

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
COMUNE DI COURMAYEUR



COURMAYEUR MONT BLANC FUNIVIE

Progetto

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE
DEL COMPRENSORIO SCIISTICO

Ambito di intervento

V.I.A.

Titolo

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Progettazione

Courmayeur Mont Blanc Funivie
Dott. Ing. Danilo Chatrian

Dott. Ing. Sergio Ravet
Dott. Geol. Mario Ravello
Geom. Roger Roux

Timbro e firma

Rev.

00

Eseguito

SR

Verif. /Approvato

SR/DCH

Data

15/07/2011

Codice elaborato

09-SR-r-01

INDICE

1. METODOLOGIA.....	9
2. MOTIVAZIONE DELLE OPERE.....	10
2.1. SITUAZIONE ATTUALE E CRITICITA'.....	10
2.1.1. LE PISTE.....	10
2.1.2. L'IMPIANTO DI INNEVAMENTO.....	12
2.1.3. LE CRITICITA'.....	12
2.2. GLI OBIETTIVI.....	13
2.3. ADEGUAMENTO RETE PISTE.....	14
2.4. ADEGUAMENTO IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO.....	15
3. SUDDIVISIONE PROGETTUALE.....	16
4. DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI.....	16
4.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	16
4.1.1. AREA 01 – MAISON VIELLE.....	19
4.1.2. AREA 02 – DIAGONALE DELL'ORSO.....	21
4.1.3. AREA 03 – DIAGONALE PEINDEINT.....	22
4.1.4. AREA 04– PRAZ NEYRON E SNOW PARK.....	24
4.1.5. AREA 05 – PLAN CHECROUIT.....	27
4.1.6. AREA 06 – PISTA ARP-YOULA.....	28
4.1.7. AREA 07 – IMPIANTO DI INNEVAMENTO.....	30
4.1.8. AREA 08 – INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	33
4.2. CLIMA.....	34
4.2.1. TEMPERATURE.....	34
4.2.2. PIOVOSITA'.....	34
4.2.3. PRECIPITAZIONI NEVOSE.....	35
4.3. CLIMA ACUSTICO.....	38
4.4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	38
4.4.1. SETTORE TESTA D'ARP.....	40
4.4.2. SETTORE CHECROUIT-VAL VENY.....	51
4.5. INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....	56
4.6. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E FAUNISTICO.....	60
4.6.1. VEGETAZIONE.....	60
4.6.2. FAUNA.....	61
4.7. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO.....	62
4.7.1. ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO.....	65
4.8. INQUADRAMENTO ANTROPICO E ASPETTI SOCIO ECONOMICI.....	66
4.8.1. POPOLAZIONE.....	66
4.8.2. ATTIVITA'.....	67

5. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PREVISTE, DELLE LORO MOTIVAZIONI E DELLE MODALITA' DI ATTUAZIONE, ANCHE IN RAPPORTO A POSSIBILI ALTERNATIVE.....	68
5.1. AREA 01 – MAISON VIELLE.....	68
5.1.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.....	68
5.1.2. ALTERNATIVE.....	68
5.1.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	68
5.1.4. CANTIERIZZAZIONE.....	70
5.1.4.1. Organizzazione.....	70
5.1.4.2. Accessibilità e traffico.....	71
5.1.4.3. Demolizioni di strutture esistenti.....	71
5.1.4.4. Recupero delle aree di cantiere.....	71
5.1.4.5. Smaltimento materiali.....	71
5.1.4.6. Superamento barriere architettoniche.....	72
5.1.4.7. Opere di ripristino ambientale.....	72
5.1.4.8. Cronoprogramma.....	72
5.2. AREA 02 – DIAGONALE DELL'ORSO.....	72
5.2.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.....	72
5.2.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	73
5.2.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	73
5.2.4. CANTIERIZZAZIONE.....	75
5.2.4.1. Organizzazione.....	75
5.2.4.2. Accessibilità e traffico.....	75
5.2.4.3. Demolizioni di strutture esistenti.....	76
5.2.4.4. Recupero delle aree di cantiere.....	76
5.2.4.5. Smaltimento materiali.....	76
5.2.4.6. Superamento barriere architettoniche.....	76
5.2.4.7. Opere di ripristino ambientale.....	76
5.2.4.8. Cronoprogramma.....	77
5.3 AREA 03 – DIAGONALE PEINDEINT.....	77
5.3.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.....	77
5.3.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	78
5.3.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	78
5.3.4. CANTIERIZZAZIONE.....	81
5.3.4.1. Organizzazione.....	81
5.3.4.2. Accessibilità e traffico.....	81
5.3.4.3. Demolizioni di strutture esistenti.....	82
5.3.4.4. Recupero delle aree di cantiere.....	82
5.3.4.5. Smaltimento materiali.....	82
5.3.4.6. Superamento barriere architettoniche.....	82
5.3.4.7. Opere di ripristino ambientale.....	82
5.3.4.8. Cronoprogramma.....	83
5.4 AREA 04 – PRA' NEYRON E SNOW PARK.....	83
5.4.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.....	83
5.4.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	84

