a monte della scuola di sci. A seguito dell'evento e stante l'impossibilità di effettuare immediatamente il sorvolo in elicottero a causa del sopraggiungere dell'oscurità, la soc. Funivia Monte Bianco ha provveduto precauzionalmente a delimitare la zona coinvolta dall'evento di crollo lapideo e i settori limitrofi mediante apposita recinzione. Le cause sono da ricondursi alla fratturazione della parete rocciosa da cui si è originato il crollo interessata nel tempo da fenomeni di gelo-disgelo e infiltrazioni idriche veicolate dalle discontinuità esistenti.

La ricerca è stata eseguita per i dissesti non georiferiti con i termini “aretù”, “Chécrouit”, “greye”, “apechon”, “couegne”, “cabinovia” e “seggiovia”.

Il termine “aretù” ha permesso di individuare un debris-flow che ha interessato le piste di sci ma non l'impianto funiviario.

HOME GEONAVIGATORE QUESTIONARIO INFORMAZIONI CONTATTI

Home

SELEZIONA CONTESTO

EVENTI ALLUVIONALI ▼ Apri

RICERCA ☑ Ricerca avanzata

Descrizione: Ricerca Azzera Ricerca attiva ⚠

Comune:

Codice ipp: - -

Intervallo di tempo: da: a:

Id. fenomeno:

Tipologia:

- Alluvioni
- Debris Flows
- Frana complessa
- Frana di scivolamento
- Smottamento
- Altri fenomeni
- Alluvionamento
- Erosione di sponda
- Frana di colamento
- Instabilità potenziale
- Fenomeni con dinamica glaciale
- Caduta massi
- Esondazione
- Frana di crollo
- Fenomeni idraulici
- D.G.P.V.

EVENTI

Sono presenti in archivio 36 dissesti (descritti in 38 schede) con descrizione: **aretù** nel comune di: **COURMAYEUR**

Pagina corrente: 1 [Vai alla pagina 2](#) [Vai alla pagina 5](#)

 COURMAYEUR La Saxe 27/07/2020 Caduta massi Fenomeni registrati: 1	 COURMAYEUR Plan Checrouit 25/02/2020 Frana di crollo Fenomeni registrati: 1
 COURMAYEUR Mont Chetif 13/05/2017 Frana di crollo Fenomeni registrati: 1	 COURMAYEUR Dolonne 17/11/2016 Caduta massi Fenomeni registrati: 1
 COURMAYEUR Col Moore 29/09/2016 Frana di crollo Fenomeni registrati: 1	 COURMAYEUR Mont Chetif 02/05/2016 Frana di crollo Fenomeni registrati: 1
 COURMAYEUR nodre dame de la guerison - val veny 24/08/2015 Caduta massi Fenomeni registrati: 1	 COURMAYEUR Mont de la Saxe 04/01/2012 Frana di crollo Fenomeni registrati: 2

SELEZIONA CONTESTO (Grid of images):

- FENOMENI IDRAULICI S. L.
- EROSIONE DI SPONDA
- ESONDAZIONE
- ALLUVIONE
- FENOMENI IDRAULICI SECONDARI
- DEBRIS-FLOW
- FRANA S. L.
- CADUTA MASSI
- FRANA DI CROLLO
- FRANA COMPLESSA
- FRANA DI SCIVOLAMENTO
- FRANA DI COLAMENTO
- SMOTTAMENTO
- INSTABILITÀ POTENZIALE

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Codice fenomeno	D-28-05-1999-00-c-Df-x	Id. fenomeno	17886
Nome fenomeno	Debris flows nel comprensorio sciistico dello Checrouit (Courmayeur) del 28 maggio 1999		
Sottocategoria	Debris flow		
Data e ora	28-05-1999		
Descrizione	<p><<la parte alta del comprensorio sciistico dello Checrouit, ancora parzialmente coperto da nevi stagionali in un contesto dalla ben nota fragilità di tipo idrogeologica del sito, ha subito danni di tipo erosivo di versante.</p> <p>Il nubifragio ha innescato, già nella parte alta del comprensorio, appena a valle dell'Altiporto e della partenza della pista 'Aretou', il collasso della rete di smaltimento delle acque di superficie, la massa di acqua fango e detriti, seguendo le linee di massima pendenza, raggiungendo il Plan Checrouit, ha provocato danni al canale principale di raccolta delle acque del bacino. La massa d'acqua, arricchita da trasporti solidi, nella sua corsa verso valle ha ben presto intasato gli attraversamenti situati nella zona pianeggiante dello Checrouit, la massa alluvionale si è quindi incanalata nella traccia della costruenda pista di rientro Plan Checrouit-Dolonne denominata 'Pista Nera'. In tale pista, essendo principalmente costituita da materiale di scavo non ancora assestato, si è prodotta una profonda incisione che ha incanalato tutta la portata dell'ondata di piena, sulla sua sede per un tratto di circa 150 m. La massa alluvionale, seguendo fedelmente l'andamento della pista, ha intersecato nuovamente il collettore naturale del Rio Golette, letteralmente superandolo, per proseguire ancora sulla pista per altri 50 m, finalmente tale massa è poi rientrata nell'alveo attraversando una porzione di area boscata, qui si sono prodotte n° 4 profonde incisioni, per una lunghezza di circa 100 m, su di una superficie stimata intorno ai 4000 mq>></p>		
Cause	<p><<intenso fenomeno temporalesco>></p> <p>Il documento nell'analisi delle cause che hanno innescato il fenomeno oltre all'intensità del temporale fa riferimento anche alla <<sfavorevole composizione geologica del terreno (gessi e carniole)>> ma anche agli <<importanti movimenti di terra effettuati negli anni '70 e '80 per la realizzazione del comprensorio sciistico>>. Il documento fa inoltre un elenco di cause generali cui sono imputabili i ciclici eventi calamitosi che interessano il comprensorio: <<A- mancata ultimazione del piano di studio per lo smaltimento delle acque di bacino, sia sul versante Checrouit che sul lato della Val</p>		

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT

Veny. B-Incompleta realizzazione di quanto già a suo tempo previsto per la sistemazione generale del comprensorio (studio Ceriani 1986). C- Concentrazione acque di drenaggio superficiale, in aree critiche (carniole Aretou). D- Non sufficiente manutenzione estiva ed autunnale delle canaline in terra, di quelle in pietrame e malta o in mezzi tubi di cemento, danneggiate da sprofondamenti di suoli di tipo carsico, da transiti di mezzi operativi o da bestiame al pascolo non sufficientemente gestito. E- Impoverimento e degenerazione del cotico erboso di origine artificiale che a distanza di anni dalla sua realizzazione, esaurite le scorte di sostanze nutritive fornite durante le operazioni di idrosemina arricchita, dimostra quanto sia di particolare difficoltà operare su terreni composti da gessi e carnirole, con rapidissime evoluzioni di fenomeni di carsismo. E-Mancato coordinamento nell'esecuzione di opere sul territorio, con interferenze pluriennali su medesime aree, già faticosamente sistemate ed inerbite>>

Dim./Morfometria

-

Danni

<<danni al canale principale di raccolta delle acque>>
<<Un tratto di circa 50-70 m di pista in corrispondenza del primo salto di roccia posto a valle dello Checrouit, è stato totalmente asportato>>
<<lievi danni alla vegetazione arborea>>

Comune

COURMAYEUR

Località

è stato interessato il comprensorio sciistico dello Checrouit dall'area sottostante l'Altiporto e a valle la partenza della seggiovia Aretou fino alla pista di rientro verso Dolonne denominata Pista Nera

Bacino princ.,sec.

Dora Baltea, -

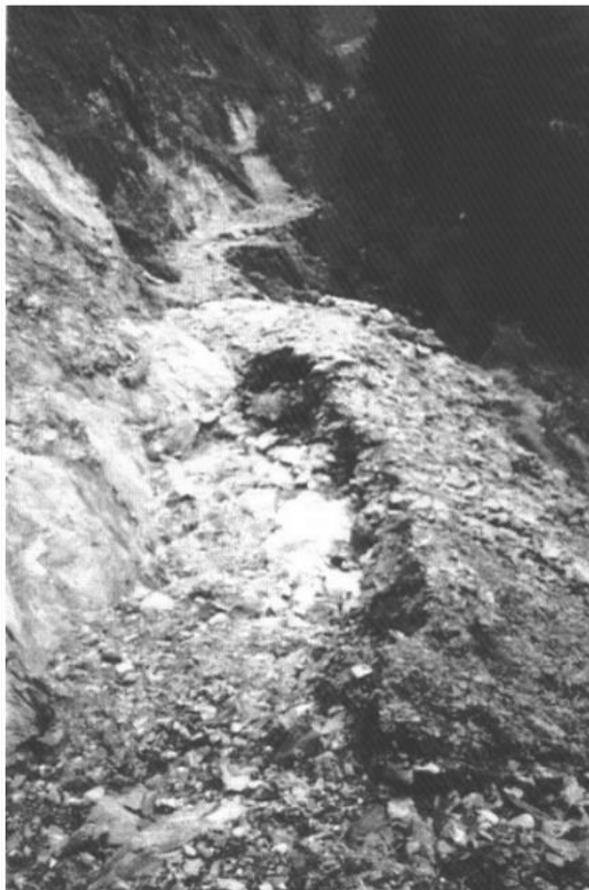
Bacino locale

-

Fonte

Ente produttore: Forestale: R.A.V.A. - Assessorato Agricoltura e Foreste - Corpo Forestale - Stazione di
Oggetto/Titolo: Courmayeur, piste di sci versante dello Checrouit- Segnalazione danni a seguito nubifragio del 28-05-1999
Allegati: Fotocopie di fotografie

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Trasporto solido in massa che ha interessato il settore Lavechon-Plan Checrouit-Pista Nera.

CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Vista da monte del comprensorio Lavechon-Plan Checrouit-Pista Nera interessato da un trasporto solido in massa.



Vista da monte del comprensorio Lavechon-Plan Chécrouit-Pista Nera interessato da un trasporto solido in massa.

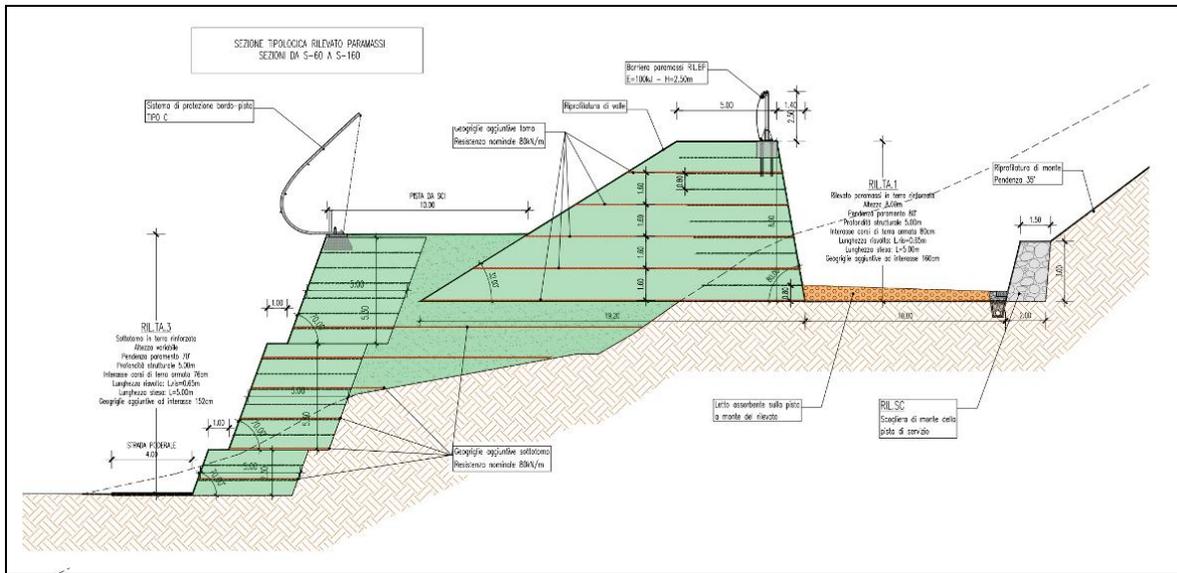
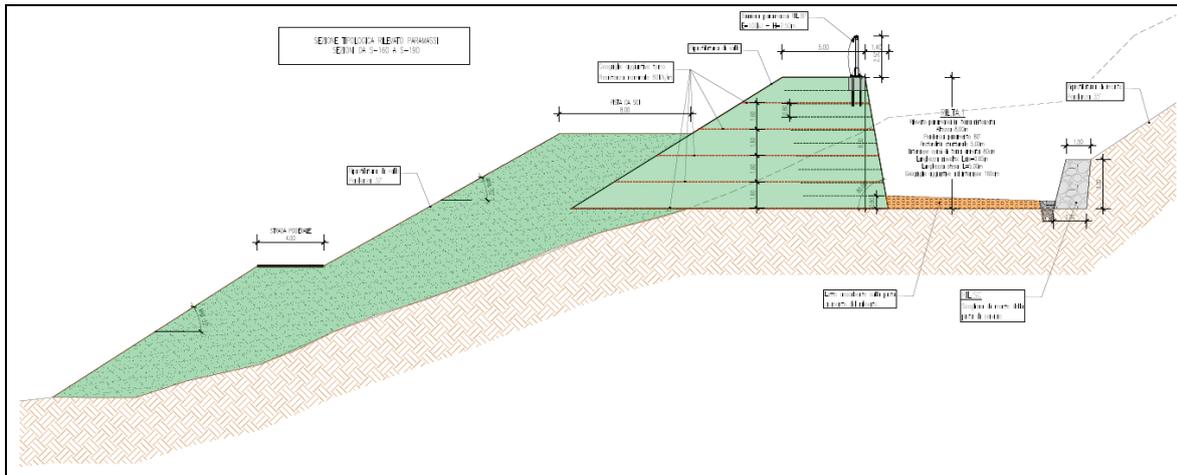
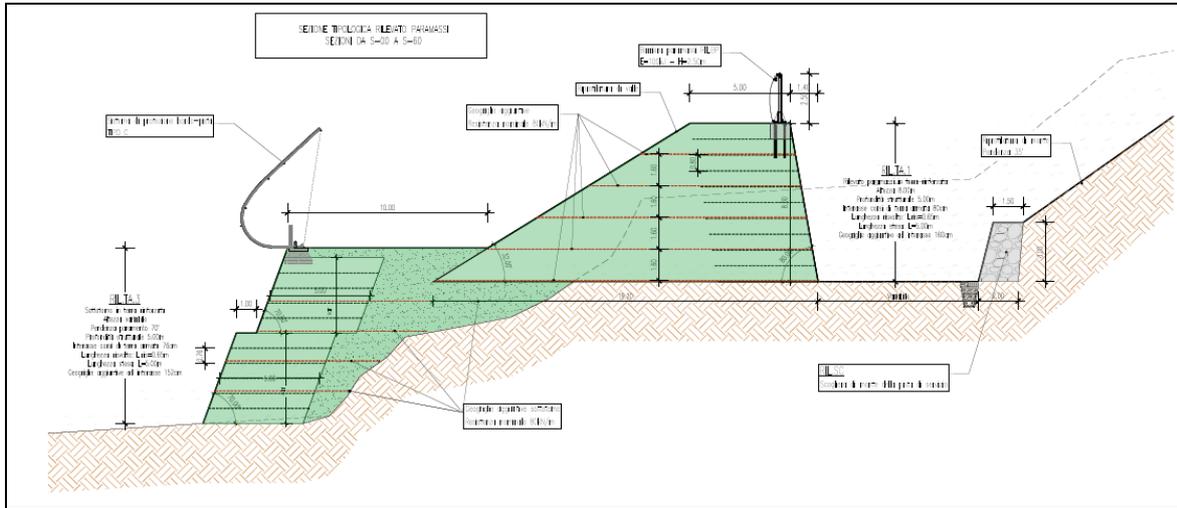
I termini “Chécrouit”, “greye”, “apechon”, “couegne”, “cabinovia” e “seggiovia” non hanno portato ad ulteriori risultati di eventi che possono aver interessato il settore in progetto.

5.7.2 Interventi per la mitigazione del rischio da fenomeni franosi di crollo per la località Plan Chécrouit

Ai fini della protezione della loc. Plan Chécrouit nei confronti dei fenomeni di crollo caratteristici del versante a monte è stato realizzato un sistema vallo-rilevato paramassi. Il rilevato paramassi ha un'altezza utile pari a 8,00 metri (7,20 m fuori terra, a cui si sommano 0,8 metri ricoperti da uno strato assorbente al piede) e larghezza in sommità di 5 metri. Alla sommità è stata inoltre prevista l'installazione di una barriera paramassi da 100 kJ e altezza 2,5 metri, a contenimento di eventuali proiezioni di frammenti lapidei di piccola pezzatura. Il paramento di monte è stato realizzato in terre armate, con pendenza di 80°, mentre il paramento di valle sarà in parte realizzato con riprofilatura di terreno di riporto a circa 32° in parte in terre armate necessarie al sostegno della nuova pista da sci di rientro che su tale paramento è stata realizzata in sostituzione di quella preesistente che si trova invece in zona esposta a crolli. Ai piedi del paramento di monte del rilevato è stata realizzata una trincea di larghezza pari a 10 metri (larghezza che si restringe verso le estremità est ed ovest del rilevato), ricoperta da un letto assorbente realizzato con materiale lapideo di piccola pezzatura proveniente dagli scavi. Completano le opere di difesa dalla caduta massi la realizzazione di due gradoni di dissipazione sui versanti a monte del rilevato (finalizzati a ridurre le velocità di caduta dei blocchi di grosse dimensioni e quindi i livelli energetici all'impatto con il paramento di monte del rilevato) e, nei settori non protetti dal rilevato (ovvero ai lati dello stesso), la realizzazione di barriere paramassi a differente assorbimento energetico (500 kJ per i settori ad ovest del rilevato, 3000 kJ per i settori ad Est del rilevato).

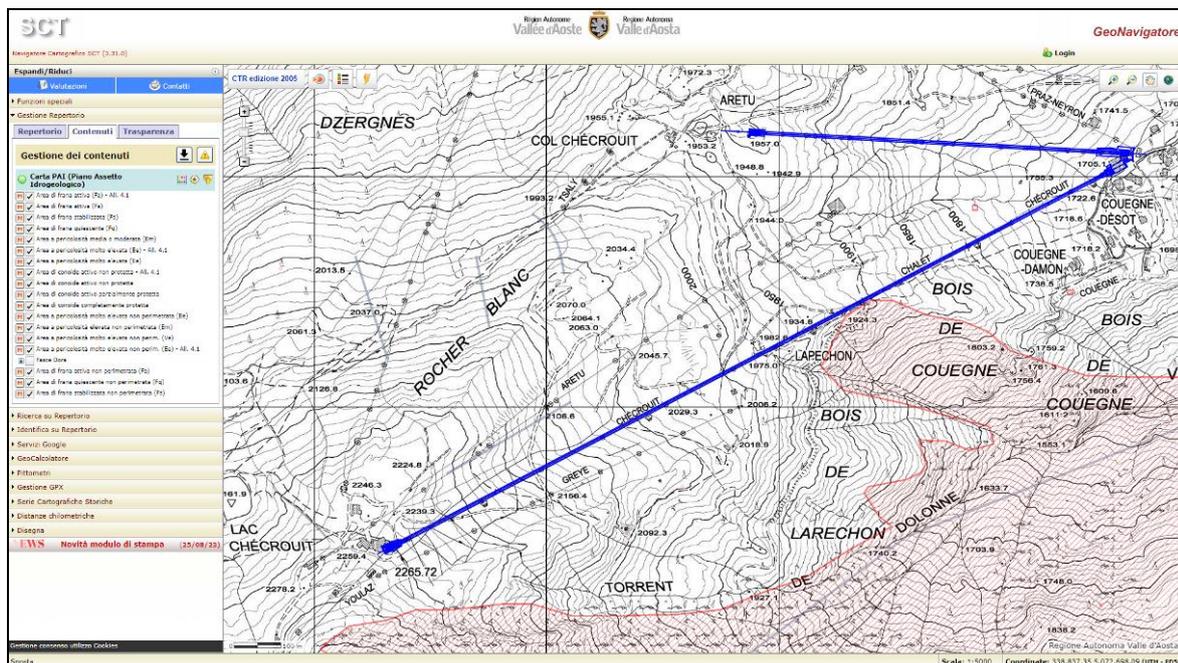
Gli interventi realizzati comprendono inoltre:

- tutte le opportune opere di regimazione delle acque superficiali;



5.7.3 PAI

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) individua nei pressi dei casolari di Lapechon un'area di frana attiva Fa: l'areale viene solamente sfiorato dalla linea della telecabina.



Cartografia PAI – GeoNavigator – sito web RAVA

Carta PAI (Piano Assetto Idrogeologico)	
Area di frana attiva (Fa) - All. 4.1	Area a pericolosità molto elevata non perim. (Ee)
Area di frana attiva (Fa)	Fasce Dora
Area di frana stabilizzata (Fs)	Fascia di deflusso della piena (A)
Area di frana quiescente (Fq)	Fascia di esondazione (B)
Area a pericolosità media o moderata (Em)	Fascia di inondazione per piena catastrofica (C)
Area a pericolosità molto elevata (Ee) - All. 4.1	Limite di progetto tra fascia B e fascia C
Area a pericolosità molto elevata (Ee)	Area allagata tr200 esterna
Area di conoide attivo non protetta - All. 4.1	Area allagata tr200
Area di conoide attivo non protetta	Area di frana attiva non perimetrata (Fa)
Area di conoide attivo parzialmente protetta	Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)
Area di conoide completamente protetta	Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)
Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)	
Area a pericolosità elevata non perimetrata (Em)	
Area a pericolosità molto elevata non perim. (Ve)	

5.7.4 Studio di bacino torrente Dolonne

Lo studio di bacino del torrente Dolonne eseguito dalla ATP Hydrogeos-GES.ter-Bellino-Dellarole (settembre 2011), non riporta particolari problematiche. La carta geologica segnala essenzialmente la presenza di depositi glaciali e detritico-colluviali. A monte delle linee funiviare sono segnalate diverse doline legate alla presenza di rocce facilmente dissolubili.

	Canale di deflusso interessato da fenomeni di debris flow documentati e/o rilevati
	Canale di deflusso con disponibilità di materiale potenzialmente attivabile per fenomeni di debris flow
	Falde e conoidi gravitativi attivamente alimentati
	Falde e conoidi gravitativi sporadicamente alimentati
	Accumulo di frana o settore di accumulo di frana con indizi di movimento in atto
	Accumulo di frana o settore di accumulo di frana quiescente
	Settore di versante soggetto a frana complessa
	Settore di versante con indizi d'instabilità gravitativa
	Ammassi rocciosi particolarmente fratturati
	Settore di versante soggetto ad intensa erosione superficiale
	Nicchia di distacco di frana con manifestazione di attività
	Nicchia di distacco di frana
	Ostruzione d'alveo per frana
	Faglia certa, incerta
	Orlo di scarpata morfologica
	Tratto di scarpata torrentizia in erosione con ingente quantità di materiale depositato in alveo
	Fenomeno di frana non cartografabile (dato iffi)
	Ostruzione d'alveo per frana
	Area interessata da soliflusso superficiale e/o da fenomeni di creep attivi

5.7.5 PSInSAR

La propensione al dissesto dell'areale è stata valutata attraverso l'analisi dei dati PSInSAR™ presenti sul Geoportale della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Per l'interpretazione dei dati si è fatto riferimento alle "Linee guida per l'utilizzo dei dati interferometrici del Geoportale della Regione Autonoma Valle d'Aosta" realizzato dal Centro per la Protezione Civile dell'Università degli studi di Firenze in collaborazione con il Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

L'interferometria radar satellitare rappresenta uno strumento efficace per la misura delle deformazioni della superficie terrestre con un'accuratezza millimetrica.

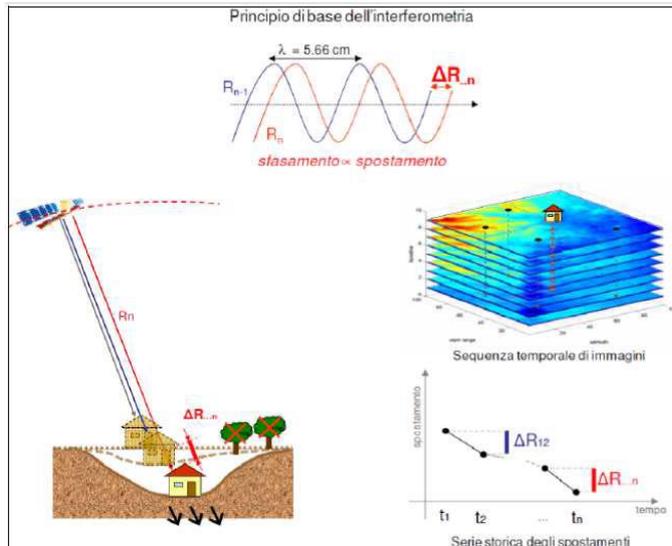
L'interferometria satellitare si basa sulla misura delle variazioni di fase tra due acquisizioni del satellite nello stesso punto. Il satellite passa su di un punto acquisendo un segnale la cui fase è dipendente dalla distanza sensore-bersaglio in quel dato momento. In caso di movimento del terreno la distanza sensore bersaglio aumenta e di conseguenza la fase subisce una variazione misurabile. Questo tipo di elaborazione viene comunemente chiamata interferometria differenziale (acronimo DInSAR).

Tuttavia diversi effetti riducono, o compromettono la qualità dei risultati ottenuti con l'analisi DInSAR. In primo luogo, i fenomeni di decorrelazione temporale. Questi sono causati dalla variabilità delle proprietà elettromagnetiche (riflettività) dei bersagli radar tra i diversi giorni di acquisizione del dato e dalla distanza tra le due orbite effettivamente percorse dal sensore durante l'acquisizione delle due immagini.

Tali limiti sono stati superati con lo sviluppo delle tecniche multi-interferometriche. Queste tecniche si basano sull'analisi di tipo multi-interferogramma o multi-immagine, cioè utilizzano una lunga serie di immagini radar relative ad una stessa area all'interno della quale vengono identificati alcuni bersagli che vengono utilizzati per la misura degli spostamenti.

Le tecniche multi-interferometriche si basano sulla definizione in ogni immagine radar dei così detti riflettori permanenti (Permanent Scatterers), rappresentati da elementi già presenti al suolo che mantengono la stessa "firma elettromagnetica" in tutte le immagini al variare della geometria di acquisizione e delle condizioni climatiche, preservando quindi l'informazione di fase nel tempo. Questi punti, essendo praticamente immuni da effetti decorrelazione temporale e spaziale, consentono di seguire gli

spostamenti intercorsi tra multiple immagini radar, preservando l'informazione di fase nel tempo.



I PS corrispondono generalmente ad elementi già presenti al suolo, quali strutture di origine antropica (edifici, monumenti, strade, linee ferroviarie, antenne, tralicci, elementi metallici, etc.), oppure elementi naturali (affioramenti rocciosi, accumuli di detrito).

Per ogni singolo bersaglio si ricavano la posizione, il trend medio di deformazione e l'intera serie temporale degli spostamenti, fornendo un valore di spostamento per ognuna delle acquisizioni

disponibili.

La particolare combinazione tra il moto del satellite che orbita intorno alla terra ed il movimento di rotazione della Terra, permette al sensore di rilevare la stessa area geografica secondo due differenti geometrie:

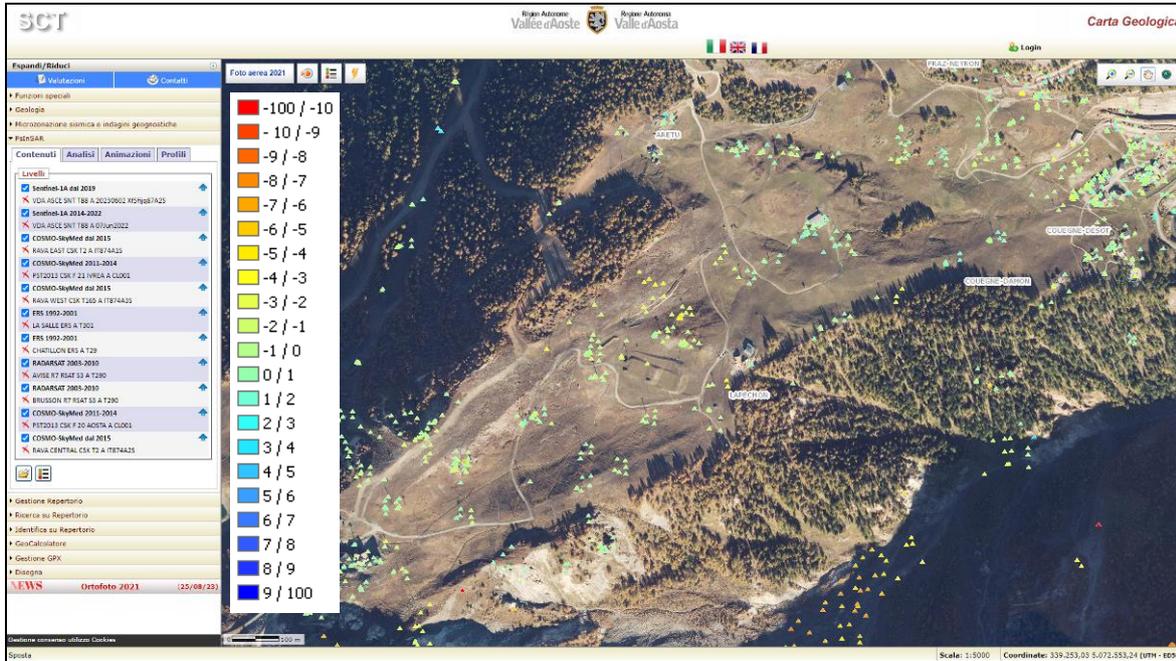
- In modalità ascendente, quando il satellite percorre l'orbita da S verso N, e illumina l'area da O verso E;
- In modalità discendente, quando il satellite percorre l'orbita da N verso S, e illumina l'area da E verso O.

Come conseguenza delle diverse geometrie di acquisizione si possono registrare deformazioni di segno opposto. Per convenzione si hanno segni positivi per spostamenti in avvicinamento lungo la congiungente sensore-bersaglio e segni negativi per allontanamenti rispetto al sensore.

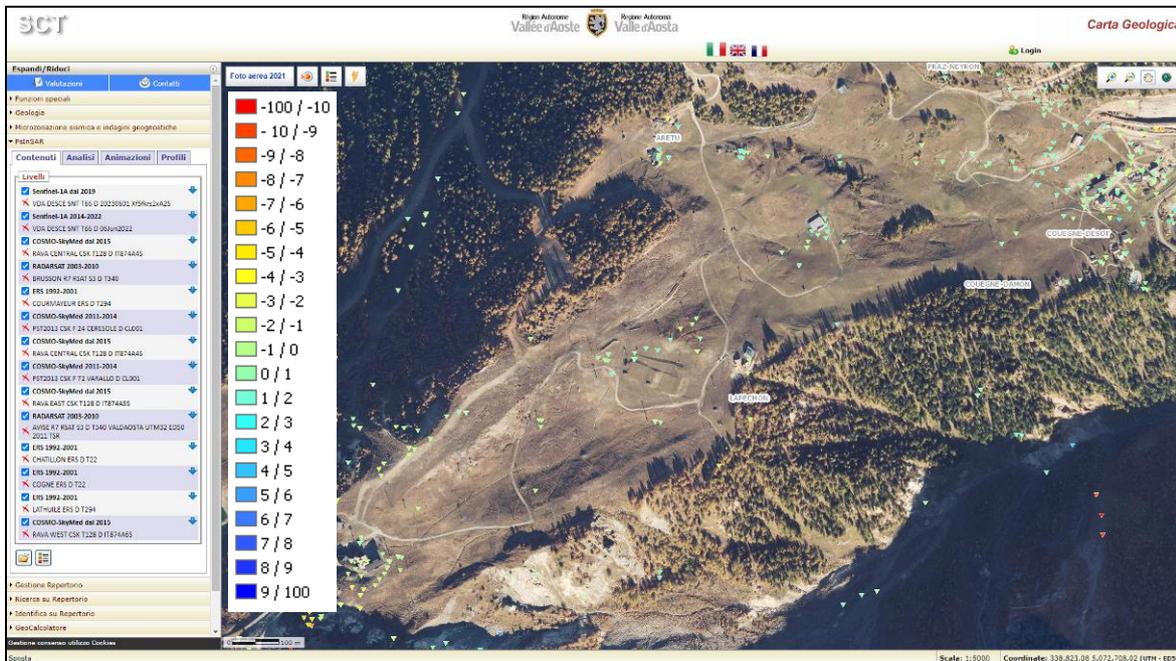
I dati presenti sul GeoNavigatore vengono visualizzati secondo una specifica scala colori, e sono classificati secondo la velocità media annua di deformazione [mm/anno]; inoltre a seconda del verso del simbolo viene specificato anche il segno (positivo o negativo).

La visualizzazione dei dati permette di avere indicazioni utili sul tipo di fenomeno che ha generato i movimenti del terreno registrati da satellite. In particolare:

- in zone pianeggianti, velocità aventi lo stesso segno in entrambe le orbite sono riferibili a movimenti di abbassamento o innalzamento del terreno;
- in zone pianeggianti, velocità di segno opposto nelle due orbite, soprattutto se riferite a punti isolati non sono da considerare come effettivamente legate ad un movimento del terreno ma a problemi in fase di elaborazione del dato;
- in zone montane o collinari, velocità aventi segno opposto nelle due orbite sono molto probabilmente legate a movimenti di versante;
- in zone montane o collinari, velocità dello stesso segno in entrambe le orbite sono legate a frane solamente in caso in cui la componente principale sia sub-verticale, riscontrabile solitamente nelle porzioni di corona di scivolamenti rotazionali o di frane complesse. Negli altri casi, i dati satellitari devono essere attentamente valutati caso per caso.



PS-InSAR – Orbita ascendente – GeoNavigatore – SCT outil – sito web RAVA



PS-InSAR – Orbita discendente – GeoNavigatore – SCT outil – sito web RAVA

Nel settore di versante comprendente l’area di intervento sono stati riconosciuti movimenti superficiali solo di piccola entità, pari a pochi millimetri all’anno.

Le aree con movimenti più marcati sono quelle poste nei pressi degli affioramenti di gessi e di carnirole.

Si segnala che la società esercente esegue annualmente lavori di sistemazione delle piste e di implementazioni dell’innevamento tecnico: si possono pertanto avere dei movimenti non imputabili a problematiche di versante.

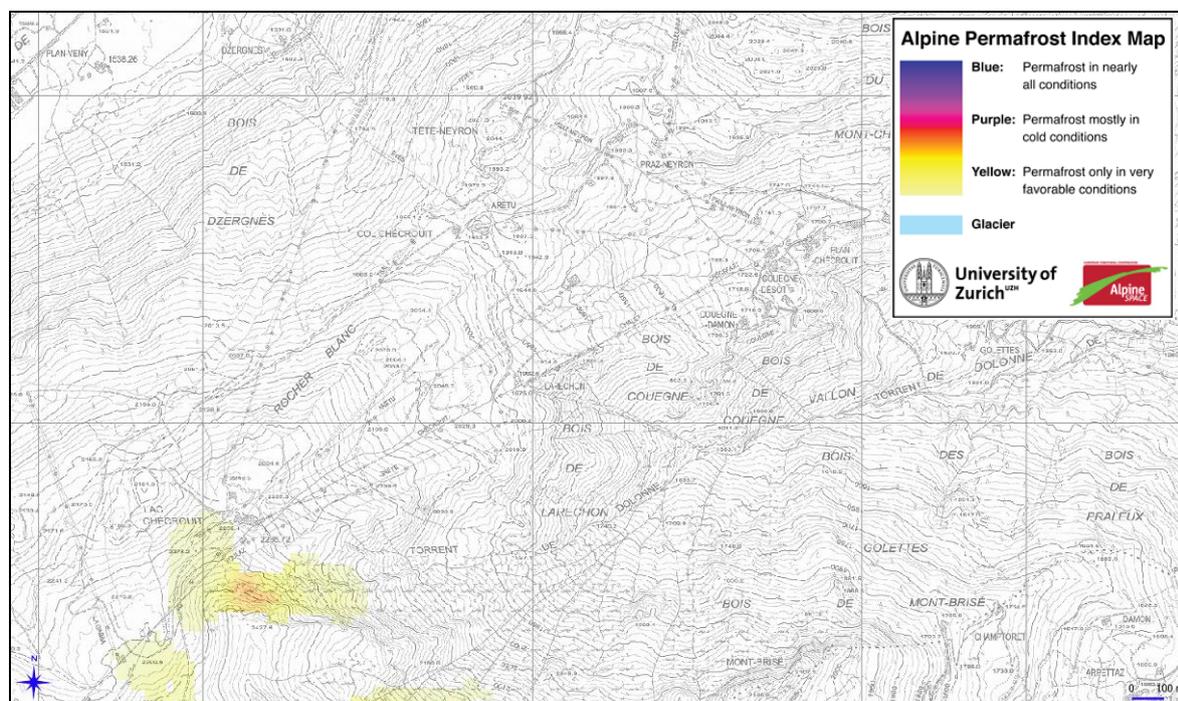
5.7.6 Permafrost

Tra i fenomeni di dissesto sono stati presi in considerazione anche gli aspetti legati alla presenza di permafrost sul versante in oggetto, sia per quanto riguarda la stabilità dei pendii che per le interazioni sulle eventuali opere di fondazione.

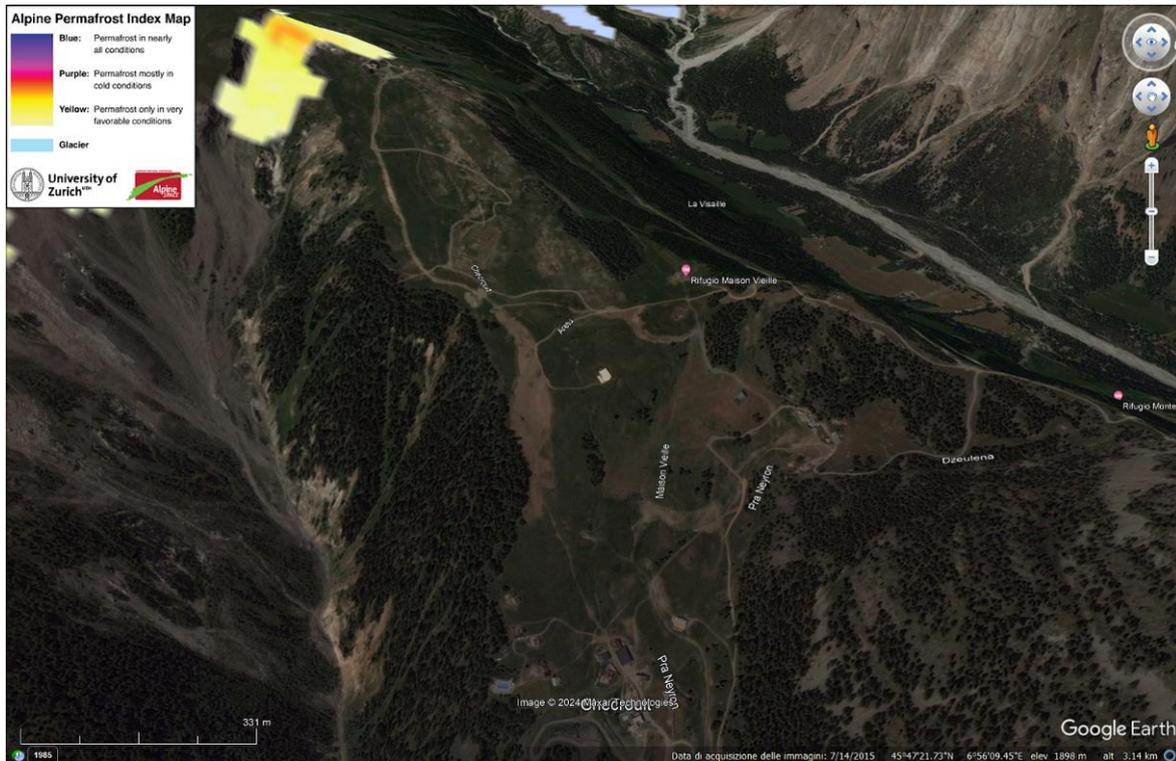
Per fare ciò si è fatto riferimento alla “Carta di potenziale distribuzione del permafrost” o “Alpine Permafrost Index Map – APIM” ed alle indicazioni tecniche citate dal manuale “Costruire sul permafrost”, redatto dall’Institut pour l’étude de la neige et des avalanches – SLF e dall’Institut Fédéral de Recherches sur la forêt, la neige et le paysage – WSL.

La carta APIM mostra un indice quantitativo che esprime la probabilità di esistenza di permafrost ed è valida per l’intero arco alpino e destinata ad un uso pratico da parte di amministrazioni pubbliche o addetti ai lavori per la pianificazione territoriale o per la costruzione e manutenzione di infrastrutture nelle zone di montagna. La cartografia è stata modellata e disegnata dall’Università di Zurigo con l’Università di Waterloo (Canada) all’interno degli obiettivi dell’Alpine Space Interreg Project Permafrost longterm monitoring network (PermaNET).

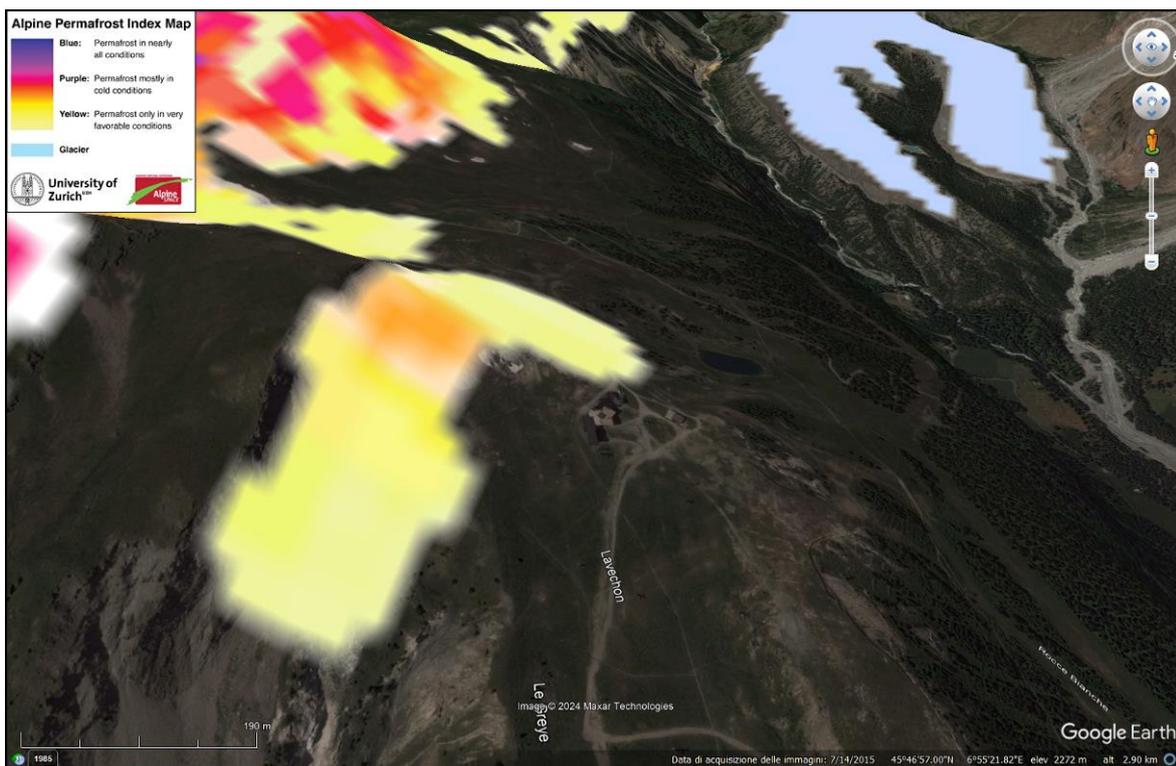
Di seguito si riporta un’immagine estrapolata dall’apposito progetto realizzato per la visualizzazione con Google Earth. Tutte le aree in progetto non ricadono in settori potenzialmente interessati da permafrost.



Alpine Permafrost Index Map – University of Zurich – Planimetria su base c.t.r



Alpine Permafrost Index Map – University of Zurich – Mappa 3D



Alpine Permafrost Index Map – University of Zurich – Mappa 3D - Particolare

Dal manuale sopra citato è stato tratto il diagramma, riportato di seguito, dal quale si evince che, per il settore in esame soprattutto sul versante con esposizione est e sud-sud-est, la presenza di permafrost è data come possibile a partire da 2600-2900 m ed è probabile al di sopra dei 3000 m s.l.m..

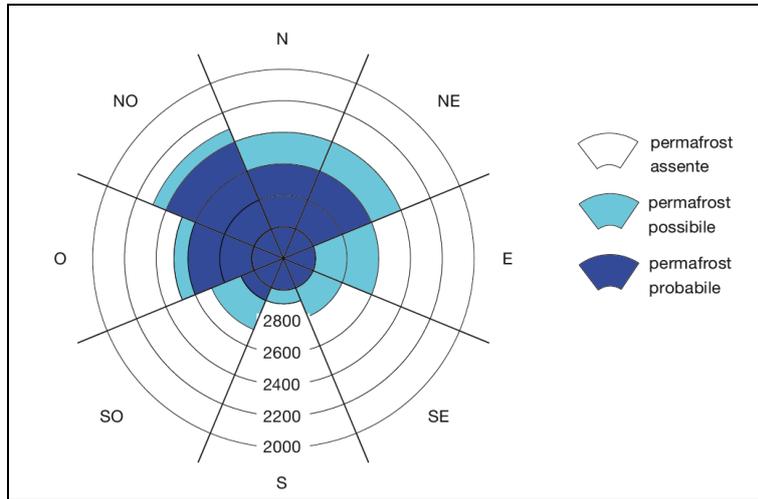
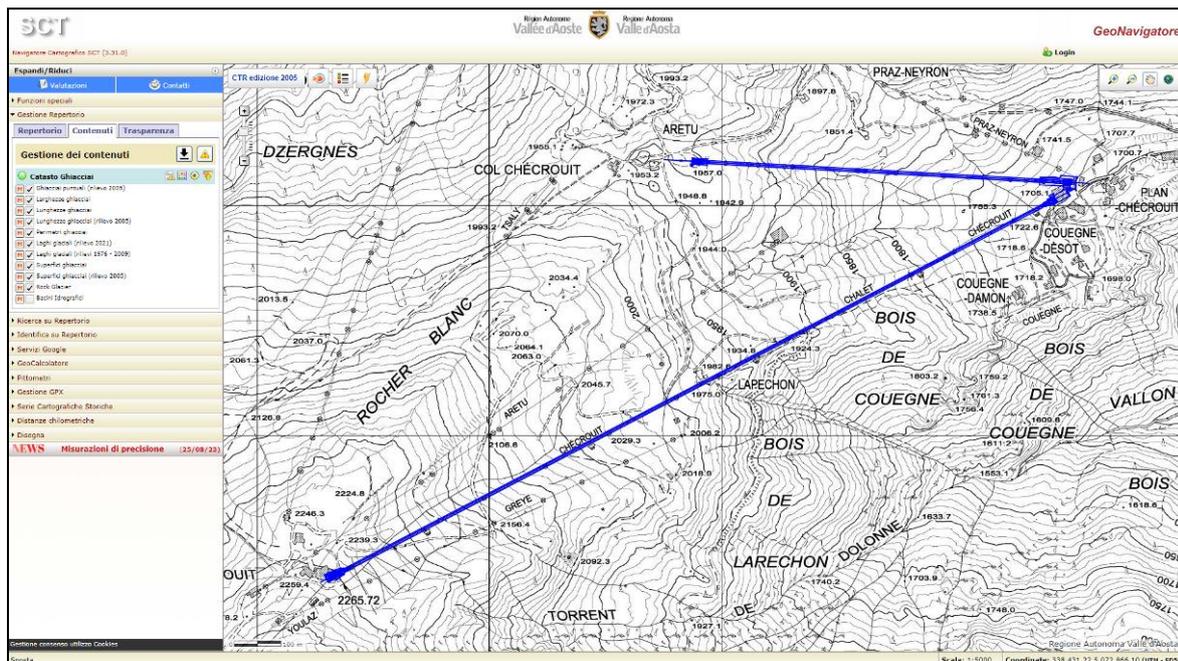


Diagramma per la stima della presenza di permafrost sui versanti in funzione dell'altitudine e dell'esposizione (semplificato secondo le regole generali di Haeberli 1975)

In base ai dati disponibili, la presenza di permafrost non è stata riscontrata: i sondaggi eseguiti nei pressi della stazione di partenza della nuova funivia dell'Arp non hanno rilevato livelli con ghiaccio.

Nel settore non sono stati segnalati e rilevati ghiacciai e rock glacier.



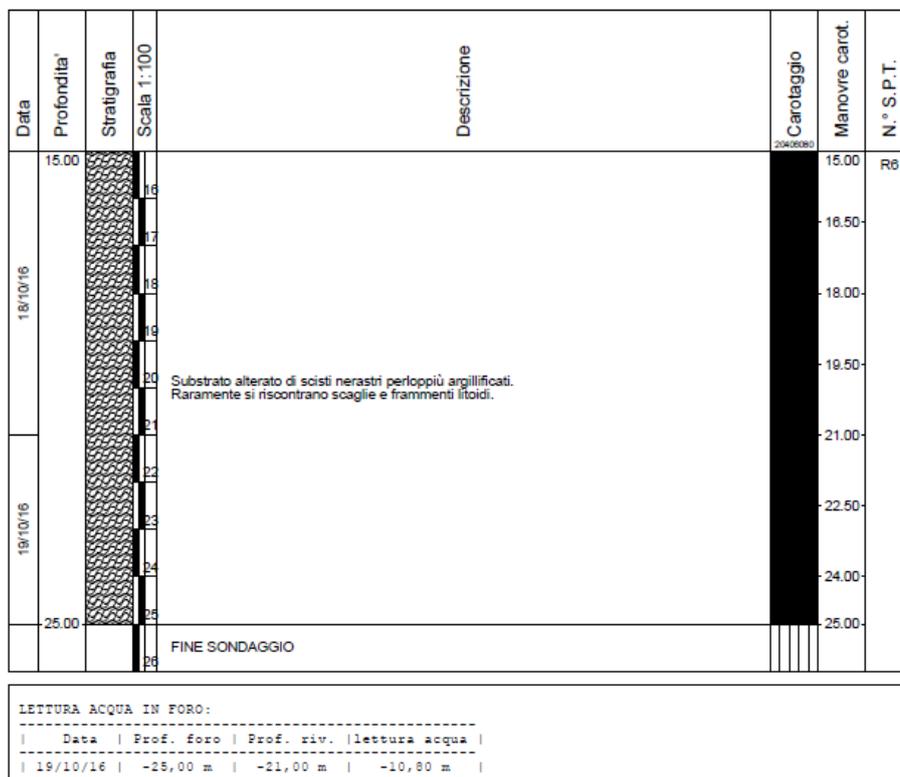
Catasto Ghiacciai – GeoNavigator – sito web RAVA

I sondaggi realizzati nell'ottobre 2016 per il progetto della “Nuova Funivia Col Chécrouit-Arp” hanno confermato l'assenza di permafrost nella parte più alta dei nuovi impianti.



Esecuzione di indagini geognostiche Comune di Courmayeur - Nuova Funivia Col Chécrouit-Arp

Data		Campioni	Profondità'	Stratigrafia	Scala 1:100	Descrizione	C. carotaggio	Manovre carot.	N.° S.P.T.
10/10/16			0.80		1	Ripporto piazzale costituito da ghiaia, sabbia e limo grigio.	0.50		
			2.80		2		1.50	10-10-16	
			3.00		3		3.00	15-18-15	
			6.40		4	Limo sabbioso o sabbia limosa, da nocciola-ocra a bruno con srezziature varicolori e ghiaia eterometrica Ø max 4-5 cm. poligenica, subangolare; sul fondo alterata e/o sfatta.	4.50	12-17-10	
			7.80		5		6.50	12-17-10	
			8.00		6		7.50		
					7		9.00		
					8	Limo sabbioso, localmente sabbia limosa, nerastra con soaglie e frammenti di scisti neri, alterati e/o sfatti.	10.50		
					9		12.00		
					10		13.50		
11/10/16			11.80		11	Scisti nerastrati ridotti in soaglie e frammenti fogliettati ed intensamente fratturati. Sono presenti discontinuità per scistosità con inclinazioni suborizzontali, superfici tenere, da debolmente scabre a scabre, localmente con riempimento limoso-argilloso grigio-nerastro.	15.00		
					12				
					13				
					14				
					15				



In tutti e due i sondaggi non è stato rinvenuto ghiaccio e permafrost inteso come “il suolo come la roccia, i detriti o la morena che rimane permanentemente a temperature inferiori a 0 °C”. Il permafrost è un terreno ghiacciato che presenta temperature negative tutto l’anno ed è quindi un fenomeno puramente termico: è determinante soltanto la temperatura del sottosuolo e non la percentuale di ghiaccio.” (<https://www.slf.ch/it/permafrost.html>).

5.8 DISSESTI ATTESI

In base a quanto riportato nei capitoli precedenti, i dissesti attesi lungo le linee sono molto limitati e rappresentati essenzialmente da erosioni superficiali e da locali crolli alla base delle falesie presenti a monte della stazione di arrivo del Col Chécrouit: le simulazioni di caduta massi eseguite e riportate nei capitoli successivi, escludono comunque che i blocchi che si distaccano da tali versanti possano raggiungere la nuova linea e la nuova stazione. Il pendio attraversato dalla linea non presenta quindi particolari criticità, così come indicato anche dal catasto dissesti.

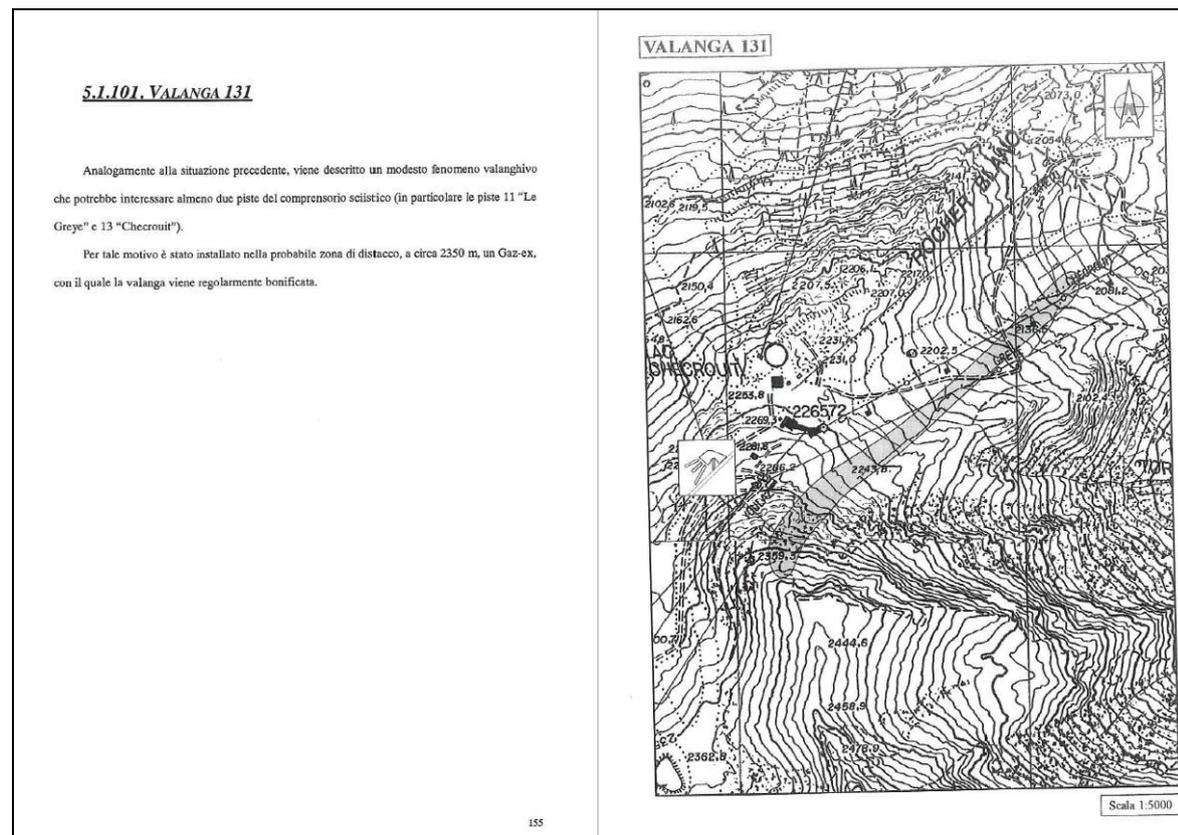
5.9 FENOMENI VALANGHIVI

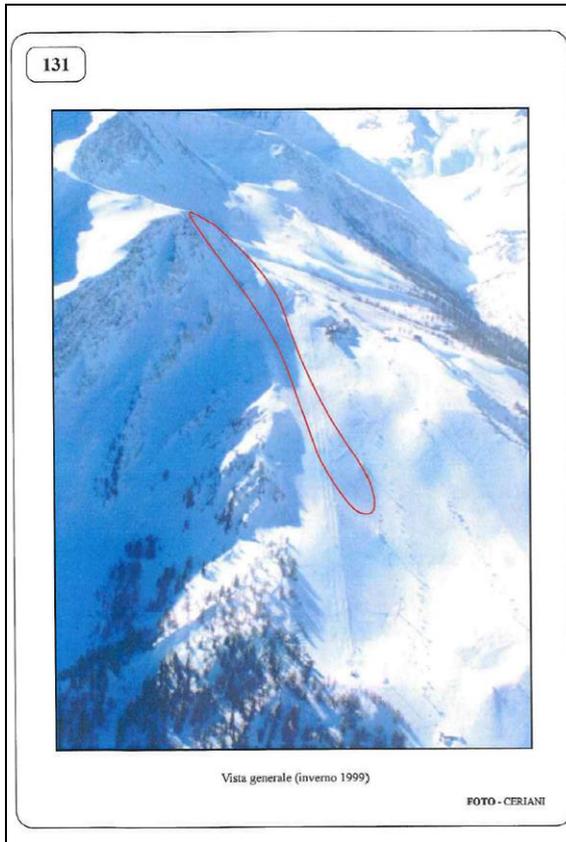
Il tracciato attraversa in aereo il lembo terminale di un'area soggetta a valanga. Si tratta della valanga 131 del catasto comunale e 062 di quello regionale.

Va - Zona esposta a fenomeni valanghivi	
objectid:	1479
COMUNE:	COURMAYEUR
CODICE:	Va
DESCRIZIONE:	Zona esposta a fenomeni valanghivi
NUMERO D.G.R.:	1826
DATA D.G.R.:	06/07/2007
NOTE:	
NOME VALANGA:	
COMPRESORIO:	19
CODICE CATASTO COMUNALE:	131
CODICE CATASTO REGIONALE:	062
st area(shape):	30483.803789
st perimeter(shape):	1540.105702
idsct:	1479

La valanga non ha un nome in quanto si tratta di un fenomeno limitato e gestito con un gaz-ex.

Di seguito si riporta quanto presente negli elaborati degli ambiti inedificabili comunali.





Scheda (1/3) di segnalazione di sito valanghivo - Numero progressivo : 131

LOCALIZZAZIONE

Numerazione Catasto Regionale Valanghe [] Comprensorio 19

Comune COURMAYEUR

Cartografia Regionale 1:100 3874

Denominazione /

FREQUENZA ED OSSERVAZIONI

Prima Osservazione [] Frequenza IRREGOLARE Evento di maggiori proporzioni []

NOTIZIE STORICHE

.

NOTE

VALANGA REGOLARMENTE BONIFICATA TRAMITE GAZ-EX (INF. SIG. CHENOZ ATTILO)

Studio Tecnico Dr. For. Enrico Ceriani

Scheda (2/3) di segnalazione di sito valanghivo - Numero progressivo : 131

ZONA DI DISTACCO

Esposizione prevalente NORD EST Pendenza Media % 50 Quoto probabili 2400

SUOLO	SOPRASSUOLO	MORFOLOGIA
Detrito Fine	Pascolo Degradato	Canalone
Detrito Grossolano <input checked="" type="checkbox"/>	Pascolo <input checked="" type="checkbox"/>	Versante Aperto <input checked="" type="checkbox"/>
Detrito Medio	Cotica Erbosa	Mista
Rocce Nuda <input checked="" type="checkbox"/>	Arbusti	
Ghiacciaio	Bosco Rado	
	Bosco Densso	

ZONA DI SCORRIMENTO

Pendenza Media % 50

PERCORSO	SUOLO	SOPRASSUOLO	PROFILO
Canalone	Detrito Fine	Arbusti	Concavo <input checked="" type="checkbox"/>
Versante Aperto <input checked="" type="checkbox"/>	Detrito Grossolano	Pascolo <input checked="" type="checkbox"/>	Convesso
Mista	Detrito Medio	Bosco	Regolare
	Rocce Nuda	Cotica Erbosa	Irregolare
	Ghiacciaio		Salti
			Intermedi <input checked="" type="checkbox"/>

ZONA DI ACCUMULO

VERSANTE DI SCORRIMENTO	VERSANTE OPPOSTO
Suolo Nudo	Suolo Nudo
Detrito	Detrito
Bosco	Bosco
Arbusti	Arbusti
Prati/Pascolo <input checked="" type="checkbox"/>	Prati/Pascolo
Prati/Cultivi	Prati/Cultivi
Alveo Torrente	Strutture Civili
Strutture Civili	Piata di Sci
Piata di Sci <input checked="" type="checkbox"/>	

Studio Tecnico Dr. For. Enrico Ceriani

Scheda (3/3) di segnalazione di sito valanghivo - Numero progressivo : 131

STRUTTURE COINVOLTE

	DISTACCO	SCORRIMENTO	ACCUMULO	SOFFIO
Fabbricati Civili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fabbricati Industriali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impianti di Risalita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piata di Sci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bosco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alpeggi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linee Elettriche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linee Telefoniche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIFESE ATTIVE

Nessuna

	FRANGIVENTO	GRADONI	PONTI-NEVE	RETI
Anno di Costruzione	-	-	-	-
Stato di Conservazione	-	-	-	-
Sviluppo dell'Opera (m)	0	0	0	0
Superfici di Intervento (ha)	0	0	0	0
Superficie Protetta (ha)	0	0	0	0
Grado di Protezione	-	-	-	-

DIFESE PASSIVE

Nessuna

	GALLERIE	VALLI	DEVIATORI	Altro
Anno di Costruzione	-	-	-	-
Stato di Conservazione	-	-	-	-
Sviluppo dell'Opera (m)	0	0	0	0
Superfici di Intervento (ha)	0	0	0	0
Superficie Protetta (ha)	0	0	0	0
Grado di Protezione	-	-	-	-

SISTEMI DI BONIFICA

Gas Ex

Cat Ex

Esplosivi

Studio Tecnico Dr. For. Enrico Ceriani

Il catasto regionale valanghe include la valanga attribuendogli il numero 062 e la denominazione "Youla C". Di seguito si riporta la documentazione presente su tale catasto.

Come si evince dalla documentazione, la valanga non ha mai interessato la linea della cabinovia.

SCT Regione Autonoma Valle d'Aosta Regione Autonoma Valle d'Aosta **Catasto Valanghe** Login

Esandi/Ritucci Valutazioni Contatti

Foto aerea 2021

Catasto valanghe (Modulo Professionista)

Seluzione: **Visibilità** Esportazione

Ricerca grafica su mappa

Ricerca per codice valanga

Compendio: **Valle di Gressoney** Codice: **19-062**

Anni 1971-2005

19-062 Non determinata

Gestione Repertorio

Ricerca su Repertorio

Identifica su Repertorio

Calcolatore

Disegna

ME Ortotopo 2021 (25/09/23)

Coordinate estremo: Utilizzo Cookies

Scale: 1:5000 Coordinate: 338.578,69 5.072.361,36 (UTM - EPSG)

Catasto valanghe – sito web RAVA – dettaglio dati fenomeno valanghivo

Scheda di sintesi

Codice Valanga: 19-062

Denominazione:	Youla C
Compendio:	Val Veny
Comune:	Courmayeur
Tipologia:	Catalogata
Quota max:	2320.189941
Quota min:	2237.350098
Data evento:	Non determinata

► **Accedi alla scheda di dettaglio dell'evento**

► **Accedi al catalogo immagini dell'evento**

► **Accedi al catalogo eventi della valanga**



CATASTO REGIONALE VALANGHE - SCHEDA RILEVAMENTO VALANGHE - Modello 7

Anagrafica valanga

Comprensorio	Val Veny
Comune	COURMAYEUR
Stazione forestale	Prè-Saint-Didier
Codice valanga	V-19-062
Categoria	Valanga spontanea
Numero valanga	062
Denominazione	Youla C

Scheda Generale

Località	A monte della stazione di arrivo della sciovia Greye. Fenomeno ricadente all'interno di un comprensorio sciistico Ingresso fenomeno in CRV ante 2005
Versante idrografico	Dx
Sistemi di difesa esistenti	Nessuno;

Scheda Info

Data dell'evento	00/00/0000 (non accertata)
Ora dell'evento	non accertato
Classificazione della valanga	
Tipo di valanga	dato assente
Tipo di moto	dato assente
Tipo di neve	dato assente
Dislivello del percorso	200 mt.

Scheda Foto



Ponti da neve posti a monte della pista da sci. Nell'aparte alta della fotografia si vede la zona di idstacco della valanga 62.



Ponti da neve posti a monte della pista da sci. Nell'aparte alta della fotografia si vede la zona di idstacco della valanga 60.

“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”



vista del versante esposto a Sud della dorsale da cui diparte la valanga 62. La valanga in questione ha un'esposizione Nord.



vista del versante esposto a Sud della dorsale da cui diparte la valanga 62. La valanga in questione ha un'esposizione Nord.

“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”



CATASTO REGIONALE VALANGHE - SCHEDA RILEVAMENTO VALANGHE - Modello 7

Anagrafica valanga

Comprensorio	Val Veny
Comune	COURMAYEUR
Stazione forestale	Prè-Saint-Didier
Codice valanga	V-19-062
Categoria	Valanga spontanea
Numero valanga	062
Denominazione	Youla C

Scheda Generale

Località	A monte della stazione di arrivo della scivola Greye. Fenomeno ricadente all'interno di un comprensorio sciistico Ingresso fenomeno in CRV ante 2005
Versante idrografico	Dx
Sistemi di difesa esistenti	Nessuno;

Scheda Info

Data dell'evento	00/00/1999 (non accertata)
Ora dell'evento	non accertato
Classificazione della valanga	
Tipo di valanga	dato assente
Tipo di moto	dato assente
Tipo di neve	dato assente

Scheda Distacco

Tipo di distacco	puntiforme
Quota massima al distacco	2420 mt.
Esposizione	Nord-Est
Morfologia	canalone
Ubicazione	in prossimità delle creste
Suolo/soprassuolo	pietraia; roccia;

Scheda Scorrimento

Zona di scorrimento	canalone
Suolo/soprassuolo	prato o pascolo; ghiaione; roccia;
Note	Il versante è composto da più canali di seguito percorsi dalla valanga.

Scheda Accumulo

Localizzazione	alla base del versante/canalone;
----------------	----------------------------------

Scheda Conclusioni

Note (descrizione degli allegati, foto..)	Evento fotografato il 22 aprile del 1999.
Data rilevamento	22/04/1999
Modello 7 AINEVA	No

Scheda Danni Non sono presenti dati nella scheda Danni

Scheda Dati

Codice fenomeno	V-19-062-00-00-1999-k-Vs
Denominazione	Youla C
Data	00/00/1999
Imputatore	NA
Note	CRV POST 05

Scheda Foto



vista della zona di distacco.

“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”



vista generale dell'evento.

vista generale dell'evento.

“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”



“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”



“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”



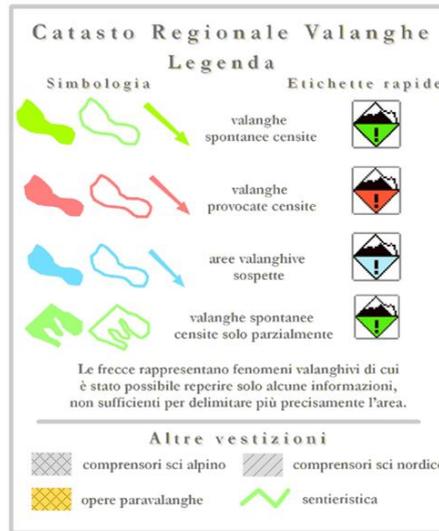
“Fonte: Ufficio Neve e Valanghe - RAVDA”

SCT
 Regione Autonoma Valle d'Aosta Regione Autonoma Valle d'Aosta
 GeoNavigatore
 Navigatore Cartografico SCT (2.31.0)
 Foto aerea 2021
 Espandi/Reintra
 Funzioni speciali
 Gestione Repertorio
 Repertorio Contenuti Trasparenza
 Gestione dei contenuti
 Catasto Valanghe
 ✓ Catasto valanghe
 ✓ Tabella Inventario
 ✓ Catasto valanghe (2002-2002)
 ✓ Catasto valanghe (2001-2002)
 ✓ Catasto valanghe (2000-2002)
 ✓ Catasto valanghe (2018-2018)
 ✓ Catasto valanghe (2017-2018)
 ✓ Catasto valanghe (2004-2007)
 ✓ Catasto valanghe (2015-2016)
 ✓ Catasto valanghe (2014-2015)
 ✓ Catasto valanghe (2013-2014)
 ✓ Catasto valanghe (2012-2013)
 ✓ Catasto valanghe (2011-2012)
 ✓ Catasto valanghe (2010-2011)
 ✓ Catasto valanghe (2009-2010)
 ✓ Catasto valanghe (2008-2009)
 ✓ Catasto valanghe (2007-2008)
 ✓ Catasto valanghe (2006-2007)
 ✓ Catasto valanghe (2005-2006)
 ✓ Linee demografiche
 ✓ L.R. 11 - A.C.37 Valanghe
 Ricerca su Repertorio
 Identifica su Repertorio
 Servizi Google
 GeoCalcolatore
 Pitometri
 Gestione CPX
 Serie Cartografiche Statiche
 Distanze chilometriche
 Disegna
 1:15000 Ortofoto 2021 (15/08/23)
 Spinta
 Scala: 1:5000 Coordinate: 539.324,19 5.072.745,74 (UTM - EPSG)

Catasto valanghe – sito web RAVDA

SCT
 Regione Autonoma Valle d'Aosta Regione Autonoma Valle d'Aosta
 Catasto Valanghe
 Navigatore Cartografico SCT (2.31.0)
 CTR edizione 2005
 Espandi/Reintra
 Funzioni speciali
 Gestione Repertorio
 Ricerca su Repertorio
 Identifica su Repertorio
 Valanghe
 Contenuti
 Tema: Visibilità Complete
 Compressione: Tutti
 Comandi: Tutti
 Applica selezione
 ✓ Valanghe periodo 2005-2023
 ✓ Valanghe storiche
 ✓ Abilita etichette rapide
 Visualizzazione
 ✓ Opzione paravalanghe
 ✓ Sembramento
 Compressioni sciliscu
 Visibilità
 Grafici: Disegna piani
 Trasparenza: 40%
 GeoCalcolatore
 1:15000 Ortofoto 2021 (15/08/23)
 Spinta
 Scala: 1:10000 Coordinate: 540.305,12 5.072.844,91 (UTM - EPSG)

Catasto Valanghe – sito web RAVDA



5.9.1 Altri fenomeni non interferenti con le opere

Si segnala che nel settore dello “stadio slalom” è segnalato un areale soggetto a fenomeni valanghivi (19A per il catasto valanghe e 129 per quello comunale che lo delimita come zona Va). Dai dati ricavati dalla bibliografia, tale evento non interessa la linea e lo stesso è correttamente gestito della società esercente.

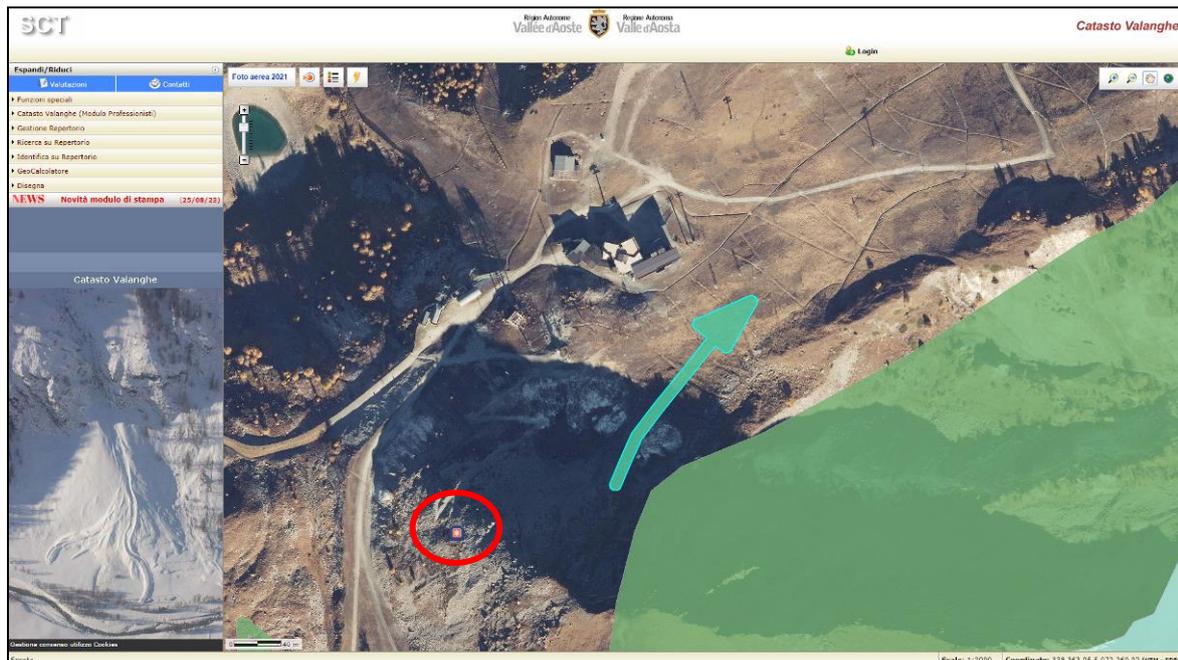
5.9.2 Altri fenomeni valanghivi non cartografati

La società esercente non segnala altri fenomeni valanghivi non cartografati.

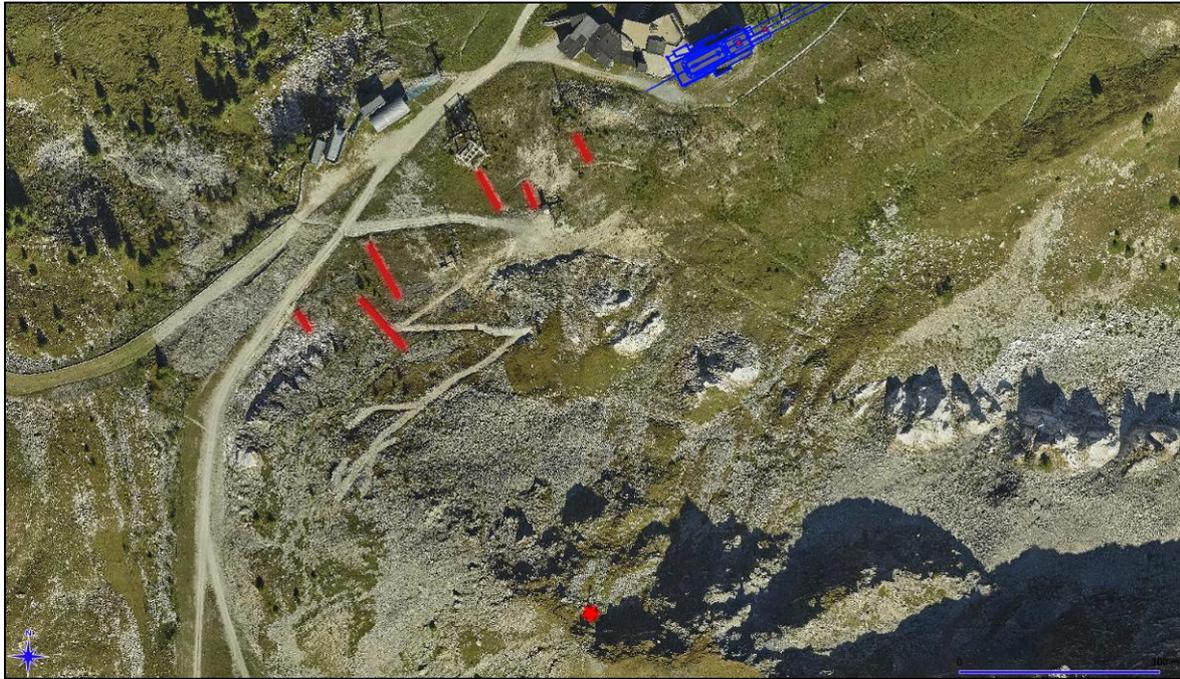
5.9.3 Opere esistenti

Sul versante sono presenti alcune opere eseguite per la messa in sicurezza del comprensorio dalle valanghe.

Nello specifico si segnalano il gaz-ex e i ponti da neve “deviatori”: si tratta di opere realizzate per la gestione della valanga 062 che può interessare lo skilift “Le Greye”.



Gaz-ex – Catasto Valanghe regionale – sito web RAVA



In rosso le opere esistenti: deviatori (linee) e Gaz-Ex (stella)

Allo stato attuale tutte le opere presenti sul pendio sono efficaci ed efficienti.

5.10 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO, VEGETAZIONALE E FAUNISTICO

5.10.1 Inquadramento pedologico

L'opera in progetto prevede una perdita di suolo irreversibile in corrispondenza dei manufatti di nuova realizzazione (stazione di partenza e stazione di arrivo), mentre l'interferenza sul suolo dove si prevedono opere lineari, nelle aree di smantellamento opere esistenti e in corrispondenza delle "aree di cantierizzazione" richiede un recupero post lavori.

Si inquadra l'area dal punto di vista pedologico in base a quanto presente in bibliografia facendo riferimento alla Carta dei suoli della Valle d'Aosta (2019) in scala 1:100.000.

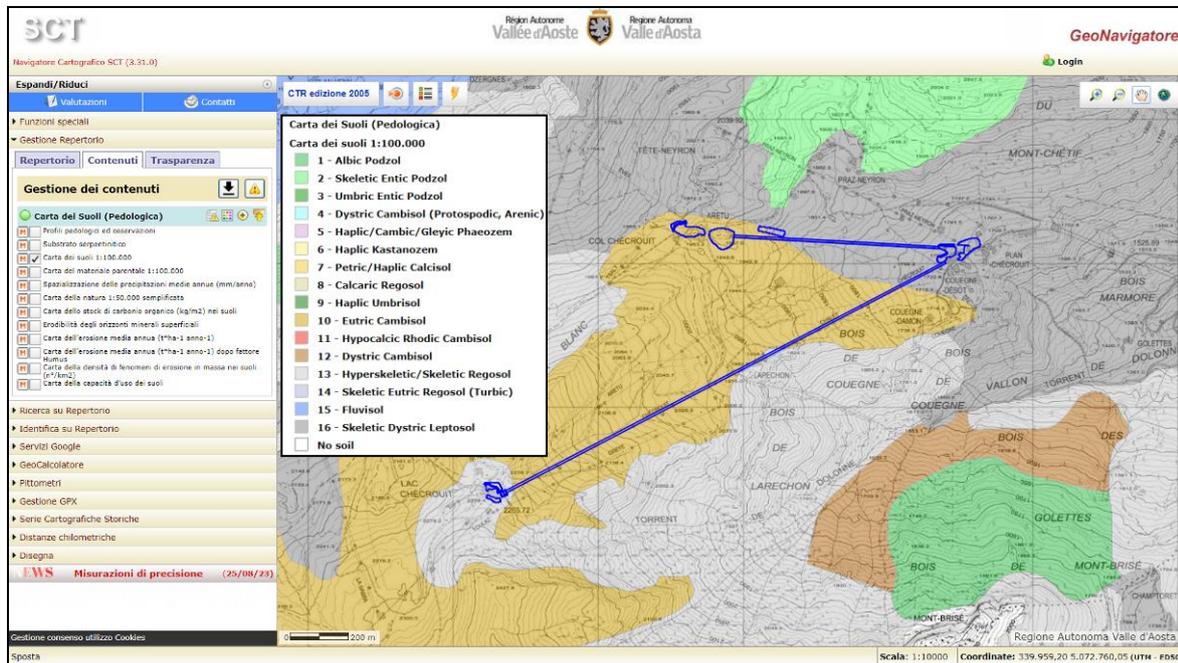
La nomenclatura utilizzata nella redazione della Carta fa riferimento alle linee guida per la descrizione dei suoli della FAO (2006), oltre ad alcune indicazioni relative agli orizzonti organici riferite al sistema di classificazione degli humus European Humus Form Reference Base (Zanella et al. 2011).

Nomenclatura orizzonte	Descrizione
O	Straticomposti di sostanza organica, distinguibili in funzione del diverso grado di alterazione: OL (lettiera indecomposta); OF (lettiera frammentata), OH (sostanza organica humificata).
A	Orizzonti minerali o organo-minerali formati in superficie o al di sotto di orizzonti O, caratterizzati da accumulo di sostanza organica associata o meno alla matrice minerale.
E	Orizzonti minerali eluviali caratterizzati da una perdita di argilla silicatica, ferro e alluminio con una concentrazione residuale di sabbia e limo.
B	Orizzonti minerali profondi formati sotto un orizzonte A, E, O. In cui l'originale struttura della roccia è stata completamente o quasi completamente obliterata.
C	Orizzonti minerali profondi, ad esclusione di quelli fortemente cementati e della roccia dura, debolmente interessati dai processi pedogenetici e diversi dagli orizzonti O, A, E, o B. Sono costituiti da materiale simile o dissimile da quello dal quale il solum si è presumibilmente formato (ad es. sedimenti, saprolite, roccia non consolidata e altri materiali geologici non oppoco cementati).
R	Roccia dura

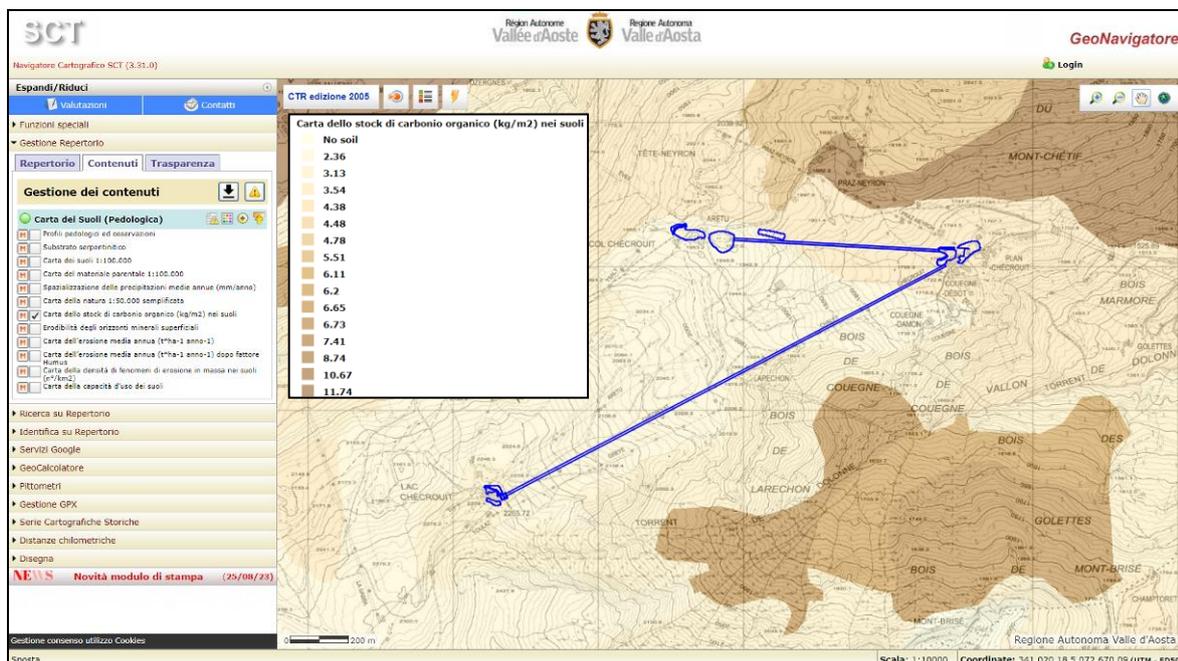
Descrizione orizzonti

Rispetto alla carta dei suoli della Valle d'Aosta, i settori d'intervento ricadono nei seguenti tipi di suolo:

- Eutric Cambisol;
- Dystric/Eutric Skeletic Regosol;
- Skeletic Dystric Leptosol.



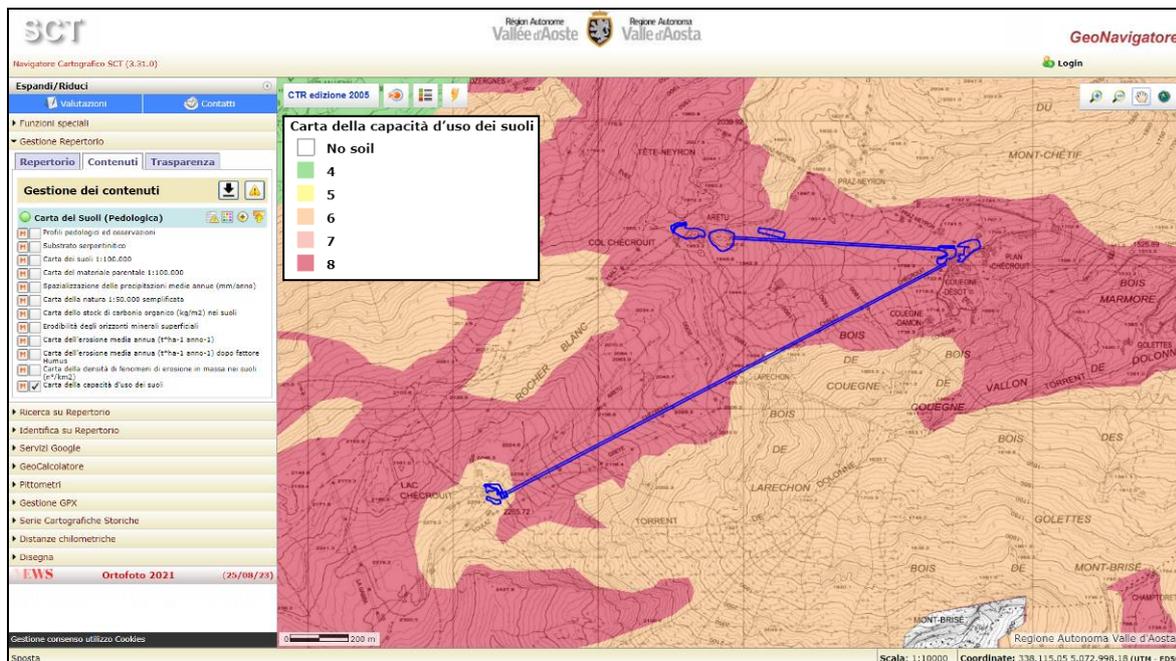
Estratto Carta dei suoli (Geoportale VdA)



Estratto Carta dello stock di carbonio (Geoportale VdA)

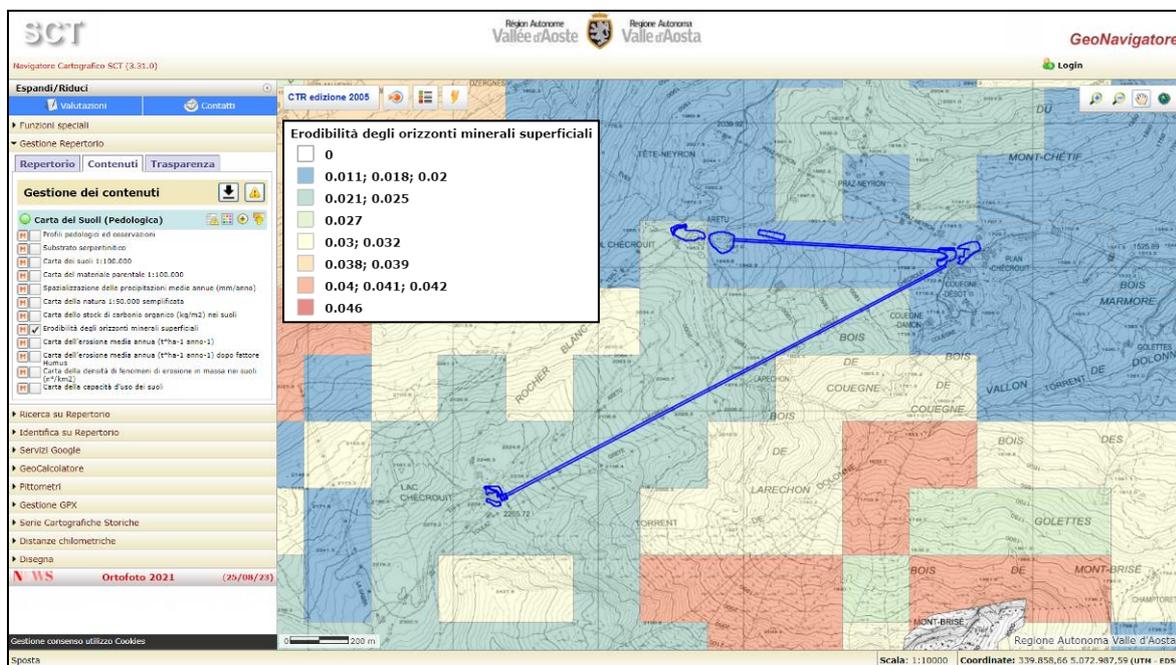
In considerazione dell'erogazione di servizi ecosistemici la "Carta di capacità d'uso dei suoli", che è lo strumento di classificazione che consente di differenziare le terre a seconda delle potenzialità produttive in ambito agro-silvo-pastorale, classifica le aree in esame con valori compresi tra 6 e 8¹.

¹ Secondo il metodo di classificazione utilizzato (Costantini 2006) si prevedono due livelli gerarchici costituiti da Classe e Sottoclasse. Complessivamente le Classi di capacità d'uso sono 8, divisibili in due raggruppamenti principali: le classi da 1 a 4, che comprendono i



Estratto Carta della capacità d'uso dei suoli (Geoportale VdA)

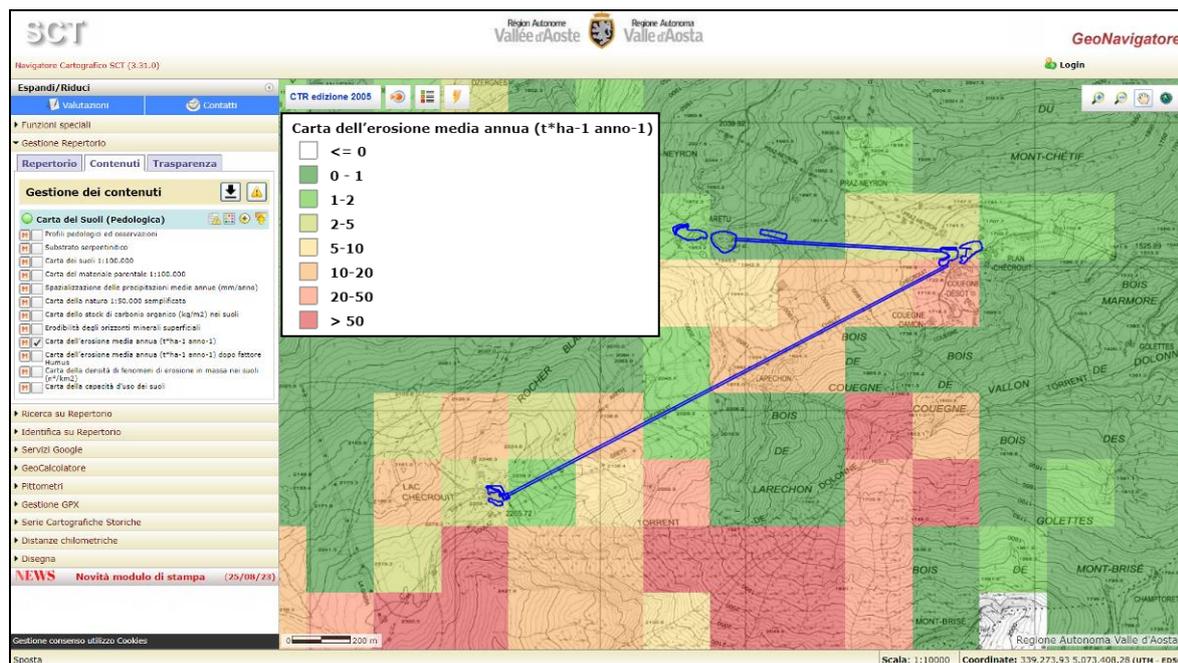
La vulnerabilità dei suoli descritta nelle singole schede viene rappresentata cartograficamente dalla carta di erodibilità degli orizzonti minerali superficiali qui riportata; la carta dell'erodibilità potenziale corrisponde alla carta del fattore K inserito nel modello USLE (Universal Soil Loss Equation, Wischmeier and Smith, 1978), poi sostituito dalla versione GIS RUSLE. L'erodibilità potenziale è funzione dell'erosività delle precipitazioni, della copertura del suolo, di fattori topografici e dell'erodibilità del suolo espressa dal fattore K; esso rappresenta quanto ogni suolo è vulnerabile all'erosione in assenza di vegetazione, su una pendenza standard. K dipende da tessitura, struttura, permeabilità e sostanza organica.



Estratto Carta dei suoli - erodibilità degli orizzonti minerali superficiali (Geoportale VdA)

suoli arabili adatti alla coltivazione e le classi da 6 a 8 che comprendono suoli non arabili in cui le limitazioni sono tali da non renderli adatti alla coltivazione. La classe 5 invece comprende suoli con forti limitazioni ma che, in determinati periodi, a fronte di condizioni temporaneamente favorevoli, possono essere destinati ad utilizzi agrari.

Il fattore K moltiplicato per i fattori K, LS, C, R (fattore topografico, copertura del suolo e precipitazioni). esprime l'erosione del suolo, con valori espressi in t/ha anno la cui sintesi è riportata nella carta seguente:



Estratto Carta dei suoli - erosione media annua (Geoportale VdA)

5.10.2 Vegetazione

Il territorio in questione è posto al limite tra il piano subalpino e quello alpino, laddove lo sviluppo vegetazionale è condizionato fortemente dai processi pedogenetici conseguenti alle caratteristiche altitudinali, espositive e litologiche. Questo limita l'insediamento delle formazioni arboree a discapito delle cenosi erbacee e di bassi arbusti.