5.4.3.	CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	84
5.4.4.	CANTIERIZZAZIONE.	85
5.4.4.1.	Organizzazione.....	85
5.4.4.2.	Accessibilità e traffico.	86
5.4.4.3.	Demolizioni di strutture esistenti.	86
5.4.4.4.	Recupero delle aree di cantiere.	86
5.4.4.5.	Smaltimento materiali.	87
5.4.4.6.	Superamento barriere architettoniche.	87
5.4.4.7.	Opere di ripristino ambientale.	87
5.4.4.8.	Cronoprogramma.....	87
5.5	AREA 05 – PLAN CHECROUIT.....	88
5.5.1.	PROPOSTA DI INTERVENTO.	88
5.5.2.	ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	88
5.5.3.	CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	88
5.5.4.	CANTIERIZZAZIONE.	90
5.5.4.1.	Organizzazione.....	90
5.5.4.2.	Accessibilità e traffico.	90
5.5.4.3.	Demolizioni di strutture esistenti.	91
5.5.4.4.	Recupero delle aree di cantiere.	91
5.5.4.5.	Smaltimento materiali.	91
5.5.4.6.	Superamento barriere architettoniche.	91
5.5.4.7.	Opere di ripristino ambientale.	92
5.5.4.8.	Cronoprogramma.....	92
5.6	AREA 06 – PISTA ARP-YOULA.	92
5.6.1.	PROPOSTA DI INTERVENTO.	92
5.6.2.	ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	93
5.6.2.1.	Alternativa 0.....	93
5.6.2.2.	Alternativa 1.....	93
5.6.2.3.	Alternativa 2.....	94
5.6.2.4.	Alternativa scelta.	95
5.6.3.	CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	95
5.6.4.	CANTIERIZZAZIONE.	97
5.6.4.1.	Organizzazione.....	97
5.6.4.2.	Accessibilità e traffico.	98
5.6.4.3.	Demolizioni di strutture esistenti.	98
5.6.4.4.	Recupero delle aree di cantiere.	98
5.6.4.5.	Smaltimento materiali.	99
5.6.4.6.	Superamento barriere architettoniche.	99
5.6.4.7.	Opere di ripristino ambientale.	99
5.6.4.8.	Cronoprogramma.....	100
5.7	AREA 07 – INNEVAMENTO PROGRAMMATO.....	100
5.7.1.	PROPOSTA DI INTERVENTO.	100
5.7.2.	ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	100
5.7.3.	CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	101

5.7.4.	CANTIERIZZAZIONE.	102
5.7.4.1.	Organizzazione.....	102
5.7.4.2.	Accessibilità e traffico.	102
5.7.4.3.	Demolizioni di strutture esistenti.	102
5.7.4.4.	Recupero delle aree di cantiere.	103
5.7.4.5.	Smaltimento materiali.	103
5.7.4.6.	Superamento barriere architettoniche.	103
5.7.4.7.	Opere di ripristino ambientale.	103
5.7.4.8.	Cronoprogramma.....	104
5.8	AREA 08 – INTERVENTI DI MANUTENZIONE.	104
5.8.1.	PROPOSTA DI INTERVENTO.	104
5.8.2.	ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	104
5.8.3.	CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	104
5.8.4.	CANTIERIZZAZIONE.	105
5.8.4.1.	Organizzazione.....	105
5.8.4.2.	Accessibilità e traffico.	106
5.8.4.3.	Demolizioni di strutture esistenti.	106
5.8.4.4.	Recupero delle aree di cantiere.	106
5.8.4.5.	Smaltimento materiali.	107
5.8.4.6.	Superamento barriere architettoniche.	107
5.8.4.7.	Opere di ripristino ambientale.	107
5.8.4.8.	Cronoprogramma.....	108
6.	DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	108
6.1.	IMPATTI SUL CLIMA.....	108
6.2.	IMPATTI SULL'ATMOSFERA E SULLA QUALITA' DELL'ARIA.....	109
6.3.	IMPATTI SUL CLIMA ACUSTICO.....	109
6.4.	IMPATTI SUGLI ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI.....	110
6.4.1.	PREMESSA.....	110
6.4.2.	FASE DI CANTIERE.....	110
6.4.2.1.	Area 01 – Maison Vielle.	110
6.4.2.2.	Area 02 – Diagonale dell'Orso.	111
6.4.2.3.	Area 03 – Diagonale Peideint.	111
6.4.2.4.	Area 04 – Pra Neyron.	112
6.4.2.5.	Area 05 – Plan Checrouit.....	112
6.4.2.6.	Area 06 – Pista Arp-Youla.	113
6.4.2.7.	Area 07 – Innevamento programmato.....	113
6.4.2.8.	Area 08 – Interventi di manutenzione.....	114
6.4.2.9.	Conclusioni.	114
6.4.3.	FASE DI ESERCIZIO.....	114
6.5.	IMPATTI SUGLI ASPETTI IDROGEOLOGICI.....	114
6.6.	IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONALE E FAUNISTICA.	115
6.6.1.	VEGETAZIONE.	115
6.6.2.	FAUNA.	116
6.7.	IMPATTI SUL PAESAGGIO.....	116

6.8.	IMPATTI SUL COMPARTO ANTROPICO E SOCIO-ECONOMICO.	117
6.9.	RIFIUTI.	117
7.	COERENZA DELL'OPERA CON LE NORME IN MATERIA AMBIENTALE E CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA.	118
7.1.	PREMESSA.	118
7.2.	COERENZA CON IL P.T.P.	118
7.2.1.	CONFORMITA' CON LE NORME PER PARTI DI TERRITORIO DEL PT.P.	118
7.2.2.	CONFORMITA' CON LE PRESCRIZIONI DIRETTAMENTE COGENTI E PREVALENTI DEL P.T.P.	120
7.3.	ALTRI VINCOLI AMBIENTALI GRAVANTI SULL'AREA.	122
7.3.1.	CONFORMITA' CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO	122
7.3.2.	CONFORMITA' CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO	122
7.3.3.	AMBITI INEDIFICABILI (L.R. 6 aprile 1998, n. 11 e sue succ. mod)	123
7.3.4.	AREE BOSCADE, ZONE UMIDE E CORSI D'ACQUA PUBBLICI – ai sensi della l.r. 14/78 art.1 quiquies.	133
7.3.5.	SIC (Siti di Importanza Comunitaria – Direttiva 92/43/CEE – Habitat) E ZPS (Zone di Protezione Speciale – Direttiva 74/409/CEE – Uccelli).	133
7.4.	COERENZA CON IL P.R.G.C.	134
7.5.	INTERFERENZE CON ALTRE PROGETTAZIONI IN ITINERE O OPERE PREESISTENTI.	134
8.	DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE.	134
8.1.	CLIMA.	135
8.2.	ATMOSFERE E QUALITA' DELL'ARIA.	135
8.3.	CLIMA ACUSTICO.	135
8.4.	ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI.	136
8.4.1.	FASE DI CANTIERE.	136
8.4.1.1.	Area 01 – Maison Vielle / Area 05 – Plan Checrouit.	136
8.4.1.2.	Area 02 – Diagonale dell'Orso.	137
8.4.1.3.	Area 03 – Diagonale Peindeint.	138
8.4.1.4.	Area 04 – Pra Neyron.	138
8.4.1.5.	Area 06 – Pista Arp-Youla.	138
8.4.1.6.	Area 07 – Innevamento programmato.	138
8.4.1.7.	Area 08 – Interventi di manutenzione.	138
8.4.2.	FASE DI ESERCIZIO.	139
8.5.	ASPETTI IDROGEOLOGICI E IDROGEOLOGICI.	139
8.6.	VEGETAZIONALE E FAUNISTICA.	139
8.6.1.	VEGETAZIONE.	139
8.6.2.	FAUNA.	140
8.7.	PAESAGGIO.	140
8.8.	ASPETTI ANTROPICI E SOCIO ECONOMICI.	141
9.	ANALISI COSTI BENEFICI.	141
9.1.	ANALISI DEI COSTI.	141