Si riscontrano rade formazioni di larici alla quota di circa 2100 m, che rappresentano il limite superiore del bosco, mentre oltre tale quota la specie, rustica e buona colonizzatrice di terreni minerali, presenta esemplari singoli o in piccoli gruppi che stentano a raggiungere altezze superiori a pochi metri.

Nel comprensorio oggetto d'intervento si possono distinguere i seguenti usi, così distribuiti:

Pascolo: si tratta di terreni, irrigui o asciutti, dedicati in modo stabile al pascolo del bestiame.

Nei dintorni delle piste poderali i capi pascolano in asciutta e tali zone non sono oggetto di irrigazione o di alte pratiche culturali.

Gli alpeggi presentano una vegetazione che può essere classificata come cotica a Nardus stricta e Festuca rubra: si tratta di formazioni erbacee ad appetibilità discreta e VP di circa 20-25, corrispondente ad un potenziale carico teorico foraggero di 660-825 (UFL/ha).

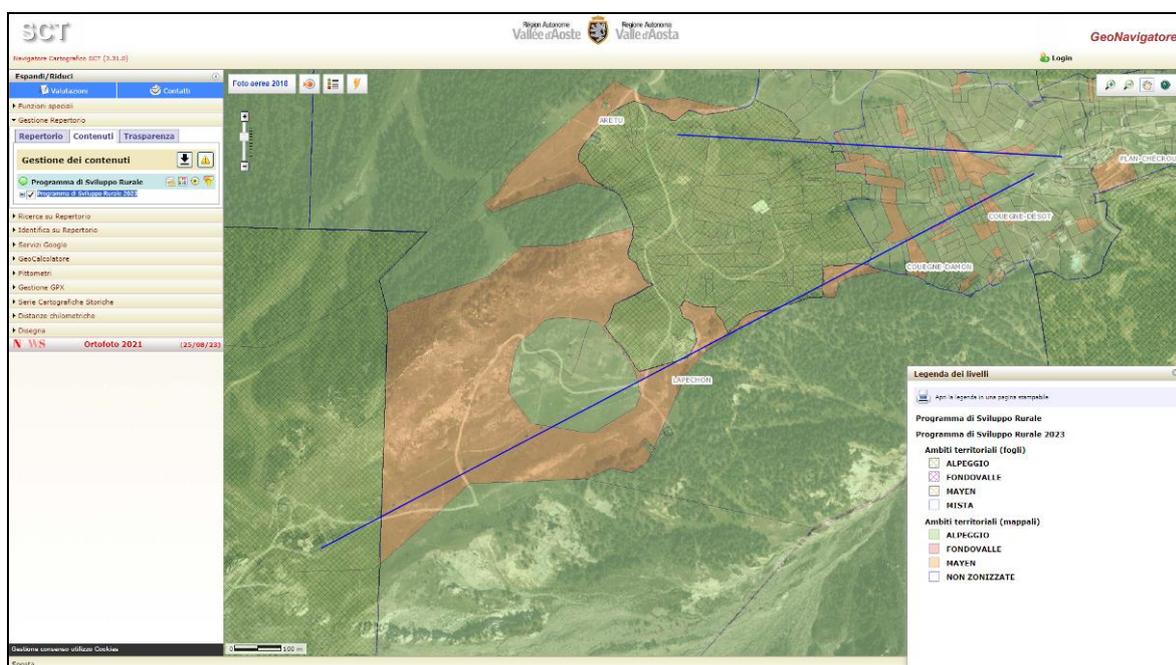
Praterie alpine: nelle porzioni di territorio ove un substrato pedologico minimo permette l'insediamento vegetazionale, si riscontrano le praterie e le lande subalpine. Queste sono cenosi particolarmente resistenti, capaci di tollerare una lunga permanenza del manto nevoso per buona parte dell'anno ed avere ciclo fenologico molto breve limitato alla corta estate alpina. Al limite altitudinale si riscontrano aree prative dal basso valore pastorale, ma con importanza fondamentale per la sopravvivenza della fauna selvatica. Sovente si possono riscontrare macchie basse e suffruticose prevalentemente a *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* e varie specie subalpine ed alpine di *Salix* a portamento

arbustivo o reptante. Tali formazioni arbustive proteggono inoltre i giovani esemplari larici dalla neve e dal brucamento degli ungulati, favorendone l'attecchimento anche oltre il limite del bosco.

Affioramenti rocciosi e detriti: tali terreni, a causa della loro superficialità, rocciosità ed acclività, non sono avvezzi ad usi agricoli. Essi sono caratterizzati dall'assenza di vegetazione in quanto sono occupati esclusivamente da rocce affioranti, costituite da scisti neri, balze rocciose, falde e coni di detrito. Sono terreni sterili ai fini vegetazionali, e tra di essi si annoverano anche i terreni che a seguito di lavorazioni eseguite in passato risultano privi di copertura vegetazionale.

Infrastrutture: le infrastrutture presenti allo stato attuale sono legate all'attività turistico-ricreativa e sono poste essenzialmente nel settore di Plan-Chécrouit. Attività si segnalano anche a Maison Vieille, L'Apechon ed all'arrivo della cabinovia al Col Chécrouit.

Di seguito si riporta la cartografia del Programma di Sviluppo Rurale 2023, dove si hanno gli ambiti territoriali.



Estratto Carta del Programma di Sviluppo Rurale 2023 (Geoportale VdA)

5.10.3 *Particolarità naturalistiche*

All'interno del settore in questione non si rilevano siti di interesse naturalistico ai sensi del PTP o boschi monumentali ai sensi della L.R. n°50/90.

Nell'area non vengono rilevate specie botaniche di interesse prioritario e essa non rientra in zone SIC/ZPS/ZSC, né si individuano zone protette o parchi.

5.10.4 *Fauna*

La zona è caratterizzata da uno spiccato grado di naturalità anche se, durante la stagione invernale, è sottoposta a una pressione antropica rilevante a causa delle attività sciistiche che caratterizzano il turismo invernale.

Pur trattandosi di un documento ormai datato, l'unico strumento gestionale attualmente consultabile in grado di fornire indicazioni sui trend evolutivi delle principali specie faunistiche presenti sul territorio valdostano risulta essere il Piano Regionale Faunistico-Venatorio 2008-2012 approvato dalla deliberazione n. 3398-XII del 20 marzo 2008 del Consiglio Regionale della Valle d'Aosta.

L'area in esame presenta uno spiccato grado di naturalità, nonostante la forte pressione antropica legata alla stagione sciistica.

Per quanto attiene ai dati relativi all'avifauna si è fatto riferimento al volume "Gli uccelli della Valle d'Aosta" di Massimo Bocca e Giovanni Maffei (Aosta, 1997); è stato inoltre consultato, a titolo indicativo, il formulario standard dell'area Rete Natura 2000 "Ambienti glaciali del Monte Bianco" cod. IT 1204010, essendo l'area protetta posta sul versante opposto della Val Veny.

La stazione forestale di Pré-Saint- Didier è la stazione di riferimento per il territorio comunale di Courmayeur e l'area in esame rientra nell'unità di prelievo per il cervo CE1, per il capriolo CP1, mentre il prelievo del camoscio non è previsto.

Si sottolinea che tutte le aree di cantiere non interessano le formazioni boschive ed insistono essenzialmente su praterie alpine, pascoli, rocce e macereti.

Mammiferi

Cervo (*Cervus elaphus*)

Il cervo vive in boschi estesi con frequenti radure e sottobosco arbustivo rado, con buona disponibilità in termini di risorsa idrica, a partire dal piano basale per spingersi fino all'orizzonte alpino. Esso evita le zone caratterizzate da disturbo antropico e con una alta frequentazione umana, pur avvicinandosi ai centri abitati. Essendo particolarmente sensibile al disturbo antropico, rifugge le zone ad elevata frequentazione, anche se nei periodi invernali, con il perdurare del manto nevoso al suolo, si spinge a ridosso dei centri abitati alla ricerca di cibo.

L'area in questione rientra nell'unità di gestione venatoria CE1, ma non presenta caratteristiche morfologiche, vegetazionali ed ecosistemiche idonee ad ospitare il cervo.

Stambecco (*Capra ibex*)

Si tratta di una specie endemica delle Alpi, ora con una buona diffusione, mentre era completamente scomparsa agli inizi del '900 a causa della caccia indiscriminata ed era sopravvissuta solo nel Parco Nazionale del Gran Paradiso. Si ritiene infatti che gli esemplari presenti sulla catena alpina discendano in maniera diretta o indiretta dalla popolazione del Parco.

Nella zona in questione non sono state rilevate colonie di stambecchi, mentre risultano distribuite essenzialmente nella testata e sul versante in sinistra idrografica della Val Veny.

Capriolo (*Capreolus capreolus*)

Si tratta di una specie diffusa su tutto il territorio regionale, prevalentemente lungo la vallata centrale e nelle valli in sinistra idrografica.

Esso vive in zone molto variabili dal punto di vista vegetazionale, spaziando dalle aree aperte ai boschi di conifere e latifoglie, essenzialmente in zone con scarso innevamento, evitando aree cespugliate e/o con rada vegetazione.

L'area in esame non presenta caratteristiche idonee alla popolazione di caprioli, pur rientrando nell'ampia unità di prelievo CP1, ove è permessa la caccia a questa specie.

Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)

Si tratta di una specie endemica delle Alpi e vive ai limiti superiori del bosco, da cui si discosta durante la stagione estiva per salire in quota, mentre nel periodo invernale lo si può riscontrare fino ai 1500 m s.l.m. Esso preferisce i versanti ripidi e rocciosi intervallati a zone occupate da boschi, radure e arbusteti.

Nella zona in esame potrebbe essere presente in estate, salendo in quota oltre il limite superiore della vegetazione per evitare le zone troppo antropizzate.

Capriolo (*Capreolus capreolus*)

Il capriolo è una specie presente su tutto il territorio regionale, concentrandosi principalmente nella valle centrale e nelle valli in sinistra idrografica.

L'habitat del capriolo è caratterizzato da aree a elevata variabilità vegetazionale con importante alternanza di ambienti aperti con vegetazione erbacea e boschi di latifoglie e conifere. Questa specie predilige zone con innevamento scarso e poco prolungato, mentre tende a non frequentare cespuglietti e zone a vegetazione rada.

Ne consegue che le zone in esame non risultano essere habitat vocati ad ospitare i caprioli, pur rientrando nell'ampia unità di prelievo CPI, ove è possibile la caccia al capriolo.

Lepre europea (*Lepus europaeus*) e lepre variabile (*Lepus timidus*)

La lepre comune è facilmente avvistabile a quote inferiori ai 1600 m, essenzialmente su terreni coltivati (prati stabili), prevalentemente con esposizione favorevole Sud, Sud-Est, Sud-Ovest.

La lepre variabile si riscontra invece negli ambienti montani, subalpini e alpini, prediligendo i boschi, i cespuglietti e le praterie d'alta quota nel periodo estivo, mentre in quello invernale la si trova essenzialmente all'interno del bosco.

Ne consegue che entrambe le specie possano essere riscontrate nell'area in esame.

Marmotta (*Marmota marmota*)

I prati che si trovano nell'area in questione ospitano numerosi esemplari di marmotta, poiché questa specie predilige i pascoli di alta quota. La marmotta è di facile osservazione nei pascoli al di sopra della vegetazione arborea. Il suo habitat tipico è rappresentato dalle praterie alpine e dagli ambienti di transizione ad esse attigui, formazioni basso-arbustive e zone rocciose.

Le praterie dell'area in esame sono habitat consoni ad ospitare colonie di marmotte.

Volpe (*Vulpes vulpes*)

Tale specie si riscontra in tutto il territorio regionale, prediligendo i boschi, ma è facile incontrarla anche in brughiere aperte, in montagna e nelle zone coltivate. Nell'area in esame la volpe si riscontra in maniera saltuaria poiché predilige quote inferiori.

Tra le altre specie che si possono riscontrare vi sono ermellini, donnole, martore e faine che prediligono l'ambiente boschivo, ma che si possono riscontrare anche nelle zone prative.

Tra i rettili si può segnalare la presenza della lucertola muraiola, per quanto riguarda i sauri, e, tra iserpenti, la vipera comune.

Uccelli

Esaminando brevemente l'avifauna della zona in esame, si riportano alcune specie.

Gallo forcello o fagiano di monte (*Tetrao tetrix*)

Tale specie si riscontra su tutto il territorio valdostano e in particolare negli ambienti forestali, frequentando il limite superiore dei boschi di conifere, in particolar modo i lariceti radi con sottobosco a rododendro e mirtillo e gli alneti con sottobosco ad ericacee. Lo si riscontra a quote che vanno da 1900-2300 m, limite superiore della vegetazione arborea, e 1600-1700 m, limite inferiore, mentre predilige le esposizioni Nord-ovest, Nord-Est.

L'area di transizione tra limite superiore del bosco e pascoli risulta quindi avere una buona vocazionalità ad ospitare il gallo forcello. Sulla base delle considerazioni precedenti, il territorio in esame non sembra offrire habitat adeguati, pertanto si ritiene che tale specie non sia presente.

Pernice bianca (*Lagopus mutus helveticus*)

Tale specie si riscontra in tutto il territorio valdostano, in particolare nella fascia altimetrica tra i 2000 e i 2600 m s.l.m.

Essa preferisce terreni con una componente di rocce e macereti superiore al 20 % e pendenze elevate (superiori al 20 %).

Nell'area in esame la specie risulta presente nella parte più alta ed è possibile la sua caccia.

Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*)

Questa specie è presente su tutto il territorio valdostano e predilige i versanti ben soleggiati con pendenza media, ricoperti da praterie frammiste a rocce e macereti. La fascia altimetrica è molto ampia: dai 700 ai 3000 m s.l. La specie è termofila e in particolare nella stagione invernale i versanti a Sud tra i 1100 e 1900 m s.l.m. rappresentano i quartieri di svernamento ottimali.

Il comprensorio oggetto d'intervento ha vocazionalità medio-buona per ospitare durante l'inverno tale specie.

Aquila (*Aquila chrysaetos*)

Nella zona in esame non si riscontrano coppie nidificanti, tuttavia la specie è segnalata quale specie abituale nell'allegato I della Direttiva uccelli 79/409/CEE del sito ZSC posto in sinistra idrografica della Val Veny. L'habitat ideale per tale specie è rappresentato da pareti rocciose comprese tra 1700 e 2200 m s.l.m. ospitanti i nidi, discosti dalle aree soggette a caccia.

Gracchio corallino (*Pyrhocorax pyrrhocorax*)

La specie si riscontra in tutta la Valle d'Aosta, in particolare sulle numerose spaccature profonde delle pareti rocciose e sulle praterie alpine con bassa vegetazione e ricche di sfasciumi, dove si reca per cibarsi. Durante la stagione invernale, per via del notevole disturbo antropico legato all'attività sciistica, non si rileva la sua presenza.

5.11 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Sulla base di una analisi del PTP emerge che la zona interessata dal progetto è situata nell'unità locale 1 denominata "Mont Blanc e Courmayeur". La descrizione fornita dal piano dell'unità locale sintetizza bene la varietà e la tipicità del paesaggio fruibile: *"... grande sistema di vette, ghiacciai e ambienti d'alta quota della catena del Mont Blanc sul versante italiano, costituente un eccezionale complesso di unicum morfologici, naturalistici e meta alpinistica di rilevanza internazionale. Il forte sistema di relazioni del paesaggio di alta quota caratterizza anche il territorio circostante: le valli Veny e Ferret, con particolare configurazione orografica sub parallela alla catena, ed il primo tratto del fondovalle della Dora Baltea per la compresenza del paesaggio dei ghiacciai, con gli insediamenti urbani della grande stazione turistica di Courmayeur.*

Il paesaggio e l'ecosistema si articolano in modo complesso intorno al fulcro strutturale della catena che costituisce il maggior fattore di identità delle diverse unità paesistiche:

- *per la Val Veny, che costeggia la parte occidentale della catena e viene occupata da lingue di ghiacciaio e morena (Brenva e Miage), derivanti direttamente dal cuore del massiccio. Le pendici della vetta maggiore incombono sulla piana prativa e sulle zone umide del fondovalle (Combal), che intervallano i tratti interessati dalle morene e costituiscono il fondale straordinario dell'area sciabile della conca di Chécrouit, posta a cavallo della dorsale del Mont Chétif, picco roccioso che fa da filtro alle visuali del bacino di Courmayeur verso la catena. L'estrema pendice occidentale della catena caratterizzata anche dalla testata della valle, è di grande complessità morfologica e valore naturalistico;*
- *per la zona di confluenza delle due valli, in cui l'insediamento storico di Entrèves è situato in contiguità a componenti naturali particolari (morena della Brenva, fasce fluviali delle due Dore, tratto centrale della catena come immediato fondale) e stretto tra complessi infrastrutturali (traforo, attestamenti funiviari e viabilità di connessione);*

- per gli agglomerati costituenti la stazione di Courmayeur, connessi da espansioni con caratteri urbani, collocati su conoidi ormai quasi completamente urbanizzati e a diretto contatto con l'ambiente naturale, ponendosi come contrastante componente del paesaggio immediato.

La contiguità tra ambienti naturali di grande importanza e stazione turistica ad alta affluenza comporta aspetti critici nelle relazioni ecologiche (pressione turistica in zone concentrate, impatti da impianti di risalita e funiviari), aggravati dalla infrastrutturazione viaria legata al traforo.

Le relazioni funzionali della grande stazione sia a livello sovra locale (alcuni servizi ed attività sono unici nella Regione) sia a livello locale, richiedono l'integrazione di tutti gli agglomerati e la relativa specializzazione di ciascuno anche per i servizi e le prestazioni turistiche (terme, attestamento veicolare, centro commerciale, centro residenziale, ecc.), migliorando la qualità dell'accessibilità alle mete e ai servizi, oggi ridotta e congestionata per le difficoltà dovute al traffico veicolare internazionale e alla carenza di un sistema di trasporti collettivi efficace.”

5.11.1 Elementi caratterizzanti il paesaggio

Nel settore inferiore dell'area si riscontra un'antropizzazione molto evidente, costituita dalle numerose attività di ristorazione ed accoglienza che aumentano notevolmente la frequentazione, impianti funiviari, scuola di sci e varie strade poderali.

La prateria alpina e i pascoli a conca caratterizzano principalmente il paesaggio a monte dove si riscontrano, inoltre, formazioni rocciose che caratterizzano le aree sommitali dell'area.

Le linee degli impianti a fune, le linee elettriche di alimentazione ed i tagli nel versante dovuti al tracciato delle piste caratterizzano, dal punto di vista antropico, la parte alta del settore, costituendo essenzialmente tratti lineari.

5.12 **INQUADRAMENTO ANTROPICO E ASPETTI SOCIOECONOMICI**

5.12.1 Popolazione

Al fine di comprendere l'evoluzione della popolazione comunale si riportano i dati degli ultimi censimenti decennali:

Censimento 1991: 2545 abitanti.

Censimento 2001: 2798 abitanti.

Censimento 2011: 2815 Abitanti.

L'incremento percentuale di abitanti fra il 1991 e il 2001 è stato pari al 9,94%.

L'incremento percentuale di abitanti fra il 2001 al 2011 è stato, invece, pari allo 0.6%.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI COURMAYEUR (AO) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

È doveroso sottolineare che molte delle abitazioni vede un utilizzo a seconda casa, per cui figura disabitata per lunghi periodi. Esse sono prevalentemente concentrate nella zona del capoluogo, ma anche nelle frazioni di Dolonne, Entrèves e La Saxe. Il numero di persone che può essere ospitata nelle sopraccitate seconde case è di nettamente superiore a quella residente e si arriva ad avere quasi 30 000 persone che possono complessivamente risiedere nel comune durante le giornate di punta (periodo natalizio e di Ferragosto).

5.12.2 Attività

Nel corso dell'anno la stagione trainante per il turismo, da una trentina d'anni ad oggi, risulta essere decisamente quella sciistica invernale, con lo sci alpino, lo sci di fondo ed altre numerose attività outdoor. La sua durata complessiva è di circa 4-5 mesi, in base alla durata della neve e la maggiore frequentazione si ha nel periodo natalizio e in quello delle settimane bianche (fine gennaio-febbraio), con un certo numero giornate.

Per quanto concerne invece la stagione estiva, la permanenza negli ultimi anni si è gradualmente ridotta, e anche il periodo di alta frequenza (Ferragosto) si è accorciato.

L'esame dei flussi turistici porta in ogni caso a prevedere che il divario fra le presenze invernali e quelle estive non si ridurrà nemmeno nel prossimo futuro.

L'afflusso turistico nei fine settimana e nei periodi festivi crea un significativo affollamento della località, creando disservizi e difficoltà al traffico, evidenziando l'esigenza di dimensionare correttamente le infrastrutture ricettive sui periodi di maggiore afflusso.

Per completezza si riportano, alcuni dati statistici del comune di Courmayeur per quanto concerne l'occupazione:

- 147 attività industriali con 681 addetti, pari al 30.52% della forza lavoro occupata;
- 143 attività di servizio, con 295 addetti, pari al 13.22% della forza lavoro occupata;
- altre 293 attività di servizio, con 996 addetti, pari al 44.64% della forza lavoro occupata
- 103 attività amministrative, con 259 addetti, pari all'11.61% della forza lavoro occupata.

È doveroso in ogni caso sottolineare che il settore turistico in senso lato risulta quello trainante.

5.13 **VERIFICA PREVENTIVA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO**

Nell'ambito del progetto è stata eseguita la verifica preventiva del rischio archeologico. Nella relazione si evidenzia che:

“Il rischio archeologico ASSOLUTO del territorio di Courmayeur, malgrado la scarsità di indizi pertinenti una frequentazione antica, può essere definito complessivamente MEDIO. Nel contempo è evidente che il potenziale archeologico possa variare in base ai settori, verosimilmente più alto lungo le vie di comunicazione o nelle aree morfologicamente adatte all'insediamento. Il rischio archeologico RELATIVO dell'intervento deve essere valutato sia in relazione al settore dove è collocato sia alla tipologia delle operazioni previste.

La zona di Plan-Chécrouit è situata lontano dal capoluogo e dalle frazioni attuali nelle quali compaiono edifici storici: non vi sono indizi di una sua frequentazione antica e i toponimi presenti rimandano a realtà geografiche e non a contesti abitativi. Attraverso l'area passano oggi dei sentieri escursionistici che lo collegano a Val Veny e quindi al col de la Seigne, ma si tratta di percorsi ben più difficili rispetto all'itinerario attraverso la Val Veny, il cui ingresso è segnato dal santuario di Notre Dame de la Guérison.

La collocazione dell'area non contribuisce quindi al suo potenziale archeologico: la morfologia del settore, oggi occupata da aree prative, è caratterizzata da pendenza variabile, a tratti moderata, compatibile con uno sfruttamento agropastorale. Gli edifici isolati oggi visibili possono essere ricondotti proprio a questo tipo di utilizzo del territorio. Nessuna traccia tuttavia permette di ipotizzare un'origine antica di tale utilizzo: anche nel territorio di Courmayeur, come nella restante vallata, la datazione delle cappelle suggerisce una risalita in quota dell'insediamento a partire dal XVII secolo.

Neppure vi sono filoni o coltivazioni di materie prime nel settore che possano aver costituito in epoca antica un elemento significativo di attrazione.

Nell'ambito di questo progetto, ritengo che l'elemento più significativo ai sensi della valutazione del rischio sia la presenza, nelle aree oggetto di intervento, di significativi interventi antropici recenti: le piste da sci che hanno ampiamente modificato la morfologia originaria dell'area, la realizzazione di numerosi impianti di risalita e di importanti strutture ricettive.

Il tracciato dei due impianti riprende il tracciato degli impianti esistenti, in un settore già ampiamente modificato dalla sistemazione di piste di sci. Le operazioni di scavo sono ridotte e si limitano alla posa dei plinti dei pali di sostegno e alla posa di cavi elettrici.

Le operazioni di scavo maggiori riguardano le stazioni: si tratta però di aree già ampiamente modificate dalle strutture precedenti e che verranno solo parzialmente modificate mediante allargamento o abbassamento del calpestio. Entrambe le operazioni previste, siano esse l'allargamento o l'abbassamento della quota di calpestio, interessano esclusivamente settori già modificati. Le operazioni maggiori sono previste a Plan Chécrouit la cui intera morfologia è il risultato di attività edili recenti. La presenza di una stratigrafia antropica derivante dai precedenti lavori è peraltro anche stata rilevata dalla perizia geologica inerente lo stesso progetto.

*Alla luce delle precedenti considerazioni, ritengo il rischio archeologico **RELATIVO** dell'intervento **NULLO**."*

6. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PREVISTE, DELLE LORO MOTIVAZIONI E DELLE MODALITÀ DI ATTUAZIONE, ANCHE IN RAPPORTO A POSSIBILI ALTERNATIVE

6.1 PROPOSTA D'INTERVENTO

La società esercente ha effettuato, nel recente passato, vari interventi di completamento ed ampliamento del comprensorio e nello specifico gli interventi previsti comportano la realizzazione dei seguenti lavori, suddivisi per zone:

Plan Chécrouit: il punto di partenza a valle di entrambi gli impianti, situato ai margini dell'area del Plan Chécrouit, è previsto integrato in un unico complesso infrastrutturale da realizzarsi con il recupero funzionale della attuale stazione di partenza della cabinovia esaposto del Col Chécrouit e con la nuova realizzazione delle strutture finalizzate al posizionamento della stazione a valle della nuova cabinovia della Maison Vieille, con gli annessi locali tecnici, servizi, magazzini e area commerciale.

I piani imbarco di entrambi gli impianti sono sostanzialmente previsti alla stessa quota, corrispondente all'attuale piano pavimento magazzino della cabinovia del Col Chécrouit, fatta salva l'eventuale presenza di un modesto dislivello determinato dalle caratteristiche tecnico funzionali della componente meccanica dell'impianto funiviario, non diversamente gestibile. L'accesso al piano imbarco di entrambi gli impianti è previsto tramite una scala dimensionata per consentire il flusso in entrambe le direzioni con capacità di transito commisurato alla portata oraria degli impianti funiviari serviti, integrata con un ascensore di servizio avente capacità 8 persone, per abbattimento barriere architettoniche e con funzione montacarichi. L'accesso al piano imbarco di stazione è anche previsto direttamente dall'area sciabile tramite due raccordi sciabili connessi con la rete delle piste da sci.

Maison Vieille: il nuovo impianto funiviario è previsto attestato con la stazione a monte nella stessa area dove oggi è già presente la stazione dell'attuale seggiovia biposto, con un intervento di demolizione delle strutture e rimodellazione dell'area con l'abbassamento dell'attuale piano imbarco, finalizzato all'inserimento della nuova stazione funiviaria, con i raccordi e sistemazioni con la morfologia della zona. La zona di attestazione del nuovo impianto funiviario sarà funzionalmente connessa con la rete delle piste da sci e con l'area principianti; quest'ultima collocata oltre il complesso ricettivo della Maison Vieille dove sorge la scivola Tzaly. La connessione sarà strutturata tramite la rimodellazione dei versanti e l'installazione di due tappeti mobili di risalita, uno per raggiungere l'area della Maison Vieille e l'altro per raggiungere l'area della nuova stazione funiviaria. Le aree della Maison Vieille dovranno essere oggetto di sistemazione e raccordo per consentire il posizionamento dei tappeti mobili di risalita e realizzare dei tracciati sciabili percorribili da tutti gli sciatori con funzione di accesso carrabile e di raccordo tra il fabbricato edilizio e l'andamento morfologico dell'area, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. In sede di progettazione si dovrà ottimizzare la gestione delle volumetrie di scavo e riporto prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco ed ove non possibile individuando aree prossime al cantiere di sistemazione delle volumetrie in esubero.

Col Chécrouit: il nuovo impianto funiviario è previsto attestato con la stazione a monte nella stessa area dove oggi è già presente la stazione dell'attuale cabinovia, con un intervento di integrazione e raccordo funzionale con il complesso edilizio esistente, tramite interventi di demolizione ricostruzione e recupero delle volumetrie coinvolte. Il corpo di stazione comprese le coperture e le strutture del piano imbarco, è previsto venga completamente demolito, per il posizionamento della nuova stazione di arrivo della cabinovia con le relative nuove infrastrutture civili e di fondazione.

Le aree esterne al complesso del Col Chécrouit dovranno essere oggetto di sistemazione con funzione di accesso carrabile e di raccordo tra il fabbricato edilizio e l'andamento morfologico dell'area, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. In sede di progettazione si dovrà ottimizzare la gestione delle volumetrie di scavo e riporto prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco e comunque nell'ambito degli interventi in progetto.

6.2 ALTERNATIVE

Gli interventi in progetto riguardano l'ammodernamento di due linee di trasporto già esistenti con la sostituzione dei vecchi impianti funiviari, con due nuove telecabine ad ammorsamento automatico con veicoli a 10 posti che percorrono lo stesso tracciato di linea. L'installazione dei nuovi impianti, comporta anche la realizzazione delle opere accessorie e funzionalmente connesse, riguardanti il rimodellamento dell'area della stazione Maison Vieille con il posizionamento di due nastri trasportatori per il collegamento con l'attigua area sciabile per principianti dello Tzaly, lo spostamento della linea elettrica aerea a servizio di detta area mediante interrimento su diverso tracciato, la ristrutturazione e adattamento architettonico dei fabbricati esistenti che ospitano le stazioni di Plan Checrouit e Col Checrouit della omonima cabinovia.

Gli impianti che si prevede di ammodernare con la seguente progettazione riguardano:

- La cabinovia ad ammorsamento temporaneo, con cabine a 6 posti, denominata Plan Checrouit – Col Checrouit, realizzata da Agudio s.p.a. nel 1985, ha oggi una portata teorica di 1928 p/h, e nel corso degli anni è stata soggetta agli interventi di revisione con alcuni ammodernamenti tecnici per risolvere criticità funzionali e migliorare l'affidabilità del servizio che è prossima al raggiungimento dei 40 anni di esercizio, con scadenza della vita tecnica nel 2025.
- La seggiovia ad attacchi fissi, con seggiole biposto, denominata Maison Vieille, realizzata da Nascivera s.p.a. nel 1975, ha oggi una portata teorica di 1000 p/h, e nel corso degli anni è stata soggetta agli interventi di revisione con svariati ammodernamenti tecnici per migliorare l'affidabilità del servizio e con l'esecuzione nel 2019 degli interventi di revisione per il proseguimento dell'esercizio dopo la scadenza della vita tecnica, che è prossima al raggiungimento dei 50 anni di esercizio, con scadenza della prossima revisione nel 2029.

Le scelte su cui si fondano le esigenze della progettazione, sono coerenti con il quadro esigenziale e con le soluzioni progettuali prospettati nel documento "Analisi degli investimenti infrastrutturali", approvato dal Consiglio di Amministrazione della Società nella seduta del 19 luglio 2022 con valenza di piano strategico, trasmesso alla Finaosta S.p.A. e approvato dalla stessa ai sensi dell'art. 2bis. comma 1 della L.R.20/16, indirizzato al complessivo miglioramento tecnico e turistico ricettivo dell'intera area sciabile di Courmayeur.

Attualmente l'accesso al "comprensorio alto", posizionato oltre i 2000 metri di quota, avviene sostanzialmente con la sola cabinovia Chécrouit, che ha una portata effettiva di 1300 p/h, insufficiente rispetto alla reale ricettività dell'area sciabile servita che raggiunge i 6.000 sciatori. Mentre l'accesso all'area della Maison Vieille, con caratteristiche di area principianti, avviene di fatto con la sola omonima seggiovia biposto, con portata effettiva di circa 500 p/h, insufficiente rispetto alla reale ricettività dell'area e non adeguato alla clientela di principianti e pedoni che accedono all'area.

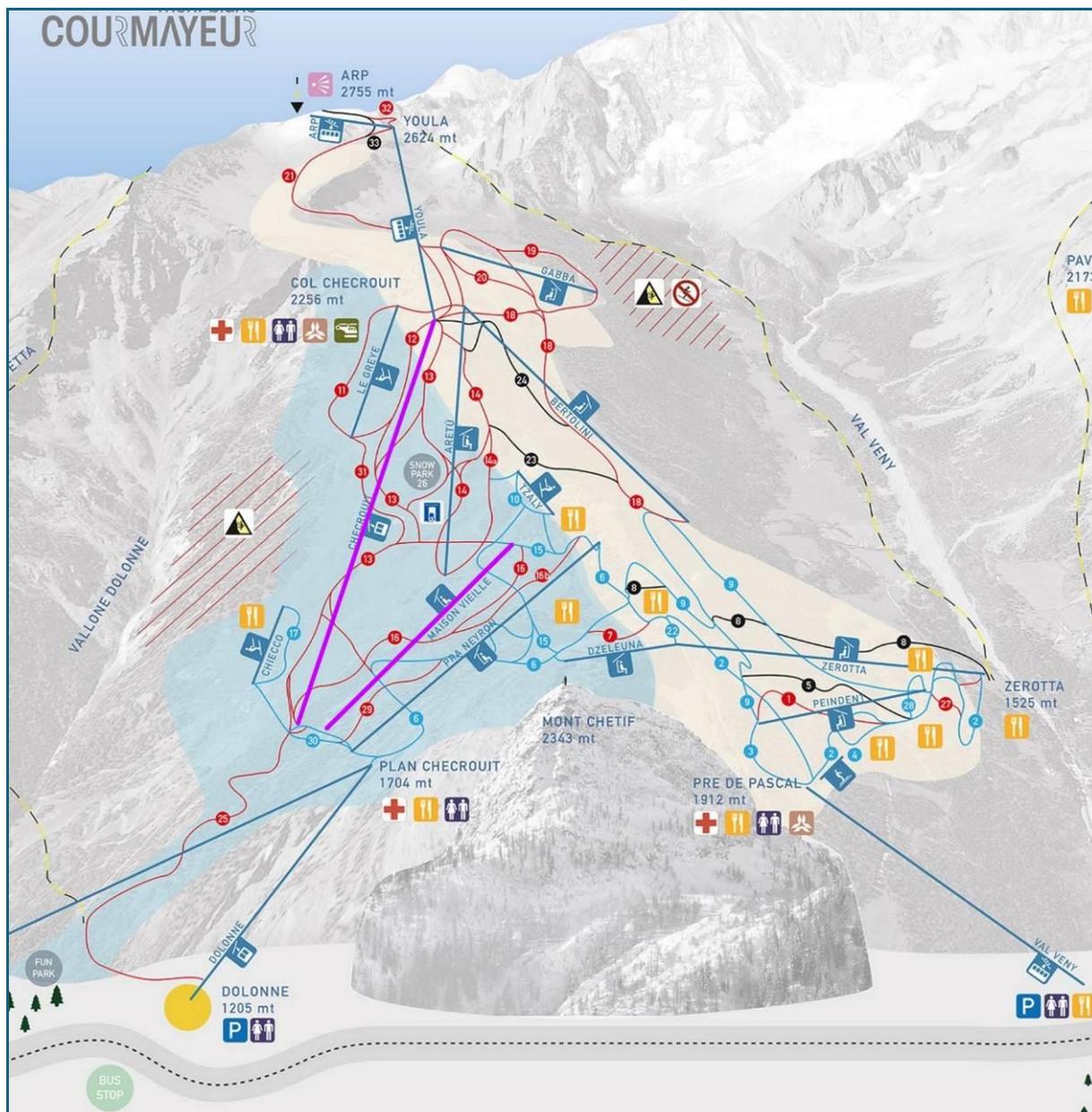
Nel complesso sulla base delle analisi e valutazioni effettuate, i sistemi di trasporto attualmente presenti con funzione di accesso all'area del Col Chécrouit e della Maison Vieille, non risultano adeguati rispetto alle esigenze e performance di trasporto oggi

necessarie per soddisfare le esigenze della Clientela e l'affidabilità di gestione dell'area sciabile.

6.2.1 Alternativa zero – Mantenimento situazione attuale

L'ipotesi di non alterare la situazione esistente, comporta la seguenti problematiche sul piano gestionale e funzionale:

- mancato raggiungimento di un adeguato livello di servizio di trasporto e della portata necessaria per una valida gestione ed accesso alle aree sciabili del Col Checrouit e della Maison Vieille;
- impossibilità di migliorare e potenziare le prestazioni turistiche e ricettive dell'esistente area sciabile, per il raggiungimento dei limiti prestazionali delle infrastrutture di trasporto esistenti;
- impossibilità di decongestionare l'area del Plan Chécrouit e la seggiovia esaposto Prà Neyron, che nei periodi di massima affluenza rappresenta un percorso alternativo per accedere all'area della Maison Vieille e del Col Chécrouit tramite la seggiovia quadriposto Aretù;
- difficoltà di trasporto dei principianti e dei pedoni sulla seggiovia biposto della Maison Vieille;
- necessità di ammodernare gli impianti esistenti maggiormente strategici, poiché vetusti e soggetti ad interventi sempre più onerosi di manutenzione ordinaria e straordinaria.



Comprensorio sciabile con rappresentazione impianti stato di fatto

6.2.2 *Alternativa uno – Nuovi impianti con linee indipendenti*

Questa soluzione prevede l'ammmodernamento delle esistenti linee funiviarie con l'installazione sui tracciati esistenti di due nuove cabinovie ad ammorsamento temporaneo, con portata oraria congruente con le esigenze trasportistiche specifiche delle aree sciabili da servire e con modalità funzionali completamente indipendenti. Questa scelta prevede la realizzazione di due nuovi impianti di cabinovia sugli stessi tracciati esistenti, con partenza comune nell'area a valle del Plan Chécrouit ed arrivo a monte nelle stesse posizioni già oggi servite della Maison Vieille e del Col Chécrouit. La proposta, mantiene lo schema trasportistico già oggi presente con la realizzazione di un sistema composto da due nuovi impianti che connettono ciascuno la propria area sciabile, quindi con esigenze specifiche per ciascuna direzione.

La soluzione presenta i seguenti elementi a favore ed a sfavore della scelta:

Linea Maison Vieille

- realizzazione della nuova cabinovia ad ammorsamento temporaneo con cabine chiuse aventi capacità 10 persone, con portata oraria 2.000 p/h, in

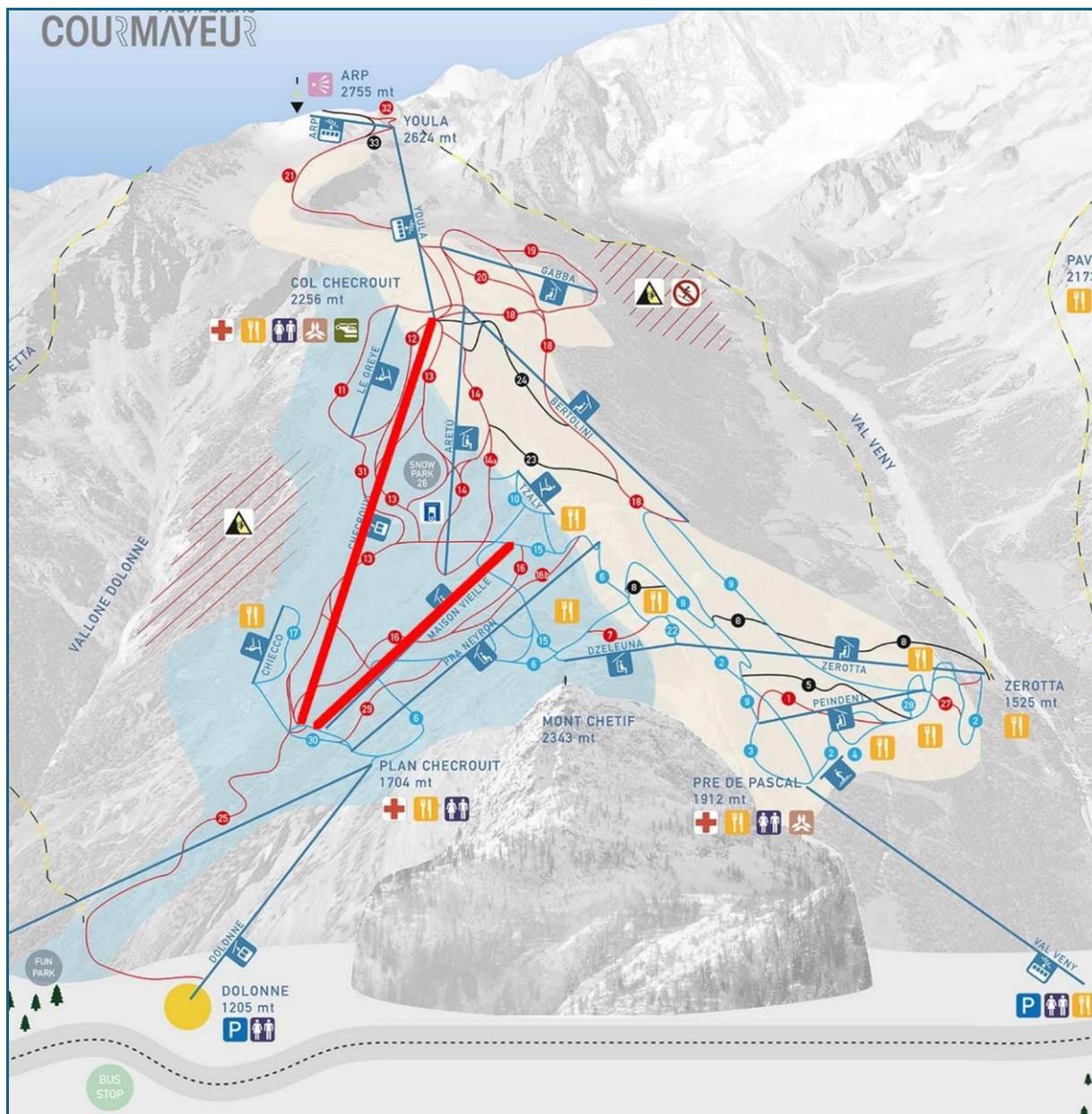
- sostituzione della seggiovia biposto Maison Vieille che attualmente ha portata effettiva di circa 500 p/h;
- realizzazione del nuovo impianto funiviario sullo stesso tracciato di quello esistente, insistendo su aree già infrastrutturate;
- efficientamento delle modalità di accesso e miglioria della sicurezza di trasporto per gli sciatori principianti e per i viaggiatori senza sci che devono raggiungere l'area principianti alla Maison Vieille;
- abbattimento delle barriere architettoniche per l'accesso e trasporto a tutta la platea di viaggiatori;
- demolizione del fabbricato dell'attuale stazione motrice della seggiovia biposto, e ampliamento dell'accesso agli impianti di risalita;
- spostamento verso monte della stazione di partenza a valle, con ampliamento del parterre di attestazione piste e accesso all'impianto;
- ristrutturazione ed efficientamento dei servizi igienici presenti nel fabbricato di stazione a valle;
- integrazione delle infrastrutture servizi della stazione di partenza a valle con l'esistente fabbricato della telecabina Col Chécrouit;
- contenimento e razionalizzazione dei fabbricati di stazione a valle con realizzazione di un magazzino veicoli destinato alle sole attività manutentive e stoccaggio delle cabine sulle aree di giro stazione;
- modellazione dell'area di arrivo a monte della Maison Vieille, con la realizzazione di un tracciato meccanizzato con tappeti di risalita per raggiungere l'area principianti servita dalla sciovia Tzaly;
- ampliamento dell'area principianti alla Maison Vieille con l'installazione di due nuovi tappeti di risalita;
- riqualificazione dell'area Maison Vieille con la sostituzione della vecchia stazione seggioviaria biposto;
- ridotta occupazione di suolo per il posizionamento della nuova stazione funiviaria, con recupero integrale dell'area occupata dalla seggiovia esistente;
- realizzazione dei nuovi servizi igienici pubblici integrati nel fabbricato di stazione a monte;
- riposizionamento dei sostegni di linea che dagli attuali 17 si riducono ad 8;
- riduzione del numero di veicoli in linea.

Linea Chécrouit

- realizzazione della nuova cabinovia ad ammorsamento temporaneo con cabine chiuse aventi capacità 10 persone, con portata oraria 2.200 p/h, in sostituzione della cabinovia esaposto Con Chécrouit che attualmente ha portata effettiva di circa 1.300 p/h;
- realizzazione del nuovo impianto funiviario sullo stesso tracciato di quello esistente, insistendo su aree già infrastrutturate;
- efficientamento delle modalità di accesso per raggiungere il comprensorio sciabile in quota;
- abbattimento delle barriere architettoniche per l'accesso e trasporto a tutta la platea di viaggiatori;
- riqualificazione tecnico funzionale del fabbricato dell'attuale stazione motrice della cabinovia esaposto, con destinazione a magazzino veicoli per il nuovo impianto funiviario;
- ottimizzazione delle aree a magazzino veicoli, senza la necessità di costruire nuove volumetrie tecniche;

- miglioramento degli accessi al piano imbarco dall'area sciabile;
- ristrutturazione ed efficientamento dei servizi igienici presenti nel fabbricato di stazione a valle;
- ridotta occupazione di suolo per il posizionamento delle nuove stazioni funiviarie, con recupero integrale delle aree occupate dalla telecabina esistente;
- integrazione delle infrastrutture servizi della stazione di partenza a valle con il nuovo fabbricato della cabinovia Maison Vieille;
- recupero e riqualificazione funzionale del fabbricato di stazione a monte, con l'inserimento della nuova stazione di cabinovia;
- miglioramento dell'accesso diretto dal piano imbarco all'area sciabile;
- riposizionamento dei sostegni di linea che dagli attuali 16 si riducono a 12;
- riduzione del numero di veicoli in linea.

Nel complesso, il previsto ammodernamento degli impianti con la realizzazione di due nuove cabinovie che ripercorrono i tracciati esistenti, con modalità funzionali completamente indipendenti, rappresenta un elemento di flessibilità funzionale estremamente importante per ottimizzare il servizio di trasporto su entrambe le linee, che per caratteristiche proprie possono avere esigenze differenti in termini di tipologia di clientela, di direzioni di flusso e di capacità di trasporto.



Comprensorio sciabile con rappresentazione impianti – alternativa uno

6.2.3 Alternativa due – Nuovo impianto in due tronchi

Questa soluzione prevede l’ammodernamento delle esistenti linee funiviarie con l’installazione su un nuovo tracciato di una cabinovia ad ammorsamento temporaneo a doppio tronco, con portata oraria congruente con le esigenze trasportistiche specifiche delle aree sciabili servite. Questa scelta prevede la realizzazione di un nuovo impianto di cabinovia a doppio tronco, con stazione di partenza al Plan Chécrouit, con stazione intermedia nell’area della Maison Vieille e con stazione di arrivo al Col Chécrouit, percorrendo per il primo tronco lo stesso tracciato della attuale seggiovia Maison Vieille e per il secondo tronco un tracciato completamente nuovo. La proposta, modifica lo schema trasportistico oggi presente, con la realizzazione di un nuovo sistema composto da due nuovi impianti disposti in serie che connettono le tre aree sciabili, quindi con caratteristiche prestazionali idonee a soddisfare le esigenze di entrambe le aree sciabili da servire.

Al netto dei vantaggi intrinseci nella tipologia della telecabina a veicoli chiusi e del rifacimento dei fabbricati, la soluzione presenta i seguenti elementi a favore ed a sfavore della scelta.

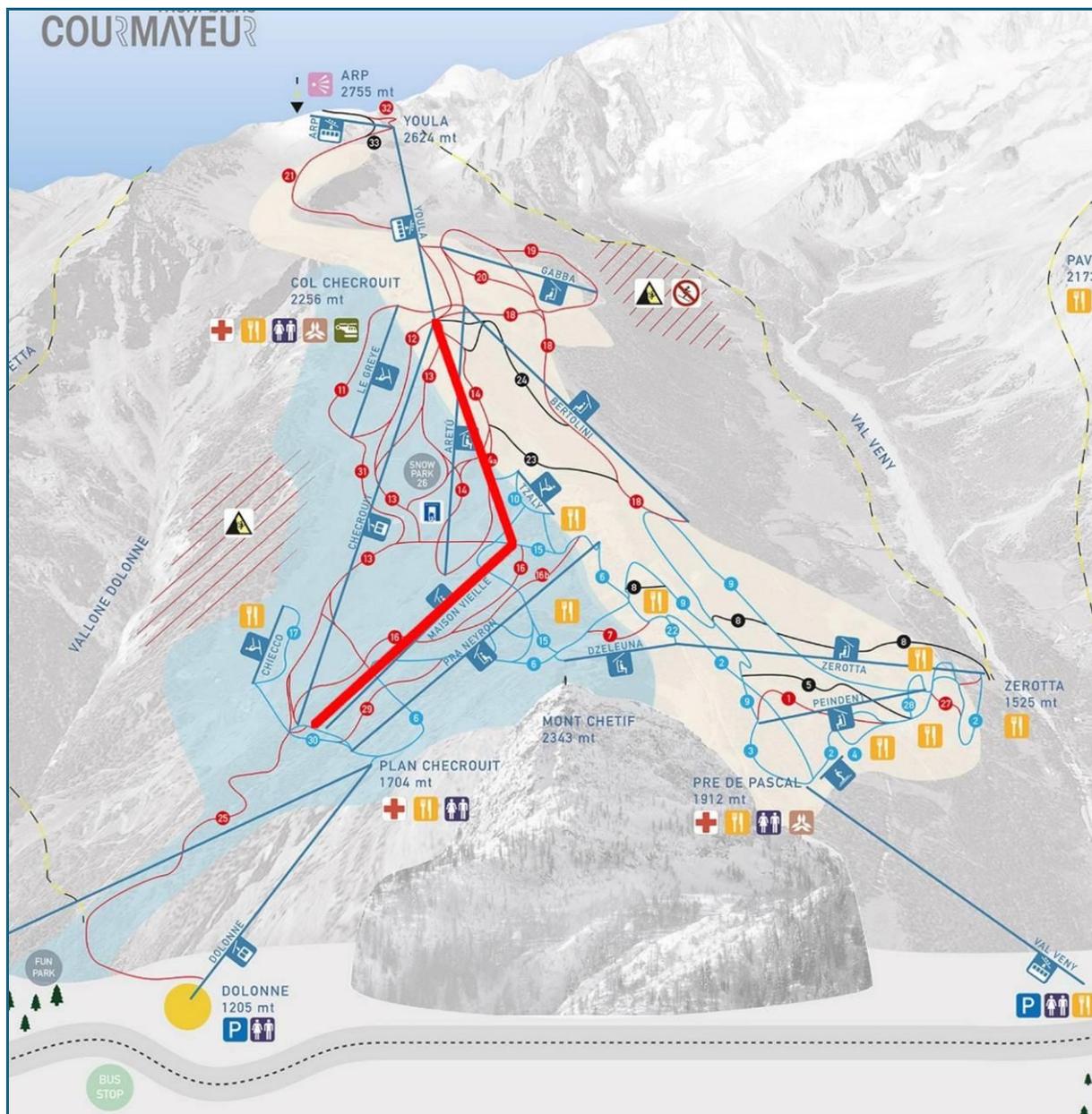
Linea unica Maison Vieille Checrouit

- per prestazioni analoghe, necessità di costruire una nuova cabinovia ad ammortamento temporaneo con cabine chiuse aventi capacità 10 persone, con portata oraria elevatissima 3.900 p/h, con aumento significativo del numero complessivo di veicoli;
- allungamento del tempo di percorrenza verso il Col Chécrouit a causa della stazione intermedia, in cui i veicoli transitano a velocità ridottissima;
- difficoltà di fruizione nella salita e discesa dai veicoli alla stazione intermedia, causata dalla promiscuità tra sciatori principianti, che intendono scendere all'intermedia, e sciatori esperti, che proseguono fino a monte,
- realizzazione del nuovo impianto funiviario su un tracciato nuovo e differente da quello esistente per la seconda tratta, con problematiche di interferenza per incrocio con impianti esistenti e impatto sulle aree delle piste da sci esistenti;
- interessamento del tratto superiore della linea di un'area geologicamente delicata per la presenza di gessi e conseguenti fenomeni carsici;
- nella riqualificazione tecnico funzionale del fabbricato dell'attuale stazione a valle della cabinovia esaposto, l'attuale magazzino veicoli è ampiamente insufficiente per il nuovo impianto funiviario, a causa dell'elevato numero di veicoli;
- necessità di una radicale riorganizzazione dell'area Maison Vieille con il posizionamento delle infrastrutture funiviarie relative all'arrivo del primo impianto ed alla partenza del secondo impianto con continuità di passaggio delle cabine tra i due impianti, oltre alla costruzione di un magazzino per i veicoli;
- conseguente elevato impatto visivo della doppia stazione intermedia Maison Vieille con magazzino veicoli;
- conseguente minore possibilità di ampliamento dell'area principianti alla Maison Vieille in ragione degli elevatissimi ingombri, costituiti da due stazioni (anziché una) più il magazzino veicoli;

significativa occupazione di suolo per il posizionamento delle due nuove stazioni funiviarie e dei locali tecnici;

- significativa riorganizzazione del complesso edilizio del Col Checrouit per integrare il nuovo asse di arrivo della cabinovia con le infrastrutture esistenti, poiché anziché ricalcare l'asse esistente, occorre ruotare l'angolo di ingresso della linea funiviaria;
- costo dell'investimento superiore.

Nel complesso, il previsto ammodernamento degli impianti con la realizzazione di una nuova cabinovia in due tronchi che ripercorre sul primo tratto il tracciato della esistente Maison Vieille e sul secondo tratto un tracciato completamente nuovo fino al Col Chécrouit, con modalità funzionali interconnesse, necessita la presenza di un impianto ad elevata capacità, con maggiori veicoli in linea, con la necessità di maggiori spazi di immagazzinamento e con una infrastrutturazione dei tracciati di linea maggiore. La realizzazione di una linea di trasporto in due tronchi, con servizio interconnesso, comporta anche una generale difficoltà di gestione dei flussi in accesso ed uscita nella stazione intermedia e di transito della Maison Vieille, dove è indubbiamente presente un'utenza con esigenze trasportistiche significativamente differenti e da ultimo comporta anche costi maggiori.



Comprensorio sciabile con rappresentazione impianti – alternativa due

6.2.4 Conclusioni

Dall'analisi delle alternative progettuali ipotizzate per la configurazione del nuovo sistema di trasporto finalizzato a migliorare il collegamento con l'area principianti alla Maison Vieille e con l'area in quota al Col Chécrouit, risulta maggiormente interessante la proposta tecnico funzionale descritta nell'alternativa progettuale uno, che coniuga in modo positivo le caratteristiche prestazionali, infrastrutturali e di inserimento ambientale dei nuovi impianti funiviari; trovando un adeguato riscontro positivo anche per gli aspetti gestionali e manutentivi, particolarmente importanti in una visione di medio / lungo periodo. La stessa proposta progettuale scelta, oltre a realizzare un servizio di trasporto differenziato ed indipendente per entrambe le aree sciabili, costituisce anche un valido sistema di backup per raggiungere la parte in quota del comprensorio e per il rientro al Plan Checrouit in periodi di scarso innevamento a quote inferiori alla Maison Vieille.

La proposta progettuale viene quindi configurata sulla base di quanto definito nell'ALTERNATIVA UNO, caratterizzata da due cabinovie monofune ad ammortamento

automatico con cabine 10 posti, con portata oraria di 2.000 e 2.200 p/h, con stazioni motrici entrambe a valle.

6.3 ALTERNATIVA UNO

L'intervento di ammodernamento con potenziamento delle linee funiviarie esistenti che realizzano il collegamento tra l'area del Plan Chécrouit e rispettivamente con il Col Chécrouit e la Maison Vieille, si concretizza con il rifacimento totale delle componenti infrastrutturali ed elettromeccaniche degli impianti funiviari, con il recupero e riqualificazione funzionale della stazione a valle della esistente cabinovia, con l'integrazione architettonica e strutturale del nuovo impianto funiviario con il complesso infrastrutturale a monte del Col Checrouit e con l'integrazione della stazione a monte della cabinovia Maison Vieille con il campo scuola servito dalla sciovia Tzaly, mediante il rimodellamento del terreno e la costruzione di due tapis roulant di risalita.

I nuovi edifici di stazione e le riqualificazioni di quelli esistenti sono conformati agli standard estetici già adottati da tempo dalla Società Esercente e costituiscono un elemento identitario dell'intero comprensorio sciabile.

Le caratteristiche prestazionali dei nuovi impianti in progetto sono state finalizzate all'inserimento nel contesto territoriale ed urbanistico preesistente, con le complessità progettuali ed analisi di seguito riassunte.

- Posizionamento della stazione a valle della nuova cabinovia Maison Vieille, rispetto alle esigenze di esercizio, all'integrazione funzionale con la cabinovia Checrouit, al miglioramento dell'accessibilità pedonale e sciabile, ed al contenimento dei movimenti terra e modifica territoriale;
- Integrazione edilizia del fabbricato esistente della Chécrouit, con le nuove volumetrie della cabinovia Maison Vieille, con valutazione dei volumi interrati necessari e con l'integrazione comune ai due impianti dei servizi tecnici;
- Recupero funzionale dei volumi tecnici preesistenti del fabbricato della cabinovia Chécrouit e riqualificazione architettonica;
- Valutazione dei flussi in imbarco e sbarco, finalizzati al dimensionamento dei servizi comuni e spazi di accesso alla stazione a valle del Plan Chécrouit;
- Integrazione tecnico funzionale della nuova stazione funiviaria con la sistemazione dell'area a monte della Maison Vieille, con l'inserimento dei nuovi tapis roulant per la movimentazione degli sciatori da e verso il campo scuola Tzaly e verso l'area ricettiva commerciale esistente;
- Integrazione edilizia con il fabbricato esistente al Col Chécrouit, per l'inserimento planivolumetrico della nuova stazione funiviaria, con l'ottimizzazione degli spazi e degli accessi;
- Recupero edilizio e funzionale delle infrastrutture preesistenti mediante l'integrazione con i nuovi volumi funiviari e valutazione dei limiti di riutilizzo;
- Analisi e riconfigurazione dei tracciati di linea dei due nuovi impianti, rispetto alla morfologia del terreno, ai vincoli ambientali ed alle interferenze infrastrutturali preesistenti.

A conclusione delle analisi e valutazioni in precedenza riassunte, le caratteristiche tecniche prestazionali dei nuovi impianti funiviari da realizzare, sono risultate quelle di due cabinovie ad ammorsamento automatico equipaggiate con veicoli chiusi aventi capacità 10 persone e con portata oraria di ciascun impianto per senso di marcia comprese tra le 2.000 e 2200 persone ora. Entrambi gli impianti sono configurati per svolgere il servizio di trasporto di viaggiatori in entrambi i sensi di marcia (salita e discesa).

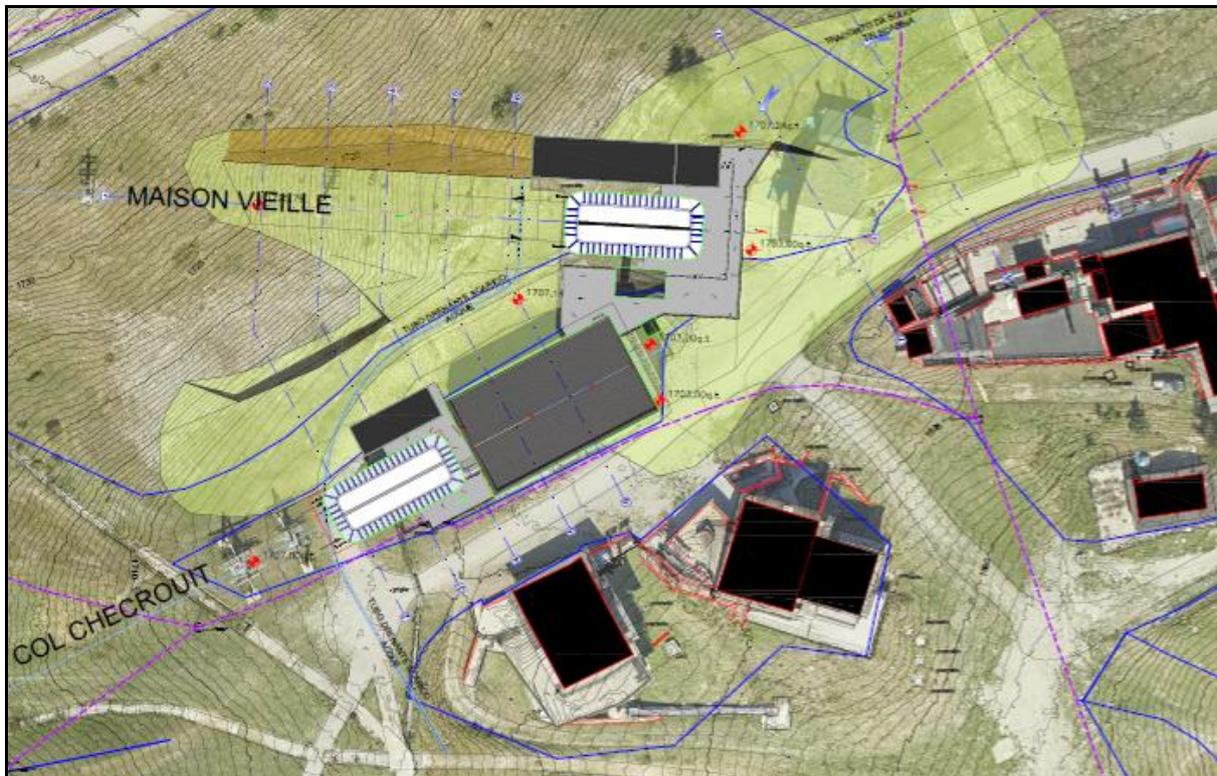


Tracciati nuovi impianti funiviari in progetto

6.3.1 *Area Plan Chécrouit*

Il punto di partenza a valle di entrambi gli impianti, situato ai margini dell'area del Plan Chécrouit, è previsto integrato in un unico complesso infrastrutturale realizzato con il recupero funzionale della attuale stazione di partenza della cabinovia esaposto del Col Chécrouit e con la nuova realizzazione delle strutture della stazione a valle della cabinovia Maison Vieille, con gli annessi locali tecnici, servizi, magazzini e area commerciale. I piani imbarco di entrambi gli impianti sono sostanzialmente posizionati alla stessa quota, prossima all'attuale piano pavimento magazzino della cabinovia del Col Chécrouit. Le nuove cabine di comando, degli impianti funiviari, sono configurate per garantire una

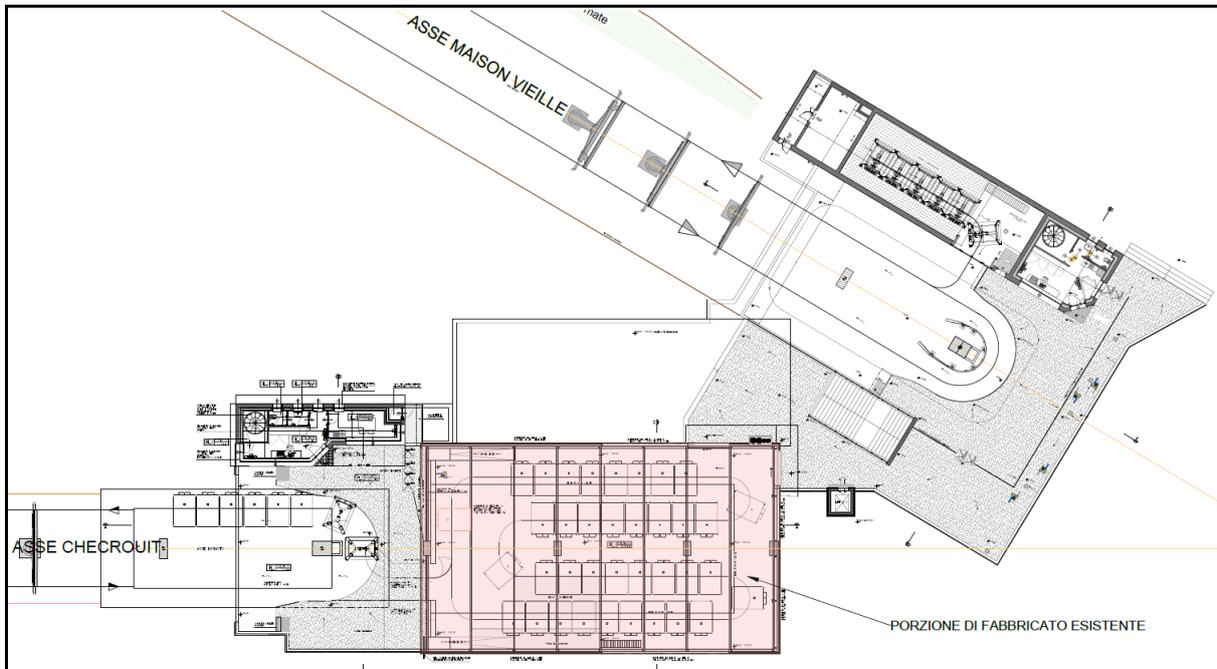
idonea visibilità delle aree dei piani imbarco e accessi viaggiatori, oltre ad ospitare gli equipaggiamenti elettrici d'impianto, i servizi tecnici e l'accessibilità al piano imbarco. La finitura architettonica e cromatica delle cabine di comando è configurata secondo gli standard della Società Esercente ed è architettonicamente coerente ed integrata con i fabbricati di stazione.



Sistemazione area stazioni partenza con raccordi planialtimetrici

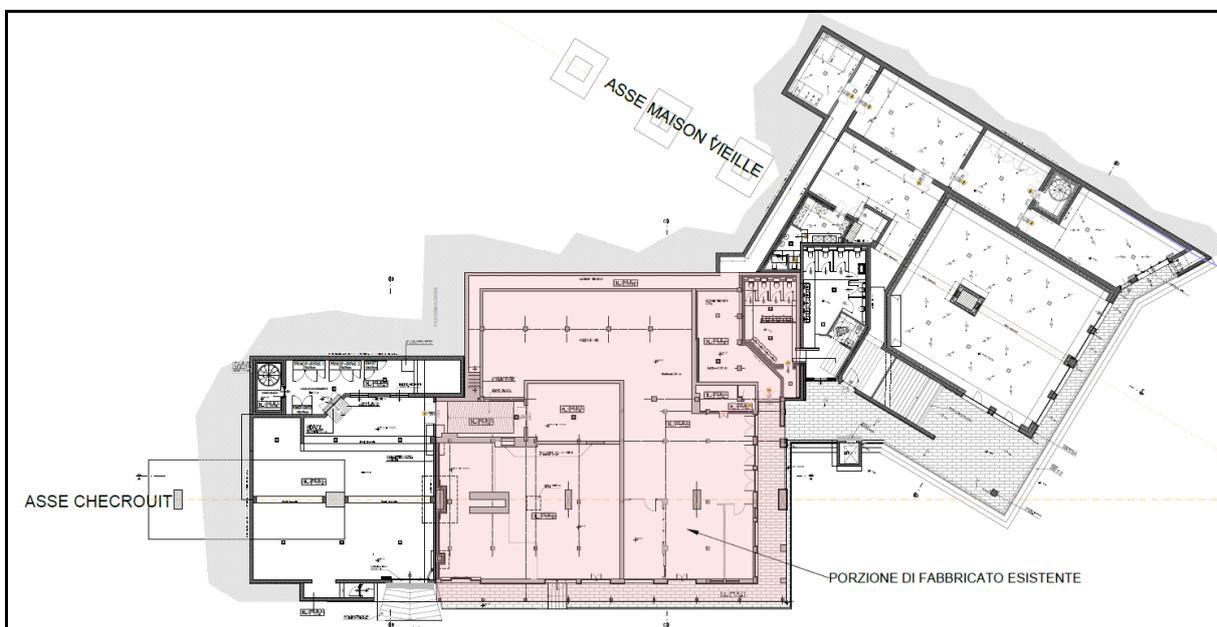
L'accesso al piano imbarco di entrambi gli impianti è previsto tramite una scala dimensionata per consentire il flusso in entrambe le direzioni con capacità di transito commisurato alla portata oraria degli impianti funiviari serviti, integrata con un ascensore di servizio avente capacità 8 persone, per abbattimento barriere architettoniche e con funzione di trasporto materiali. L'accesso al piano imbarco di stazione è anche previsto direttamente dall'area sciabile tramite due raccordi sciabili connessi con la rete delle piste da sci esistenti. I piani imbarco di entrambe le stazioni sono previsti realizzati con una pavimentazione in gomma, resistente all'azione meccanica di pulizia neve e con caratteristiche antisdrucchiolo e drenanti.

Il nuovo magazzino veicoli della cabinovia Chécrouit è previsto collocato all'interno dell'esistente fabbricato in struttura metallica, già attualmente utilizzato con funzione di magazzino, con un intervento di adeguamento riguardante l'innalzamento della copertura di circa 1,50 m, il rifacimento della copertura e dell'involucro esterno in lamiera, comprese le finestrate. La porzione di fabbricato in muratura che insiste sotto la struttura magazzino, rimane invariata con il mantenimento dell'area commerciale destinata a noleggio sci e con il recupero edilizio e funzionale delle rimanenti aree che risultano dismesse dai servizi funiviari, potenzialmente con futura destinazione ricettiva o commerciale. La porzione strutturale che insiste sotto il nuovo piano imbarco e cabina comando della cabinovia in progetto, con funzione magazzino e locali tecnici, per questioni di compatibilità strutturale è prevista di nuova costruzione e sostituisce un'analogia struttura civile esistente che verrà demolita.



*Porzioni di fabbricato recuperate da esistente – evidenziate in rosa
Configurazione piani imbarco nuove cabinovie*

La nuova struttura funiviaria della Maison Vieille, con il piano imbarco ed i relativi locali comando e magazzino manutenzione è integralmente di nuova costruzione ed è raccordata funzionalmente con l'adiacente fabbricato della stazione di partenza della cabinovia Col Chécrouit. A livello piano imbarco, affianco alla stazione funiviaria si è realizzato un fabbricato tecnico con funzione di cabina comando, magazzino di manutenzione veicoli e centrale termica, che costituisce un unico elemento architettonico integrato con l'intero complesso di stazione.



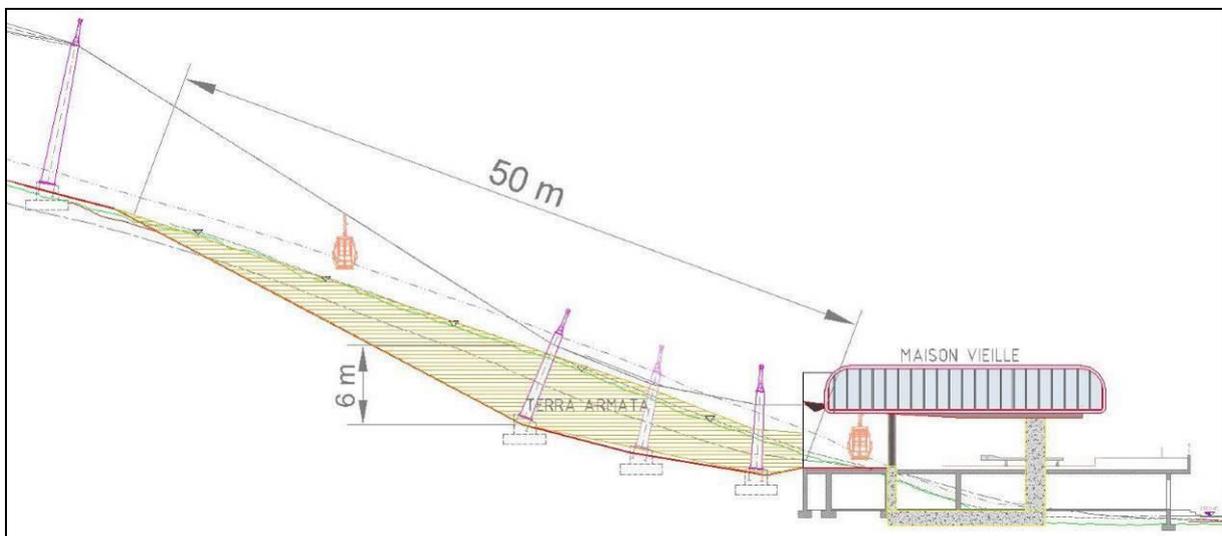
*Porzioni di fabbricato recuperate da esistente – evidenziate in rosa
Configurazione piano seminterrato con destinazioni funzionali*

L'involucro edilizio che si viene a creare sotto il nuovo piano di stazione è previsto infrastrutturato con la realizzazione dei nuovi servizi igienici pubblici e di un'area

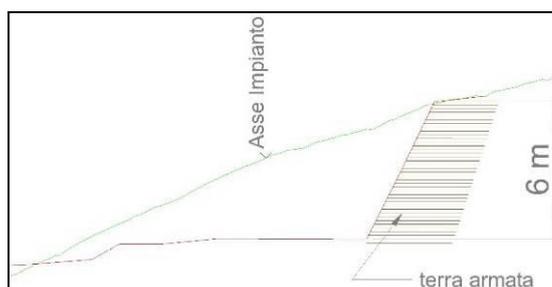


Assieme nuove stazioni funiviarie da punto di vista a terra

Per raccordare i nuovi fabbricati di stazione ed i tracciati dei nuovi impianti funiviari con la morfologia dell'area, lungo la prima porzione di tracciato della cabinovia Maison Vieille si è prevista la realizzazione di un'opera di sostegno a terra armata con funzione di contenimento del versante per garantire i franchi normativi al nuovo impianto funiviario.

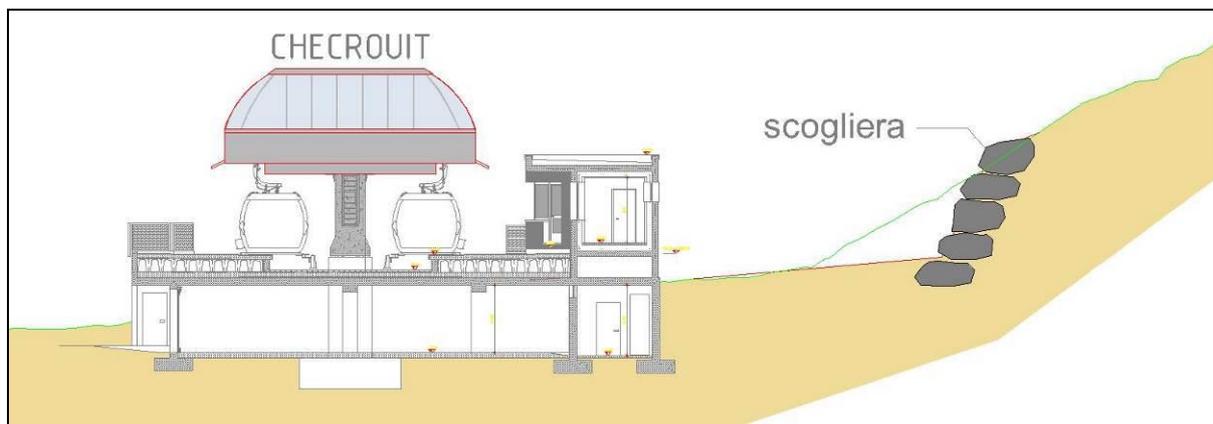


Terra armata sostegno versante lato uscita cabinovia Maison Vieille



Terra armata sostegno versante lato uscita cabinovia Maison Vieille - trasversale

Per migliorare l'accesso e la gestione dell'area innevata invernale, nella zona posteriore dei fabbricati di stazione, si è reso necessario ampliare la pista di accesso per consentire l'ingresso di un battipista, quindi per stabilizzare il versante a monte si è realizzata un'opera di sostegno con struttura a scogliera con massi ciclopici.



Scogliera sostegno versante lato posteriore cabinovia Checrouit - trasversale

Analogo intervento di sostegno con scogliera è stato previsto con funzione di muro d'ala per sostenere il rilevato per l'accesso sciabile al piano imbarco della Maison Vieille, sull'estremità del nuovo fabbricato di stazione.

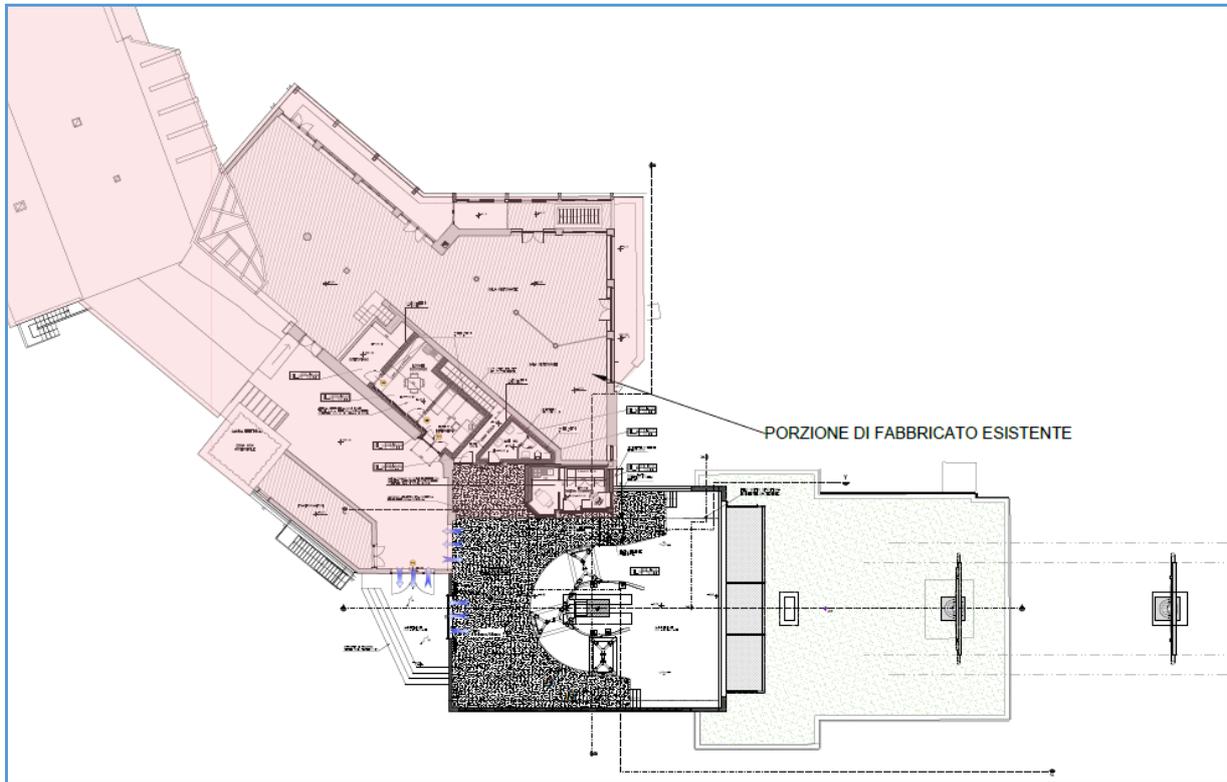
Le aree esterne al complesso del Plan Chécrouit sono previste oggetto di sistemazione morfologica con funzione accessibilità ai piani imbarco di entrambi i nuovi impianti, con il successivo ripristino, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. Gli interventi di rimodellazione delle aree esterne, hanno ottimizzato la gestione delle volumetrie di scavo e riporto, prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco e comunque nell'ambito degli interventi in progetto.

6.3.2 Area Col Checrouit

Il nuovo impianto funiviario è attestato con la stazione a monte nella stessa area dove oggi è già presente l'infrastruttura funiviaria dell'attuale cabinovia, con un intervento di integrazione e raccordo funzionale con il complesso edilizio esistente, tramite interventi di demolizione ricostruzione e recupero delle volumetrie coinvolte. Il corpo di stazione comprese le coperture e le strutture del piano imbarco, è previsto completamente demolito, per lasciare spazio al posizionamento della nuova stazione di arrivo della cabinovia con le relative nuove infrastrutture civili e di fondazione.

Il piano imbarco del nuovo impianto è previsto direttamente connesso con i locali pubblici del complesso edilizio esistente mantenendo invariata la quota pavimento, oltre ad un collegamento diretto con l'area sciabile esterna.

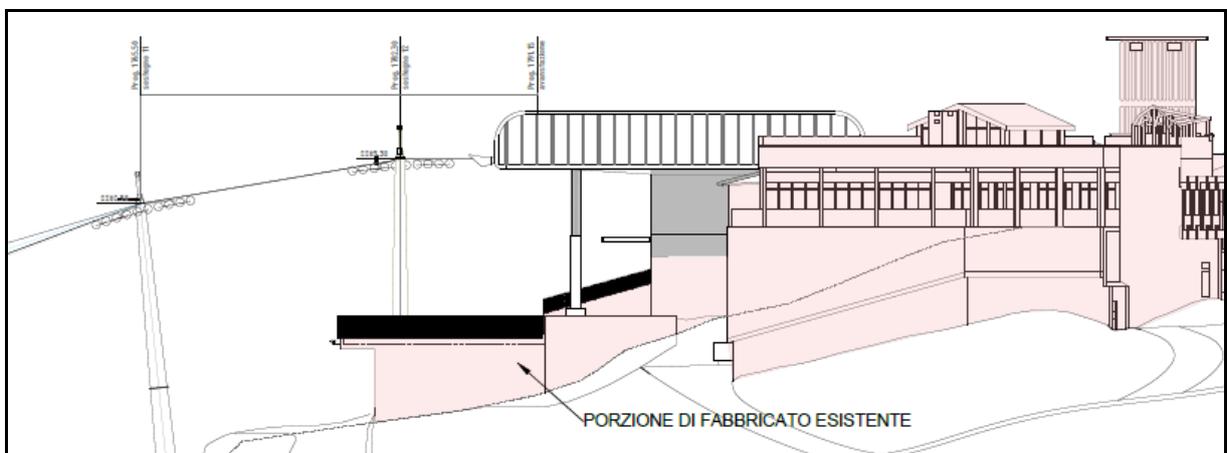
Il piano imbarco di stazione del nuovo impianto, è previsto con una struttura metallica di copertura, funzionale alla protezione dagli agenti atmosferici, adeguatamente raccordata con le strutture funiviarie e di stazione. Il piano imbarco di stazione è previsto realizzato con una pavimentazione in gomma, resistente all'azione meccanica di pulizia neve e con caratteristiche antisdrucchiolo e drenanti.



Porzioni di fabbricato recuperate da esistente – evidenziate in rosa
Piano imbarco nuova cabinovia ed integrazione con involucro edilizio esistente

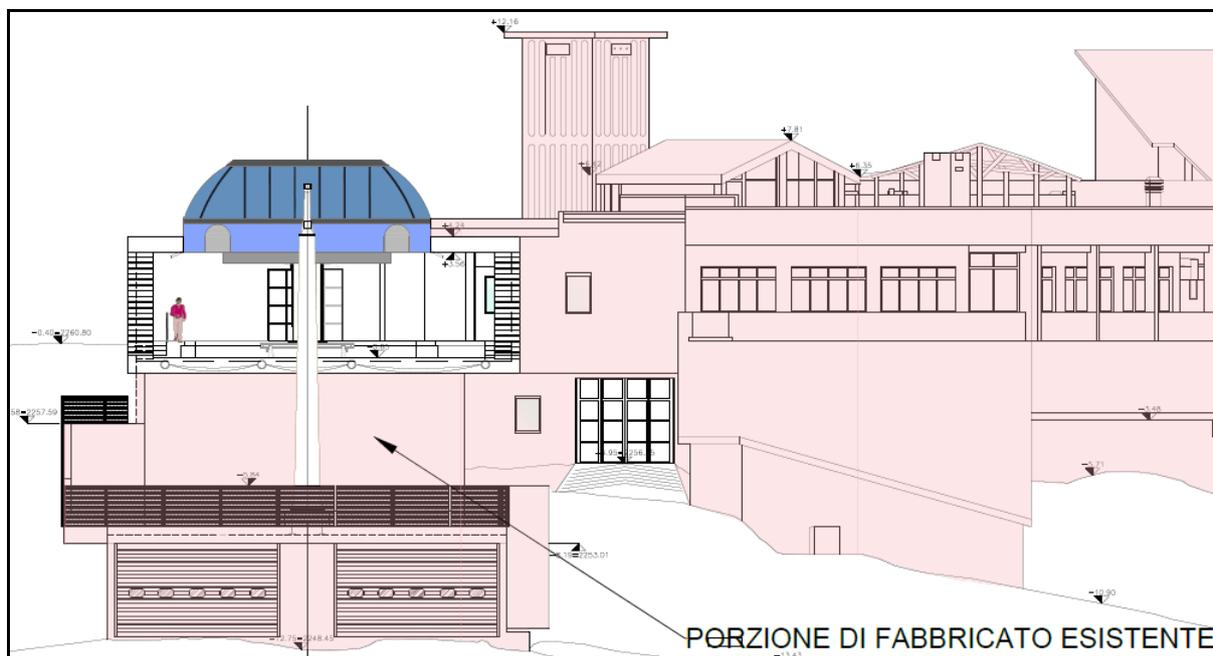
L'area tecnica attualmente occupata dalla cabina comando e rampa di accesso al magazzino veicoli, che nella soluzione progettuale non viene più utilizzato, è stato ristrutturato e riqualificato con funzione area soccorso piste, infermeria, locale comando e servizi igienici. La nuova cabina di comando, dell'impianto funiviario, è configurata per garantire una idonea visibilità delle aree dei piani imbarco e accessi viaggiatori, oltre ad ospitare gli equipaggiamenti elettrici d'impianto, i servizi tecnici e l'accessibilità al piano imbarco. La finitura architettonica e cromatica della cabina di comando è configurata secondo gli standard della Società Esercente ed è architettonicamente coerente ed integrata con il fabbricato di stazione.

Gli scarichi delle acque nere dei servizi di stazione, sono previste convogliate nella esistente rete fognaria a cui sono già allacciati gli scarichi del complesso edilizio del Col Chécrouit.



Porzioni di fabbricato recuperate da esistente – evidenziate in rosa
Prospetto laterale nuova cabinovia ed integrazione con involucro edilizio esistente

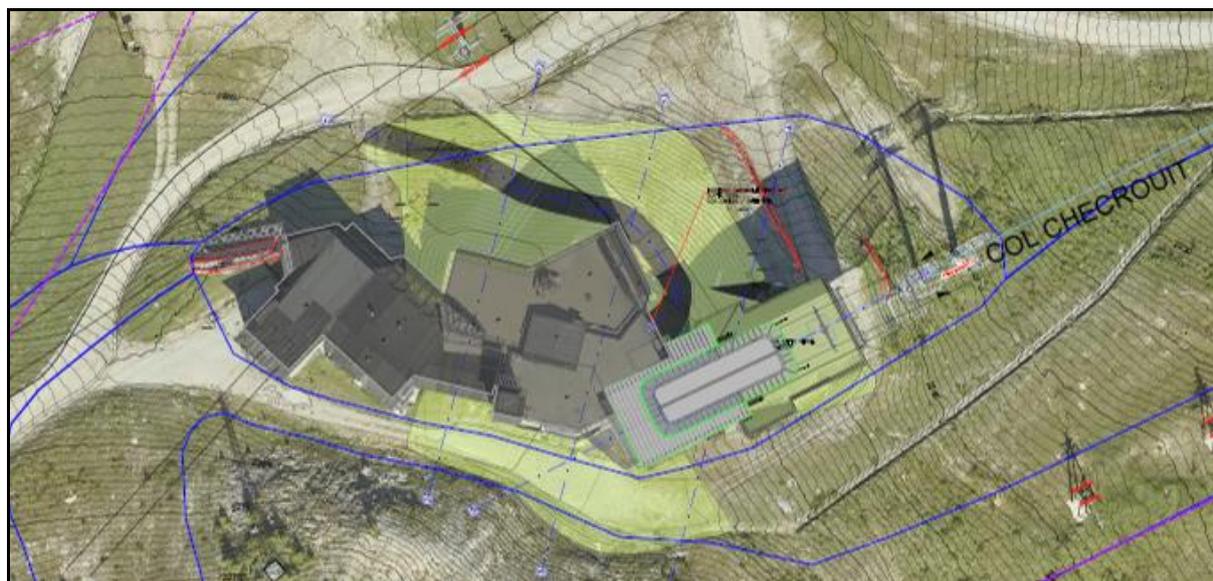
Le aree tecniche al piano inferiore, attualmente asservite all’impianto funiviario con funzione di magazzino veicoli e depositi, nella nuova configurazione in progetto non sono più occupate dall’impianto funiviario e sono previste destinate a magazzino per i materiali innevamento e piste, con la realizzazione di un nuovo accesso verso l’esterno, finalizzato ad una più razionale gestione dei servizi tecnici e ricettivi del complesso del Col Chécrouit.



*Porzioni di fabbricato recuperate da esistente – evidenziate in rosa
 Prospetto frontale lato valle nuova cabinovia ed integrazione con involucro edilizio esistente*

Il volume tecnico del garage battipista collocato al piano -3 sotto la nuova stazione funiviaria, si prevede di adeguarlo strutturalmente per realizzare una copertura a “tetto verde” raccordata lateralmente con la morfologia dell’area tramite il rinalzo con materiale di riporto e poi rinaturalizzato.

Analogo intervento di rinalzo con terreno di riporto e successiva rinaturalizzazione è previsto sulle pareti perimetrali verso valle dell’esistente complesso edilizio del Col Chécrouit, fino a raggiungere il cordolo “marcapiano” su cui si imposta il rivestimento superiore in pietra a vista.



Planimetria delle aree di intervento e dei raccordi planialtimetrici

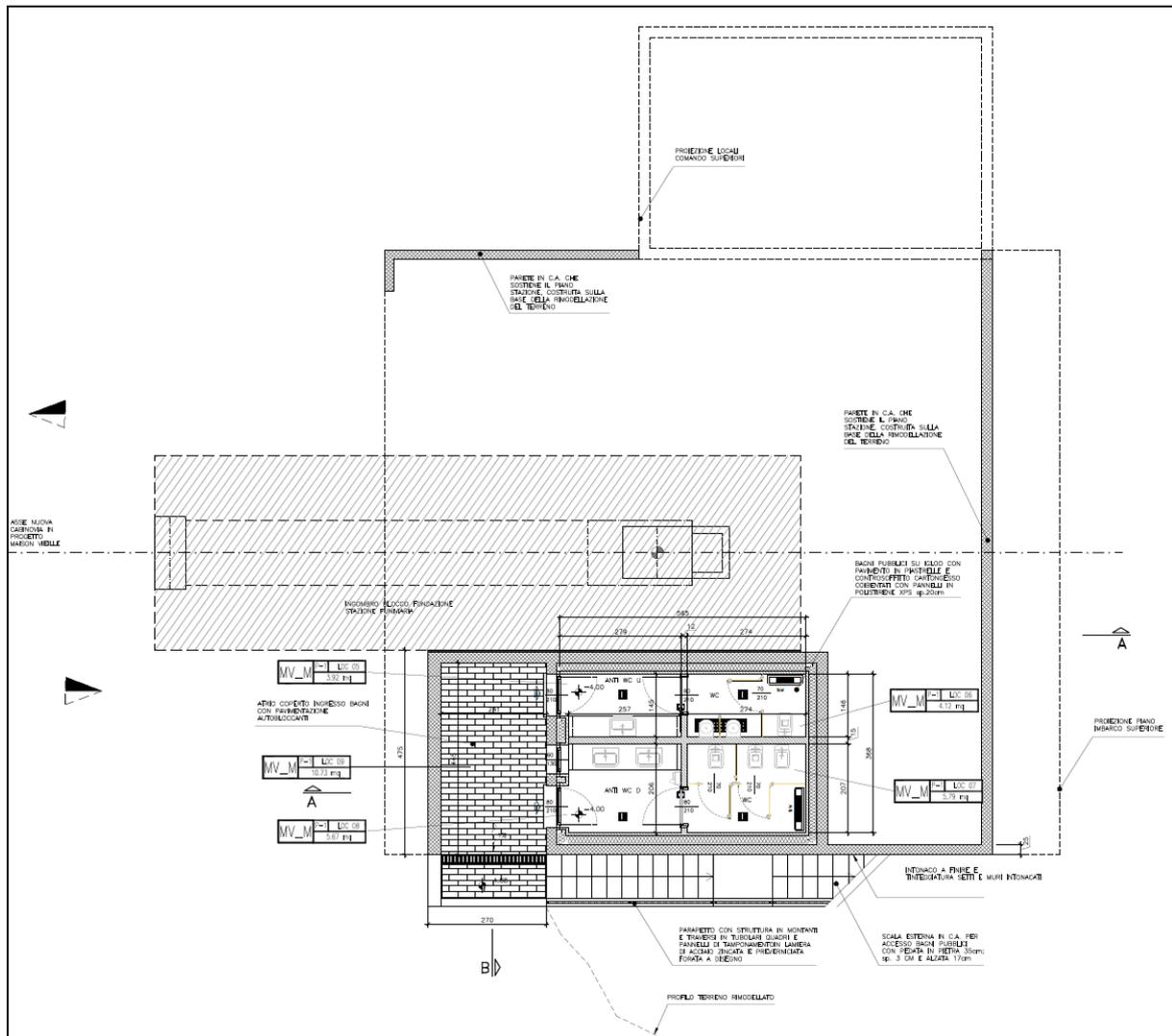
Le aree esterne al complesso del Col Chécrouit sono previste oggetto di sistemazione con funzione di accesso carrabile e di rinalzo delle superfici periferiche del fabbricato edilizio fino alla quota dell'esistente rivestimento in pietra, con il raccordo con l'andamento morfologico dell'area, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. Gli interventi di rimodellazione delle aree esterne, hanno ottimizzato la gestione delle volumetrie di scavo e riporto, prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco e comunque nell'ambito degli interventi in progetto.

6.3.3 Area Maison Vieille

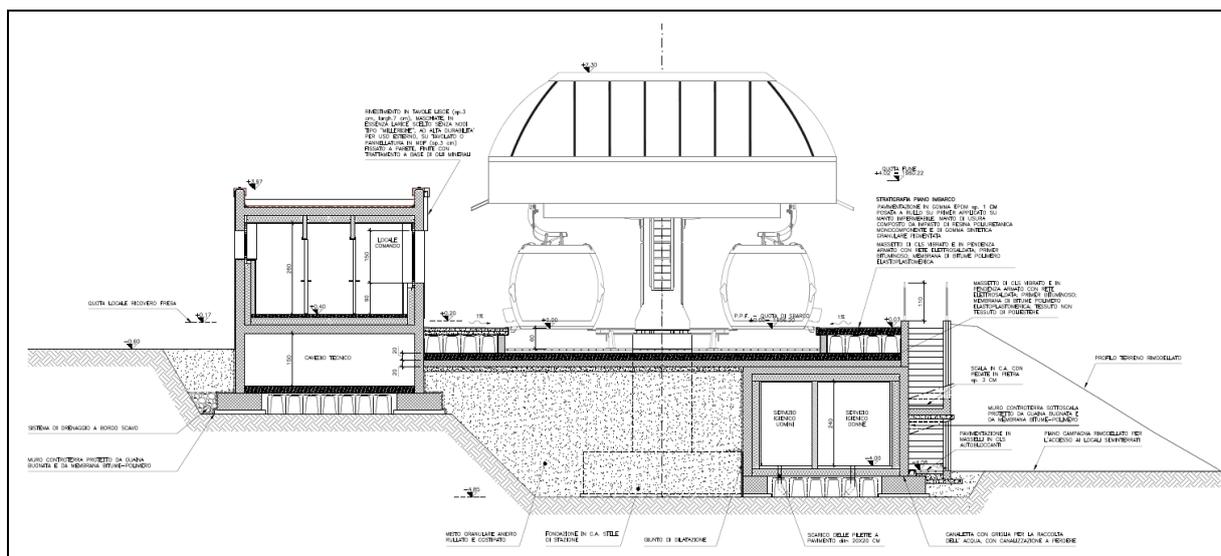
Il nuovo impianto funiviario è previsto attestato con la stazione a monte nella stessa area dove oggi è già presente la stazione dell'attuale seggiovia biposto, con un intervento di demolizione delle strutture e rimodellazione dell'area con l'abbassamento dell'attuale piano imbarco, finalizzato all'inserimento della nuova stazione funiviaria, con i raccordi e sistemazioni con la morfologia della zona. La zona di attestazione del nuovo impianto funiviario, è stata prevista funzionalmente connessa con la rete delle piste da sci e con l'area principianti; quest'ultima collocata oltre il complesso ricettivo della Maison Vieille dove sorge la scivola Tzaly. La connessione è stata strutturata tramite la rimodellazione dei versanti e l'installazione di due tapis roulant di risalita, uno per raggiungere l'area della Maison Vieille e l'altro per raggiungere l'area della nuova stazione di cabinovia.