9.2. ANALISI DEI BENEFICI.....	142
10. SCHEDE RIASSUNTIVE.....	144
10.1. SCHEDA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN FASE DI REALIZZAZIONE.....	144
10.2. SCHEDA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN FASE DI ESERCIZIO.....	144
11. ALLEGATI.....	145

In base alla Legge Regionale 26 maggio 2009, n° 12, Capo III "Valutazione di Impatto Ambientale" art. 19 si è redatto il seguente Studio di impatto ambientale.

Si fa presente che i vari interventi in progetto, analizzati singolarmente non rientrano nella procedura di VIA in base all'allegato A ma in quella di verifica di assoggettabilità, allegato B. Considerando l'insieme degli interventi essi ricadono nel VIA in base art. 17 comma 6 *"Se il progetto non ha impatti negativi significativi sull'ambiente, la struttura competente esclude il medesimo dalla procedura di VIA, impartendo, ove ritenuto opportuno, le necessarie prescrizioni. In caso contrario, si applicano le disposizioni di cui agli articoli da 18 a 26"*.

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

In ottemperanza alla citata Legge Regionale 26 maggio 2009, n° 12, il seguente lavoro è stato condotto con metodo interdisciplinare dai seguenti esperti:

Ing. Danilo Chatrian: coordinamento dello studio

Ing. Sergio Ravet: coordinamento dello studio, aspetti normativi e paesaggistici, analisi degli impatti, aspetti vegetazionali e faunistici

Dr. Geol. Mario Ravello: aspetti geologici ed idrogeologici, , analisi degli impatti

Geom. Roger Roux: aspetti normativi e paesaggistici, analisi degli impatti.

1. METODOLOGIA.

Lo studio di impatto ambientale riveste carattere interdisciplinare ed è redatto e firmato da diversi esperti in materia ambientale, e deve contenere:

- la descrizione delle condizioni ambientali iniziali
 - o In questa fase si fornisce una valutazione della qualità dell'ambiente precedente a qualsiasi intervento, punto di partenza per la stima del cosiddetto "punto zero" significativo della evoluzione della situazione ambientale in assenza di interventi e perciò base di riferimento rispetto alle varie situazioni a progetto realizzato. La valutazione della qualità delle varie componenti dell'ambiente deve, necessariamente, passare attraverso una ulteriore scomposizione di queste in fattori ambientali caratteristici della realtà in esame.
- la descrizione delle scelte previste
- la descrizione dei probabili effetti rilevanti sull'ambiente del progetto proposto, dovuti a:
 - o ai fattori climatici;
 - o all'atmosfera ed all'aria;
 - o al clima acustico
 - o al suolo e sottosuolo
 - o all'acqua
 - o alla fauna e alla flora;
 - o al paesaggio;
 - o agli aspetti socio-economici;
 - o all'interazione tra questi vari fattori;
- l'illustrazione della coerenza degli interventi e delle opere proposti con gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica
- l'esposizione dei motivi della scelta compiuta, anche con eventuale riferimento alle alternative ivi compresa l'opzione zero
 - o In questa fase dello studio si sono analizzati gli obiettivi del progetto, onde consentire l'individuazione di alternative, siano esse strutturali, non strutturali o di localizzazione. E' infatti attraverso la valutazione e la comparazione tra gli effetti sull'ambiente delle varie alternative, che si cercherà di fornire informazioni utili alla decisione circa la realizzazione delle opere. Nell'ambito di questo specifico

progetto si è ritenuto di dare, semplicemente, una valutazione dei possibili effetti, negativi e positivi, relativi alla realizzazione delle opere. Si è proceduto quindi analizzando le alternative rappresentate da quella di progetto, e la cosiddetta “opzione zero”.

- la descrizione e la valutazione delle misure previste per ridurre, compensare od eliminare gli effetti negativi sull'ambiente sia durante la realizzazione, sia durante la gestione degli interventi o delle opere
- l'analisi costi-benefici dell'opera
- un rapporto di sintesi con il riassunto, in linguaggio non tecnico, dei risultati dello studio..

2. MOTIVAZIONE DELLE OPERE.

2.1. SITUAZIONE ATTUALE E CRITICITA'.

2.1.1. LE PISTE

Il comprensorio di Courmayeur ha 26 piste più numerosi raccordi, la lunghezza complessiva è di circa 36 Km e la larghezza media è di 40 metri. Rispetto al grado di difficoltà, in prevalenza (22,5 Km) sono rosse “difficile”, seguite dalle blu “facile” (9,5 Km) che non sono però tra loro interconnesse, poi vi sono le piste nere “molto difficile” (4 Km).

Si veda la seguente Tabella “Piste di sci” con le caratteristiche di ogni tracciato.

Si rileva che il comprensorio di Courmayeur, per numero e superficie delle piste, si colloca al livello dei comprensori di media dimensione, al disotto della fama e del blasone di cui gode, anche se bisogna tener conto dei numerosi prestigiosi percorsi fuoripista che completano l'offerta.