Il piano imbarco del nuovo impianto, è stato previsto a cielo aperto, con la connessione con l'area esterna, sia in configurazione invernale che estiva, con un piano calpestio realizzato con pavimentazione idonea ad ambienti esterni, resistente all'azione meccanica di pulizia neve e con caratteristiche antisdrucchiolo e drenanti.

Il nuovo fabbricato della cabina di comando, è stato configurato per consentire la gestione dei servizi tecnici e funzionali dell'impianto funiviario, con un'ideale visibilità delle aree dei piani imbarco e accessi viaggiatori, oltre ad ospitare gli equipaggiamenti elettrici d'impianto e garantire l'accessibilità diretta degli Addetti al piano imbarco. La finitura architettonica e cromatica della cabina di comando è configurata secondo gli standard della Società Esercente ed è architettonicamente coerente ed integrata con il fabbricato funiviario di stazione.

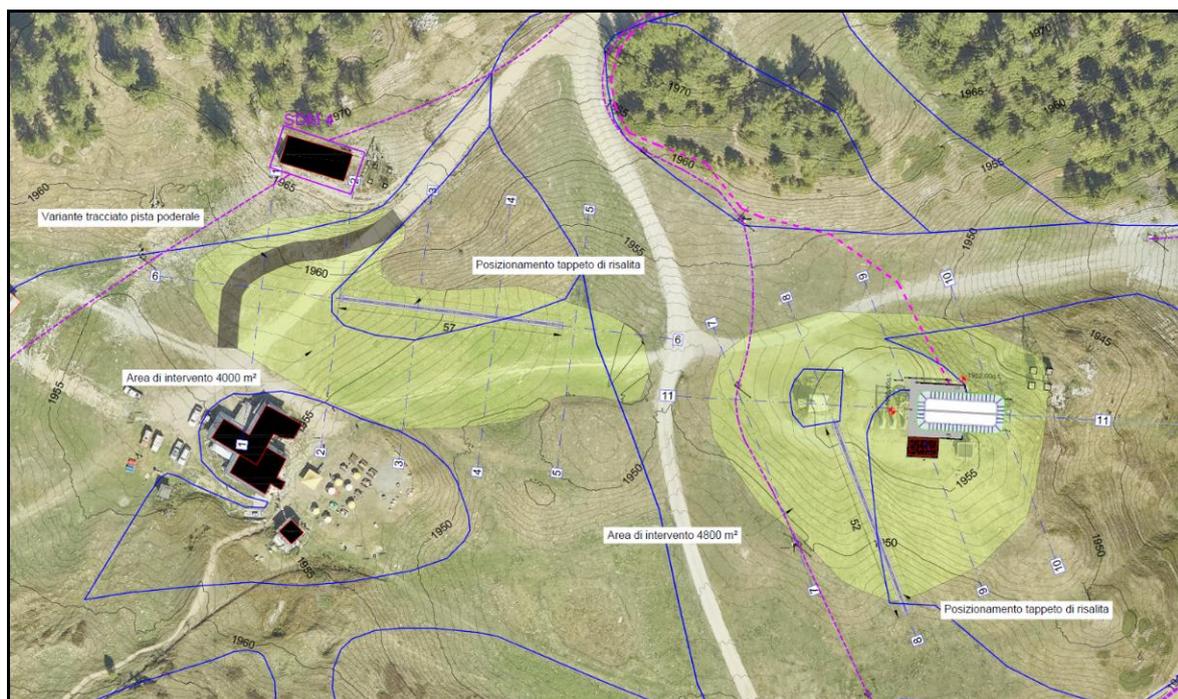


Pianta piano seminterrato con servizi igienici



Sezione trasversale con servizi igienici e locale comando

L'area di rimodellazione e sistemazione delle aree, comprende anche l'infrastrutturazione impiantistica alla esistente centrale di pompaggio, per l'alimentazione elettrica dei tapis roulant di risalita, per la stazione funiviaria e per i restanti servizi accessori.



Planimetria delle aree di intervento e dei raccordi planialtimetrici

Nell'ambito degli interventi di sistemazione, si è anche previsto un intervento di riprofilatura del tracciato della esistente pista 16 nel tratto appena a valle dell'area della Maison Vieille.



Planimetria delle aree di intervento per la sistemazione della pista 16

Le aree esterne della Maison Vieille sono previste oggetto di sistemazione e raccordo per consentire il posizionamento dei tapis roulant di risalita e realizzare dei tracciati sciabili percorribili da tutti gli sciatori, adottando per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica. Gli interventi di rimodellazione delle aree esterne, hanno ottimizzato la gestione delle volumetrie di scavo e riporto, prediligendo la compensazione delle volumetrie in loco e comunque nell'ambito degli interventi in progetto.

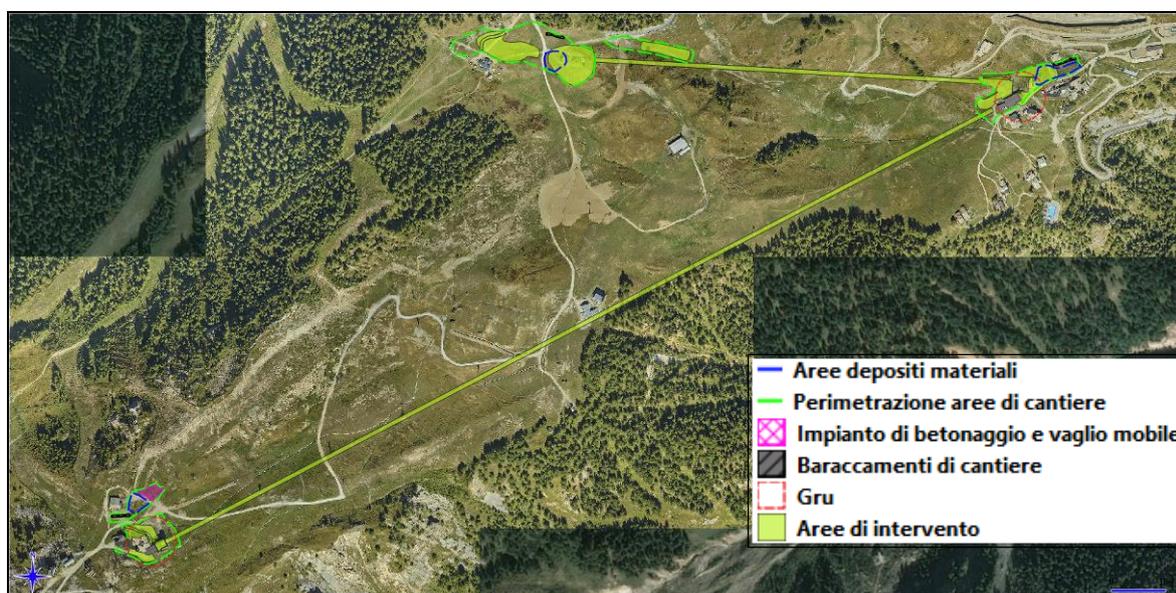
6.3.4 Cantierizzazione

Organizzazione

La cantierizzazione è un aspetto molto importante per la costruzione di un'opera funiviaria; in ragione delle quote alle quali si interviene il cantiere deve essere organizzato in maniera da garantire una buona produttività anche in caso di cattivo tempo al fine di rispettare i tempi di realizzazione e evitare possibili allungamenti del periodo di cantiere che comportano inevitabili disagi e impatti negativi sulle attività del proponente e, più in generale, sull'ambiente e, conseguentemente, sulle attività turistiche della zona.

Inoltre, è necessario organizzare il cantiere in maniera tale da consentire il completamento in una singola stagione estiva, di tutte le opere necessarie al regolare esercizio dell'impianto, così da evitare la perdita dell'accesso alle piste per un'intera stagione invernale.

Si sottolinea come i criteri di gestione del cantiere saranno tali da minimizzare l'impatto ed il disturbo per tutte le attività turistiche e pastorali che interessano l'area nei mesi estivi.



Come riportato nella planimetria, al fine di tenere conto delle sopraccitate premesse si prevedono alcuni accorgimenti cantieristici di rilievo:

- tre aree per il deposito dei materiali poste strategicamente nei pressi delle tre stazioni. Si tratta di apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico e scarico dei materiali di costruzione. Le suddette aree, idoneamente recintate, saranno dotate di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per il pronto soccorso, wc idoneamente collegati alla fognatura esistente (Plan e Col Chécrouit) e chimici (Maison Vieille), magazzini materiali pesanti e zone per il conferimento provvisorio dei rifiuti. Su tali aree non sono necessarie particolari operazioni di preparazione del substrato eccetto la realizzazione di un bordo di contenimento in terra avente funzione di delimitazione. Gli olii verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto lo stoccaggio di prodotti lubrificanti;
- realizzazione di impianto provvisorio di betonaggio, in un'area prossima alla stazione di monte della seggiovia Aretù, dotato di ampia area di stoccaggio materiali inerti e di costruzione;
- per la realizzazione delle stazioni di valle e di monte della cabinovia Plan Chécrouit-Col Chécrouit sarà necessaria l'installazione di una gru a torre,

idoneamente zavorrata mediante elementi provvisori che verranno smantellati completamente a fine cantiere.

I cantieri vedranno l'operatività di maestranze ed attrezzature tipiche delle normali opere di ingegneria civile, anche se saranno necessarie opere provvisionali per il sostegno degli scavi.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere in linea con particolare riferimento ai cavi di linea, si opererà mediante mezzi d'opera cingolati e occasionalmente con dei ragni. Gli scavi in trincea verranno realizzati a tronchi e verranno aperti e chiusi non appena ultimate le operazioni di posa delle canalizzazioni, intervenendo su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verranno lasciati aperti scavi lungo tutto il tracciato e verranno minimizzati i rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nelle aree di lavorazione, durante le operazioni di scavo, saranno attuate tutte le cautele e adottati i necessari mezzi provvisionali per evitare la caduta di materiale verso valle ed in particolare evitare il rotolio di massi; a tal riguardo in fase di stesura del piano di coordinamento della sicurezza sono state valutate tutte le misure necessarie.

6.3.5 Accessibilità e traffico

Cantiere Lotto 1 - Maison Vieille

Riguarda le attività che si prevede vengono svolte nel cantiere per l'esecuzione delle opere in progetto per la realizzazione della nuova cabinovia 10 posti Maison Vieille con le opere infrastrutturali di stazione e di linea.

L'accesso alle aree di cantiere avverrà da Courmayeur attraverso la viabilità esistente della Val Veny, da cui si prosegue fino alla località Prè de Pascal dove termina la strada asfaltata ed inizia la viabilità sterrata su una strada consortile di servizio che raggiunge l'area della stazione a monte della Maison Vieille e poi scendendo l'area della stazione a valle del Plan Chécrouit. La viabilità è già esistente e consente di accedere con autocarri a trazione integrale alle stazioni a valle ed a monte, ai sostegni ubicati nelle vicinanze delle 2 stazioni, e ad alcuni sostegni dislocati nelle vicinanze del percorso stradale.

Parte dei sostegni di linea esistenti da rimuovere e di quelli di nuova realizzazione è accessibile allo stato attuale con escavatore e/o ragno percorrendo la viabilità esistente o lungo il tracciato di lavoro in asse impianto, senza la necessità di realizzare nuovi tracciati di piste di cantiere, fatto salvo alcuni piccoli raccordi per accedere all'asse impianto. La viabilità sterrata esistente dovrà essere perfezionata e sistemata localmente al fine di consentire il transito degli autocarri (autobetoniere, autogru) necessari per la realizzazione dei lavori di smontaggio del vecchio impianto e per la realizzazione della nuova cabinovia. Il tracciato in asse impianto e gli eventuali piccoli raccordi di cantiere verranno, poi, completamente rimossi a fine lavori, ripristinando i terreni originari.

Per i sostegni nel tratto centrale della linea funiviaria (6 e 7 nuovi + 8 ÷ 15 vecchi), dove non è invece accessibile con autocarri, occorrerà prevedere sistemi alternativi quali impiego dell'elicottero. Visto il limitato numero di fondazioni da gettare e il conseguente ridotto numero di sostegni da montare, si prevede l'impiego dell'elicottero. Al fine di agevolare i trasporti con l'elicottero, i sostegni di linea dovranno avere un peso prestabilito dipendente dalla portata dell'elicottero per cui sarà da prevedere l'eventuale sezionamento dei fusti. Traverse, falconi, pedane e rulli dei sostegni di linea verranno anch'essi trasportati e montati con l'ausilio dell'elicottero.

Si evidenzia che lo studio accurato del profilo di linea ha consentito di ridurre sensibilmente il numero complessivo dei sostegni di linea e di limitare l'impiego dell'elicottero. In particolare è stata studiata una linea che presenta 8 sostegni di linea, 9 in meno rispetto alla seggiovia biposto esistente provvista di 17 sostegni di linea.

L'impiego dell'elicottero per la realizzazione dei plinti di fondazione sarà limitato solamente ai sostegni 6 e 7, mentre per il montaggio delle infrastrutture metalliche dei sostegni (fusti, traverse, falconi, pedane e rulliere) si prevede l'impiego dell'elicottero per 4 sostegni (dal 4 al 7).

Le diverse aree di cantiere saranno, pertanto, così raggiungibili:

- Stazioni a valle ed a monte: le aree di cantiere relative alle stazioni a valle ed a monte saranno raggiungibili con mezzi a trazione integrale utilizzando la viabilità esistente;
- - Sostegni di linea: i sostegni di linea saranno raggiungibili in parte con la viabilità esistente ed in parte con il tracciato lungo l'asse linea, localmente connesso alla viabilità esistente con piccoli raccordi. In particolare la situazione prevista per eseguire le attività lavorative, è di seguito descritta:
 - I sostegni 1, 2, 3 e 8, ubicati nelle vicinanze delle stazioni a valle ed a monte saranno raggiungibili dall'area di cantiere di stazione e quindi dalla viabilità esistente.
 - I sostegni 4 e 5 posti nelle vicinanze della viabilità sterrata saranno raggiungibili lungo il tracciato in asse linea per tutte le lavorazioni di scavo e riporto, mentre per il getto dei plinti di fondazione si prevede di eseguirlo con l'autobetoniera posizionata sulla viabilità sterrata esistente con l'impiego della pompa.
 - Il sostegno 6, distante dalla viabilità sterrata sarà raggiungibile lungo il tracciato in asse linea per tutte le lavorazioni di scavo e riporto, mentre per il getto del plinto di fondazione si prevede di eseguirlo con l'impiego dell'elicottero con piccole rotazioni con partenza dall'area della stazione a monte alla Maison Vieille.
 - Il sostegno 7 posto nelle vicinanze della viabilità sterrata sarà raggiungibile lungo il tracciato in asse linea per tutte le lavorazioni di scavo e riporto, mentre per il getto del plinto di fondazione si prevede di eseguirlo con l'autobetoniera posizionata sulla viabilità sterrata esistente con l'impiego della pompa.
 - Le infrastrutture metalliche dei sostegni 1, 2, 3 e 8, ubicati nelle vicinanze delle stazioni a valle ed a monte, saranno montate con l'impiego di autogrù, con accesso direttamente dall'area di cantiere.
 - Le infrastrutture metalliche dei sostegni 4, 5, 6 e 7, ubicati in aree non direttamente raggiungibili con la viabilità esistente e quindi non raggiungibili da autogrù, in considerazione del contesto geomorfologico e ambientale dell'area, non si ritiene conveniente l'esecuzione di specifiche piste di cantiere e quindi si prevede il montaggio con l'impiego dell'elicottero, con base di partenza dall'area della stazione a monte alla Maison Vieille.

Al termine dei lavori si procederà allo smantellamento delle aree occupate, che verranno sottoposte ad un intervento di recupero ambientale.

Cantiere Lotto 2 - Checrouit

Riguarda le attività che si prevede vengono svolte nel cantiere per l'esecuzione delle opere in progetto per la realizzazione della nuova cabinovia 10 posti Chécrouit con le opere infrastrutturali di stazione e di linea.

L'accesso alle aree di cantiere avverrà da Courmayeur attraverso la viabilità esistente della Val Veny, da cui si prosegue fino alla località Prè de Pascal dove termina la strada asfaltata ed inizia la viabilità sterrata su una strada consortile di servizio che raggiunge l'area della stazione a valle del Plan Chécrouit. Dalla stessa viabilità sterrata, raggiunta l'area del quadrifoglio, proseguendo verso monte si raggiunge l'area della stazione a monte

del Col Chécrouit. La viabilità è già esistente e consente di accedere con autocarri a trazione integrale alle stazioni a valle ed a monte, ai sostegni ubicati nelle vicinanze delle 2 stazioni, e ad alcuni sostegni dislocati nelle vicinanze del percorso stradale.

Parte dei sostegni di linea esistenti da rimuovere e di quelli di nuova realizzazione è accessibile allo stato attuale con escavatore e/o ragno percorrendo la viabilità esistente o lungo il tracciato di lavoro in asse impianto, senza la necessità di realizzare nuovi tracciati di piste di cantiere, fatto salvo alcuni piccoli raccordi per accedere all'asse impianto. La viabilità sterrata esistente dovrà essere perfezionata e sistemata localmente al fine di consentire il transito degli autocarri (autobetoniere, autogru) necessari per la realizzazione dei lavori di smontaggio del vecchio impianto e per la realizzazione della nuova cabinovia. Il tracciato in asse impianto e gli eventuali piccoli raccordi di cantiere verranno, poi, completamente rimosse a fine lavori, ripristinando i terreni originari.

Per i sostegni nel tratto centrale della linea funiviaria (3, 4, 5, 6, 9 e 10 nuovi + 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 e 14 vecchi), dove non è invece accessibile con autocarri, occorrerà prevedere sistemi alternativi quali impiego dell'elicottero. Visto il limitato numero di fondazioni da gettare e il conseguente ridotto numero di sostegni da montare, si prevede l'impiego dell'elicottero. Al fine di agevolare i trasporti con l'elicottero, i sostegni di linea dovranno avere un peso prestabilito dipendente dalla portata dell'elicottero per cui sarà da prevedere l'eventuale sezionamento dei fusti. Traverse, falconi, pedane e rulli dei sostegni di linea verranno anch'essi trasportati e montati con l'ausilio dell'elicottero.

Si evidenzia che lo studio accurato del profilo di linea ha consentito di ridurre sensibilmente il numero complessivo dei sostegni di linea e di limitare l'impiego dell'elicottero. In particolare è stata studiata una linea che presenta 12 sostegni di linea, 4 in meno rispetto alla cabinovia esaposto esistente provvista di 16 sostegni di linea.

L'impiego dell'elicottero per la realizzazione dei plinti di fondazione sarà limitato ai sostegni 3, 4, 5, 6, 9 e 10, mentre per il montaggio delle infrastrutture metalliche dei sostegni (fusti, traverse, falconi, pedane e rulliere) si prevede l'impiego dell'elicottero per 8 sostegni (dal 3 al 10).

Le diverse aree di cantiere saranno, pertanto, così raggiungibili:

- Stazioni a valle ed a monte: le aree di cantiere relative alle stazioni a valle ed a monte saranno raggiungibili con mezzi a trazione integrale utilizzando la viabilità esistente;
- - Sostegni di linea: i sostegni di linea saranno raggiungibili in parte con la viabilità esistente ed in parte con il tracciato lungo l'asse linea, localmente connesso alla viabilità esistente con piccoli raccordi. In particolare la situazione prevista per eseguire le attività lavorative, è di seguito descritta:
 - I sostegni 1, 2, 11 e 12, ubicati nelle vicinanze delle stazioni a valle ed a monte saranno raggiungibili dall'area di cantiere di stazione e quindi dalla viabilità esistente.
 - I sostegni 3, 4, 5 e 6, distanti dalla viabilità sterrata saranno raggiungibili lungo il tracciato in asse linea per tutte le lavorazioni di scavo e riporto, mentre per il getto dei plinti di fondazione si prevede di eseguirli con l'impiego dell'elicottero con rotazioni con partenza dall'area della Maison Vieille.
 - I sostegni 7 e 8, posti nelle vicinanze della viabilità sterrata saranno raggiungibili lungo il tracciato in asse linea per tutte le lavorazioni di scavo e riporto, mentre per il getto dei plinti di fondazione si prevede di eseguirli con l'autobetoniera posizionata sulla viabilità sterrata esistente con l'impiego della pompa.
 - I sostegni 9 e 10, distanti dalla viabilità sterrata saranno raggiungibili lungo il tracciato in asse linea per tutte le lavorazioni di scavo e riporto, mentre per il getto dei plinti di fondazione si prevede di

eseguirli con l'impiego dell'elicottero con rotazioni con partenza dall'area della Maison Vieille.

- Le infrastrutture metalliche dei sostegni 1, 2, 8, 11 e 12, ubicati nelle vicinanze delle stazioni a valle ed a monte, saranno montate con l'impiego di autogrù, con accesso direttamente dall'area di cantiere.
- Le infrastrutture metalliche dei sostegni 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10, ubicati in aree non direttamente raggiungibili con la viabilità esistente e quindi non raggiungibili da autogrù, in considerazione del contesto geomorfologico e ambientale dell'area, non si ritiene conveniente l'esecuzione di specifiche piste di cantiere e quindi si prevede il montaggio con l'impiego dell'elicottero, con base di partenza dall'area della stazione a monte alla Maison Vieille.

Al termine dei lavori si procederà allo smantellamento delle aree occupate, che verranno sottoposte ad un intervento di recupero ambientale.

6.3.6 *Demolizioni delle strutture esistenti*

La progettazione delle nuove cabinovie in sostituzione degli impianti funiviari già preesistenti prevede lo smantellamento della componente elettromeccanica dei vecchi impianti e la demolizione delle relative infrastrutture metalliche ed in c.a. non più funzionali per le nuove installazioni funiviarie.

Cabinovia Chécrouit

Gli interventi di smontaggio, smantellamento e demolizione riguardano le seguenti componenti.

Stazione motrice a valle:

- Smontaggio completo delle componenti elettromeccaniche relative all'argano motore, alle travi di lancio e rallentamento, al giostazione, ai meccanismi del magazzino, ai meccanismi di stazione ed agli impianti elettrici;
- Smontaggio e smantellamento delle infrastrutture metalliche funiviarie di stazione, comprese le strutture dei cannocchiali verso monte e dei ritti di sostegno;
- Demolizione delle infrastrutture funiviarie in cemento armato di stazione;
- Demolizione della porzione di fabbricato sotto il piano imbarco, verso monte, che eccede la geometria dell'involucro metallico che ospita parte della attuale stazione e del magazzino veicoli;
- Rimozione per sostituzione delle finestrate di parete presenti nel fabbricato a struttura metallica di stazione;
- Rimozione per sostituzione del manto di copertura del fabbricato a struttura metallica di stazione;
- Rimozione della struttura metallica relativa alla attuale cabina di comando posta all'interno del fabbricato di stazione.

Stazione di rinvio e tensione a monte:

- Smontaggio completo delle componenti elettromeccaniche relative al sistema di tensione con contrappeso, alle travi di lancio e rallentamento, al giostazione, ai meccanismi del magazzino, ai meccanismi di stazione ed agli impianti elettrici;
- Smontaggio e smantellamento delle infrastrutture metalliche funiviarie di stazione, comprese le strutture dei cannocchiali verso valle e dei ritti di sostegno;

- Demolizione delle infrastrutture funiviarie in cemento armato di stazione;
- Smantellamento completo del fabbricato metallico di copertura della stazione funiviaria;
- Demolizione delle infrastrutture in c.a. del piano imbarco di stazione;
- Demolizione della struttura relativa all'attuale cabina di comando posta all'interno del fabbricato di stazione.

Tracciato di linea:

- Smontaggio e rimozione delle cabine trasporto persone;
- Smontaggio e rimozione della fune portante traente;
- Smontaggio e smantellamento delle infrastrutture metalliche funiviarie dei 16 sostegni di linea, comprese le testate, i falconi, le rulliere, le pedane di manutenzione ed i parapetti;
- Demolizione delle infrastrutture in c.a. dei plinti di linea per la porzione che emerge dal piano campagna e comunque fino ad una profondità non inferiore a 0,50 m sotto il nuovo piano terreno riprofilato; demolizione completa di 7 plinti perché interferenti con le fondazioni dei nuovi sostegni e demolizione parziale dei rimanenti 9 plinti;
- Rimozione dei cavi elettrici interrati lungo il tracciato di linea;

Seggiovia Maison Vieille

Gli interventi di smontaggio, smantellamento e demolizione riguardano le seguenti componenti.

Stazione motrice a valle:

- Smontaggio completo delle componenti elettromeccaniche relative all'argano motore, ai meccanismi di stazione ed agli impianti elettrici;
- Smontaggio e smantellamento delle infrastrutture metalliche funiviarie di stazione;
- Demolizione completa del fabbricato di stazione con struttura in cemento armato con copertura in struttura lignea e finitura in beole;
- Rimozione della pavimentazione del piano imbarco realizzata con autobloccanti.

Stazione di rinvio e tensione a monte:

- Smontaggio completo delle componenti elettromeccaniche relative al sistema di tensione con contrappeso, ai meccanismi di stazione ed agli impianti elettrici;
- Smontaggio e smantellamento delle infrastrutture metalliche funiviarie di stazione;
- Demolizione delle infrastrutture funiviarie in cemento armato di stazione;
- Demolizione della struttura relativa all'attuale cabina di comando realizzata con struttura in legno.

Tracciato di linea:

- Smontaggio e rimozione delle seggiole biposto trasporto persone;
- Smontaggio e rimozione della fune portante traente;
- Smontaggio e smantellamento delle infrastrutture metalliche funiviarie dei 17 sostegni di linea, comprese le testate, i falconi, le rulliere, le pedane di manutenzione ed i parapetti;
- Demolizione delle infrastrutture in c.a. dei plinti di linea per la porzione che emerge dal piano campagna e comunque fino ad una profondità non inferiore a 0,50 m sotto il nuovo piano terreno riprofilato; demolizione completa di 5 plinti perché interferenti con le fondazioni dei nuovi sostegni e demolizione parziale dei rimanenti 12 plinti;
- Rimozione dei cavi elettrici interrati lungo il tracciato di linea;

6.3.7 Riutilizzo dei materiali di demolizione

Tutti i materiali in c.a. oggetto di demolizione, si prevede vengano recuperati e reimpiegati nell'attività produttiva del cantiere dei nuovi impianti in progetto con funzione di riempimento, sottofondo, drenaggio e stabilizzazione aree. Il riutilizzo della componente lapidea del c.a., previa frantumazione e vagliatura per la depurazione della componente metallica delle armature, sarà subordinato all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni di idoneità dal punto di vista ambientale e geotecnico in relazione all'utilizzo previsto.

Nella tabella che segue sono riassunte le volumetrie di materiali in c.a. oggetto di demolizione per i quali è previsto il riutilizzo in cantiere.

CER	DESCRIZIONE	QUANTITA'
17 01 01	Calcestruzzo demolizione strutture stazione motrice a valle cabinovia Checrouit	450 m ³
17 01 01	Calcestruzzo demolizione strutture stazione rinvio e tensione a monte cabinovia Checrouit	630 m ³
17 01 01	Calcestruzzo demolizione strutture plinti di linea cabinovia Checrouit	150 m ³
17 01 01	Calcestruzzo demolizione strutture stazione motrice a valle seggiovia Maison Vieille	300 m ³
17 01 01	Calcestruzzo demolizione strutture stazione rinvio e tensione a monte seggiovia Maison Vieille	140 m ³
17 01 01	Calcestruzzo demolizione strutture plinti di linea seggiovia Maison Vieille	100 m ³
	Totale:	1.770 m ³

6.3.8 Materiali e rifiuti

Tutti i materiali e rifiuti prodotti dalle attività di smantellamento e demolizione degli impianti esistenti e delle porzioni di edifici, sono di seguito riassunti nella tabella con le relative volumetrie.

CER	DESCRIZIONE	QUANTITA'
13 02 05	Olii minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	0,8 ton
17 01 07	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche derivanti dall'attività di demolizione degli edifici esistenti;	350 m ³
17 02 01	Legno proveniente dai manti di copertura rimossi dai fabbricati e dai piani di lavoro;	20 m ³
CER	DESCRIZIONE	QUANTITA'
17 02 02	Vetro proveniente dai serramenti rimossi dai fabbricati;	5 m ³
17 02 03	Plastica proveniente dalla demolizione dei fabbricati e degli impianti;	9 ton
17 04 01	Componenti elettrici e quadri;	2,5 ton
17 04 05	Componenti metallici in ferro ed acciaio;	790 ton
17 04 10	Cavi impregnati di olio, catrame, carbone o altre sostanze pericolose	35 ton
17 04 11	Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410	15 ton
17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli alle voci 170601 e 170603, coibente in lana di roccia presente nelle coperture in lamiera;	9 ton
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03.	10 ton

I materiali provenienti dagli smantellamenti e dalle demolizioni verranno immediatamente trasportati a valle con autocarri a trazione integrale fino al piazzale

carrabile di fondovalle nella disponibilità della società Esercente, dove verranno depositati temporaneamente in un'area appositamente prevista, in attesa di essere successivamente prelevati e conferiti nelle discariche e/o nei centri di raccolta autorizzati con le seguenti modalità:

CER 17 04 05 ferro e acciaio: conferimento a ditte autorizzate;

Altri CER: conferimento in discarica autorizzata in Valle d'Aosta.

6.3.9 Materiali di scavo

La costruzione dei due nuovi impianti di cabinovie in progetto comporterà l'esecuzione di scavi di sbancamento, di fondazione ed in sezione ristretta con conseguente produzione di terre e rocce che dovranno essere opportunamente gestiti con la prioritaria valutazione di sistemazione all'interno delle aree di cantiere.

Scavi di sbancamento

Gli scavi di sbancamento riguardano esclusivamente le aree di stazione a valle ed a monte dei due impianti funiviari, dove sono previsti delle rimodellazioni del terreno per consentire il rispetto degli spazi funzionali alla sicurezza ed alla gestione degli impianti, oltre agli interventi di raccordo per realizzare gli accessi tra i nuovi piani imbarco e le aree sciabili / piano campagna.

Plan Chécrouit

Gli interventi di sbancamento nell'area del Plan Chécrouit, dove sono allocate le due stazioni di partenza delle nuove cabinovie, riguardano essenzialmente la modellazione del versante per il rispetto dei franchi normativi nel primo tratto del tracciato di linea della cabinovia Maison Vieille, l'ampliamento del passaggio dietro il nuovo locale comando della cabinovia Chécrouit per consentire il passaggio del battipista per effettuare gli interventi di pulizia e rimozione della neve, il raccordo e ricalzo dei nuovi fabbricati con il piano campagna, ed il raccordo dei nuovi piani imbarchi di stazione con i tracciati delle vicine piste da sci ed in generale del piano campagna.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI - sbancamento	3.800 m ³
RIPORTI - riprofilatura	1.900 m ³

Maison Vieille

Gli interventi di sbancamento nell'area della Maison Vieille, dove è posizionata la stazione di arrivo della nuova cabinovia Maison Vieille, riguardano essenzialmente la modellazione del versante per la gestione dei flussi da e verso la vicina area principianti della sciovia Tzaly ed il complesso ricettivo della Maison Vieille, con l'installazione di due tapis roulant che agevolano il percorso dell'Utenza nei tratti salita, oltre a realizzare loro stessi un ampliamento dell'area principianti per lo sci alpino. Gli stessi interventi di sbancamento sono anche finalizzati a realizzare il raccordo sciabile e pedonale tra il nuovo piano imbarco della cabinovia con l'area circostante e la sistemazione di una porzione della pista 16 a valle della Maison Vieille, con la sistemazione e regolarizzazione della superficie per ottimizzarne la gestione anche nelle condizioni di scarso innevamento.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI - area tappeto Maison Vieille	700 m ³
RIPORTI - area tappeto Maison Vieille	4.700 m ³
SCAVI - area nuova stazione cabinovia	4.000 m ³
RIPORTI - area sistemazione pista 16	2.850 m ³

Col Chécrouit

Gli interventi di sbancamento nell'area del Col Chécrouit, dove si attesta la stazione di arrivo della nuova cabinovia Chécrouit, riguardano essenzialmente la modellazione delle aree perimetrali rispetto al complesso edilizio già esistente con la funzione di realizzare un intervento di rinalzo delle pareti periferiche fino a raggiungere la quota del rivestimento in pietra a vista e realizzare un complessivo raccordo con le aree circostanti. L'intervento di rinalzo rappresenta il completamento di un intervento già previsto fin dai tempi dell'edificazione del complesso edilizio e mai realizzato, ed ha una complessiva finalità di armonizzare le strutture con l'area naturale, oltre a migliorare la protezione superficiale dell'edificio. Gli stessi interventi sono anche finalizzati a raccordare la prevista copertura a tetto verde del garage battipista al livello -3 con il versante naturale circostante, riducendone l'impatto visivo.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – area posteriore fabbricato stazione	500 m ³
RIPORTI – area anteriore fabbricato stazione	2.200 m ³

Scavi di fondazione

Gli scavi di fondazione riguardano sostanzialmente la realizzazione dei piani di imposta delle strutture relative ai nuovi impianti funiviari in progetto.

Plan Chécrouit

Gli scavi di fondazione previsti nell'area del Plan Chécrouit riguardano essenzialmente la realizzazione dei nuovi piani di imposta del fabbricato della nuova stazione a valle della cabinovia Maison Vieille e la realizzazione del piano di imposta della porzione anteriore del nuovo fabbricato della cabinovia Chécrouit. Tutti i piani di imposta sono previsti raccordati con scarpate di collegamento con i vari livelli altimetrici e con il piano campagna circostante.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovo fabbricato cabinovia Maison Vieille	1.050 m ³
SCAVI – nuovo fabbricato cabinovia Chécrouit	1.100 m ³

Maison Vieille

Gli scavi di fondazione previsti nell'area della Maison Vieille riguardano essenzialmente la realizzazione dei nuovi piani di imposta del fabbricato della nuova stazione a monte della cabinovia Maison Vieille e la realizzazione dei piani di imposta dei pozzetti di alloggiamento delle testate di monte dei due tapis roulant che si prevede di posizionare nell'area. Tutti i piani di imposta sono previsti raccordati con scarpate di collegamento con i vari livelli altimetrici e con il piano campagna circostante.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovo fabbricato cabinovia Maison Vieille	450 m ³
SCAVI – pozzetti alloggiamento testate tapis roulant	10 m ³

Col Chécrouit

Gli scavi di fondazione previsti nell'area del Col Chécrouit riguardano essenzialmente la realizzazione dei nuovi piani di imposta delle opere funiviarie che risultano tutte collocate nell'area d'impronta dell'attuale fabbricato di stazione, con l'inglobamento di parte delle strutture di fondazione preesistenti, oltre alla realizzazione dei piani d'imposta delle nuove opere di fondazione nell'area del garage battipista al

livello -3. Tutti i piani di imposta sono previsti raccordati con scarpate di collegamento con i vari livelli altimetrici e con il piano campagna circostante.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuove fondazioni cabinovia	40 m ³

Tracciato di linea Maison Vieille

Gli scavi di fondazione previsti lungo il tracciato di linea della cabinovia Maison Vieille riguardano essenzialmente la realizzazione dei piani di imposta degli 8 nuovi plinti dei sostegni di linea. Tutti i piani di imposta sono previsti raccordati con scarpate di collegamento il piano campagna circostante.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuove fondazioni plinti sostegni di linea – n. 8	1.800 m ³
RIPORTI – nuove fondazioni plinti sostegni di linea – n. 8	1.800 m ³

Tracciato di linea Chécrouit

Gli scavi di fondazione previsti lungo il tracciato di linea della cabinovia Chécrouit riguardano essenzialmente la realizzazione dei piani di imposta dei 12 nuovi plinti dei sostegni di linea. Tutti i piani di imposta sono previsti raccordati con scarpate di collegamento il piano campagna circostante.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuove fondazioni plinti sostegni di linea – n. 12	3.000 m ³
RIPORTI – nuove fondazioni plinti sostegni di linea – n. 12	3.000 m ³

Scavi a sezione ristretta

Gli scavi a sezione ristretta riguardano sostanzialmente la realizzazione dei nuovi tracciati lineari per la posa dei cavidotti interrati relativi ai nuovi impianti funiviari in progetto.

Plan Chécrouit

Gli scavi a sezione ristretta previsti nell'area del Plan Chécrouit riguardano essenzialmente la realizzazione delle nuove porzioni di tracciati per la riorganizzazione della rete di alimentazione elettrica in MT e BT a servizio dei nuovi impianti funiviari in progetto e per l'allacciamento delle nuove linee di adduzione e scarico idraulico.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovi tracciati linee interrate	100 m ³
RIPORTI – nuovi tracciati linee interrate	100 m ³

Maison Vieille

Gli scavi a sezione ristretta previsti nell'area della Maison Vieille riguardano essenzialmente la realizzazione dei nuovi tracciati della rete di alimentazione elettrica in BT a servizio del nuovo impianto funiviario, la realizzazione delle nuove linee per l'alimentazione dei 2 nuovi tapis roulant e per l'allacciamento delle nuove linee di adduzione e scarico idraulico dei nuovi servizi igienici presenti nei locali tecnici di stazione.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovi tracciati linee interrato	250 m ³
RIPORTI – nuovi tracciati linee interrato	250 m ³

Col Chécrouit

Nell'area del Col Chécrouit, in considerazione della particolare configurazione degli interventi in progetto, che sono sostanzialmente tutti ricompresi nell'impronta areale dell'edificio di stazione preesistente, non sono previsti interventi di scavo a sezione ristretta.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovi tracciati linee interrato	0 m ³
RIPORTI – nuovi tracciati linee interrato	0 m ³

Tracciato di linea Maison Vieille

Gli scavi a sezione ristretta previsti lungo il tracciato di linea della cabinovia Maison Vieille riguardano essenzialmente la realizzazione del nuovo tracciato per la posa dei cavi di linea a servizio della nuova cabinovia, con estensione continua su tutta la lunghezza dell'impianto da valle a monte, pari a 850 m.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovi tracciati linee interrato di linea	1.000 m ³
RIPORTI – nuovi tracciati linee interrato di linea	1.000 m ³

Tracciato di linea Chécrouit

Gli scavi a sezione ristretta previsti lungo il tracciato di linea della cabinovia Chécrouit riguardano essenzialmente la realizzazione del nuovo tracciato per la posa dei cavi di linea a servizio della nuova cabinovia, con estensione continua su tutta la lunghezza dell'impianto da valle a monte, pari a 1.850 m.

DESCRIZIONE	VOLUME
SCAVI – nuovi tracciati linee interrato di linea	2.100 m ³
RIPORTI – nuovi tracciati linee interrato di linea	2.100 m ³

Bilancio scavi e rinterri

Complessivamente la realizzazione degli interventi in progetto comporta l'esecuzione di scavi e riporti che trovano un completo riutilizzo nell'ambito del cantiere, come riportato nelle seguenti tabelle riassuntive.

CER	BILANCIO SCAVI E RIPORTI - PLAN CHECROUIT / MAISON VIEILLE	VOLUME
17 05 04	SCAVI – area Plan Chécrouit	6.050 m ³
17 05 04	SCAVI – area Maison Vieille	5.410 m ³
17 05 04	SCAVI – area Col Chécrouit	540 m ³
	TOTALE SCAVI	12.000 m³
17 05 04	RIPORTI – area Plan Chécrouit	2.000 m ³
17 05 04	RIPORTI – area Maison Vieille	7.800 m ³
17 05 04	RIPORTI – area Col Chécrouit	2.200 m ³
	TOTALE RIPORTI	12.000 m³

La compensazione delle volumetrie di scavo e riporto è prevista realizzata tra le aree del Plan Chécrouit, della Maison Vieille e del Col Chécrouit, con il trasporto del materiale all'interno dello stesso cantiere.

CER	BILANCIO SCAVI E RIPORTI – LINEA MAISON VIEILLE	VOLUME
17 05 04	SCAVI – tracciato linea e plinti	2.800 m ³
	<i>TOTALE SCAVI</i>	<i>2.800 m³</i>
17 05 04	RIPORTI – tracciato linea e plinti	2.800 m ³
	<i>TOTALE RIPORTI</i>	<i>2.800 m³</i>

La compensazione delle volumetrie di scavo e riporto è prevista direttamente sul posto, lungo il tracciato di linea.

CER	BILANCIO SCAVI E RIPORTI – LINEA CHECROUIT	VOLUME
17 05 04	SCAVI – tracciato linea e plinti	5.100 m ³
	<i>TOTALE SCAVI</i>	<i>5.100 m³</i>
17 05 04	RIPORTI – tracciato linea e plinti	5.100 m ³
	<i>TOTALE RIPORTI</i>	<i>5.100 m³</i>

La compensazione delle volumetrie di scavo e riporto è prevista direttamente sul posto, lungo il tracciato di linea.

Al fine di reimpiegare in cantiere i materiali provenienti dagli scavi si prevede di procedere alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire in fase di progettazione esecutiva ed in ogni caso prima dell'inizio dei lavori, con un piano di caratterizzazione che prevede vari punti di indagine.

6.3.10 *Materiali prodotti nel cantiere*

Le attività che si prevede vengono svolte in cantiere per l'esecuzione delle opere in progetto, comporteranno la produzione di rifiuti che dovranno essere necessariamente differenziati in cantiere e conferiti nelle discariche e/o nei centri di raccolta autorizzati.

I rifiuti che si prevede vengano prodotti in cantiere comprenderanno:

- Materiali provenienti dagli imballaggi quali legname, cartoni, nylon, ecc.;
- Sfridi e residui provenienti dalle lavorazioni edili e dai montaggi dell'impianto comprendenti elementi metallici (ferri di armatura, carpenterie, lamiere), elementi in plastica (tubazioni), cavi elettrici, materiali edili vari (miscugli di cemento, mattoni, sabbia).

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco dei CER previsti con le relative quantità massime presunte.

CER	DESCRIZIONE	QUANTITA'
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	0,30 ton
15 01 03	Imballaggi in legno	2,00 ton
17 01 07	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	20 m ³
17 02 03	Plastica	0,50 ton
17 04 05	Ferro ed acciaio	1,50 ton
17 04 11	Cavi elettrici	0,20 ton

I materiali provenienti dagli imballaggi quali legname dei pallet, cartoni e nylon di imballaggio dovranno essere immediatamente differenziati in cantiere e depositati temporaneamente nelle aree di cantiere appositamente previste alle stazioni di valle e di monte, da dove verranno prelevati settimanalmente e trasportati nel centro comunale preposto alla raccolta di materiali ingombranti, carta, cartoni, plastica, materiali metallici.

Gli sfridi ed i residui provenienti dalle lavorazioni edili e dai montaggi dell'impianto verranno depositati temporaneamente nelle aree di cantiere appositamente previste alle stazioni di valle e di monte. I materiali non riutilizzabili in cantiere verranno trasportati a valle con autocarri a trazione integrale al piazzale di fondovalle nella disponibilità della società esercente dove verranno depositati temporaneamente in un'area appositamente prevista in attesa di essere successivamente prelevati e conferiti nelle discariche e/o nei centri di raccolta.

6.3.11 Opere di ripristino ambientale

Tutte le aree interessate dall'intervento, con particolare riferimento a quelle su cui si interverrà con scavi, riporti ed accumuli temporanei, saranno oggetto di attività di recupero ambientale, indirizzate al ripristino delle originarie condizioni. Si rimanda alla relazione pedologica allegata al progetto.

Complessivamente la realizzazione degli interventi in progetto comporta l'esecuzione di scavi e riporti che trovano un completo riutilizzo nell'ambito del cantiere, come nelle seguenti tabelle riportate nei paragrafi precedenti.

Relativamente alle due linee funiviarie (scavo fondazione sostegni e scavo di linea), la compensazione delle volumetrie di scavo e riporto è prevista lungo il tracciato di linea, senza quindi spostare in maniera sensibile il materiale escavato.

Per quanto riguarda le stazioni, la compensazione delle volumetrie di scavo e riporto è prevista tra le aree le tre stazioni, con il trasporto di 4.050 mc di materiale presso la stazione di arrivo di quest'ultima.

Non considerando quindi gli scavi delle due linee, che prevedono il totale riutilizzo in sito, si hanno comunque dei volumi importanti di riporto, ma su aree estese e con spessori ridotti.

Per quanto riguarda la qualità dei materiali escavati, le terre prelevate non presentano generalmente problematiche di inquinamento. I campioni di terra sono stati prelevati in aree antropicamente modificate e nei pressi dei sostegni, in modo tale da poter rilevare se le attività svolte potessero avere inquinato i terreni. Sia nei pressi dei sostegni esistenti (campioni CC7, CC5, CC4 e CC2), sia nei pressi delle stazioni esistenti (CC6, CC7, CC1, CC8, CC9, CC11, CC12 e CC13) non si sono rilevate situazioni legate a sversamenti e/o perdite legate agli impianti.

Solamente i campioni CC4 e CC5 hanno un leggero superamento dell'Arsenico, mentre il CC12 del Cobalto (parametri evidenziati in giallo nella tabella precedente. Oltre ai valori rilevati si è anche inserita l'incertezza dell'analisi).

Per gli scavi posti in corrispondenza dei campioni CC4 e CC5 si prevede il completo riutilizzo in sito: si tratta di scavi relativi allo scavo di linea.

Per quanto riguarda il campione CC12, si è avuto un minimo superamento del Cobalto che tuttavia rientra nell'incertezza dell'analisi (24 mg/kg s.s. con una incertezza di +6 ed un valore limite di 20 mg/kg s.s.)

Come indicato nei paragrafi precedenti e rilevati anche da ARPA Valle d'Aosta, tali superamenti rientrano pienamente in un fondo ambientale legato alle condizioni geochimiche delle rocce affioranti nel settore e nei suoli da esse derivanti.

Si segnala che la demolizione dei plinti di linea sarà effettuata attraverso le seguenti modalità:

- demolizione totale: sarà prevista solo dove i nuovi sostegni coincidono con quelli esistenti;

- demolizione parziale: per i plinti esistenti in calcestruzzo la demolizione avverrà solo per la parte emergente dal terreno e per circa 50 cm sotto il piano di campagna.