La superficie sciabile è disposta su due versanti, il 74% è sul versante Checrouit esposto a sud e servito da impianti di grossa portata P.Neyron, Aretu, Gabba, Checrouit. La V.Veny ha il 26% delle piste, su un territorio vasto ed esposto a nord, che lo sciatore percorre scoprendolo via via, con l'incombente presenza del Monte Bianco, il terreno non è particolarmente predisposto allo sci, è servito da tre impianti Peindent, Bertolini e Zerotta, ha una frequentazione riservata a sciatori esperti.

n.	Denominazione	Inn	Q monte	Q valle	Disl	P med	P max	L incl	Largh. med	Superficie
		%	(mt)	(mt)	(mt)	%	%	(mt)	(mt)	(ha)
1	Gigante	sì	2.023	1.796	227	31,4%	78,0%	757	39,0	2,95
	zona raccordo piste	sì	1.710	1.673	37	12,0%	35,0%	756	35,0	2,65
	Raccordo 1-2	no	2.025	1.990	35	7,8%	20,0%	451	7,5	0,34
2	Val Veny	sì	2.045	1.525	520	14,3%	66,0%	3.663	26,5	9,71
	variante val Veny	no	1.850	1.774	76	13,0%	34,0%	594	7,3	0,43
	Variante 2A	no	1.620	1.560	60	38,2%	50,0%	168	26,5	0,45
	Variante 2B	no	1.645	1.509	136	25,8%	50,0%	543	96,4	5,23
3	Chetif	sì	2.020	1.909	111	16,6%	50,0%	677	28,9	1,96
4	Prato	no	1.910	1.865	45	22,0%	38,0%	186	100,0	1,86
5	Pista dell'Orso	no	2.000	1.715	285	39,5%	71,0%	822	25,2	2,07
6	Pra Neyron	sì	2.030	1.700	330	17,0%	58,0%	1.963	40,8	8,01
	Variante 6A	sì	1.810	1.705	105	30,0%	47,0%	357	44,0	2,07
	Variante 6B	no	1.785	1.712	73	19,0%	26,0%	389	5,5	0,24
	Variante 6C	sì	1.747	1.703	44	9,5%	25,0%	467	10,0	0,51
7	Dzeleuna	no	2.038	1.930	108	30,3%	46,0%	372	18,1	0,67
8	Diretta	no	1.960	1.746	214	36,3%	52,6%	626	24,3	1,52
10	Tzaly	no	1.985	1.946	39	10,7%	23,0%	367	90,3	3,31
11	Le Greye	sì	2.290	2.003	287	30,4%	44,0%	986	43,6	4,30
12	Lavechon	no	2.290	2.002	288	31,0%	50,0%	973	57,3	5,58
13	Checrouit	sì	2.251	1.700	551	20,0%	62,0%	2.818	97,0	27,33
	Raccordo 13-17	no	1.885	1.754	131	35,5%	73,0%	392	25,0	0,98
14	Aretù	no	2.243	1.941	302	27,9%	50,0%	1.125	72,8	8,19
15	Del Colle	sì	2.020	1.938	82	12,0%	59,0%	692	48,1	3,33
16	Stadio Slalom	no	1.996	1.782	214	20,0%	67,0%	1.094	42,6	4,66
17	Chiecco	no	1.754	1.685	69	23,2%	28,0%	306	108,0	3,30
18	Internazionale	sì	2.248	1.765	483	29,8%	58,0%	1.689	38,0	6,42
	Raccordo 18 - 2	sì	1.782	1.660	122	13,8%	88,0%	888	10,6	0,94
19	Comba Moretta	sì	2.298	2.023	275	20,9%	59,0%	1.341	46,6	6,25
	Raccordo 19-20	no	2.243	2.161	82	13,7%	35,7%	606	13,1	0,79
20	Lazey	no	2.310	2.021	289	19,3%	55,0%	1.523	57,6	8,77
	Raccordo 20-21	no	2.275	2.230	45	15,5%	48,0%	294	9,8	0,29
21	Youla	no	2.613	2.258	355	22,0%	70,0%	1.815	43,1	7,82
22	Courba	sì	2.066	1.960	106	22,5%	56,0%	483	27,6	1,33
23	Des Eves	no	2.096	1.847	249	38,7%	100,0%	691	29,7	2,05
	Raccordo 23-24	no	2.114	2.001	113	18,7%	27,0%	614	4,0	0,25
24	Rocce Bianche	no	2.245	1.913	332	30,4%	130,0%	1.142	28,6	3,27
25	Dolonne	sì	1.676	1.210	466	17,3%	48,5%	2.719	40,5	8,47
26	Boarder Cross	no	2.302	2.172	130	22,2%	42,0%	600	60,0	3,10
Comprensorio Totali					7.416		130,0%	35.949	40,2	151,42
Medie			2.032	1.836		22,6%				

2.1.2. L'IMPIANTO DI INNEVAMENTO.

È stato costruito nel 1986 dalla ditta York, che allora aveva il monopolio di quella tecnologia, con il metodo cosiddetto “ad alta pressione”, ovvero con la distribuzione centralizzata di acqua e aria. Successivamente è stato potenziato nel 2000 e nel 2004, ma con il solo ampliamento delle superfici di pista attrezzate, mentre la disponibilità idrica è rimasta quella originaria. In occasione del secondo ampliamento è intervenuto un altro costruttore, Snowstar, che ha effettuato il retrofit dell'installazione ai propri standard; allo stato l'impianto è un ibrido, circostanza che complica l'approccio ai necessari ampliamenti.

	al 1986	Al 2010		
		incremento	%	
Linea innevamento [m]	15.900	21.900	6.000	38%
Pozzetti n.	322	396	74	23%
Sale di pompaggio	2	3	1	50%
Potenzialità in H2O per innevamento [mc./h]	400	400	0	0%
Piste innevate lunghezza [m]	15.729	20.438	4.709	30%
Piste innevate superficie [ha]	71	89	18	25%

Ad oggi la superficie coperta da innevamento è di 89 ha, pari al 59% del totale. Impianti e apparecchiature, nonostante siano ancora efficienti, necessitano di approfondita revisione, i dispositivi più vecchi hanno più di vent'anni: le pompe della sala macchine principale “Pré de Pascal” sono ancora del tipo sommerso, i compressori necessitano di un completo rinnovamento dell'impianto di raffreddamento, come pure gli equipaggiamenti di pista e i sistemi di trasmissione dati.

2.1.3. LE CRITICITA'.

Alcune criticità del prodotto derivano dalla struttura stessa del territorio e sono il rovescio della medaglia di un paesaggio unico per imponenza, altre sono connaturate alla struttura delle immobilizzazioni e derivano dalla genesi e dal successivo sviluppo del comprensorio sciistico, altre attengono semplicemente una offerta non aggiornata.

- 1) La superficie delle piste è insufficiente, anche in relazione alla potenzialità di trasporto degli impianti e dunque all'economicità di gestione.
- 2) Vi è una marcata complessità nella distribuzione degli impianti: in alcuni casi, come per la Youla, le piste esistono ma non sono sufficientemente alimentate in portata, in altri casi, come per la seggiovia Zerotta, impianti ad alta portata non hanno praticamente piste in esclusiva, ma sono inserite in circolazioni complesse che provocano ondate di sovraccarico

3) Il complesso di piste e impianti non è funzionale alle esigenze di fruizione di fasce diverse di utenza:

- i pedoni non hanno a Plan Checrouit le infrastrutture minime che consentano il transito confortevole verso gli esercizi commerciali e di ristorazione,
- i principianti hanno a disposizione poche piste facili e per di più separate in tre "isole" scollegate: Plan Chécrouit, Tzaly e Pré de Pascal,
- non esiste uno snow park (ad eccezione della piccola struttura annessa al parco giochi di Dolonne),
- i free riders, segmento che a Courmayeur trova un terreno alettante a partire dalle funivie Youla e Arp, per risalire, devono effettuare un percorso lungo tornando fino al P.Checrouit,
- per le competizioni vi sono alcune piste, ma in posizione non ottimale, sia dal punto di vista dei servizi alla partenza e all'arrivo, sia da quello dell'accessibilità per gli accompagnatori.
- risulta problematico il cambio di versante V.Veny Checrouit; l'arroccamento sarebbe quantitativamente proporzionato alla ricettività delle due aree, in realtà i nostri clienti necessitano di percorrere le piste sui due versanti (in totale solamente 39 Km); inoltre l'arroccamento è scelto in base alla provenienza e non in base alla destinazione, chi viene dal tunnel ad esempio sceglie la V. Veny ; lo scambio avviene ora solo con le seguenti modalità: da V.Veny a Checrouit attraverso la Zerotta; da Checrouit a V.Veny attraverso il col Checrouit o attraverso la seggiovia Dzeleunna, che ha quest'unica funzione (la pista diretta, priva di innevamento e classificata nera non può essere considerata un collegamento affidabile).

2.2 GLI OBIETTIVI.

Le linee di intervento intendono contrastare gli elementi di criticità illustrati, impedendo che offuschino un prodotto che presenta elementi di unicità ed eccellenza.

- 1) Razionalizzare preliminarmente le piste per poter procedere all'adeguamento degli impianti secondo uno schema razionale e permettere il collegamento tra le varie parti del comprensorio con sufficiente ridondanza e affidabilità.
- 2) Adeguare l'offerta agli standard attuali per ogni segmento di clientela (principianti- free riders- pedoni – agonisti- sciatori esperti).

- 3) Creare le premesse per possibili linee di ampliamento (potenziamento della linea Youla Arp, sfruttamento dei valloni di Youla e Arpetta) con la creazione che riconduca la funivia Arp nell'ambito del comprensorio sciistico.

2.3. ADEGUAMENTO RETE PISTE.

Il principale intervento, che costituisce il perno del programma di rilancio del comprensorio, è la costruzione di alcuni raccordi di pista che consentono di razionalizzare e rendere fruibile l'attuale complesso, interconnettendo in maniera efficiente e coerente gli impianti e le piste esistenti.

Sul versante Val Veny

La costruzione di una pista in diagonale che dalla stazione di monte della seggiovia Peindeint raggiunge la stazione di valle della Bertolini; il nuovo tracciato è prevalentemente uno skiweg, unitamente ai due punti successivi consentirà la circolazione degli sciatori, compresi i principianti, tra i tre impianti della Val Veny ed il Checrouit, tramite la seggiovia Pra Neyron,. (Area 02)

La modifica del primo tratto della pista Diretta, per una lunghezza di circa 300 metri a partire dall'incrocio denominato "quadrifoglio", per adeguarla ai canoni di pista blu, fino all'immissione nella suddetta pista diagonale. (Area 02)

La costruzione di un raccordo skiweg tra l'uscita del tratto denominato "ponte degli egiziani" e la stazione di valle della seggiovia Peindeint, questo tratto completa, come anticipato, il percorso tra le stazioni di monte e di valle della seggiovia Peindent. (Area 03)

Restituzione all'esercizio del tratto della pista Diretta all'uscita del "ponte degli egiziani" fino alla stazione di valle della Zerotta. (Area 03)

Come conseguenza dei due punti precedenti l'abolizione del tratto di pista ripido e stretto immediatamente a monte del Rifugio Cai Uget.

Si prevede inoltre di costruire un breve raccordo che consenta di addolcire la pendenza in corrispondenza dell'incrocio tra la pista Verde e la pista Dell'Orso per garantire l'accesso su percorso facile alla seggiovia Peindent, ed in definitiva a tutto il comprensorio, a chi proviene dalla funivia Val Veny. (Area 03)

Sul versante Chécrouit

La modifica del tratto di pista n°15, che dalla seggiovia Pra Neyron porta alla sciovia Tzaly, per addolcire la pendenza e renderla agevole da percorrere per i principianti

La creazione di un tratto di skiweg che dal campetto Tzaly consenta di raggiungere l'abitato di Pra Neyron evitando l'attuale ripido tratto iniziale del canalino della pista n. 16.

Il miglioramento di un tratto della pista 6 a valle dell'abitato P.Neyron , variante alla strada poderale e realizzazione Snow Park. (Area 04)

La costruzione di un tratto di pista a valle del complesso Plan Chécrouit, che consenta di raggiungere la seggiovia Pra Neyron senza transitare nell'area tra i fabbricati del Plan Chécrouit . (Area 05)

Nell'area Youla - Arp

La costruzione di una pista, costituita in gran parte da uno skiweg, che unisca la stazione di monte della funivia Arp a quella della funivia Youla, con la funzione di rendere praticabile la funivia Arp, attualmente riservata al fuoripista, e di costituire una premessa alla razionale sostituzione degli impianti Youla e Arp. (Area 06)

Su tutto il comprensorio

Si interverrà con sistemazioni di piccola entità, regolarizzazioni e spietramenti, su aree abbastanza estese, per adeguare il fondo delle piste alle attuali tecniche di manutenzione della neve. Tali interventi verranno effettuati ogni volta che se ne presenterà l'opportunità in termini di disponibilità dei proprietari e di sinergia delle lavorazioni con quelle di volta in volta in atto. Inoltre si provvederà al progressivo rinnovamento della segnaletica, coerentemente con tipologie studiate unitariamente per l'intero comprensorio. (Area 08)

Sarebbero possibili altri interventi di apertura di nuovi tracciati, di allargamento di piste esistenti o di dotazione di innevamento programmato, nell'ambito della indispensabile individuazione di priorità, quelli si intendono rinviati alle opportune verifiche degli esiti degli interventi qui progettati sulle modalità di fruizione del comprensorio.