Il materiale prodotto dalla demolizione verrà riutilizzato, previa lavorazione, come sottofondo per le fondazioni e per le massicciate. A colmatura della depressione creata su ciascun plinto, si riporterà materiale proveniente dagli scavi. Questa procedura, già validata in diverse progettazioni di impianti a fune in contesti ambientali analoghi (telecabina Pila-Couis e telecabina Les Suches-Chaz Duraz), offre notevoli vantaggi ambientali.

I benefici ambientali della demolizione parziale rispetto alla demolizione totale sono:

- riduzione dell'impatto sul territorio: la demolizione totale delle fondazioni richiederebbe scavi più profondi, sia in planimetria che in sezione, con un significativo impatto sul territorio. Considerando che il terreno ha subito importanti movimentazioni sin dagli anni '40, la conservazione parziale delle strutture esistenti aiuta a minimizzare ulteriori alterazioni del paesaggio e della stabilità del suolo;
- riutilizzo dei materiali: la demolizione parziale consente il recupero e il riutilizzo del calcestruzzo demolito, riducendo la necessità di nuovi materiali e quindi l'impatto ambientale legato alla loro produzione e trasporto. Questo approccio sostenibile contribuisce alla riduzione dei rifiuti e al risparmio di risorse naturali;
- mantenimento dell'equilibrio ecologico: lasciando in sito una parte dei plinti, si riducono i disturbi alla flora e alla fauna locali. La preservazione di parte della struttura esistente minimizza l'alterazione degli habitat naturali e favorisce la continuità ecologica dell'area;
- conservazione del paesaggio: evitando grandi scavi e movimenti di terra, si preserva l'estetica del paesaggio esistente. Questo è particolarmente importante in aree che sono state storicamente soggette a modifiche antropiche e dove la conservazione del paesaggio naturale è essenziale per il mantenimento della biodiversità e per la qualità della vita delle comunità locali.

Come evidenziato nella relazione pedologica, il territorio sul quale si andranno ad eseguire le opere è il risultato di importanti movimentazioni che si sono susseguite a partire dagli anni '40. Anche l'assetto degli impianti funiviari ha subito diverse modifiche: sul versante si rilevano vecchi plinti, che tuttavia non hanno pregiudicato il recupero delle aree. La scelta di una demolizione parziale, dunque, si configura come una soluzione ambientalmente sostenibile, garantendo una gestione responsabile delle risorse e minimizzando l'impatto sulle aree interessate.

6.3.12 Recupero delle aree di cantiere

Al termine dei lavori tutte le aree di cantiere saranno ripristinate e riportate allo stato precedente. Le aree adibite a depositi saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere.

Saranno prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o di conglomerato cementizio, il terreno oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Si procederà, inoltre, alla sistemazione del terreno. Come riportato nella relazione pedologica, in presenza di aree prative, prima dell'inizio dei lavori si provvederà all'accantonamento della parte corticale della vegetazione in modo da poterla ricollocare nelle aree interessate dal cantiere. Tale accorgimento, lungo tutto il tracciato delle canalizzazioni impiantistiche interrato, eviterà la necessità di provvedere alla semina di specie non autoctone.

Tutte le aree oggetto di intervento che ricadono in zone attualmente colonizzate da vegetazione erbacea dopo il riposizionamento delle piante erbacee verranno reinerbite con un

miscuglio di specie a rapido attecchimento in grado di fornire una buona copertura del suolo e limitare l'erosione superficiale.

6.3.13 Superamento barriere architettoniche

Gli interventi di ammodernamento tecnologico delle linee di trasporto della Maison Vieille e del Col Chécrouit, con la riorganizzazione architettonica, infrastrutturale e funzionale dei fabbricati di stazione, oltre alla componente tecnologica dell'impianto funiviario con la realizzazione di due nuove cabinovie, con cabine chiuse a 10 posti, riguardano anche l'abbattimento delle barriere architettoniche sui tracciati di accesso e sul sistema di trasporto previsto. L'analisi tecnica sulle scelte da attuare per l'abbattimento delle barriere architettoniche è stata indirizzata sia alla fascia di pubblico pedonalizzato che alla fascia di pubblico sciatore, mettendo in atto le scelte più idonee al contesto montano in cui si opera, per garantire un percorso il più regolare possibile per l'accesso ai vari servizi presenti sugli impianti.

Alla stazione di partenza del Plan Chécrouit, il parterre esterno è stato previsto con un raccordo locale con il piano della pavimentazione seminterrata dove sono collocati con un percorso di accesso a raso, i servizi igienici pubblici configurati per la fruizione da parte dell'Utenza a ridotta capacità motoria. Il raggiungimento del piano imbarco dei nuovi impianti funiviari, posto al piano superiore avviene sia tramite una scala che un ascensore verticale con capacità 8 persone ed idoneo ad accogliere i vari dispositivi di deambulazione in contesto pubblico. I piani imbarchi di entrambe le cabinovie, realizzati con pavimentazioni continue in gomma drenante, sono raggiungibili tramite percorsi caratterizzati da lievi pendenze ($1 \div 2$ %) determinate dalla necessità di gestire l'evacuazione delle acque ed evitare la formazione di superfici ghiacciate. Il raggiungimento del piano imbarco della cabinovia Chécrouit, per questioni tecnologiche ed infrastrutturali non diversamente risolvibili, è raccordato all'interno del fabbricato di stazione con due rampe di accesso con pendenza non superiore all'8%, che realizzano una il percorso di accesso e l'altra quello di uscita.

Per entrambi gli impianti di cabinovia, l'accesso ed uscita dalle cabine a 10 posti avviene a raso e lo spazio interno alle cabine è idoneo ad accogliere i dispositivi di deambulazione.

Alla stazione di arrivo della Maison Vieille, il piano imbarco realizzato con pavimentazione continua in gomma drenante è localmente raccordato al parterre esterno con una rampa di raccordo con piano di calpestio antidrucciolo.

Alla stazione di arrivo del Col Chécrouit, il piano imbarco realizzato con pavimentazione continua in gomma drenante, è stato mantenuto a raso con l'esistente pavimentazione dei locali di stazione che danno accesso diretto ai locali commerciali, ed al parterre esterno.

Nel complesso la gestione dell'accesso e trasporto delle persone disabili sugli impianti a fune che non svolgono il trasporto pubblico locale, quali sono quelli oggetto della presente progettazione, appartenenti alle categorie Sitting, Standing e Blind, sarà codificata nell'ambito del Regolamento di esercizio dell'impianto, secondo le indicazioni della Normativa di settore vigente (D.D. RD 86 del 11.05.2017 – Decreto esercizio impianti a fune).

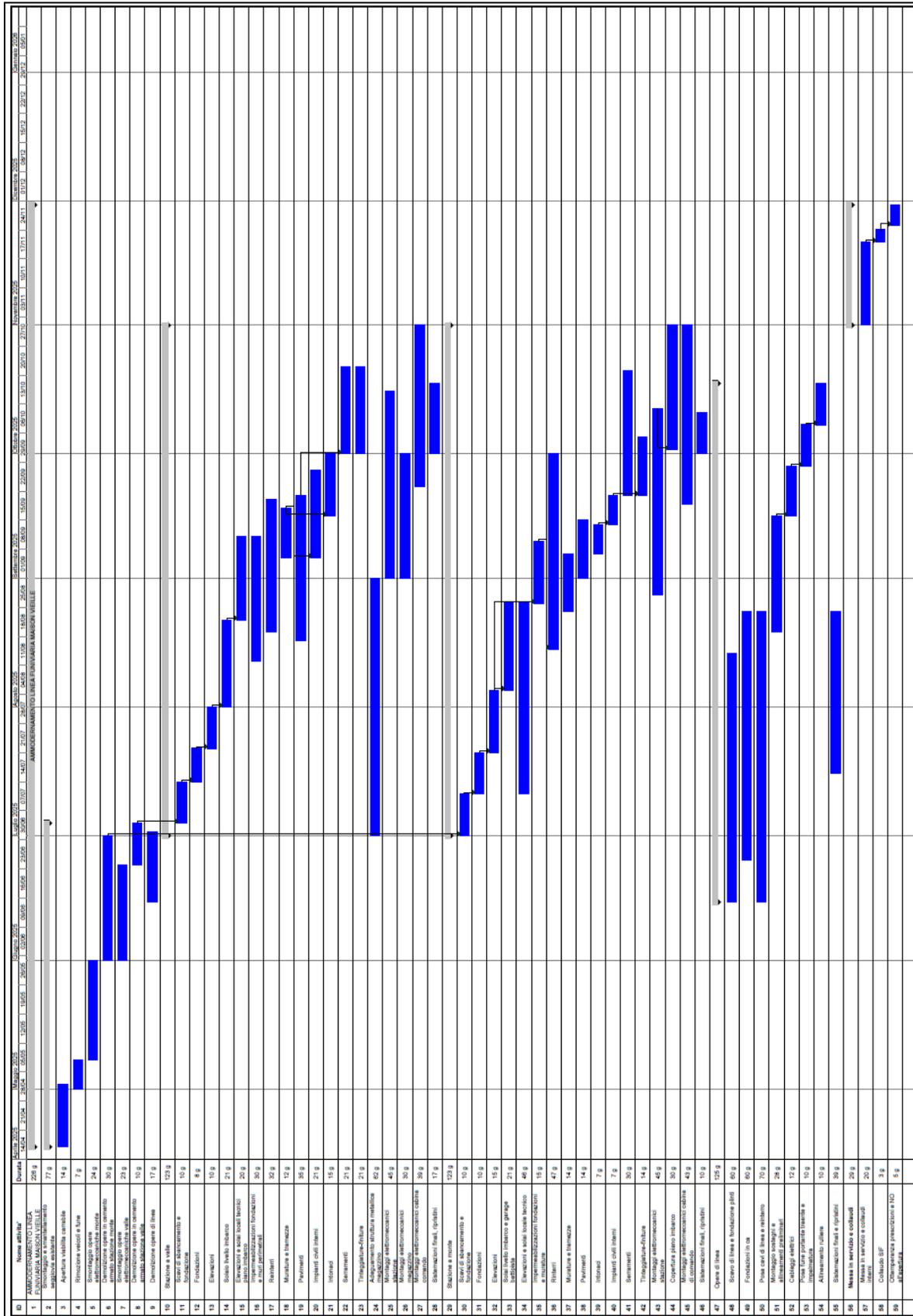
6.3.14 Cronoprogramma

La realizzazione delle opere funiviarie in progetto sarà articolata nelle seguenti fasi lavorative, valide per ciascuno dei due impianti funiviari in progetto:

- Smontaggio delle componenti elettromeccaniche e demolizione delle opere edili e delle infrastrutture metalliche degli impianti funiviari esistenti;
- Costruzione delle opere in calcestruzzo armato delle stazioni e di linea;

- Realizzazione delle opere edili delle stazioni, comprendenti i locali tecnici, di comando, magazzino veicoli e altri locali accessori;
- Montaggio delle parti elettromeccaniche delle stazioni e della linea;
- Posa in opera della fune portante-traente;
- Realizzazione di linee elettriche e di comunicazione interrato;
- Sistemazioni finali dei terreni e ripristini ambientali.

Le operazioni di realizzazione di tutte le opere previste verranno ultimate nell'arco di 1 anno, come da cronoprogramma sotto riportato.



Cronoprogramma cabinovia “Plan Chécrouit – Col Chécrouit”

6.3.15 Criteria ambientali minimi

La Società proponente per l'affidamento dell'esecuzione delle opere oggetto della seguente progettazione seguirà il novo codice degli appalti.

Per la redazione della progettazione degli interventi di ammodernamento, si è fatto riferimento ai contenuti del DIP (Documento di indirizzo alla progettazione), prevista all'art. 3 – Allegato I.7, contenuti minimi del quadro esigenziale, del documento di fattibilità delle alternative progettuali, del documento di indirizzo della progettazione.

La progettazione delle opere è configurata secondo le indicazioni relative alla Parte IV (Articoli da 41 a 44 del nuovo Codice degli appalti pubblici) D.Lgs. 36/2023, secondo due livelli di successivi approfondimenti tecnici, in

- progetto di fattibilità tecnica ed economica;
- progetto esecutivo.

Il progetto di fattibilità tecnico economica, come previsto dall'art. 6 del citato allegato I.7 deve contenere tutte le relazioni specialistiche necessarie all'ottenimento dei pareri e nulla osta da parte degli Enti preposti.

La relazione sui criteri minimi ambientali (CAM) e la relazione di sostenibilità dell'opera, non dovendo acquisire pareri da Enti terzi, possono quindi secondo il nuovo Codice essere allegate come relazioni specialistiche in fase di progettazione esecutiva.

Normativa

La progettazione della componente infrastrutturale ed elettromeccanica funiviaria della presente progettazione è conforme ai seguenti disposti Normativi di settore:

- Decreto Dirigenziale n. 172 del 18 Giugno 2021 “DISPOSIZIONI E SPECIFICAZIONI TECNICHE PER LE INFRASTRUTTURE DEGLI IMPIANTI A FUNE DIBITI AL TRASPORTO DI PERSONE”, in seguito brevemente indicato con D.D. n. 172/2021 o P.T.I.

- Legge Regionale della Regione Autonoma della Valle d'Aosta, 18 Aprile 2008, n° 20 “Disposizioni in materia di concessione e costruzione di linee funiviarie in servizio pubblico per trasporto di persone o di persone e cose”, e della delibera della Giunta regionale 19 Settembre 2022, n° 1080 “Modalità e procedure per l'attuazione della legge regionale 18 aprile 2008, n°20”, aggiornata ed integrata dalla delibera della Giunta regionale 29 Maggio 2023, n° 614;

I sottosistemi e i componenti di sicurezza di questo impianto saranno conformi al Regolamento (UE) 2018/424, certificati da un Ente notificato e, quindi, ritenuti idonei a soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza ai sensi del Regolamento (UE) 2018/424.

6.3.16 Stima dei costi

Il costo dell'opera è stimato in € 20.622.479,28 per il primo lotto (telecabina Maison Vieille) e € 23.624.061,39 per il secondo lotto (telecabina Checrouit), per un totale complessivo di € 44.246.540,66. Il costo è comprensivo di oneri tecnici ed amministrativi, oneri per la sicurezza, indennità (espropri, ecc.), opere accessorie ed imprevisti, esclusa IVA. Sono ammesse modifiche contrattuali nei limiti previsti dall'art. 120 del D. Lgs. 36/2023 (nuovo codice appalti). Si applicano le clausole di revisione prezzi previste dall'art. 60 del medesimo Decreto.

Si riportano nel seguito i quadri economici di massima dei due interventi, con la precisazione che, trattandosi di una progettazione unitaria, gli oneri complessivi afferenti alla progettazione sono stati inseriti nel quadro economico della TC Maison Vieille in quanto saranno interamente sostenuti nel primo lotto.

**AMMODERNAMENTO CON SOSTITUZIONE DELLA LINEA FUNIVIARIA
DELLA SEGGIOVIA MAISON VIEILLE CON TELECABINA 10 PP
QUADRO ECONOMICO**

A SPESE TECNICHE E AMMINISTRATIVE		TOTALE
1	Progettazione di fattibilità tecnico-economica, direzione lavori, sicurezza (costi interni)	€ 151.880,00
2	Assistenze alla progettazione interna, direzione lavori e sicurezza (esterno)	€ 256.000,00
3	Spese tecniche per la verifica della progettazione (fattibilità + esecutivo)	€ 163.000,00
4	Spese tecniche per collaudo statico e tecnico amministrativo TC Maison Vieille	€ 55.705,63
5	Spese tecniche per progettazione esecutiva intera opera (appalto integrato)	€ 336.500,00
6	Spese amministrative per appalti, collaudi SIF ed oneri di segreteria	€ 12.000,00
7	Oneri per spostamento linea elettrica in MT	€ 89.316,00
8	Oneri di esproprio	€ 20.000,00
TOTALE (A)		€ 1.084.401,63
B NUOVA TC MAISON VIEILLE		TOTALE
1	Demolizione impianto a fune esistente	€ 90.000,00
2	Opere e stutture elettromeccaniche	€ 11.400.000,00
3	Nuovi tappeti zona Maison Vieille	€ 362.528,00
4	Opere strutturali (escluso funiviario)	€ 2.402.245,00
5	Opere edili (escluso funiviario)	€ 2.047.093,28
6	Opere impiantistiche civili (escluso funiviario)	€ 1.418.700,00
7	Opere a verde e recupero ambientale	€ 187.126,72
8	Oneri per la sicurezza e cantierizzazione	€ 700.000,00
TOTALE (B)		€ 18.607.693,00
C VARIE ED IMPREVISTI		TOTALE
1	Varie ed imprevisti -> 5% di B	€ 930.384,65
TOTALE (C)		€ 930.384,65
TOTALE INVESTIMENTO (A+B+C)		€ 20.622.479,28

**AMMODERNAMENTO CON SOSTITUZIONE DELLA LINEA FUNIVIARIA
DELLA TC CHECROUIT CON NUOVA TELECABINA 10 PP
QUADRO ECONOMICO**

A SPESE TECNICHE E AMMINISTRATIVE		TOTALE
1	Direzione lavori e sicurezza (costo interno)	€ 65.280,00
2	Assistenze alla direzione lavori e sicurezza (esterno)	€ 64.000,00
3	Spese tecniche per collaudo statico e tecnico amministrativo TC Checrouit	€ 70.150,89
4	Spese amministrative per appalti, collaudi SIF ed oneri di segreteria	€ 5.000,00
TOTALE (A)		€ 204.430,89
B NUOVA TC MAISON VIEILLE		TOTALE
1	Demolizione impianto a fune esistente	€ 190.000,00
2	Opere e stutture elettromeccaniche	€ 14.900.000,00
3	Opere strutturali (escluso funiviario)	€ 2.293.569,00
4	Opere edili (escluso funiviario)	€ 2.706.239,32
5	Opere impiantistiche civili (escluso funiviario)	€ 1.044.800,00
6	Opere a verde e recupero ambientale	€ 169.801,68
7	Oneri per la sicurezza e cantierizzazione	€ 1.000.000,00
TOTALE (B)		€ 22.304.410,00
C VARIE ED IMPREVISTI		TOTALE
1	Varie ed imprevisti -> 5% di B	€ 1.115.220,50
TOTALE (C)		€ 1.115.220,50
TOTALE INVESTIMENTO (A+B+C)		€ 23.624.061,39

7. DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Al fine di valutare e descrivere gli eventuali impatti delle opere si mettono a confronto le due situazioni ambientali: in assenza delle opere ed in presenza delle opere. Gli impatti si possono ricondurre a:

- 1) clima
- 2) atmosfere qualità dell'aria
- 3) clima acustico
- 4) aspetti geologici e geomorfologici
- 5) aspetti idrogeologici
- 6) componente vegetazionale e faunistica
- 7) paesaggio
- 8) comparto antropico e socio economico
- 9) rifiuti
- 10) inquinamento luminoso.

7.1 CLIMA

La tipologia delle opere in progetto non porta ad influire sulla componente climatica della zona.

7.2 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Per quanto attiene alla componente atmosferica, gli impatti sono prevalentemente dovuti alle emissioni, di polveri, di gas di scarico e di rumori in fase di realizzazione.

7.2.1 Fase di realizzazione

Le emissioni saranno particolarmente concentrate in occasione della realizzazione delle varie opere di demolizione e smantellamento delle strutture esistenti. A tal riguardo sono previsti degli accorgimenti di mitigazione relativi a polveri, gas di scarico e rumori:

- 1) polveri: si procederà alla bagnatura di tutti gli elementi da demolire prima di avviare le attività. Durante le attività di demolizione, inoltre, verranno previsti un idoneo numero di nebulizzatori di acqua in modo da abbattere le polveri sul loro nascere.
- 2) gas di scarico: i normali mezzi di cantiere funzionano a gasolio e, quindi, tale elemento risulta di difficile mitigazione. Al fine di minimizzare tali emissioni il piano di sicurezza e coordinamento prevede l'obbligatorietà da parte dell'impresa di intervenire con mezzi euro 4.
- 3) rumori: anche l'emissione di rumori diventa difficilmente mitigabile. Il piano di coordinamento e sicurezza prevede la sua riduzione tramite tipologie di demolizione che evitino, per quanto possibile, l'impiego di attrezzature a percussione.

7.2.2 Fase di esercizio

Durante il periodo di esercizio del nuovo impianto, l'inquinamento atmosferico subirà un miglioramento rispetto all'attuale situazione. Si può, infatti, affermare che l'opera, con particolare riferimento alle operazioni di ridimensionamento degli edifici e la loro maggiore coibentazione, abbia un impatto positivo in quanto, a parità di utilizzo, grazie agli accorgimenti adottati sull'involucro e sull'impiantistica, saranno evitate le emissioni di inquinanti dovute alla climatizzazione dei locali.

7.3 CLIMA ACUSTICO

Nel comune di Courmayeur è vigente il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio secondo le indicazioni del DPCM 14 novembre 1997. Il territorio oggetto di

analisi ricade nell'ambito della classificazione sia estiva, sia invernale, poiché l'attività si svolgerà in entrambe le stagioni.

7.3.1 Fase di realizzazione

I lavori di costruzione delle opere si svolgeranno esclusivamente nel periodo estivo e durante le ore diurne ove il valore limite di emissione più basso è pari a 50 dB (Aree limitrofe - II^a Fascia cuscinetto).

Per lavorazioni, quali le demolizioni, le escavazioni, l'impiego di martelli pneumatici, le seghe circolari, ecc. è prevedibile che il rumore emesso da macchinari e da mezzi di cantiere superi suddetto limite. Qualora non sia possibile rispettare il limite di emissione è possibile accedere alla deroga di cui all'art.6, comma 1, lettera h della L.447/95 e dell'art 13 a Legge Regionale n.20/2009.

L'impatto acustico ascrivibile ai macchinari operanti all'interno dei cantieri e ai mezzi di trasporto non può essere limitato in alcun modo, fatto salvo attraverso l'uso di macchinari a norma con le vigenti disposizioni. Il Piano di sicurezza e di coordinamento, in merito all'emissione di rumori, prescriverà l'utilizzo di apparecchiature, mezzi e di attrezzature di cantiere di tipo silenziato come da normativa.

7.3.2 Fase di esercizio

A seguito dell'analisi dei risultati delle misure acustiche eseguite (ante-operam) e calcolati i livelli previsionali assoluti di emissione, immissione ed il livello previsto differenziale, si ritiene che l'impatto acustico dovuto al posizionamento delle nuove telecabine ad ammortamento temporaneo in sostituzione dell'attuale telecabina KC009 Chécrouit e della seggiovia KM016 Maison Vieille, è senz'altro compatibile con i limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica predisposto dal comune di Courmayeur (AO).

7.4 ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

7.4.1 Fase di realizzazione

Le opere in progetto rientrano in ambiti inedificabili legati essenzialmente alla pericolosità per frana, in un contesto comunque di basso e medio rischio.

Le zone F2 per frana lungo il secondo tronco della cabinovia sono state poste in considerazione del fatto che comprendono settori potenzialmente soggetti a fenomeni franosi, che si innescano generalmente in occasione di eventi idrogeologici di una certa importanza, e settori di falde detritiche sporadicamente attive, queste ultime presenti in particolare alle quote più elevate.

Le zone F3 per frana sono state poste in considerazione del fatto che comprendono settori mediamente acclivi e potenzialmente soggetti a fenomeni franosi con probabilità di accadimento eccezionale, che si innescano generalmente in occasione di eventi idrogeologici particolarmente gravosi.

La zona Va per valanghe è stata posta in virtù della presenza di un'area soggetta a valanga. Si tratta della valanga 131 del catasto comunale e 062 di quello regionale che interessa molto marginalmente la linea e senza interferire con i sostegni.

La realizzazione dell'intervento in progetto risulta compatibile con il dissesto presente nell'areale, a condizione che si abbia la massima cura nello smaltimento delle acque, nelle sistemazioni morfologiche del terreno e nella realizzazione degli scavi e delle fondazioni.

Per quanto riguarda i fenomeni gravitativi, la realizzazione degli interventi soggetti a caduta massi è compatibile con il grado di rischio presente: come dimostrato nei capitoli precedenti, la linea e le nuove opere non sono interessate da possibili cadute massi.

Le indagini eseguiti indicano che le opere non sono impostate su aree caratterizzate da permafrost.

Il tracciato attraversa in aereo il lembo terminale di un'area soggetta a valanga. Si tratta della valanga 131 del catasto comunale e 062 di quello regionale. La valanga non ha un nome in quanto si tratta di un fenomeno limitato e gestito con un gaz-ex.

Alla luce di quanto sopra riportato ed in considerazione di quanto descritto le opere risultano compatibili con i dissesti presenti.

La realizzazione degli interventi in progetto risulta compatibile con i dissesti presenti negli areali di progetto: non si prevedono particolari interventi di protezione per ridurre la pericolosità dei fenomeni, ad eccezione di quanto previsto nei paragrafi successivi.

Le stazioni di valle, le stazioni di monte, così come i sostegni 1, 2, 3, 11 e 12 della cabinovia "Plan Chécrouit - Col Chécrouit" e i sostegni 1, 2, 3, 4, 6 e 8 della cabinovia "Plan Chécrouit - Maison Vieille" sono posti solamente in zona F3: vista la tipologia delle opere e seguendo le avvertenze di seguito riportate, non si ravvisano particolari problemi alla loro realizzazione.

In F2 di frana si hanno i sostegni 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 della cabinovia "Plan Chécrouit - Col Chécrouit" e i sostegni 5 e 7 della cabinovia "Plan Chécrouit - Maison Vieille". Vista la tipologia delle opere ed alla luce dei rilievi eseguiti, non si ravvisano particolari problemi alla loro realizzazione.

Si segnala che la stazione di monte ed i sostegni 7 e 8 della cabinovia "Plan Chécrouit - Maison Vieille" ricadono all'interno delle zone di protezione delle sorgenti comunali. Anche se la perimetrazione non è corretta, si dovrà comunque assicurare tutti quegli accorgimenti atti a garantire la salvaguardia della quantità e della qualità della risorsa idrica ad uso potabile; dovranno inoltre essere assicurate le cautele e gli accorgimenti per minimizzare il rischio di inquinamenti accidentali. La progettazione dell'infrastruttura dovrà quindi adottare una serie di accorgimenti per tutelare e salvaguardare le acque sotterranee destinate al consumo umano prelevate nella sorgente. L'area è già attualmente dotata di fognatura comunale tale da garantire la protezione delle risorse idriche.

Nello specifico si dovrà:

- evitare lo stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose, prevedendo comunque l'impermeabilizzazione delle zone di stoccaggio temporaneo;
- limitare al massimo lo scavo dei plinti preferendo un eventuale allargamento della base;
- evitare la realizzazione di nuove piste di cantiere, oltre a quelle previste.

Nella zona Va per valanghe ricade solamente un limitato tratto della linea "Plan Chécrouit - Col Chécrouit". Trattandosi di una valanga di fondo e gestita con il PIDAV di stazione, si ritiene che non si possano avere interessamenti con la linea aerea. Per quanto riguarda invece lo scavo di linea, si dovrà ripristinare la morfologia esistente e la rugosità del pendio.

Per quanto riguarda i ripristini ambientali e la cantierizzazione, si è cercato di ridurre al minimo gli impatti anche se, come riportato nella relazione pedologica, le opere comportano, per determinati settori la perdita totale di suolo (come, ad esempio, le nuove stazioni). Per la maggior parte delle opere si hanno invece danneggiamenti del suolo temporanei e quindi reversibili. Si segnala tuttavia che in ambiente subalpino ed alpino la reversibilità richiede tempi estremamente lunghi in funzione delle caratteristiche climatiche e orografiche delle stazioni su cui si opera. Tale aspetto può essere mitigato, favorendo il ripristino del suolo, con opportune indicazioni progettuali a cui deve seguire un'attenta e precisa esecuzione delle lavorazioni. Per tali valutazioni si rimanda alla relazione pedologica.

Adottando le cautele e gli accorgimenti previsti nel prossimo capitolo, si ritiene che gli interventi nel loro complesso risultino compatibili.

In considerazione delle problematiche rilevate e del grado di rischio individuato, le opere previste, una volta eseguiti i lavori in progetto, presentano vulnerabilità alte, medie e basse: esse risultano comunque compatibili con l'uso al quale sono destinate solamente se si adotteranno tutte le prescrizioni contenute nello studio di compatibilità.

7.4.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non si prevedono particolari impatti. Le linee funiviaria sostituiscono due impianti a fune che verranno smantellati diminuendo pertanto gli impatti sul territorio. Come già indicato, dovranno essere mantenute tutte quelle cautele per evitare fenomeni erosivi.

Si dovrà evitare di realizzare nuove piste dei mezzi addetti alla manutenzione: gli stessi non dovranno inoltre attraversare gli areali oggetto di ripristino fino a quando si sarà ricreata la cotica erbosa.

7.5 ASPETTI IDROGEOLOGICI E IDROLOGICI

7.5.1 Fase di realizzazione

Le opere in progetto e la cantierizzazione rientrano in ambiti inedificabili di inondazione: si hanno delle limitate fasce ad alto rischio poste in corrispondenza di due rami secondari del Torrent de Dolonne. Come riportato nella relazione geologica, i tracciati non corrispondono alla situazione reale.

La fascia A che ricade negli areali in progetto è rappresentata da un ramo secondario del torrente Dolonne. La telecabina Plan Chécrouit – Col Chécrouit attraverserà questi tratti come linea aerea. In fascia A ricadono gli scavi di linea e la rimozione di un sostegno. I sottoservizi attraverseranno in subalveo la tombinatura presente nella fascia andando poi a ripristinare i terreni all'intorno: le opere previste non andranno ad interferire con la rete idrografica superficiale.

Relativamente alla componente idrogeologica, si segnala invece che, in diversi punti, la linea ed alcuni sostegni interessano delle aree di tutela delle captazioni: date le modalità d'intervento e l'errato posizionamento della captazione sulla carta P3 del PRGC si ritiene che non vi possano essere problematiche legate alla possibilità di inquinare la risorsa idrica. Come indicato, tale sorgente non viene più utilizzata dal comune per scopi idropotabili.

Anche se non si prevedono interventi che possano modificare il regime idrogeologico dell'area, si richiede di avere la massima cautela nella realizzazione delle opere, riducendo al massimo le movimentazioni di terra e senza modificare in alcun modo il deflusso delle acque.

In tale contesto, il progetto non modifica le attuali condizioni idrologiche ed idrogeologiche delle aree di interesse, pertanto l'impatto risulta essere di entità trascurabile.

7.5.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio si dovrà evitare di compromettere qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica presente nell'areale. Se verranno eseguite tutte le precauzioni previste in fase di cantiere gli impatti saranno dovuti essenzialmente a incidenti e/o malfunzionamenti.

Si dovrà inoltre evitare di realizzare nuove piste dei mezzi addetti alla manutenzione: gli stessi non dovranno attraversare gli areali oggetto di ripristino fino a quando si sarà ricreata la cotica erbosa.

Per le manutenzioni degli impianti e per la battitura delle piste si dovranno impiegare mezzi revisionati per evitare perdite e contaminazioni: in caso di incidente o perdita di sostanze inquinanti, si dovrà valutare immediatamente l'entità degli stessi segnalando tempestivamente l'accaduto alle autorità competenti.

Per quanto attiene le eventuali maggiori esigenze di approvvigionamento idrico connesse con gli interventi di ammodernamento dei nuovi impianti funiviari, si rileva preliminarmente che l'utilizzo di acqua prescinde dalla potenzialità di trasporto dei nuovi sistemi funiviari, ma è correlata al carico antropico complessivo del comprensorio. Al proposito si precisa che il rifacimento dei due impianti funiviari non ha come obiettivo l'incremento di presenze complessive sul comprensorio, ma mira a un migliore utilizzo delle infrastrutture specialmente in corrispondenza di scarso innevamento. Infatti la telecabina Chécrouit sostituisce quella esistente con portata sostanzialmente equivalente, ma con maggiore affidabilità meccanica e migliore resistenza al vento, si tratta di un impianto degli anni ottanta, con tecnologia superata. La telecabina Maison Vieille comporta un aumento di portata significativo, che però è stato tarato sull'utilizzo come arroccamento alla parte alta del comprensorio nei periodi di scarso innevamento; in questa configurazione il comprensorio lavora solo nella parte alta e può accogliere fino a 6.000 sciatori, che sono un terzo in meno della capienza ottimale dell'intero comprensorio. A comprensorio completamente aperto la telecabina avrà l'importantissima funzione di accesso al campetto Tzaly, superando il grave handicap dell'attuale seggiovia biposto che è lentissima e non consente il trasporto di bambini – i principali fruitori del campetto – se non accompagnati, ma la potenzialità di trasporto non sarà sicuramente sfruttata al massimo. In definitiva il carico complessivo giornaliero del comprensorio non aumenterà rispetto a quello attuale.

Non si prevedono pertanto impatti su questo fattore ambientale determinabili dall'esercizio dell'opere in progetto.

7.6 COMPONENTE PEDOLOGICA

7.6.1 Componente pedologica

Per valutare l'impatto sulla componente pedologica è fondamentale la distinzione tra la fase di cantiere e quella d'esercizio.

Durante i lavori l'impatto sulla componente pedologica consiste in una perdita totale di suolo, dovuta alla realizzazione di manufatti che riducono l'estensione dei suoli presenti, ma anche in un impoverimento della risorsa suolo. Un'azione di mitigazione può avvenire mediante precise ed opportune indicazioni progettuali, a cui deve seguire un'attenta e puntuale esecuzione delle lavorazioni, rendendo mitigato l'impatto e rendendo l'interferenza reversibile. È bene precisare che va comunque segnalato che in ambiente subalpino ed alpino la reversibilità richiede tempi lunghi in funzione delle caratteristiche climatiche e orografiche delle stazioni su cui si opera.

7.6.2 Fase di realizzazione

I principali impatti che si possono verificare sono i seguenti:

- Asportazione di suolo;
- Compattamento del suolo;
- Perdita di copertura vegetale;
- Maggiore erodibilità dei suoli;
- Rilascio inquinanti.

Gli impatti maggiori sul suolo si hanno quindi sicuramente durante la fase di cantiere, con differenze evidentemente legate all'estensione delle aree occupate dalle opere

in progetto. Si segnala tuttavia che si opera in aree già fortemente antropizzate e che sia i sostegni che le superfici occupate dalle stazioni verranno ridotte.

7.6.3 *Fase di esercizio*

La fase di esercizio risulta meno problematica in quanto il passaggio di mezzi si limita temporalmente alle fasi di manutenzione e viene di norma eseguito lungo le piste di servizio. Si rileva seppur in misura minima un'azione di compattamento soprattutto in prossimità delle stazioni (terreni antistanti gli accessi).

7.7 **COMPONENTE VEGETAZIONALE E FAUNISTICA**

7.7.1 *Vegetazione*

Si segnala che per la realizzazione dell'opera verrà tagliato un unico albero: si tratta di un larice che è posto nei pressi della stazione di valle della seggiovia "Maison Vieille".

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere non vi saranno significative interferenze con vegetazione arborea presente nell'area. Come per la componente pedologica, relativamente alla vegetazione erbacea e arbustiva si avrà un impatto significativo, ma a carattere temporaneo poiché si avranno tutte le installazioni legate al cantiere, quali depositi, piste, aree di manovra. Rispetto alla realizzazione dei manufatti in progetto si segnala che le stazioni di monte avranno un'estensione minore, mentre quella di valle manterrà all'incirca la stessa superficie totale ma con posizionamento diverso.

Fase di esercizio

Il recupero ambientale della zona sarà strettamente legato alla corretta esecuzione delle indicazioni progettuali per il ripristino ambientale, portando ad una graduale ricolonizzazione da parte della vegetazione. Ovviamente la quota e le caratteristiche pedologiche del suolo faranno sì che ci vogliano diversi anni per il completamento della ricolonizzazione del suolo, ma nel lungo termine si avranno impatti pressoché nulli sulla componente vegetale.

7.7.2 *Fauna*

Fase di cantiere

La fase di cantiere risulta essere la più delicata per quanto riguarda il disagio ed il disturbo arrecato alla fauna, poiché presenza di uomini e di mezzi, emissione di polveri e soprattutto di forti rumori spaventa e fa allontanare la fauna stanziale. L'impatto è tuttavia completamente reversibile al termine dei lavori, anche se la sua intensità è strettamente legata ad alcune variabili quali la durata del cantiere, la sua localizzazione, l'interferenza con il periodo riproduttivo delle varie specie presenti.

Le varie lavorazioni sottrarranno poi una parte di superfici a valenza trofica per la componente faunistica, ma il disturbo è di lieve entità.

Fase di esercizio

Con il completamento delle lavorazioni ed il conseguente reinerbimento dei terreni interessati, si potrà favorire un graduale ritorno della fauna nella zona, fino ad una totale ricolonizzazione. In fase di esercizio non si prevedono impatti rilevabili poiché si tratta di una sostituzione di impianti preesistenti che non comportano sensibili variazioni a livello di clima acustico ed emissioni di polveri inquinanti. Si evidenzia che la riduzione di linee elettriche aeree ha ripercussioni positive per l'avifauna in quanto riduce il rischio di fulminazione soprattutto per i rapaci.

Si ritiene pertanto che gli ecosistemi e le abitudini etologiche di tutte le componenti faunistiche non vengano variate.

7.8 PAESAGGIO

Il paesaggio è connesso strettamente con la componente visuale e percettiva del territorio; gli interventi in progetto si inseriscono nel territorio accentuando le caratteristiche antropiche presenti nell'area e modificando la percezione delle caratteristiche salienti dell'ambiente fisico e morfologico.

In considerazione del fatto che gli interventi previsti sono essenzialmente delle sostituzioni di impianti già esistenti, senza la realizzazione di nuove linee di terra o aeree, si ritiene che questi non creeranno impatti sensibili sulla componente paesaggistica, non provocando sostanziali alterazioni alle caratteristiche preponderanti dell'ambiente fisico e biologico. È doveroso sottolineare come soprattutto nella zona di Plan Chécrouit il paesaggio risulta comunque fortemente antropizzato per la presenza di numerose attività.

7.8.1 Fase di realizzazione

L'impatto delle opere in fase di cantiere è legato essenzialmente alle alterazioni cromatiche dovute allo scotico, ai movimenti di terra e alle successive fasi di inerbimento che rendono le alterazioni morfologiche più evidenti facendo perdere gli elementi di riconoscibilità fino ad alcuni anni post chiusura dei cantieri. Si tratta comunque di un impatto negativo, reversibile e mitigabile sul lungo periodo.

7.8.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio la percezione del paesaggio non sarà molto differente rispetto alla situazione attuale, in quanto, si mantiene inalterata la morfologia del territorio, l'uso del suolo resterà analogo. Si evidenzia invece che la percezione visiva delle stazioni sarà molto meno critica in quanto, come riportato in progetto, le stazioni di monte avranno dei volumi minori e i raccordi con il terreno sarà fortemente implementato. A questo si deve aggiungere l'eliminazione di alcune linee elettriche aeree con la loro sostituzione con linee interrate.

7.9 COMPARTO ANTROPICO E SOCIO ECONOMICO

7.9.1 Fase di realizzazione

In fase di cantiere si avranno notevoli effetti positivi sul comparto socio economico, poiché vi saranno occasioni di lavoro legate alle varie maestranze. L'importo lavori del tutto significativo è decisamente elevato rispetto alle dimensioni delle imprese medie del territorio. Affinché tale ricaduta sia effettivamente positiva per il territorio valdostano sarebbe opportuno che i lavori vengano aggiudicati a imprese locali con impiego di manodopera valdostana e che le forniture di materie prime, per quanto disponibili, possano essere approvvigionate in loco. In tal modo si può considerare l'appalto un volano per l'economia locale.

Questi effetti si esauriranno tuttavia con il termine dei lavori in progetto.

7.9.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio i maggiori benefici saranno legati ad una maggiore e più razionale fruizione del comprensorio sciistico, ovviando alla possibilità di code nella zona di Plan Chécrouit. Gli interventi previsti contribuiranno quindi a migliorare l'offerta della stazione di Courmayeur, rendendola decisamente più attraente.

Si può quindi parlare a pieno titolo di impatti positivi e duraturi.

7.10 RIFIUTI

7.10.1 Fase di realizzazione

Durante la fase di realizzazione l'impatto più importante sarà quello dello smaltimento delle componenti elettromeccaniche e funiviarie. Si tratta di elementi pesanti, prevalentemente metallici che contengono anche degli olii da smaltire.

I prodotti degli scavi di sbancamento e fondazione verranno invece reimpiegati in cantiere per le sistemazioni del terreno e per drenaggi e riempimenti. Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, si segnala che è già stata eseguita la caratterizzazione che ha evidenziato dei superamenti di Arsenico e Cobalto che rientrano tuttavia nel fondo naturale, così come evidenziato nella relazione geologica allegata al progetto.

In fase di realizzazione delle opere occorrerà provvedere allo stoccaggio dei vari materiali negli appositi contenitori dei residui (oli, carburanti, eccetera).

Gli impatti, in ogni caso, sono di carattere temporaneo e, grazie alle prescrizioni contenute nella relazione tecnica e alla sensibilità da parte delle imprese realizzatrici, completamente mitigabili.

7.10.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio non si prevede la produzione di rifiuti, se non quella che viene prodotta attualmente dalle strutture ricettive presenti sul "domaine" sciabile. L'impatto è quindi inesistente e completamente mitigabile.

7.11 INQUINAMENTO LUMINOSO

7.11.1 Fase di realizzazione

Tutte le lavorazioni verranno effettuate durante il giorno e non se ne prevedono in orario notturno, pertanto non si prevedono impatti da inquinamento luminoso.

7.11.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, il progetto d'illuminazione delle nuove stazioni è stato sviluppato con la premessa di contenimento dell'inquinamento luminoso, secondo i requisiti della L.R. 17/1998; a tal fine, si è adottata la linea di pieno rispetto dei requisiti di cui nel punto 1), lettere a), b), c) e punto 2). Si segnala che i corpi illuminanti di progetto sono interni oppure applicati alle pareti perimetrali verticali con proiezione verso il basso o sub-orizzontale, comunque mai con fascio rivolto direttamente verso la volta celeste.

8. COERENZA DELL'OPERA CON LE NORME IN MATERIA AMBIENTALE E CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

8.1 *PREMESSA*

L'area oggetto di intervento è situata nell'unità locale 1 denominata "Mont Blanc e Courmayeur", che interessa i comuni di Courmayeur e Pré-Saint-Didier.

8.2 *COERENZA COL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO*

8.2.1 *Conformità con le norme per parti di territorio del PTP*

In relazione alle Norme di Attuazione del PTP, l'area di progetto ricade nel:

- "sottosistema delle aree naturali" - art. 11
- "attrezzature e servizi per il turismo" - art. 29: comprensori sci e piste di sci alpino.

Nel "sottosistema delle aree naturali" l'indirizzo caratterizzante è costituito dalla conservazione (CO) delle risorse naturali per usi ed attività di tipo naturalistico (N); sono inoltre ammessi interventi:

- a. restituzione (RE) per usi e attività di tipo: A1; S3, limitatamente allo sci alpino e nordico; U;
- b. di riqualificazione (RQ), per usi e attività di tipo: A2; S3, limitatamente allo sci alpino e nordico; U2, limitatamente alle attrezzature per l'escursionismo, l'alpinismo e lo sci alpino e nordico; U3, limitatamente alle attività inerenti alla conduzione degli alpeggi e alla silvicoltura;
- c. di trasformazione (TR1), per usi e attività di tipo: A1; S3, limitatamente allo sci alpino e nordico; U2, limitatamente alle attrezzature per l'escursionismo, l'alpinismo e lo sci alpino e nordico;
- d. di trasformazione (TR2), alla condizione C2, per usi e attività di tipo: A2; S3, limitatamente allo sci alpino e nordico; U2, limitatamente alle attrezzature per l'escursionismo, l'alpinismo e lo sci alpino e nordico.

L'intervento risulta coerente con il PTP, in quanto l'opera in progetto prevede una trasformazione limitatamente alle attività e alle attrezzature per lo sci alpino, rientrando, dunque, nelle finalità del sistema in cui ricade.

8.2.2 *Conformità con le prescrizioni direttamente cogenti e prevalenti del PTP*

- art. 20 comma 9 – Trasporti: non riguarda gli interventi esaminati.
- art. 21 commi 1b) – Progettazione stradale e degli impianti a fune: non riguarda gli interventi esaminati. Relativamente alle norme non cogenti si segnala che al comma 3, sono riportati i seguenti indirizzi, che sono stati rispettati in sede di progettazione:

"Gli impianti di trasporto a fune devono essere localizzati e realizzati in modo da ridurre al minimo, in fase di costruzione e di esercizio, gli impatti paesistici e ambientali; in particolare:

- a) sono esclusi interventi che comportino alterazioni alla copertura forestale nei versanti molto acclivi, tali da determinare o aggravare rischi idrogeologici;
- b) le strade di servizio permanenti devono rispondere alle determinazioni di cui al comma 1;
- c) le strade di servizio provvisorie e le altre infrastrutture e alterazioni fisiche necessarie per la realizzazione degli impianti, nonché gli impianti e le altre opere di cui è prevista la sostituzione, devono essere oggetto di accurati

progetti di demolizione e ripristino ambientale, da approvarsi contestualmente ai progetti degli impianti.".

art. 22 infrastrutture: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 23 comma 9 e 10 - servizi: l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 24 – abitazioni: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 25 comma 7 - Industria e artigianato: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati

art. 26 Comma 6 - Aree ed insediamenti agricoli: non riguarda gli interventi esaminati.

art. 27 - stazioni e località turistiche: le previsioni edificatorie e riorganizzative del comprensorio sciistico risultano comprese nell'insieme coordinato di interventi esaminato dal Piano di Sviluppo Turistico attualmente in fase di aggiornamento.

art. 28 - mete e circuiti turistici: il progetto complessivo valorizza, ma soprattutto riorganizza un settore che è il cuore del "domaine skiable" di Courmayeur senza un reale aggravio delle pressioni antropiche già presenti nell'area.

art. 29 comma 6 - attrezzature e servizi per il turismo: l'intervento non altera la portata degli impianti di arroccamento da valle quanto piuttosto razionalizza e potenzia gli impianti di monte, migliorando gli standards di sicurezza, diminuendo i tempi di attesa e adottando misure per evitare sovraccarichi e effetti di congestione nel settore esaminato e , a cascata, in tutto il comprensorio.

art. 30 - tutela del paesaggio sensibile: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 31 - pascoli: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 32 comma 7- boschi e foreste: non riguarda gli interventi esaminati.

art. 33 comma 1, 3 e 4 – difesa del suolo: le opere in progetto ottemperano a quanto previsto alle lettere a, b, c, d, e, f, g del presente comma, come si evince dal progetto allegato e dalla relativa relazione geologica e geotecnica. Il progetto è comprensivo della relazione geologica e geotecnica ai sensi del D.M. 11 marzo 1988.

art. 34 commi 3 e 5 – attività estrattive: non riguarda gli interventi esaminati.

art. 35 comma 1, 2, 5 e 9 - fasce fluviali e risorse idriche: il progetto è comprensivo della relazione geologica, idrogeologica e geotecnica ai sensi del D.M. 11 marzo 1988 e di valutazione della pericolosità relativa all'art.36 della LR 11/98 e s.m.i..

art. 36 - agglomerati di interesse storico, artistico, documentario o ambientale: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 37 comma 3 - beni culturali isolati: nell'area interessata non sono presenti beni culturali isolati.

art. 38 commi 1, 2, 3, 4 - siti di specifico interesse naturalistico. l'area interessata dall'intervento non è compresa nei siti di specifico interesse naturalistico.

art. 39 - parchi, riserve e aree di valorizzazione naturalistica: non si hanno prescrizioni cogenti e l'articolo non riguarda gli interventi esaminati.

art. 40 comma 1, 2, 3 - aree di specifico interesse paesaggistico, storico, culturale o documentario e archeologico: l'area interessata dall'intervento non è compresa nei siti di specifico interesse paesaggistico, storico culturale e archeologico.

8.3 COERENZA CON I CRITERI DI INTERFERENZA CON LE RISORSE IDRICHE RELATIVAMENTE AGLI ARTT. 42 E 43 DEL PTA E INTERFERENZA CON LE ZONE DI PROTEZIONE E AREE DI SALVAGUARDIA DELLE SORGENTI DI CUI ALL'ART. 19 DEL PTA

8.3.1 Articolo 19

Alcuni terreni oggetto di intervento ricadono nelle aree di salvaguardia, zone di tutela assoluta o di rispetto di sorgenti o pozzi utilizzabili per il consumo umano.



*Planimetria di progetto comprendente anche le opere legate alla cantierizzazione
Settore di Maison Vieille*

Per quanto riguarda la sorgente 2, nella zona di tutela assoluta non sono previste opere e/o interventi. Nella zona di rispetto si ha lo scavo di linea e la sistemazione della pista da sci con l'apporto di materiale proveniente dagli scavi.

Nella zona protezione si hanno invece due sostegni, la stazione di monte, le sistemazioni superficiali e l'area di cantiere comprensiva di baraccamenti e depositi.

S ribadisce che le zone di tutela della sorgente 2 sono errate in quanto si basano su di un posizionamento errato dell'emergenza.

Si segnala infine che tale sorgente non viene più utilizzata per scopi idropotabili.



*Planimetria di progetto comprendente anche le opere legate alla cantierizzazione
Settore di Col Chécrouit*

Per quanto riguarda la sorgente posta a monte di Plan-Veny, nella zona di tutela protezione sono previsti i baraccamenti di cantiere.

I sostegni 7 e 8 della linea "Plan Chécrouit-Maison-Vieille" sono stati posizionati su roccia affiorante e/o subaffiorante in modo tale che si possa ridurre al minimo indispensabile lo scavo e che il terreno sottostante il manufatto risulti impermeabile. Il settore inoltre è già servito da una pista da sci carrabile, per cui non sono necessari nuovi sbancamenti per la realizzazione degli stessi.

Lo scavo di linea, comprendenti il trasporto dell'energia elettrica e la trasmissione dati, attraversa delle zone di rispetto e di protezione. I nuovi sottoservizi saranno compresi tutti all'interno di un unico scavo, assicurando tutti quegli accorgimenti atti a garantire la salvaguardia della quantità e della qualità della risorsa idrica ad uso potabile. Verranno infine assicurate le cautele e gli accorgimenti riportati nello Studio di compatibilità per minimizzare il rischio di inquinamenti accidentali.

Per quanto riguarda le opere di cantierizzazione, alcune di queste rientrano nelle zone di protezione e di rispetto delle sorgenti. Per tali settori, già interessati anche dalle lavorazioni sopra esposte, dovranno essere attuate tutte le cautele sopra descritte. Si segnala che in accordo con i progettisti, si sono evitate nuove strade e tutte le attività più critiche, quali l'impianto di betonaggio e l'area di stoccaggio dei materiali più pericolosi (carburante, olii, grassi, etc) sono state individuate al di fuori dei perimetri di protezione.

Naturalmente anche i recuperi ambientali finali rientrano nelle zone vincolate per le sorgenti. L'osservanza delle prescrizioni e delle cautele previste nella relazione pedologica e nello studio di compatibilità scongiurano possibili interferenze negative con la risorsa.

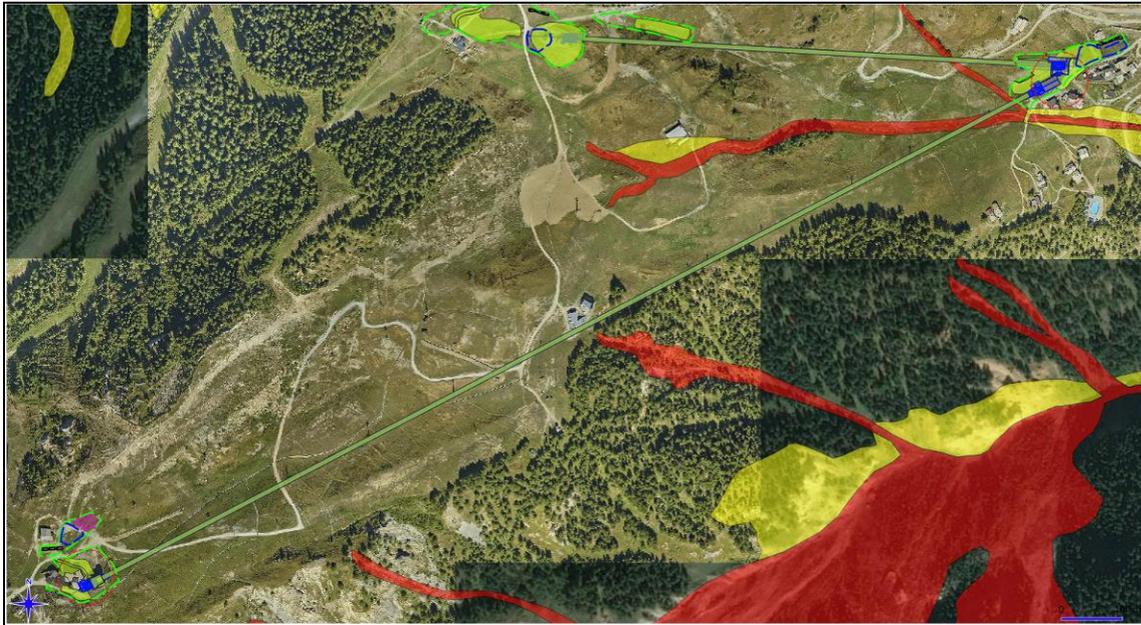
8.3.2 Articolo 42

Il Piano di Tutela delle Acque prevede che per le fasce A e B di cui all'art. 36 l.r. 11/98 devono essere adottate specifiche misure di tutela ambientale finalizzate a garantire la tutela o il recupero dei corsi d'acqua e degli ecosistemi fluviali. In tali fasce sono ammissibili degli interventi nel rispetto della loro compatibilità con gli indirizzi generali di tutela ambientale e previa verifica dell'impossibilità di realizzare i medesimi al di fuori delle fasce stesse.

Nelle fasce A devono essere privilegiati gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali e all'eliminazione, ove possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica. Deve essere assicurato il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione compatibilmente con le condizioni di sicurezza idraulica e con le interferenze antropiche esistenti, perseguendo il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo.

Nella fascia B devono essere privilegiati gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali e, ove possibile all'eliminazione dei fattori incompatibili di interferenza antropica cercando di mantenere o migliorare le condizioni di drenaggio superficiale evitando interferenze negative con le falde freatiche esistenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Le opere ricadono in fasce A e B di cui all'art. 36 l.r. 11/98; su tali fasce si ha solamente lo scavo di linea ed il sorvolo delle telecabine.



Fasce per inondazione (art. 36 LR 11/98), opere in progetto e cantierizzazione

Dalle planimetrie riportate e dai rilievi in sito le fasce perimetrare non rappresentano correttamente lo stato di fatto in quanto basate solamente sulla CTR. Nella realtà entrambe le fasce risultano regimate e non interferiscono con i sostegni delle nuove linee.

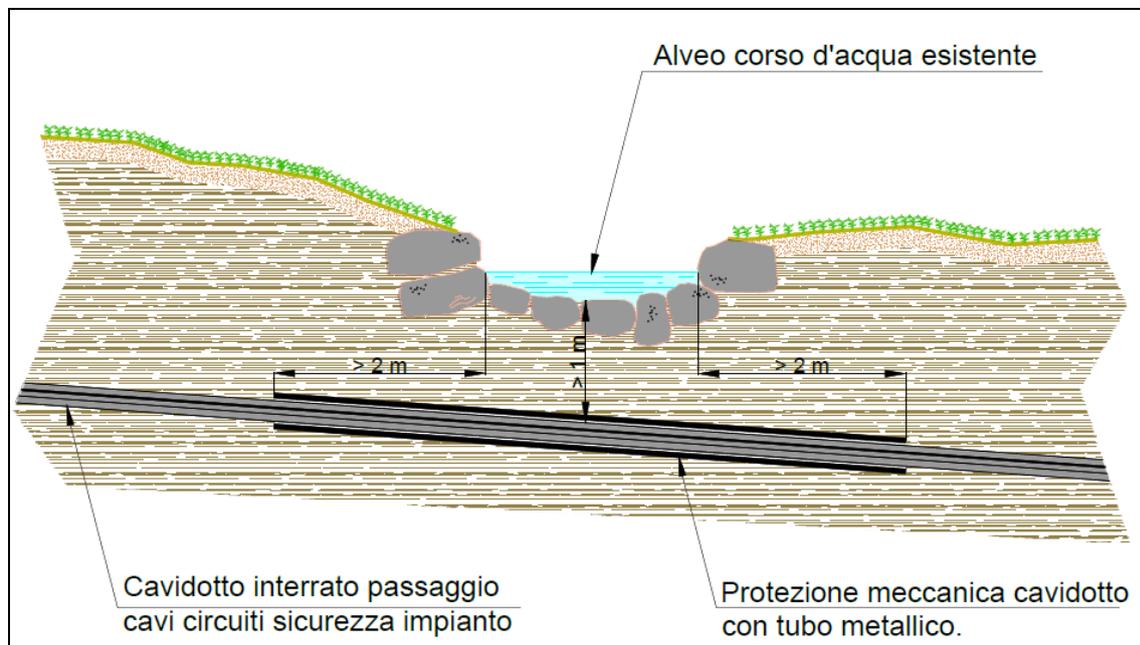


Planimetria su base ortofoto di dettaglio. In blu le nuove opere, con le croci verdi i nuovi sostegni

Come si evince dalla planimetria, le opere che interferiscono con tali fasce sono rappresentate solamente dallo scavo di linea e dal sorvolo della linea funiviaria. Pertanto, le opere che si prevedono all'interno delle fasce A e B di cui all'art. 36 l.r. 11/98 sono rappresentate dalla realizzazione di due tratti dello scavo di linea e dalla dismissione di un sostegno. In tutti questi areali, già ampliamenti modificati antropicamente, non è tecnicamente possibile realizzare le opere sopra descritte al di fuori delle fasce stesse: verrà comunque eliminato un sostegno della vecchia linea. Si segnala infine che lo scavo di linea passerà in subalveo e che superficialmente verranno ripristinate le condizioni iniziali.

Le opere che verranno realizzate in tale fascia adotteranno tutte le cautele necessarie. L'attraversamento del cavidotto interrato dei cavi di linea è previsto al di sotto del sedime

dell'alveo con una profondità di posa idonea ad evitare possibili interazioni ed impedimenti al regolare deflusso delle acque, con la predisposizione di una specifica protezione meccanica dello stesso cavidotto realizzata con una tubazione metallica. Di seguito si riporta uno schema indicativo dell'attraversamento interrato sotto il piano dell'alveo, evidenziando che nel caso dell'attraversamento in esame si tratta di un corso d'acqua con sezione già strutturata con sponde e piano di deflusso in pietre intasate con cls e sezione commisurata al sovrastante bacino di alimentazione, contenuto.



Per maggiori dettagli si rimanda all'ALLEGATO 8.

La scelta di posizionare in modalità interrata i cavi di linea è determinata dalle dimensioni dei conduttori, oltre alla necessità di garantire una maggiore affidabilità funzionale dell'impianto, eliminando le problematiche connesse all'interazione con gli agenti atmosferici, per altro sempre più significative (neve e vento), che in svariate situazioni richiedono interventi di preventiva messa in sicurezza e speciale vigilanza, con importanti limitazioni all'esercizio dell'impianto, con un generale sovradimensionamento dei plinti di linea e con maggiori oneri gestionali per gli interventi di controllo, spostamento ancoraggi e sostituzione periodica delle funi reggicavo.

8.3.3 Articolo 43

A tutela delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e dell'ecosistema fluviale il PTA richiede di evitare la realizzazione di interventi, opere e infrastrutture in una fascia di 20 m dalle sponde, fatta salva l'impossibilità della loro realizzazione in altro sito per ragioni tecniche e funzionali.

In tale fascia sono tuttavia ammessi i seguenti interventi:

- Interventi di protezione dalle piene
- Interventi per il prelievo delle acque
- Sentieri
- Limitate strutture accessorie destinate all'escursione
- Strutture destinate all'utilizzo ricreativo e sportivo dei corpi idrici stessi.

Tali opere devono comunque salvaguardare le caratteristiche morfologiche e naturalistiche dei corpi idrici. Relativamente a trasformazioni o destinazioni di luoghi a

scopo agricolo, le stesse non sono ammesse fino ad una distanza di 15 metri dalla sponda dei corpi idrici superficiali classificati come significativi o di particolare pregio oppure di 10 metri per tutti gli altri corpi idrici.

Le opere ricadono solamente nelle fasce di un ramo secondario del Torrent Dolonne. Come per l'art. 42 la definizione di tale fascia non è corretta. In questi areali non è tecnicamente possibile realizzare le opere sopra descritte al di fuori delle fasce stesse. Si segnala infine che lo scavo di linea passerà in subalveo e che superficialmente verranno ripristinate le condizioni iniziali e verrà rimosso un sostegno della vecchia linea.

8.4 CONFORMITÀ CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n°157 del 24/3/2006 che corregge ed integra il Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs n°42 del 22/01/2004, che incorpora e sostituisce il D.Lgs n° 490 del 1999, la Legge Galasso (n° 431 dell'8/08/1985), la Legge n° 1089/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico") e la Legge 1497/1939 ("Protezione delle bellezze naturali") vengono sottoposti a vincolo all'art. 142 comma 1:

"Fino all'approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell'articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

L'area in progetto ricade completamente in vincolo ai sensi dell'art. 142 lett d): l'intero progetto deve essere, quindi, sottoposto ad autorizzazione.

8.5 CONFORMITÀ CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO

Ai sensi del R.D. 3267/1923 l'area interessata dallo studio ricade in area vincolata.

Con l'entrata in vigore dell'art. 23 della legge regionale 11 febbraio 2020 n. 3 (Disposizioni collegate alla legge di stabilità regionale per il triennio 2020/2022) sono state approvate le nuove disposizioni in materia di vincolo idrogeologico in Valle d'Aosta al fine di semplificarne e disciplinarne in modo più puntuale l'applicazione. La nuova normativa ha definito gli interventi e le attività per cui l'autorizzazione è sempre necessaria, che consistono nelle movimentazioni di terra comportanti il cambiamento dell'assetto idrogeologico o la modificazione, anche solo temporanea, dell'originaria destinazione del territorio e le trasformazioni del bosco, secondo quanto definito dall'articolo 33, commi 2 e 4, della legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), che comportano l'eliminazione della vegetazione esistente e l'asportazione o la modificazione del profilo

del suolo forestale, finalizzate a un'utilizzazione del predetto suolo diversa da quella forestale (comma 1). Gli interventi di movimentazione di terra sono stati esclusi dall'autorizzazione solo quando ricadano nelle zone a), b), c), d) e f), di cui all'articolo 22 della l.r. 11/1998, dei piani regolatori generali comunali urbanistici e paesaggistici (PRG), vale a dire in zone territoriali già edificate o destinate all'edificazione (comma 2). Con l'adozione della Deliberazione della Giunta regionale 1197 del 23/11/2020, così come previsto dal comma 4 dell'art. 23 della l.r. 3/2010, la semplificazione in materia di vincolo idrogeologico è entrata in vigore e sono inoltre stati introdotti ulteriori casi di semplificazione.

L'intero progetto deve essere, quindi, sottoposto ad autorizzazione.

8.6 *AMBITI INEDIFICABILI (LEGGE REGIONALE 6 APRILE 1998, N. 11 E SUE SUCCESSIVE MODIFICAZIONI)*

I terreni interessati dalle opere sono caratterizzati dai vincoli sotto riportati:

	Art. 33	Art. 34	Art. 35	Art. 36	Art. 37	Art. 41	Vincolo idrogeologico	aree di salvaguardia, zone di tutela assoluta o di rispetto di sorgenti o pozzi utilizzabili per il consumo umano	
<p align="center">IMPIANTO FUNIVIARIO "Plan Che croit - Maison Vieille"</p>	Stazione di valle	-	F3	-	-	-	-	-	
	Monte	-	F3	-	-	-	-	ZP	
	Linea	-	F2-F3	FA	-	-	-	ZP/ZR	
	Reti di urbanizzazione								
	Sostegni								
		1	-	F3	-	-	-	-	
		2	-	F3	-	-	-	-	
		3	-	F3	-	-	-	-	
		4	-	F3	-	-	-	-	
		5	-	F2	-	-	-	-	
		6	-	F3	-	-	-	-	
		7	-	F2	-	-	-	ZP	
		8	-	F3	-	-	-	ZP	
	Seggiovia "Maison Vieille" - Recupero aree puntuali per demolizione plinti	-	-	F2-F3	-	-	-	-	ZP
	Nuovi tapis-roulant	-	-	F2-F3	-	-	-	-	ZP
	Aree di cantiere	-	-	F2-F3	FA	-	-	X	ZP/ZR
	Aree deposito materiali	-	-	F3	-	-	-	X	ZP
Baraccamenti di cantiere	-	-	F3	-	-	-	-	ZP	
Recupero ambientali	-	-	F2-F3	-	-	-	-	ZP/ZR	

	Art. 33	Art. 34	Art. 35	Art. 36	Art. 37	Art. 41	Vincolo idrogeologico	aree di salvaguardia, zone di tutela assoluta o di rispetto di sorgenti o pozzi utilizzabili per il consumo umano
IMPIANTO FUNIVIARIO "Plan Checroit - Col Checroit"	Stazione di valle	-	F3	-	-	-	-	-
	Monte	-	F3	-	-	-	X	-
	Linea	-	-	FA	Va	X	X	-
	Sostegni	-	-	F3	-	-	-	-
		-	-	F3	-	X	-	-
		-	-	F3	-	X	-	-
		-	-	F2	-	-	-	-
		-	-	F2	-	-	-	-
		-	-	F2	-	-	-	-
		-	-	F2	-	-	X	-
		-	-	F2	-	-	X	-
		-	-	F2	-	-	X	-
		-	-	F2	-	-	X	-
		-	-	F2	-	-	X	-
	-	-	F3	-	-	X	-	
	-	-	F3	-	-	X	-	
	-	-	F3	-	-	X	-	
	-	-	F2/F3	-	-	X	-	
	-	-	F2/F3	FA	Va	X	X	
	-	-	F3	-	-	-	X	
	-	-	F2/F3	-	-	-	X	
	-	-	F3	-	-	-	X	
	-	-	F3	-	-	-	X	
	-	-	F3	FA	Va	-	X	
	-	-	F3	-	-	-	X	

Il settore oggetto degli interventi risulta quindi essere posto all'interno delle **ZONE** inedificabili per frana, (art. 35 L.R. 11/98 e suc. mod.), delle **FASCE** inedificabili per inondazione, (art. 36 L.R. 11/98 e suc. mod.), delle **ZONE** inedificabili per valanga, (art. 37 L.R. 11/98 e suc. mod.), delle **FASCE** di rispetto di cui agli articoli 41 e 42 di cui alla L.R. 11/98 e suc. mod., del vincolo idrogeologico e dei vincoli paesaggistici.

Essendo alcune opere non direttamente ammissibili ai sensi della DGR 2939/2008, tra le quali l'impianto a fune, sarà necessario acquisire la deroga da parte della Giunta regionale.

1. Frane - art. 35 L.R. 11/98 e sue mod. (D.G.R. 2939/08)

Sono presenti zone F2 (media pericolosità) e F3 (bassa pericolosità). Si riportano le prescrizioni relative alla fascia F2, quella maggiormente restrittiva:

Art. 35 – F2

2. *Nelle aree a media pericolosità di cui all'art. 35, comma 1 – F2, sono consentiti:*
 - a) *i seguenti interventi su edifici e fabbricati esistenti:*
 1. *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;*
 2. *gli interventi di restauro e di risanamento conservativo sui fabbricati classificati documento o monumento o di pregio storico, culturale, architettonico, ambientale e sui beni culturali isolati di cui all'articolo 37 delle norme tecniche di attuazione del PTP, purché compatibili con il carattere architettonico delle strutture edilizie preesistenti, nei limiti delle variazioni di volume consentiti e a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;*
 3. *gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti, compresi i mutamenti della destinazione d'uso di cui alle categorie elencate all'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998 e gli ampliamenti di volume nei limiti di quanto consentito dal PRG e/o dalle normative vigenti, a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;*
 4. *gli interventi di restauro e risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia e di ampliamento degli edifici esistenti destinati ad usi e attività di carattere agro-silvo-pastorali, compresi gli interventi per la realizzazione di residenze connesse alla conduzione aziendale, per la commercializzazione dei prodotti agricoli, per lo svolgimento di attività agrituristiche e i relativi mutamenti di destinazione d'uso;*
 5. *gli interventi di adeguamento igienico-sanitario, tecnologico e di fruibilità degli edifici, compresi gli aumenti di volume strettamente necessari;*
 - b) *nei limiti di quanto previsto dal piano regolatore, la realizzazione di strutture pertinenziali agli edifici esistenti, come tali prive di funzioni autonome e destinate invece al servizio esclusivo degli edifici predetti, comprese autorimesse, parcheggi a raso e posti auto all'aperto, per soddisfare le esigenze degli occupanti o delle attività produttive, agro-silvo-pastorali, ricreative, culturali, sportive, turistiche o commerciali esistenti negli edifici stessi;*
 - c) *i seguenti interventi relativi alle infrastrutture viarie:*
 1. *finalizzati a mantenere o riportare in efficienza l'infrastruttura viaria, a garantire o a migliorarne la sicurezza, mediante opere di protezione, di segnalazione, di adeguamento funzionale e di allargamento della sede dell'infrastruttura stessa;*
 2. *la realizzazione di attraversamenti di impluvi e/o di corsi d'acqua, di sovrappassi e di sottopassi, di rotonde, di marciapiedi, di aree di sosta o di manovra, di parcheggi a raso e di posti auto al servizio di edifici esistenti, di passi carrabili e di rampe di accesso ad edifici e strutture esistenti;*
 - d) *gli interventi volti a migliorare la tutela della pubblica incolumità dai fenomeni di natura idraulica, geologica e valanghiva presenti in loco, ivi compresa la realizzazione delle piste di cantiere e degli accessi per l'esecuzione delle opere e per garantire la manutenzione e la gestione delle opere stesse;*
 - e) *gli interventi di regimazione delle acque, superficiali e sotterranee, compresi quelli per la realizzazione di opere di derivazione delle acque e di accesso all'alveo;*
 - f) *gli interventi di sistemazione agraria o di rimodellamento del terreno, comprensivi di ogni intervento infrastrutturale necessario;*

- g) *gli interventi di adeguamento funzionale di infrastrutture puntuali, lineari e a rete come indicate nella parte "definizioni generali", non altrimenti localizzabili;*
 - h) *gli interventi di nuova costruzione di infrastrutture puntuali, lineari (ad eccezione delle piste di sci e degli impianti a fune), viarie (ad eccezione delle strade comunali, regionali e statali, delle autostrade e delle ferrovie) e a rete, come indicate nella parte relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzabili;*
 - i) *gli interventi di demolizione di fabbricati ed infrastrutture;*
 - j) *gli interventi finalizzati all'impianto e all'esercizio di cantieri temporanei mobili, ivi compresi gli accessi temporanei per la realizzazione dell'opera;*
 - k) *la realizzazione di infrastrutture connesse con l'attività estrattiva, la realizzazione di impianti per la lavorazione del materiale derivante da attività estrattiva e la realizzazione di depositi temporanei di materiali inerti;*
 - l) *gli interventi di potenziamento, di adeguamento e di nuova costruzione di impianti di trattamento delle acque reflue e di infrastrutture per la gestione dei rifiuti, quali depositi temporanei, discariche e aree di conferimento dei rifiuti, comprese le infrastrutture di accesso e quelle necessarie al loro funzionamento, ove non altrimenti localizzabili.*
3. *Nelle aree a media pericolosità di cui all'art. 35, comma 1 – F2, i progetti relativi ai sottoelencati interventi, ammissibili ai sensi del precedente punto 2., devono essere altresì corredati da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie:*
- a) *gli interventi edilizi di cui alla lettera a), strutturalmente rilevanti, secondo quanto indicato nelle definizioni generali;*
 - b) *gli interventi di cui al precedente comma 2., lettere b) e c), ad esclusione dei passi carrabili e delle rampe di accesso, d), e), f), h), j), k), e l) .*

Nelle zone F2, non sono ammessi impianti a fune, pertanto il progetto deve ottenere la deroga della Giunta Regionale in base alla L.R. 11/98 art.8:

1. In via eccezionale, la Giunta regionale, acquisiti, tramite conferenza di servizi, i pareri delle strutture regionali competenti in materia di tutela del paesaggio e di urbanistica, nonché di quelle competenti per la specifica natura dell'intervento proposto, può deliberare, in deroga alle determinazioni del PTP, l'approvazione dei progetti di opere d'interesse generale e di lavori ed interventi aventi particolare rilevanza sociale ed economica; la rilevanza predetta o l'interesse generale devono essere riconosciuti, con adeguata motivazione, nella deliberazione che ammette la deroga.

2. Inondazioni - art. 36 L.R. 11/98 e sue mod. (D.G.R. 2939/08)

Sono presenti delle fasce A che vengono interessate dal passaggio aereo delle telecabine e dallo scavo di linea. La legge prevede che:

Art. 36 – fascia A

2. *Nelle aree della Fascia A, sono consentiti:*
- a) *i seguenti interventi su edifici e fabbricati esistenti:*
 - 1) *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;*
 - 2) *gli interventi di restauro e di risanamento conservativo sui fabbricati classificati monumento o documento o di pregio storico, culturale, architettonico, ambientale e sui beni culturali isolati di cui all'articolo 37 delle norme tecniche di attuazione del PTP, purché compatibili con il carattere architettonico delle strutture edilizie preesistenti, nei limiti delle variazioni di volume consentiti e a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;*
 - 3) *gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti ubicati nelle zone di tipo A edificate del PRG, nei limiti della sagoma dell'edificio, per quanto concerne di interventi di ristrutturazione edilizia, o delle variazioni di volume consentite, nel caso degli interventi di risanamento conservativo, e a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste, compresi:*

- i mutamenti della destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere e), f), h), i), l) dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998;
 - i mutamenti della destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere d), dbis) e g), dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998 limitatamente ai fabbricati o porzioni di fabbricati all'interno dei quali esistano già unità destinate ad abitazione;
- 4) gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti, destinati ad usi e attività di carattere agro-silvo-pastorali, compresi gli interventi per la realizzazione di residenze temporanee connesse alla conduzione aziendale e alla commercializzazione dei prodotti agricoli, esclusi gli interventi per lo svolgimento dell'attività di agriturismo, ove non già esistente;
 - 5) nei limiti della sagoma dell'edificio, gli interventi edilizi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti destinati ad attività produttive, energetiche, ricreative, culturali, sportive, commerciali, turistiche e ricettive (senza aumento del numero di posti letto) e i mutamenti di destinazione d'uso da categorie diverse alle categorie di cui alle lettere e), f), h), i), l) dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998); tali interventi devono essere finalizzati all'ammodernamento e alla razionalizzazione delle attività in atto e devono essere adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;
 - 6) gli interventi di adeguamento igienico-sanitario, tecnologico e di fruibilità degli edifici esistenti, compresi gli aumenti di volume a ciò strettamente necessari;
- b) nei limiti di quanto previsto dal piano regolatore, la realizzazione di strutture pertinenziali agli edifici esistenti, come tali prive di funzioni autonome e destinate invece al servizio esclusivo degli edifici predetti, comprese le autorimesse, i parcheggi a raso e i posti auto all'aperto, per soddisfare le esigenze degli occupanti o delle attività produttive, agro-silvo-pastorali, ricreative, culturali, sportive, turistiche o commerciali esistenti negli edifici stessi; nel caso di aree pianeggianti per le quali si dispone di una quota di riferimento derivante da uno studio di modellizzazione idraulica, è ammessa la realizzazione delle sole strutture poste ad una quota compatibile con la piena di riferimento. Nel caso di aree poste su conoidi o in settori prossimi ai corsi d'acqua dotati di una pendenza sufficiente a garantire il deflusso della corrente, escludendo pertanto fenomeni di rigurgito, è ammessa la realizzazione delle sole strutture per le quali si possa prevedere l'accesso unicamente verso valle, rispetto al flusso della corrente, con il piano di calpestio posto ad una quota pari o maggiore a quella del piano campagna del terreno verso valle, sempre rispetto al flusso della corrente, prive di ulteriori aperture che possano convogliare il flusso della corrente all'interno della struttura e dotate di dispositivi per impedire o limitare al massimo l'afflusso di acqua nella struttura in caso di piena;
 - c) i seguenti interventi relativi alle infrastrutture viarie:
 - 1) finalizzati a mantenere o riportare in efficienza l'infrastruttura viaria, a garantirne o a migliorarne la sicurezza della fruizione, mediante opere di protezione, di segnalazione, di adeguamento funzionale e di allargamento della sede dell'infrastruttura stessa;
 - 2) la realizzazione di attraversamenti di impluvi e/o di corsi d'acqua, di sovrappassi e di sottopassi, di rotonde, di marciapiedi, di aree di sosta o di manovra, di parcheggi a raso e di posti auto al servizio di edifici esistenti, di passi carrabili e di rampe di accesso ad edifici e strutture esistenti;
 - d) gli interventi volti a migliorare la tutela della pubblica incolumità dai fenomeni di natura idraulica, geologica e valanghiva presenti in loco, ivi comprese le piste di cantiere e gli accessi per la realizzazione dell'opera e per garantire la manutenzione e la gestione delle opere stesse;
 - e) gli interventi di regimazione delle acque, superficiali e sotterranee, compresi quelli per la realizzazione di opere di derivazione delle acque e di accesso all'alveo;
 - f) gli interventi di sistemazione agraria o di rimodellamento del terreno, comprensivi di ogni intervento infrastrutturale necessario;
 - g) gli interventi di adeguamento funzionale di infrastrutture puntuali, lineari e a rete come indicate nella parte definizioni generali, non altrimenti localizzabili;
 - h) gli interventi di nuova costruzione di infrastrutture puntuali, lineari (ad eccezione delle piste di sci e degli impianti a fune), viarie (ad eccezione delle strade comunali, regionali e statali, delle autostrade e delle ferrovie) e a rete, come indicate nella parte relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzabili;
 - i) gli interventi di demolizione di fabbricati ed infrastrutture;

- j) *gli interventi finalizzati all'impianto e all'esercizio di cantieri temporanei mobili, ivi compresi gli accessi temporanei per la realizzazione dell'opera;*
- k) *la realizzazione di infrastrutture connesse con l'attività estrattiva, la realizzazione di impianti per la lavorazione del materiale derivante da attività estrattiva e la realizzazione di depositi temporanei di materiali inerti;*
- l) *gli interventi di potenziamento, adeguamento e nuova costruzione di impianti di trattamento delle acque reflue e di infrastrutture per la gestione dei rifiuti, quali depositi temporanei, discariche e aree di conferimento dei rifiuti, comprese le infrastrutture di accesso e quelle necessarie al loro funzionamento, ove non altrimenti localizzabili.*

3. *Nelle aree della Fascia A i progetti degli interventi, ammissibili secondo quanto previsto al punto 2. precedente e strutturalmente rilevanti, secondo quanto indicato nel capitolo sulle definizioni generali, devono essere corredati anche da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie.*

4. *Lo specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie deve essere valutato dalla struttura regionale competente in materia nei seguenti casi:*

- a) *interventi di cui alla precedente lettera a), strutturalmente rilevanti in termini di interazione con le dinamiche di dissesto previste, come indicati nelle definizioni generali;*
- b) *interventi di cui alle lettere da b) a l).*

Nel caso di procedimenti autorizzativi e/o valutativi di competenza della Regione che dovessero interessare l'intervento previsto, la valutazione della compatibilità dell'intervento è espressa nell'ambito del procedimento stesso. La partecipazione ai suddetti procedimenti amministrativi è richiesta dal funzionario regionale responsabile del procedimento.

Nelle Fasce A, non sono ammessi impianti a fune, pertanto il progetto deve ottenere la deroga della Giunta Regionale in base alla L.R. 11/98 art.8:

1. In via eccezionale, la Giunta regionale, acquisiti, tramite conferenza di servizi, i pareri delle strutture regionali competenti in materia di tutela del paesaggio e di urbanistica, nonché di quelle competenti per la specifica natura dell'intervento proposto, può deliberare, in deroga alle determinazioni del PTP, l'approvazione dei progetti di opere d'interesse generale e di lavori ed interventi aventi particolare rilevanza sociale ed economica; la rilevanza predetta o l'interesse generale devono essere riconosciuti, con adeguata motivazione, nella deliberazione che ammette la deroga.

3. Valanghe - art. 37 L.R. 11/98 e sue mod. (D.G.R. 2939/08)

Il nuovo impianto "sorvola" un'area esposta a fenomeni valanghivi (slavine). La quota delle funi e delle cabine, rispetto al suolo, è tale da non risentire degli effetti di tali fenomeni.

Una parte dello scavo di linea rientra nella fascia Va - zona esposta a fenomeni valanghivi, ma essendo un'opera interrata non risulta rilevante.

8.7 SIC (SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA – DIRETTIVA 92/43/CEE – HABITAT) E ZPS (ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE – DIRETTIVA 74/409/CEE - UCCELLI)

Le opere in progetto sono esterne e lontane SIC e ZPS; pertanto, non è necessario predisporre la valutazione di incidenza, né richiedere un parere preventivo.

8.8 COERENZA CON IL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Piano regolatore di Courmayeur

L'area ricade nella sottozona di tipo Eh10 Val Veny-Chécrouit ed è disciplinata dall'art. 14 - zone di tipo E e dall'art. 19 - Aree sciabili delle NTA.

Art. 14 - ZONE DI TIPO E

Le aree Eh sono le sottozone caratterizzate dalla contestuale presenza di attività agro-silvo- pastorali ed attività ricreative, turistiche e sciistiche.

14.9 Norme specifiche sottozone Eh

- Nelle porzioni di territorio comunale delimitate e qualificate come sottozone Eh, obiettivo del piano è la coesistenza di attività antropiche diversificate in ambito di montagna di particolare pregio ambientale e paesaggistico.
- Sono singolarmente disciplinate le attività e i servizi per il turismo, la ricreazione e lo sport all'interno delle singole zone, sulla base delle indicazioni fornite dagli artt. 27 e 29 del PTP.
- Sono distinti, in particolare, i seguenti ambiti zionali:

14.9.3 Aree attrezzate per lo sci alpino

- È individuata la sottozona Eh10* comprendente l'area sciabile "Chécrouit - Val Veny".
- La disciplina della sottozona Eh10* è definita all'articolo 19 e 19.1 delle presenti norme fatte salve le discipline degli ambiti inedificabili.

Art. 19 - AREE SCIABILI

1. Le aree di questa fattispecie (AS) sono rappresentate nella Tavola di cui alla cartografia prescrittiva denominata Carta degli elementi, degli usi e delle attrezzature con particolare rilevanza urbanistica.

...

- 3. Nelle zone E le prescrizioni contenute in questo articolo, per lo sci alpino, prevalgono sulle norme previste all'art. 14 NTA. Per quanto invece non espressamente previsto da questo articolo vengono applicate le disposizioni previste all'art.14 NTA.
- 4. Le piste di sci nordico possono essere dotate di infrastrutture di servizio a carattere stagionale e temporaneo. Per tutti gli altri interventi vale la disciplina di zona.
- 5. Ogni tipo d'intervento deve essere coerente con la vigente disciplina degli ambiti inedificabili.
- 6. L'eventuale esigenza di connessione funzionale con i comprensori sciistici di comuni limitrofi è ammessa a seguito della predisposizione di un progetto operativo integrato di cui all'art. 45 della LR 11/98.

19.1 Norme generali per lo sci alpino

1. Nelle aree AS sono ammessi i seguenti interventi:

- a) mantenimento e sviluppo del comprensorio sciistico esistente mediante interventi di ampliamento dell'area sciabile, la realizzazione di impianti di risalita e la costruzione di infrastrutture tecniche necessarie a garantire la funzionalità e la sicurezza dei comprensori stessi e in particolare:
 - 1a) interventi edilizi sulle strutture esistenti al servizio degli impianti, compresi gli ampliamenti;
 - 2a) nuova edificazione di strutture a servizio degli impianti tecnologici;
 - 3a) sostituzione e potenziamento impianti esistenti;
 - 4a) riutilizzo di fabbricati tecnologici dismessi;
 - 5a) modifiche di tracciati di impianti;
 - 6a) modifiche di piste esistenti;
 - 7a) apertura di nuove piste;

- 8a) opere tecnologiche e infrastrutturali di supporto (del tipo: frangivento, paraneve, dispositivi per il distacco artificiale di valanghe, ancoraggi e simili);
- 9a) opere infrastrutturali a supporto di attività complementari alla funzionalità del comprensorio;
- 10a) realizzazione di nuovi impianti di risalita;
- 11a) modellamenti del terreno;
- 12a) opere destinate alla realizzazione di attrezzature sportive e/o ricreative a basso grado di infrastrutturazione;
- b) riqualificazione degli edifici esistenti mediante interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia;
- c) ripristino o ricostruzione di fabbricati diroccati o ruderi mediante l'esecuzione di un insieme sistematico di opere secondo quanto previsto dall'art. 18 NTA, previa verifica con il gestore delle piste della corretta modalità di ricostruzione in relazione alla funzionalità e sicurezza delle piste;
- d) realizzazione di manufatti interrati con le seguenti specificazioni:
 - 1d) realizzazione di costruzioni interrate entro la sagoma degli edifici e di intercapedini perimetrali interrate di larghezza netta non superiore a 80 cm;
 - 2d) realizzazione di strutture totalmente interrate, inserite nel profilo naturale del terreno e in aderenza di edifici esistenti, aventi superficie al netto dei muri perimetrali non superiore a mq.10 per locali tecnici ed accessori alle funzioni della destinazione dell'edificio.
 - 3d) realizzazione di strutture totalmente interrate, inserite nel profilo naturale del terreno, entro sagoma e/o in prossimità di edifici esistenti, aventi superficie al netto dei muri perimetrali non superiore a mq. 30 esclusivamente per scopi di miglioramento igienico-sanitario ed impiantistico di pubblici esercizi di somministrazione, lett. g5) punto 4.2 NTA;
- e) rilocalizzazione, riqualificazione e realizzazione di rifugi alpini, bivacchi fissi, posti di tappa escursionistici o dortoirs previa verifica con il gestore delle piste della corretta modalità di realizzazione dell'intervento in relazione alla funzionalità e sicurezza delle piste;
- f) riqualificazione ed ammodernamento di edifici esistenti a destinazione d'uso rurale con mantenimento della destinazione d'uso, previo ottenimento di parere favorevole di razionalità da parte dei competenti servizi regionali e previa verifica con il gestore delle piste della corretta modalità di realizzazione dell'intervento in relazione alla funzionalità e sicurezza delle piste, mediante interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia e ampliamento;
- g) mantenimento e sviluppo della rete sentieristica mediante la riqualificazione dei tracciati esistenti, la realizzazione di nuovi percorsi, l'installazione di pannelli indicatori ed illustrativi, la realizzazione di opere atte a garantire la sicurezza dei percorsi stessi e di accessori funzionali allo svolgimento dell'attività escursionistica/alpinistica; 2. Gli impianti e i fabbricati tecnologici dismessi dopo il 30/06/2011, se non soggetti a riutilizzo entro cinque anni dalla loro dismissione, devono essere oggetto di demolizione.
- h) esecuzione di strutture e opere infrastrutturali direttamente attinenti al soddisfacimento di interessi generali e pubblici, e la realizzazione di

interventi di messa in sicurezza del territorio quali ad esempio la posa in opera di reti o valli paramassi, la realizzazione di opere di sistemazione idraulica o di regimazione idraulico forestale, la posa in opera di centraline di monitoraggio dei fenomeni di dissesto, ecc.;

- i) realizzazione di interventi sulle strutture ricettive alberghiere ed extralberghiere esistenti come previste all'art. 22 NTA e sugli esercizi esistenti di somministrazione di cibi e bevande previsti dalle norme vigenti.
- 3. È ammesso il recupero, anche mediante ampliamenti entro il limite massimo del 40% del volume esistente, dei fabbricati tecnologici dismessi destinandoli a destinazioni d'uso di interesse collettivo e al servizio delle attività turistiche.
- 4. Sono ammissibili cambi di destinazione d'uso degli edifici esistenti verso le categorie d'uso di cui alle lett. a), b), c), d bis), f), g), l) e m) punto 4.2 NTA

Il progetto risulta dunque coerente al P.R.G.C. del comune di Courmayeur in quanto si tratta di una *sostituzione e potenziamento impianti esistenti* comportanti anche la *riqualificazione degli edifici esistenti mediante interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia*.

Nel parere della Struttura pianificazione territoriale, Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio viene indicata la sostanziale coerenza del progetto rispetto alle previsioni della pianificazione comunale. Sulla base delle indicazioni contenute nel parere, si sta procedendo, di concerto con l'amministrazione comunale, a effettuare le valutazioni e a redigere le integrazioni da prodursi nella successiva fase di richiesta della concessione alla costruzione e all'esercizio.

8.9 INTERFERENZE CON ALTRE PROGETTAZIONI IN ITINERE O OPERE PREESISTENTI

Si segnala che è stato rilasciato il provvedimento autorizzatorio unico regionale, ai sensi dell'art. 27bis, della Parte Seconda, del D.Lgs 152/2006, concernente la valutazione positiva condizionata sulla compatibilità ambientale del progetto di: "realizzazione nuova funivia Col Chécrouit – Cresta d'Arp, nei Comuni di Courmayeur e Pré-Saint-Didier", proposto dalla Società Courmayeur Mont Blanc Funivie S.p.A. di Courmayeur.

9. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

9.1 CLIMA

Sul fattore climatico non sono previsti impatti, pertanto non si prevedono misure di mitigazione.

9.2 ATMOSFERE E QUALITÀ DELL'ARIA

9.2.1 Fase di realizzazione

Durante le lavorazioni si avranno impatti temporanei sulla componente atmosferica, , e completamente reversibili al termine delle opere. Alcuni accorgimenti sono tuttavia doverosi per la mitigazione degli impatti stessi:

- utilizzo di macchinari silenziati;
- utilizzo di macchinari in buono stato di manutenzione, di acquisto recente, che non producano gas di scarico eccessivamente opachi, indice di una non perfetta carburazione;
- adozione di accorgimenti per l'abbattimento delle polveri prodotte non solo attraverso l'asfaltatura e l'eventuale bagnatura delle piste usate dagli automezzi, ma anche dalla predisposizione di idonei impianti temporanei di produzione di aerosol di acqua; per quanto riguarda i depositi dei materiali stoccati si provvederà alla loro copertura o alla loro periodica bagnatura superficiale;
- corretto utilizzo dei mezzi di cantiere evitando usi impropri ed eccedenti lo stretto necessario.

9.2.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio non si prevedono maggiori impatti rispetto alle condizioni attuali.

9.3 CLIMA ACUSTICO

9.3.1 Fase di realizzazione

Per quanto attiene alla componente acustica, la fase di cantiere prevede, come da progetto, l'adozione di varie misure di mitigazione. Innanzitutto, le operazioni più rumorose, quali, ad esempio, quelle di demolizione, vedranno privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi, utilizzando al minimo l'impiego di attrezzature vibranti e a percussione e privilegiando mezzi di cantiere silenziati.

La direzione lavori verificherà, in ogni caso, l'idoneità di tutti i mezzi operanti in cantiere e provvederà a sorvegliare gli idonei livelli di rumorosità.

9.3.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio i nuovi impianti non comporteranno variazioni di rilievo per quanto riguarda le missioni acustiche rispetto agli impianti precedenti; pertanto, non si prevedono particolari misure di mitigazione. Come riportato nella relazione di impatto acustico, a seguito dell'analisi dei risultati delle misure acustiche eseguite (ante-operam) e calcolati i livelli previsionali assoluti di emissione, immissione ed il livello previsto differenziale, si ritiene che l'impatto acustico dovuto al posizionamento delle nuove telecabine ad ammortamento temporaneo in sostituzione dell'attuale telecabina KC009 Chécrouit e della seggiovia KM016 Maison Vieille, è senz'altro compatibile con i limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica predisposto dal comune di Courmayeur (AO).

9.4 ASPETTI GEOLOGICI E MORFOLOGICI

Per ridurre la pericolosità del fenomeno e la vulnerabilità dell'opera, è necessario eseguire le seguenti misure di mitigazione:

9.4.1 Fase di realizzazione

Impianto funiviario: nuove linee cabinovie e sostegni

- a scavo aperto, verificare la stratigrafia e i parametri geologici e geotecnici utilizzati in progetto sia per le stazioni che i singoli sostegni: qualora i valori risultassero differenti rispetto a quanto ipotizzato, dovranno essere aggiornati i calcoli della portanza e le verifiche di stabilità;
- relativamente allo scavo, nei settori più acclivi valutare in fase esecutiva di realizzare delle opere provvisoriale (riprofilatura, gradonate, scogliere, etc), in modo tale da non causare destabilizzazioni del versante ed eccessivi denudamenti di terreno;
- in fase di scavo, nel caso si verificassero piccoli cedimenti lungo le scarpate, effettuare la sbadacchiatura delle stesse;
- proteggere gli scavi con teli impermeabili;
- mantenere una distanza di sicurezza dal bordo dello scavo da parte di autobetoniere, autocarri, macchine di movimento terra ecc.;
- realizzare le fondazioni preferibilmente a platea e comunque continue;
- eventuali livelli isolati di materiale cedevole, come ad esempio limo e/o sabbia limosa, dovranno essere superati approfondendo lo scavo delle sottofondazioni;
- perfezionare l'adattamento al suolo della struttura all'apertura dello scavo, in modo da situare la fondazione al di sotto della coltre di terreno vegetale, in corrispondenza di materiali non prevalentemente limosi;
- limitare al massimo lo scavo dei plinti preferendo un eventuale allargamento della base;
- evitare la realizzazione di nuove piste di cantiere, oltre a quelle previste;
- rispettare le tempistiche di intervento relative alle opere di recupero;
- ridurre le movimentazioni se non indispensabili con macchinari pesanti e preferire tutto ove possibile l'impiego di mezzi leggeri;
- limitare l'intervento con i mezzi quando le condizioni del suolo sono ottimali, bloccando i lavori in caso di pioggia e operando quando le umidità del suolo non superano in maniera significativa valori del 20-30% (se l'umidità è troppo elevata si rischia un eccessivo compattamento e erosione del terreno);
- prelevare la cotica erbacea in zolle e stoccarla a parte;
- effettuare lo stoccaggio provvisorio delle terre di scavo su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento e, se possibile, in aree con pendenze moderate per evitare l'erosione;
- i cumuli con la terra da scavo devono essere realizzati con altezza non superiore a 1.5-2.5 m per evitare l'eccessivo compattamento;
- impiegare mezzi revisionati per evitare perdite e contaminazioni.