2.4. ADEGUAMENTO IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO.

Il secondo intervento, strettamente correlato al primo, è l'estensione dell'impianto di innevamento programmato ed il raddoppio della captazione del pozzo Zerotta.

Le valutazioni sulla portata della falda acquifera, basata sulle statistiche oramai venticinquennali di utilizzo, fanno pensare che vi sia sufficiente disponibilità per un incremento dei prelievi fino ad oltre il doppio dell'attuale. Il fabbisogno per il comprensorio può essere stimato in $700.000 \text{ mq} \times 0.3 \text{ m} = 210.000 \text{ m}^3 \text{ H}_2\text{O}$.

Con la portata di $800 \text{ m}^3/\text{h}$. l'innevamento completo si farebbe in 262 ore, ovvero tra i 12 ed i 15 gg. di freddo intenso e il primo innevamento in circa una settimana. Il pozzo di Zerotta raddoppiato costituisce dunque una fonte adeguata oltre che disponibile .

In pratica si tratterà di potenziare e ampliare la stazione di pompaggio Zerotta, inoltre l'aumento della portata e estensione della rete di generatori di neve richiederà una nuova dorsale ad alta portata, con origine direttamente ai pozzi in località Zerotta, che risalirà la pista Diretta e scollinerà verso la parte alta del comprensorio del Chécrouit attraverso la pista Aretu.

Ramificazioni sui raccordi e piste potranno essere costruiti progressivamente nel corso di alcuni anni.

3. SUDDIVISIONE PROGETTUALE.

Per un più facile esame dei vari interventi progettuali si è ritenuto di suddividere gli interventi in varie aree.

Ogni area di progettazione comprende elaborati grafici, relazione tecnica, relazione geologica e geotecnica e ove necessario la relazione di compatibilità ambientale, e una stima dei costi.

Di seguito sono riportate le varie aree di progettazione:

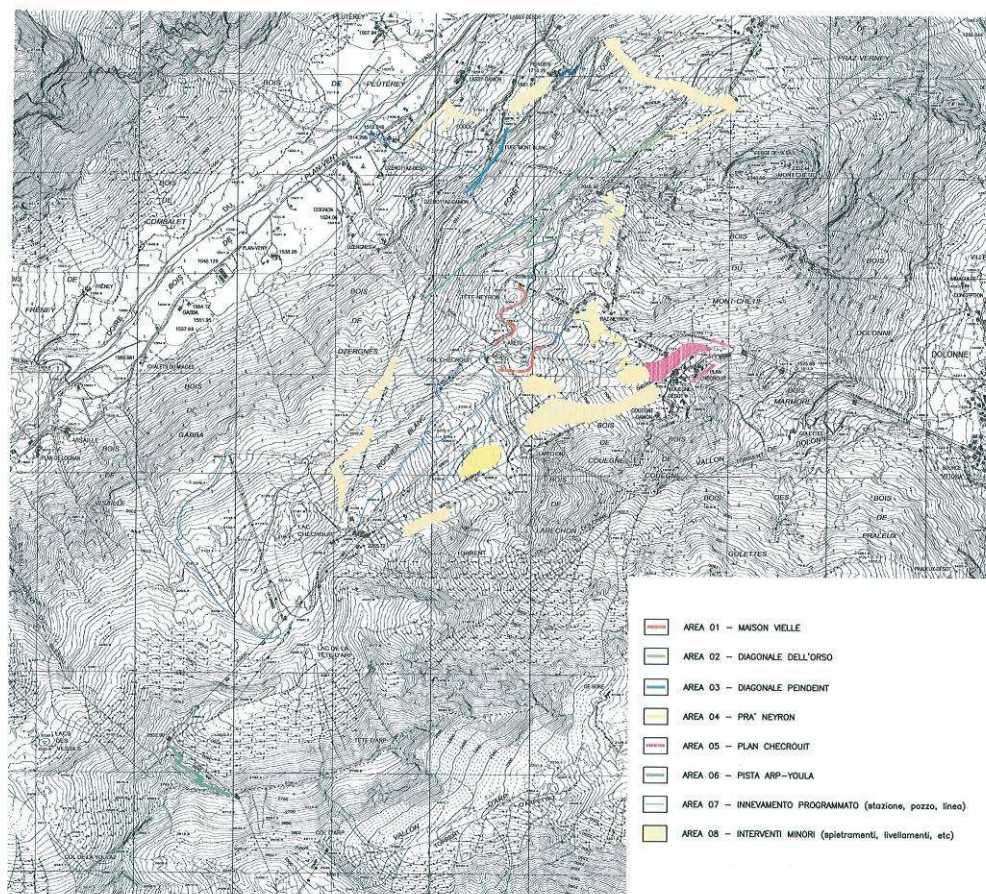
- Area 1 – Maison Vielle;
- Area 2 – Diagonale dell'orso;
- Area 3 – diagonale Peideint;
- Area 4 – Pra' Neyron;
- Area 5 – Plan Checrouit;
- Area 6 – Pista Arp-Youla;
- Area 7 – Innevamento Programmato;
- Area 8 – Interventi di manutenzione.

4. DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI.

Ai fini della valutazione degli impatti che gli interventi proposti comportano sulle componenti ambientali, è necessario fornire una descrizione puntuale della situazione attuale relativamente agli aspetti di seguito analizzati.

4.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.