Nuovo impianto funiviario: stazioni di valle

- relativamente allo scavo, nei settori più acclivi valutare in fase esecutiva di realizzare delle opere provvisoriale (riprofilatura, gradonate, scogliere, etc), in modo tale da non causare destabilizzazioni del versante ed eccessivi denudamenti di terreno;
- a scavo aperto, verificare la stratigrafia e i parametri geologici e geotecnici riportati in progetto: qualora i valori risultassero differenti rispetto a quanto

ipotizzato, dovranno essere aggiornati i calcoli della portanza e le verifiche di stabilità;

- in fase di scavo, nel caso si verificassero piccoli cedimenti lungo le scarpate di monte, effettuare la sbadacchiatura delle stesse;
- proteggere gli scavi con teli impermeabili;
- mantenere una distanza di sicurezza dal bordo dello scavo da parte di autobetoniere, autocarri, macchine di movimento terra ecc.;
- per evitare possibili crolli e/o cedimenti, valutare l'opportunità in fase esecutiva di prevedere delle sottofondazioni a causa dell'incertezza delle modalità di costruzione della stazione esistente posta nelle vicinanze;
- realizzare le fondazioni preferibilmente a platea e comunque continue;
- eventuali livelli isolati di materiale cedevole, come ad esempio limo e/o sabbia limosa, dovranno essere superati approfondendo lo scavo delle sottofondazioni;
- perfezionare l'adattamento al suolo della struttura all'apertura dello scavo, in modo da situare la fondazione al di sotto della coltre di terreno vegetale, in corrispondenza di materiali non prevalentemente limosi;
- evitare la realizzazione di nuove piste di cantiere, oltre a quelle previste;
- rispettare le tempistiche di intervento relative alle opere di recupero;
- limitare l'intervento con i mezzi quando le condizioni del suolo sono ottimali, bloccando i lavori in caso di pioggia e operando quando le umidità del suolo non superano in maniera significativa valori del 20-30% (se l'umidità è troppo elevata si rischia un eccessivo compattamento e erosione del terreno);
- prelevare la cotica erbacea in zolle e stoccarla a parte;
- effettuare lo stoccaggio provvisorio delle terre di scavo su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento e, se possibile, in aree con pendenze moderate per evitare l'erosione;
- i cumuli con la terra da scavo devono essere realizzati con altezza non superiore a 1.5-2.5 m per evitare l'eccessivo compattamento;
- impiegare mezzi revisionati per evitare perdite e contaminazioni.

Nuovo impianto funiviario: stazioni di monte

- relativamente allo scavo, nei settori più acclivi valutare in fase esecutiva di realizzare delle opere provvisorie (riprofilatura, gradonate, scogliere, etc), in modo tale da non causare destabilizzazioni del versante ed eccessivi denudamenti di terreno;
- a scavo aperto, verificare la stratigrafia e i parametri geologici e geotecnici riportati in progetto: qualora i valori risultassero differenti rispetto a quanto ipotizzato, dovranno essere aggiornati i calcoli della portanza e le verifiche di stabilità;
- aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata realizzazione delle opere;
- in fase di scavo, nel caso si verificassero piccoli cedimenti lungo le scarpate di monte, effettuare la sbadacchiatura delle stesse;
- proteggere gli scavi con teli impermeabili;
- mantenere una distanza di sicurezza dal bordo dello scavo da parte di autobetoniere, autocarri, macchine di movimento terra ecc.;
- realizzare le fondazioni preferibilmente a platea e comunque continue;
- eventuali livelli isolati di materiale cedevole, come ad esempio limo e/o sabbia limosa, dovranno essere superati approfondendo lo scavo delle sottofondazioni;

- perfezionare l'adattamento al suolo della struttura all'apertura dello scavo, in modo da situare la fondazione al di sotto della coltre di terreno vegetale, in corrispondenza di materiali non prevalentemente limosi;
- per lo scavo in roccia, privilegiare l'uso del martellone rispetto a quello degli esplosivi che potrebbero perturbare la qualità dell'ammasso roccioso;
- realizzare, nei settori dove il riporto presenta lo spessore più elevato, delle scogliere sommerse con grossi blocchi, in modo tale da stabilizzare lo stesso;
- evitare la realizzazione di nuove piste di cantiere, oltre a quelle previste;
- rispettare le tempistiche di intervento relative alle opere di recupero;
- limitare l'intervento con i mezzi quando le condizioni del suolo sono ottimali, bloccando i lavori in caso di pioggia e operando quando le umidità del suolo non superano in maniera significativa valori del 20-30% (se l'umidità è troppo elevata si rischia un eccessivo compattamento e erosione del terreno);
- prelevare la cotica erbacea in zolle e stoccarla a parte;
- effettuare lo stoccaggio su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento e, se possibile, in aree con pendenze moderate per evitare l'erosione;
- i cumuli con la terra da scavo devono essere realizzati con altezza non superiore a 1.5-2.5 m per evitare l'eccessivo compattamento;
- impiegare mezzi revisionati per evitare perdite e contaminazioni;
- relativamente alle zone di protezione delle sorgenti comunali, si richiede che i mezzi d'opera siano sempre in buono stato di manutenzione e che non perdano oli e carburanti;
- in caso di incidente o perdita di sostanze inquinanti, valutare immediatamente l'entità degli stessi segnalando tempestivamente l'accaduto alle autorità competenti.

Scavo di linea (trasporto energia elettrica e trasmissione dati)

- aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata esecuzione delle opere;
- per lo scavo in roccia, privilegiare l'uso del martellone rispetto a quello degli esplosivi che potrebbero perturbare la qualità dell'ammasso roccioso;
- stendere uno strato di 15-20 cm di materiale fine (terra vagliata o sabbia) lungo tutto il fondo dello scavo su cui porre le tubature e ricoprire con lo stesso materiale per uno strato di 20 cm facendo attenzione a non danneggiare i passacavi;
- effettuare la scarifica dei livelli limosi o francamente detritici per evitare fenomeni di scivolamento o di sottoscalzamento;
- prevedere la preparazione della superficie di posa dei riporti, in particolare dove essa risulta più acclive, curando lo scotico ed il gradonamento della superficie naturale;
- prevedere un interrimento della linea di almeno 1,0 m;
- nello scavo posizionare tutti i sottoservizi in modo tale da ridurre al minimo il consumo di suolo ormai stabilizzato;
- rispettando quanto riportato nella relazione pedologica, rullare e compattare adeguatamente il terreno di riempimento secondo le tecniche più idonee per assicurare una capacità portante uniforme e minimizzare i cedimenti differenziali;
- rispettare le tempistiche di intervento relative alle opere di recupero;

- le terre di riempimento devono appartenere alle classi A1-a, A1-b, A3, A2-4, A2-5 delle classificazioni ASTM D 3282 o UNI 10006 con esclusione di pezzature superiori a 150 mm;
- compattare il materiale di riempimento procedendo parallelamente allo scavo.

Cantierizzazione

- evitare la realizzazione di nuove piste di cantiere, oltre a quelle previste;
- valutare, per i settori più critici, il montaggio dei sostegni a mezzo elicottero;
- rispettare le tempistiche di cantiere;
- limitare l'intervento con i mezzi quando le condizioni del suolo sono ottimali, bloccando i lavori in caso di pioggia e operando quando le umidità del suolo non superano in maniera significativa valori del 20-30% (se l'umidità è troppo elevata si rischia un eccessivo compattamento e erosione del terreno).

Recuperi ambientali

- per i recuperi ambientali attenersi scrupolosamente a quanto previsto nella relazione pedologica;
- aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata esecuzione delle opere;
- per lo scavo in roccia, privilegiare l'uso del martellone rispetto a quello degli esplosivi che potrebbero perturbare la qualità dell'ammasso roccioso;
- per i riempimenti utilizzare terre conformi alla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del d.lgs. n. 152/2006 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale);
- prevedere la preparazione della superficie di posa dei riporti, in particolare dove essa risulta più acclive, curando lo scotico ed il gradonamento della superficie naturale;
- evitare la realizzazione di nuove piste di cantiere, oltre a quelle previste;
- rispettare le tempistiche di intervento relative alle opere di recupero;
- limitare l'intervento con i mezzi quando le condizioni del suolo sono ottimali, bloccando i lavori in caso di pioggia e operando quando le umidità del suolo non superano in maniera significativa valori del 20-30% (se l'umidità è troppo elevata si rischia un eccessivo compattamento e erosione del terreno);
- prelevare la cotica erbacea in zolle e stoccarla a parte;
- effettuare lo stoccaggio provvisorio delle terre di scavo su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento e, se possibile, in aree con pendenze moderate per evitare l'erosione;
- i cumuli con la terra da scavo devono essere realizzati con altezza non superiore a 1.5-2.5 m per evitare l'eccessivo compattamento.

Opere accessorie: raccordi delle piste da sci

- aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata esecuzione delle opere;
- per gli eventuali riporti, utilizzare terre conformi alla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del d.lgs. n. 152/2006 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale);
- prevedere la preparazione della superficie di posa dei riporti, in particolare dove essa risulta più acclive, curando lo scotico ed il gradonamento della superficie naturale;
- limitare l'intervento con i mezzi quando le condizioni del suolo sono ottimali, bloccando i lavori in caso di pioggia e operando quando le umidità del suolo

- non superano in maniera significativa valori del 20-30% (se l'umidità è troppo elevata si rischia un eccessivo compattamento e erosione del terreno);
- prelevare la cotica erbacea in zolle e stoccarla a parte;
 - effettuare lo stoccaggio provvisorio delle terre di scavo su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento e, se possibile, in aree con pendenze moderate per evitare l'erosione.

9.4.2 *Fase di esercizio*

L'esercizio dell'impianto non comporta impatti sulla geologia e sulla morfologia della zona.

9.5 **ASPETTI IDROLOGICI E IDROGEOLOGICI**

L'impatto maggiore del progetto sulla componente acqua è dato dalla presenza della sorgente n.2. Tale sorgente, identificata sulla carta P3 del PRGC, non viene più utilizzata per l'approvvigionamento idrico potabile a causa della sua eccessiva vulnerabilità. La sorgente è esposta a un rischio di inquinamento derivante dal pascolamento nella zona circostante. In questo contesto, pur non prevedendo interventi che possano modificare il regime idrogeologico dell'area e considerato che il comune non intende più utilizzare tale sorgente, si richiede comunque la massima cautela durante la realizzazione delle opere. È fondamentale ridurre al minimo le movimentazioni di terra e garantire che non venga alterato in alcun modo il deflusso delle acque. Durante la fase di costruzione, è necessario pianificare attentamente ogni operazione di scavo e movimentazione del terreno per limitare al minimo l'interferenza con la struttura idrogeologica locale. È consigliabile effettuare tali operazioni nei periodi più secchi per ridurre il rischio di erosione e dispersione di contaminanti. Utilizzare tecniche di scavo che riducano l'impatto sul suolo. Per proteggere la sorgente da eventuali contaminazioni, è opportuno delimitare un'area di protezione intorno ad essa, dove tutte le attività di costruzione e scavo siano proibite. La gestione accurata delle sostanze potenzialmente inquinanti è altrettanto fondamentale. I materiali di costruzione e le attrezzature devono essere conservati e utilizzati in modo tale da prevenire fuoriuscite accidentali che potrebbero compromettere l'integrità ambientale dell'area. Una gestione rigorosa dei rifiuti di costruzione, che comprenda la raccolta e lo smaltimento sicuro di materiali potenzialmente dannosi, è imprescindibile per proteggere la qualità dell'ambiente locale.

9.5.1 *Fase di realizzazione*

Impianto funiviario: nuove linee cabinovie e sostegni

- aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata realizzazione delle opere;
- disporre, ove possibile, una canaletta di gronda provvisoria e mantenere una fascia di rispetto al contorno dell'area di opera per far fronte ai possibili franamenti ai bordi degli scavi;
- anche se non si prevedono interventi che possono modificare il regime idrogeologico dell'area, si richiede di avere la massima cautela nella realizzazione delle opere nelle aree di salvaguardia delle sorgenti sopra menzionate: in tali aree le movimentazioni devono essere ridotte al minimo e non deve essere modificato in alcun modo il naturale corso delle acque;
- durante la fase di cantierizzazione adottare tutte le cautele tecniche al fine di evitare ogni tipo di sversamento di sostanze pericolose. I mezzi dovranno sostare all'esterno dell'area di rispetto durante le ore non lavorative e non dovranno essere stoccate nell'area sostanze pericolose non gassose;

- evitare che l'acqua si accumuli intorno alle fondazioni dei sostegni della parte alta, poiché induce calore nel sottosuolo.

Nuovo impianto funiviario: stazioni di valle

- aprire gradualmente gli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense precipitazioni con immediata realizzazione delle opere;
- disporre, ove possibile, una canaletta di gronda provvisoria e mantenere una fascia di rispetto al contorno dell'area di opera per far fronte ai possibili franamenti ai bordi degli scavi;
- benché si sia constatata l'assenza di una falda freatica superficiale, non sono da escludere percolazioni superficiali e/o infiltrazioni di acque meteoriche e di irrigazioni, in conseguenza al discreto grado di permeabilità del terreno. Pertanto, allo scopo di preservare le strutture interrato da fenomeni di capillarità e/o infiltrazioni, si richiede la creazione di un vespaio drenante lungo i muri contro terra e/o una intercapedine isolante;
- porre alla base dello scavo di tutto il perimetro di monte un tubo fenestrato in grado di raccogliere le acque drenate e di convogliarle in un idoneo scarico;
- anche se non si prevedono interventi che possono modificare il regime idrogeologico dell'area, si richiede di avere la massima cautela nella realizzazione delle opere nelle aree di salvaguardia della sorgente sopra menzionata: in tali aree le movimentazioni devono essere ridotte al minimo e non deve essere modificato in alcun modo il naturale corso delle acque;
- non devono essere modificate in alcun modo le naturali circolazioni;
- raccogliere tutte le acque superficiali meteoriche provenienti dalle aree impermeabilizzate e convogliarle nella rete di smaltimento delle acque bianche.

Nuovo impianto funiviario: stazioni di monte

- disporre, ove possibile, una canaletta di gronda provvisoria e mantenere una fascia di rispetto al contorno dell'area di opera per far fronte ai possibili franamenti ai bordi degli scavi;
- benché si sia constatata l'assenza di una falda freatica superficiale, non sono da escludere percolazioni superficiali e/o infiltrazioni di acque meteoriche e di irrigazioni, in conseguenza al discreto grado di permeabilità del terreno. Pertanto, allo scopo di preservare le strutture interrato da fenomeni di capillarità e/o infiltrazioni, si richiede la creazione di un vespaio drenante lungo i muri contro terra e/o una intercapedine isolante;
- porre alla base dello scavo di tutto il perimetro di monte un tubo fenestrato in grado di raccogliere le acque drenate e di convogliarle in un idoneo scarico;
- non devono essere modificate in alcun modo le naturali circolazioni;
- raccogliere tutte le acque superficiali meteoriche provenienti dalle aree impermeabilizzate e convogliarle nella rete di smaltimento delle acque bianche.

Scavo di linea (trasporto energia elettrica e trasmissione dati)

- effettuare gli scavi con mezzi meccanici ed eliminare l'acqua eventualmente rinvenuta con appositi drenaggi;
- limitare lo scavo in modo tale da preservare il più possibile le sorgenti.

Cantierizzazione

- limitare la realizzazione di nuove aree di stoccaggio temporaneo nelle zone di rispetto e di protezione delle sorgenti;
- impiegare mezzi revisionati per evitare perdite e contaminazioni;
- utilizzare serbatoi omologati per il rifornimento di gasolio con bacino di contenimento e tettoia;
- impermeabilizzare temporaneamente il settore dove si prevede di posizionare l'impianto del calcestruzzo;
- posizionare un telo impermeabile in corrispondenza dei bagni di cantiere;
- relativamente alle zone di protezione delle sorgenti comunali, si richiede che i mezzi d'opera siano sempre in buono stato di manutenzione e che non perdano oli e carburanti;
- in caso di incidente o perdita di sostanze inquinanti, valutare immediatamente l'entità degli stessi segnalando tempestivamente l'accaduto alle autorità competenti.

Recuperi ambientali

- effettuare gli scavi con mezzi meccanici ed eliminare l'acqua eventualmente rinvenuta con appositi drenaggi;
- stoccare il materiale di scavo al di fuori del perimetro delle aree di rispetto delle sorgenti idropotabili;
- relativamente alle zone di protezione delle sorgenti comunali, si richiede che i mezzi d'opera siano sempre in buono stato di manutenzione e che non perdano oli e carburanti;
- in caso di incidente o perdita di sostanze inquinanti, valutare immediatamente l'entità degli stessi segnalando tempestivamente l'accaduto alle autorità competenti.

Opere accessorie: raccordi delle piste da sci

- stoccare il materiale di scavo al di fuori del perimetro delle aree di rispetto delle sorgenti idropotabili;
- relativamente alle zone di protezione delle sorgenti comunali, si richiede che i mezzi d'opera siano sempre in buono stato di manutenzione e che non perdano oli e carburanti;
- in caso di incidente o perdita di sostanze inquinanti, valutare immediatamente l'entità degli stessi segnalando tempestivamente l'accaduto alle autorità competenti.

9.5.2 Fase di esercizio

L'impatto in esercizio sull'idrogeologia risulta essere trascurabile..

9.6 ASPETTI PEDOLOGICI, VEGETAZIONALI E FAUNISTICI

In tale capitolo viene affrontato il tema delle misure necessarie per minimizzare l'impatto sul suolo durante le attività di cantierizzazione. Le modalità di intervento sono state concordate tra tutti i progettisti per ridurre al massimo i danni al suolo, con l'obiettivo di garantire che le operazioni siano svolte nel minor tempo possibile, specialmente in aree particolarmente fragili. È essenziale che la sequenza delle operazioni sia ben coordinata per permettere un rapido recupero ecologico, riposizionando il materiale rimosso durante gli scavi in modo da preservare le caratteristiche del suolo.

Le difficoltà maggiori si riscontrano nelle aree di deposito e betonaggio, dove il passaggio ripetuto di mezzi può causare un compattamento eccessivo del suolo, complicando la conservazione e il successivo riposizionamento del terreno e delle zolle erbose. Il successo del ripristino del suolo, soprattutto ad alta quota, richiede una manutenzione costante e un monitoraggio prolungato, che possono durare diversi anni. Questo è necessario poiché il recupero degli ecosistemi a queste altitudini è lento e difficilmente riesce a restituire nell'immediato le funzioni e i servizi paragonabili a quelli di un sistema naturale. Tuttavia, con una strategia di ripristino adeguata, è possibile creare nuovi habitat che possano sostenere la biodiversità, già presente sul versante.

In fase di pianificazione, si rende necessario organizzare la movimentazione dei mezzi e dei materiali, delimitando le zone più vulnerabili per evitare impatti significativi sul suolo. Gli interventi sono stati progettati in modo da ridurre l'estensione e l'intensità del disturbo, tenendo in considerazione le difficili condizioni climatiche e topografiche dell'area. L'obiettivo è ottenere, nel lungo periodo, una situazione ambientale e pedologica simile a quella preesistente (sfr Relazione pedologica), limitando gli interventi di manutenzione e i relativi costi. Le misure di protezione del suolo richiedono una riduzione al minimo degli spostamenti con macchinari pesanti, preferendo, dove possibile, l'uso di mezzi leggeri e limitando l'intervento solo quando le condizioni del suolo sono ottimali, evitando operazioni in caso di pioggia per prevenire l'eccessivo compattamento del terreno. È fondamentale impiegare macchinari ben mantenuti per prevenire perdite e contaminazioni.

Per la progettazione del ripristino, è stato fatto riferimento alla relazione pedologica che sottolinea l'importanza di creare un profilo pedologico che favorisca l'insediamento vegetazionale e la pedogenesi. Il ripristino deve garantire che gli strati del suolo, separati durante gli scavi, vengano ricollocati senza mescolarli e rispettando il loro ordine naturale. La conservazione temporanea del suolo deve avvenire in aree ben drenate e con pendenze moderate per evitare l'erosione. Nelle aree soggette a eccessivo compattamento a causa della presenza prolungata di mezzi e strutture, è necessaria una rifinitura del suolo che preveda la presemina e l'eventuale distribuzione di letame maturo per migliorare l'apporto organico.

Come descritto precedentemente l'ambiente in cui verranno realizzate le opere presenta particolari caratteristiche climatiche, altitudinali ed ecologiche, pertanto risulterà fondamentale porre particolare attenzione, in fase di direzione lavori, affinché possa essere favorito un corretto ripristino pedologico e vegetazionale, riducendo al minimo le fallanze per garantire il corretto inserimento paesaggistico dell'opera, la riuscita del recupero ambientale, la tutela della biodiversità, e la minimizzazione del rischio idrogeologico. Al fine di un riuscito ripristino pedologico, vegetazionale ed ambientale si devono considerare le caratteristiche pedologiche e stazionali dei diversi siti in funzione della tipologia di lavori prevista, tenendo in particolare conto la durata dei lavori, l'acclività delle aree da ripristinare, la loro altitudine, esposizione e infine l'uso del suolo.

È quindi opportuno parlare non solo di misure specifiche di mitigazione degli impatti, bensì di progettazione integrata al fine di non distruggere in maniera irreversibile le risorse ambientali che in contesti così delicati sarebbero difficilmente ripristinabili una volta alterate permanentemente.

Di seguito si riportano alcune indicazioni generiche da mettere in atto:

- Effettuare lo scotico del terreno, stoccando in maniera temporanea le zolle erbose da reimpiegarsi successivamente, creando cumuli non superiori a 1 m di altezza. Qualora lo scavo avvenga per fasi, sarà necessario stoccare le piote erbose in un'area adiacente agli scavi e reimpiegarle repentinamente onde evitare il loro essiccamento. Se invece i lavori prevedono l'apertura dell'intero scavo e successivamente la realizzazione delle opere e il ritombamento degli scavi, le zolle erbacee dovranno essere posate in cumuli

- coperti con teli di juta, qualora non sia possibile innaffiarli periodicamente fino al loro reimpiego.
- Procedere, al termine dei lavori, con lo spargimento del materiale più profondo da ricoprire in successione con lo strato organico e riposizionare le zolle erbacee. Tale sequenza può ovviamente essere seguita nelle aree dove è stato possibile differenziare e accantonare i diversi strati.
 - Delimitare ed evidenziare le zone da preservare, tracciando con cura, in sede di realizzazione dei lavori, l'area di cantiere.
 - Limitare ogni movimento di mezzi e materiali dove non sono previste lavorazioni.
 - Stoccare il suolo, laddove presente, in cumuli differenziati tra l'orizzonte organico e la componente minerale. Si raccomanda di limitare lo stoccaggio per un periodo massimo di 4 settimane, poiché oltre tale limite si accelerano notevolmente i processi degradativi.
 - Impiegare solo macchinari correttamente revisionati al fine di evitare la potenziale contaminazione del suolo con sostanze rilasciate dai mezzi.

Si sottolinea infine l'importanza di un corretto stoccaggio e riutilizzo del suolo autoctono, poiché rappresentano un fattore chiave per la gestione sostenibile del suolo e il successo del processo di ripristino.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva degli impatti sul suolo.

Sottozona di PRG attuale	Intervento previsto	Tipologia suolo cartografata o di riferimento per analogia o rilievi	Servizi ecosistemici significativi attuali (numero e tipologia)	Servizi ecosistemici in previsione (numero e tipologia)	Livello di compromissione	mq di suolo consumato o impermeabilizzato in previsione	Misure di compensazione
Eh10* sottozona comprendente l'area sciabile "Chécrouit - Val Vény"	Stazioni di valle	Profili pedologici P1 e P2 P1: Skeletic dystric Leptosol – UC: 16 – UTS: 16 P2: Skeletic Regosol – UC: 13 – UTS: 13	Servizi ricreativi e spirituali	Servizi ricreativi e spirituali Ritenzione idrica Regolazione del clima	Non vi è compromissione in quanto i servizi ecosistemici rimarranno tali oppure aumenteranno (riduzione volumi fabbricati e superfici impermeabilizzate)	Nulli	Integrazione stazioni di valle: gli edifici risulteranno pertanto più compatti e in parte seminterrati, minore consumo di suolo
Eh10* sottozona comprendente l'area sciabile "Chécrouit - Val Vény"	Stazione di monte Maison Vieille	Profili pedologici P6 e P7 P6: Skeletic Dystric Leptosol – UC: 16 – UTS: 16 P7: Skeletic Dystric Leptosol – UC: 16 – UTS: 16	Servizi ricreativi e spirituali	Servizi ricreativi e spirituali Ritenzione idrica Regolazione del clima	Non vi è compromissione in quanto i servizi ecosistemici rimarranno tali oppure aumenteranno (riduzione volumi fabbricati e superfici impermeabilizzate)	Nulli	Stazione più compatta e più incassata nel terreno Minore occupazione di suolo Ripristino/sistemazioni ambientali aree prossime alla stazione Eliminazione sostegni linea elettrica
Eh10* sottozona comprendente l'area sciabile "Chécrouit - Val Vény"	Stazione di monte Col Chécrouit	Profili pedologici P8 P8: Skeletic Regosol – UC: 13 – UTS: 13	Servizi ricreativi e spirituali	Servizi ricreativi e spirituali Ritenzione idrica Regolazione del clima	Non vi è compromissione in quanto i servizi ecosistemici rimarranno tali oppure aumenteranno (riduzione volumi fabbricati e superfici impermeabilizzate)	Nulli	Stazione più compatta e più incassata nel terreno Minore occupazione di suolo Ripristino/sistemazioni ambientali aree prossime alla stazione
Eh10* sottozona comprendente l'area sciabile "Chécrouit - Val Vény"	Linea e sostegni	Profili pedologici P3, P4 e P5 P3: Eutric Cambisol – UC: 10 – UTS: 10 P4: Skeletic Regosol – UC: 13 – UTS: 13 P5: Skeletic Regosol – UC: 13 – UTS: 13	Servizi ricreativi e spirituali Ritenzione idrica Regolazione del clima Produzione agricola	Servizi ricreativi e spirituali Ritenzione idrica Regolazione del clima Produzione agricola	Non vi è compromissione in quanto i servizi ecosistemici rimarranno tali oppure aumenteranno (riduzione sostegni e superfici impermeabilizzate)	Nulli	Drastica riduzione sostegni

Relativamente alla componente vegetazionale, si evidenzia che verrà tagliata una sola pianta: si tratta di un larice che è posto nei pressi della stazione di valle della seggiovia “Maison Vieille”. In generale si evidenzia l’importanza di un’attenta gestione dei lavori per garantire il ripristino pedologico e vegetazionale nelle aree interessate, che sono caratterizzate da condizioni climatiche altitudinali ed ecologiche delicate. La direzione accurata dei lavori è cruciale per minimizzare le fallanze e garantire un recupero ambientale efficace. Questo è essenziale per assicurare l’integrazione paesaggistica dell’opera, proteggere la biodiversità e ridurre il rischio idrogeologico, oltre a contenere i costi di manutenzione. L’ambiente subalpino e alpino è particolarmente fragile, rendendo fondamentale coordinare le operazioni per limitare le aree colpite da scavi, riporti e passaggi di mezzi. È importante ridurre l’estensione e l’intensità del danno per minimizzare la necessità di interventi di recupero ambientale. La pianificazione dei movimenti di terra e dei recuperi ambientali è stata effettuata insieme alla definizione del cronoprogramma delle opere, al fine di ridurre al minimo sia l’impatto spaziale che temporale delle attività. Il progetto prevede la conclusione delle lavorazioni per singole aree in ciascuna stagione lavorativa, garantendo un’operatività efficiente e coordinata. Nella realizzazione degli interventi lineari, si procederà per “tratti finiti”, mentre per quelli areali il recupero avverrà gradualmente, area per area, concludendo ciascuna fase di demolizione, scavo, riporto, modellazione e costruzione. Il progetto integra misure specifiche per mitigare l’impatto ambientale e assicurare che le risorse non vengano alterate in modo irreversibile, rendendo difficile il ripristino successivo. La progettazione del ripristino vegetazionale tiene conto delle caratteristiche del suolo e delle condizioni ambientali dei diversi siti, considerate in funzione del tipo di lavoro previsto, della durata, della pendenza, dell’altitudine, dell’esposizione e dell’uso del suolo.

Per ridurre l’impatto delle opere sulla fauna, risulta importante limitare al minimo la fase di cantierizzazione, in particolare nelle aree delicate come quelle più distali dagli edifici. L’obiettivo è mitigare l’impatto ambientale adottando misure specifiche e generiche. Queste includono l’uso di macchine silenziate e conformi alle normative sulle emissioni per ridurre il disturbo acustico e visivo sulla fauna locale, e la definizione di comportamenti adeguati per il personale per minimizzare rumore e inquinamento. La movimentazione dei materiali dovrebbe essere razionalizzata e i percorsi dei mezzi ottimizzati per ridurre l’impatto sul suolo e la vegetazione fragile. Si raccomanda di innaffiare frequentemente le aree di cantiere per limitare la dispersione delle polveri.

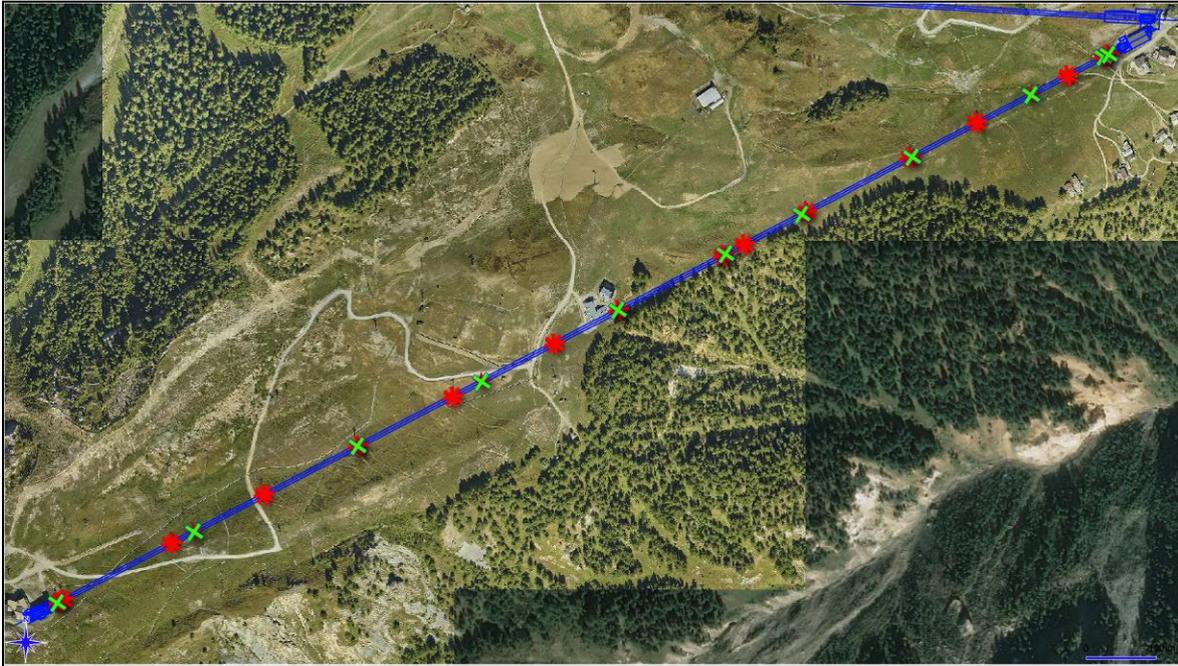
Per mitigare gli effetti negativi del passaggio dei veicoli, si prevede la creazione di percorsi dedicati per limitare l’impatto su suolo e vegetazione, oltre all’inerbimento delle aree di cantiere. È importante anche ridurre il rischio di collisione con la fauna prevedendo, ove possibile, l’interramento dei cavi non funzionali alla costruzione. Il progetto include già la rimozione dei cavi aerei inutilizzati e più impattanti (cfr. elettrodotto di Maison Vieille).

10. MISURE DI COMPENSAZIONE

Nel presente capitolo si evidenziano le misure di compensazione/mitigazione che verranno eseguite.

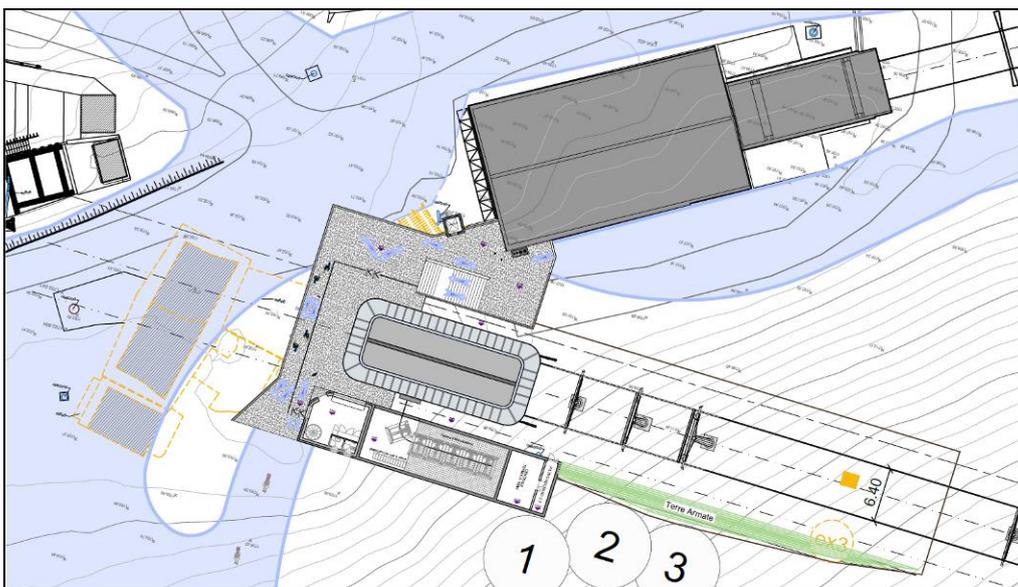
10.1 CABINOVIA “PLAN CHÉCROUIT – COL CHÉCROUIT”

La realizzazione della nuova cabinovia porterà ad una drastica diminuzione dei sostegni di linea: si provvederà infatti all’eliminazione di 4 sostegni, passando così da 16 a 12. Questo comporterà un notevole miglioramento dal punto di vista visivo e paesaggistico.



Planimetria con in verde i nuovi sostegni ed in rosso i vecchi

La stazione di valle risulterà totalmente integrata con quella della cabinovia Plan Chécrouit - Maison Vieille: gli edifici risulteranno pertanto più compatti e in parte seminterrati, creando un minore impatto visivo e paesaggistico.



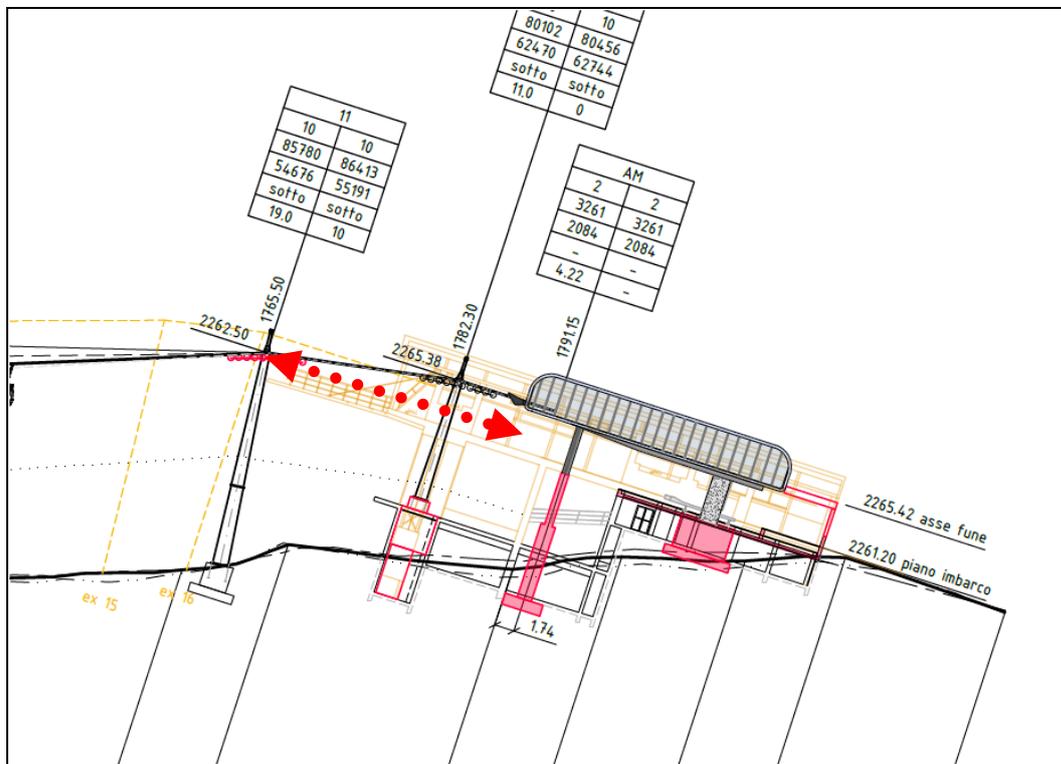
Planimetria di progetto



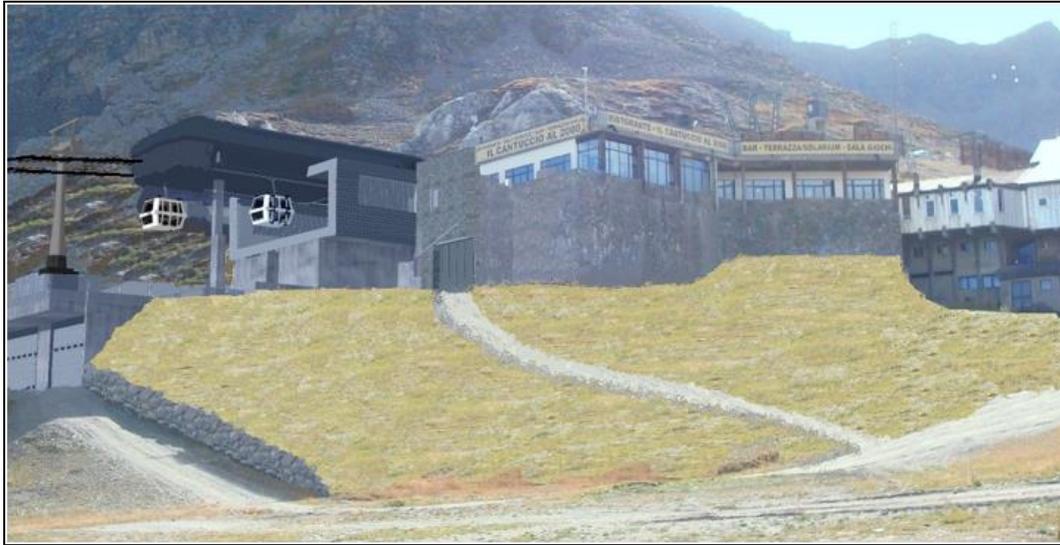
Fotoinserimento stazioni di valle

L'impianto, a fronte di una tecnologia più avanzata, risulterà nettamente meno rumoroso, rispetto a quello attuale, generando un minore disturbo acustico.

La stazione di monte della cabinovia risulterà più compatta e più incassata nel terreno. Verranno inoltre previste delle sistemazioni ambientali per nascondere le parti seminterrate, la parte bassa degli edifici e verranno sistemate esternamente anche le strutture esistenti e non strettamente pertinenti alla stazione stessa, migliorandone il loro aspetto datato e disordinato. L'ingombro della stazione sarà ridotto verso monte di circa 20 m, riducendo così notevolmente il volume visivo della struttura. Si avrà contestualmente un aumento della superficie a verde nei pressi della stazione stessa, migliorando la percezione visiva e paesaggistica dell'intera area, di notevole pregio.



Sezione di progetto con evidenziato in rosso il minor ingombro



Fotoinserimento stazione di monte con evidenziati i maggiori ricoprimenti destinati a prato

10.2 CABINOVIA “PLAN CHÉCROUIT – MAISON VIEILLE”

Per quanto concerne la linea elettrica posta nei pressi della linea seggioviaria, attualmente aerea, si provvederà al suo interrimento. Verranno altresì rimossi tre sostegni metallici molto impattanti da un punto di vista paesaggistico, lasciando così come unico elemento visivo la sola linea della cabinovia.



Planimetria con evidenziati in rosso i sostegni della linea elettrica da smantellare



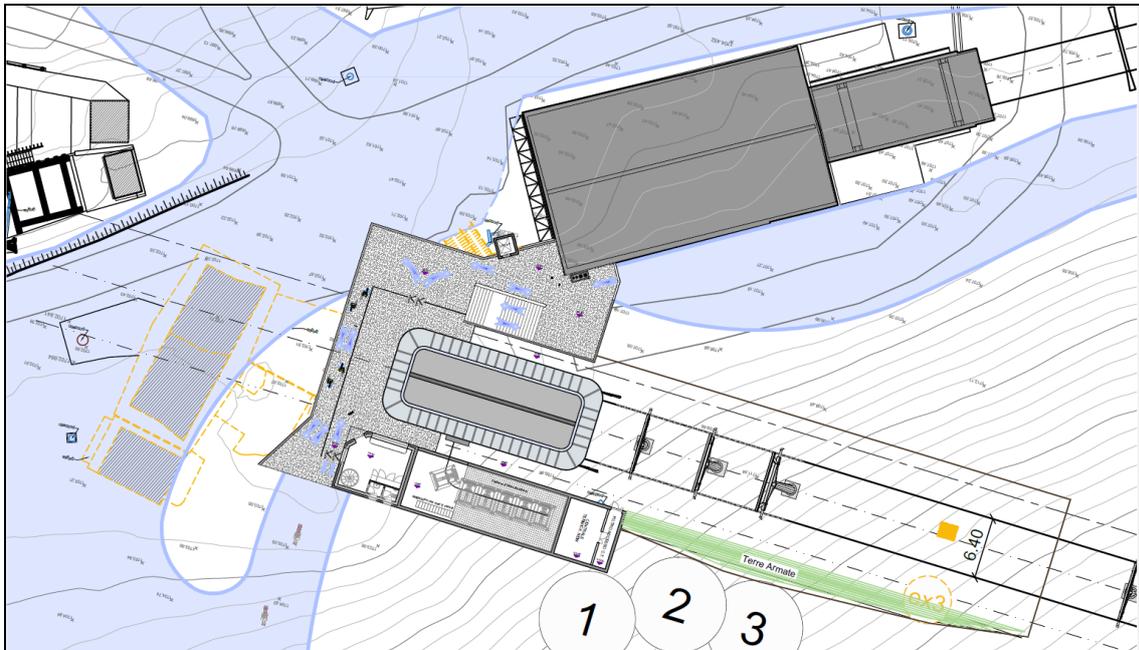
Fotografia con evidenziati due sostegni della linea elettrica da smantellare

La realizzazione della nuova cabinovia porterà ad una drastica diminuzione dei sostegni di linea: si provvederà infatti all'eliminazione di 7 sostegni, passando così da 15 a 8. Questo comporterà un notevole miglioramento dal punto di vista visivo e paesaggistico.



Planimetria con in verde i nuovi sostegni ed in rosso i vecchi

La stazione di valle della telecabina sarà realizzata in maniera da essere totalmente integrata con quella della telecabina Plan Chécrouit - Col Chécrouit. Gli edifici saranno pertanto ridotti come numero e risulteranno più compatti e in parte seminterrati, creando un minore impatto visivo e paesaggistico poiché si avrà una maggiore percezione dei prati e del verde circostante.



Planimetria di progetto

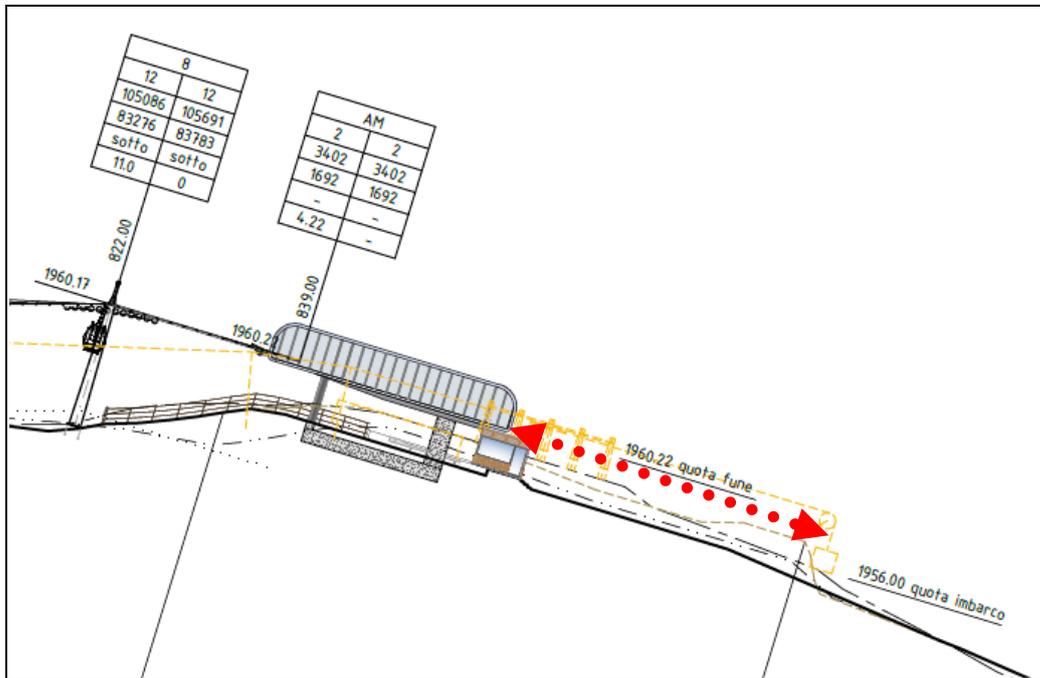


Fotoinserimento stazioni di valle con evidenziato il maggiore mascheramento dell'opera

L'impianto della nuova telecabina, di nuova generazione, risulterà nettamente meno rumoroso rispetto al precedente, producendo così un minore impatto acustico e riducendo il disturbo alla fauna circostante.

Nella realizzazione del nuovo impianto si prevede l'interramento totale del cavo di linea, riducendo al minimo l'impatto visivo e paesaggistico.

La stazione di monte verrà realizzata in maniera da creare minor impatto possibile, risultando molto più compatta rispetto a quella attuale, più incassata nel terreno e soprattutto eliminando il contrappeso, elemento molto impattante da un punto di vista paesaggistico.



Sezione di progetto con evidenziato in rosso il minor ingombro



Fotoinserimento della stazione di monte in cui si evidenzia il minor impatto visivo

11. FOTOINSERIMENTI

11.1 STAZIONI DI VALLE



Ante operam



Post operam

11.2 STAZIONE DI MONTE PRESSO MAISON VIEILLE



Ante operam



Post operam

11.3 STAZIONE DI MONTE PRESSO IL COL CHÉCROUIT



Ante operam



Post operam



Ante operam



Post operam

12. CONCLUSIONI

L'intervento di riqualificazione e potenziamento delle linee funiviarie esistenti, che realizzano il collegamento tra l'area del Plan Chécrouit e rispettivamente il Col Chécrouit e la Maison Vieille, si concretizza con il rifacimento totale delle componenti infrastrutturali ed elettromeccaniche degli impianti funiviari, con il recupero e riqualificazione funzionale della stazione a valle della esistente cabinovia, con l'integrazione architettonica e strutturale del nuovo impianto funiviario con il complesso infrastrutturale del Col Chécrouit e con l'integrazione della stazione di monte della telecabina Maison Vieille con il campo scuola servito dalla sciovia Tzaly, mediante il rimodellamento del terreno e la costruzione di due nastri trasportatori.

In base a quanto riportato, si ritiene che il progetto non debba essere assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale.

Aosta, giugno 2024