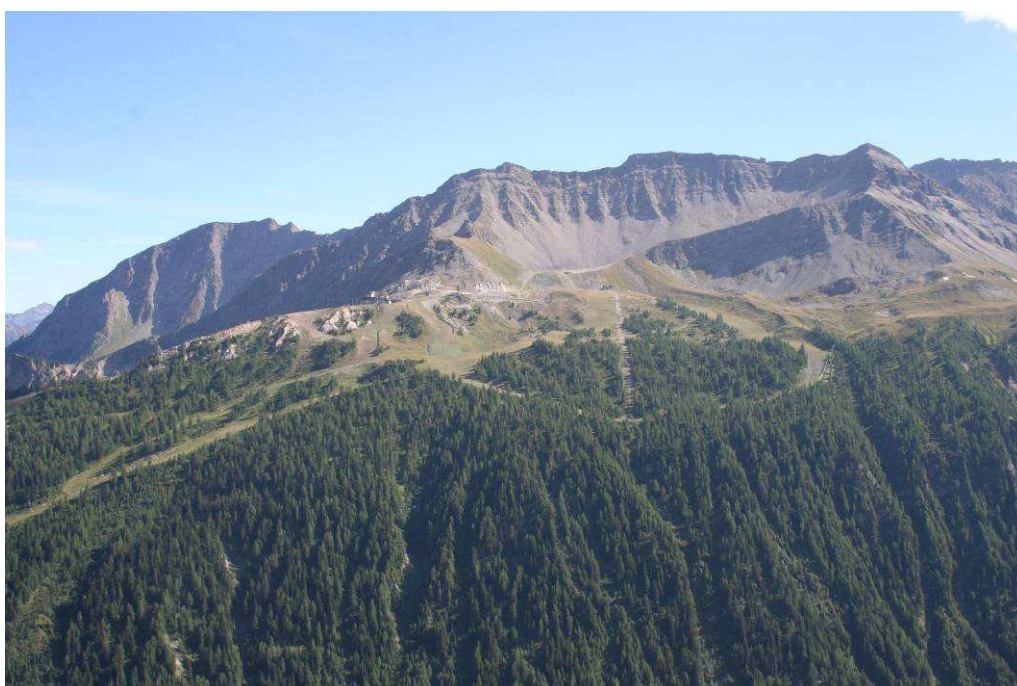
Le varie aree di intervento sono situate nel comprensorio sciistico di Courmayeur in una zona compresa tra la destra orografica della Dora di Veny, la destra orografica della Dora Baltea, la cresta del Vallone dell'Arp e la sinistra orografica del Torrente Dolonne.



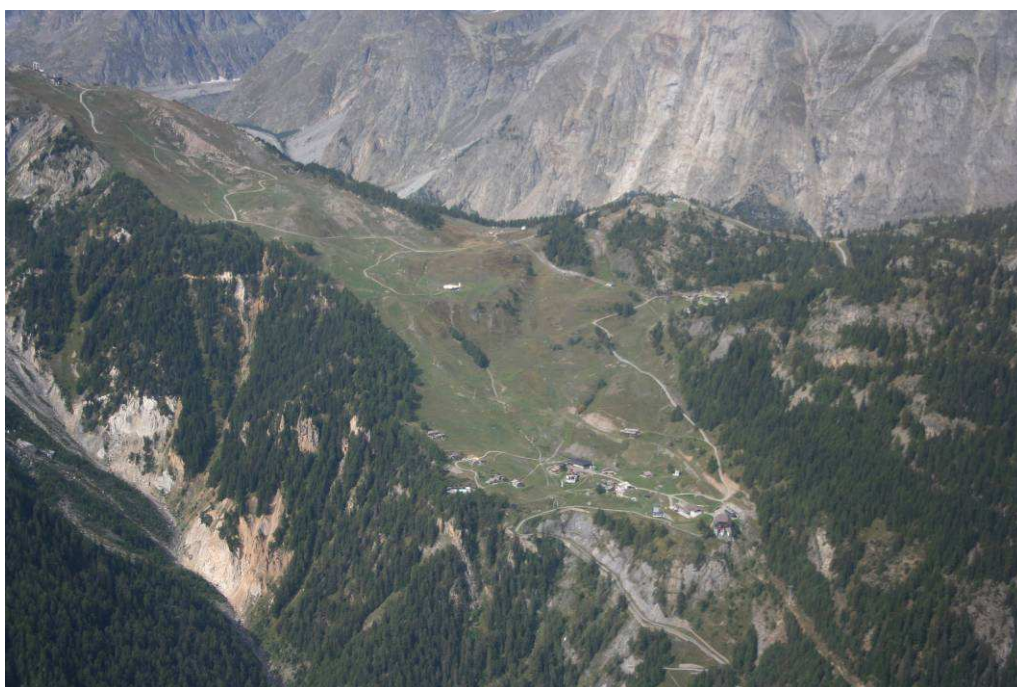
Estratto corografia localizzazione interventi



Zona del comprensorio lato Val veny interessato dagli interventi



Zona alta del comprensorio lato Val veny interessato dagli interventi



Zona del comprensorio lato Checrouit interessato dagli interventi

Nei paragrafi successivi vengono indicate con più esattezza le varie zone di intervento.

4.1.1. AREA 01 – MAISON VIELLE.

Gli interventi sono localizzati tra la stazione di monte della seggiovia Praz Neyron (2030 m s.l.m.), lungo la pista n. 15 sino al ricongiungimento con la pista 10 in località Tzaly (Maison Vieille) (1960 m.s.l.m.). Il secondo intervento è situato nella zona più pianeggiante in località Tzaly (Maison Vieille) (1950 m s.l.m.) e si sviluppa a valle della stazione di monte della seggiovia Maison Vielle sino a ricongiungersi con la pista 15. (vedi corografia)

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Comune di Courmayeur, foglio 82 particella 23-2-3;
- Comune di Courmayeur, foglio 80 particella 1-3-4-6-11-14-15-17-20-24-26-27-29-38.

Estratto corografia

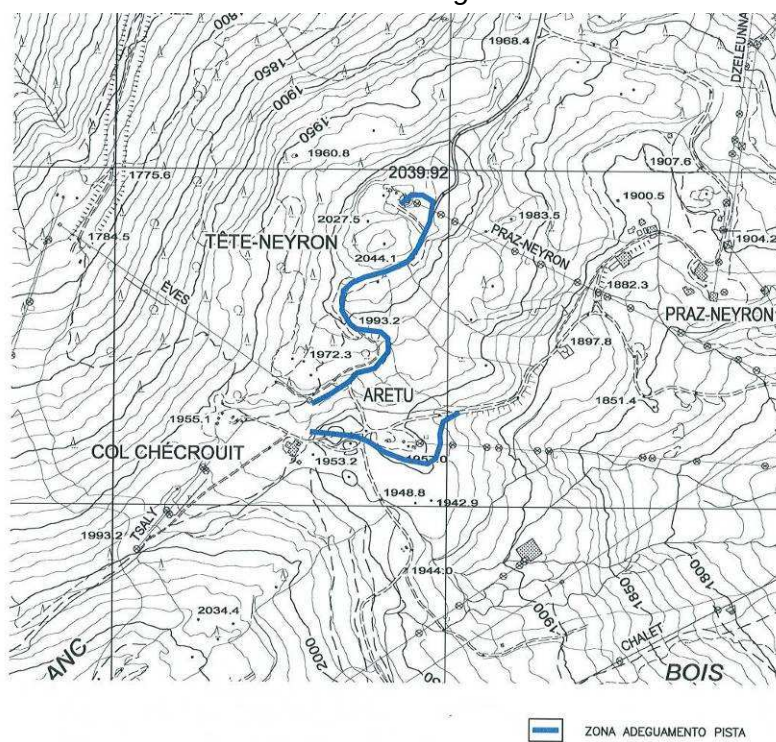


Foto panoramica dell'area (in rosso intervento)



4.1.2. AREA 02 – DIAGONALE DELL'ORSO.

Gli interventi riguardano il versante orografico destro della Val Veny, sono localizzati tra il raccordo della pista 1 e 2 (val Veny) a quota 2000 m s.l.m. e la pista n. 18 (internazionale) a quota 1800 m s.l.m.. Lo sviluppo del tracciato interseca anche la pista n. 5 (dell'orso) nella sua zona di monte e la pista n. 8 (diretta) a quota 1880 m s.l.m. A monte dell'intersezione con la pista 8 è previsto un intervento di riprofilatura e adeguamento delle pendenze della medesima.

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Comune di Courmayeur, foglio 82 particella 23;
- Comune di Courmayeur, foglio 71 particella 25-28.

Estratto corografia

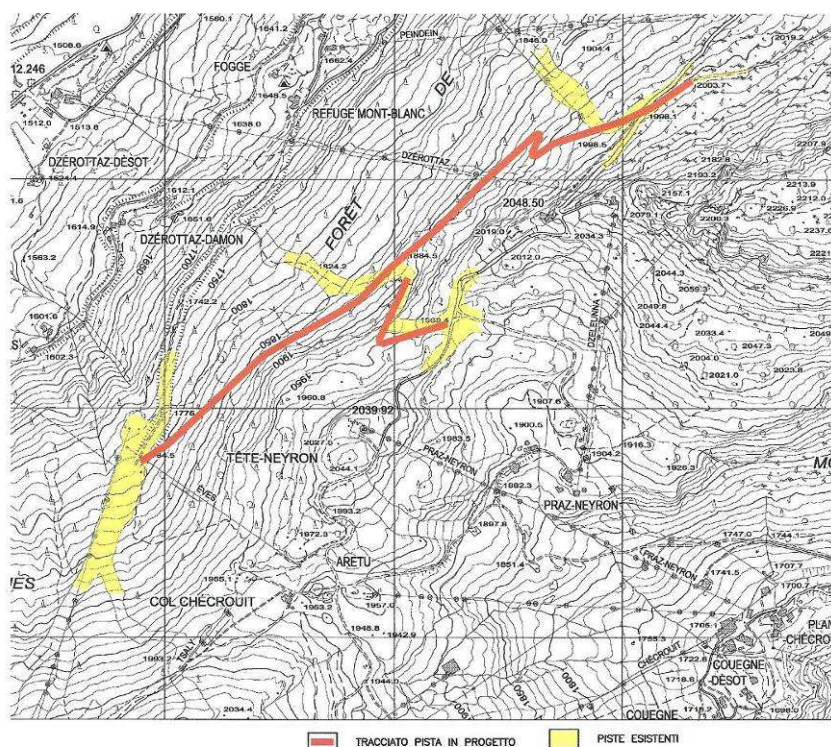




Foto panoramica della zona di intervento, in giallo è evidenziato il tracciato della nuova pista e di tutte le zone interessate da interventi.

4.1.3. AREA 03 – DIAGONALE PEINDEINT.

Gli interventi riguardano il versante orografico destro della Val Veny, sono localizzati tra il raccordo della pista 8 e la pista di raccordo 18-2 a quota 1735 m s.l.m. e la quota 1695 m s.l.m. da dove parte la nuova diagonale che si collega con la zona di partenza della seggiovia Peindeint a quota 1665 m s.l.m. A valle della zona di inizio della nuova diagonale a quota 1695 m s.l.m. viene ripristinato un tratto di pista già esistente

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Comune di Courmayuer, foglio 82 particella 23;
- Comune di Courmayuer, foglio 71 particella 25
- Comune di Courmayeur, foglio 67 particelle 143-144-146.

[illegible]

Foto panoramica della zona di intervento, in rosso è evidenziato il tracciato dei tratti di skiweg ed in blu il nuovo tratto della pista diretta



4.1.4. AREA 04– PRAZ NEYRON E SNOW PARK.

Gli interventi per la variante della strada poderale sono situati a sud della località Prà Neyron in un tratto di versante compreso tra le quote di 1855 m e 1810 m s.l.m., mentre l'intaglio del versante è posto più a sud ed è compreso tra le quote altimetriche 1795 m e 1785 m s.l.m..

L'area in cui verrà realizzato lo snow park è situata a ovest della località Lavechon in una zona compresa tra le quote 2020 m e 2050 m s.l.m. ed inserita in mezzo ai tracciati degli impianti "seggiovia Aretu" e "telecabina Checrouit". (vedi corografia)

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Variante strada poderale

- Comune di Courmayuer, foglio 81 particella 63;
- Comune di Courmayuer, foglio 79 particella 1-2-278;
- Intaglio versante:
- Comune di Courmayuer, foglio 79 particella 25-26-31-32-34-35-36-39-40-42-53-54-56
- Zona snow park
- Comune di Courmayuer, foglio 82 particella 4-5-6;

Estratto corografia

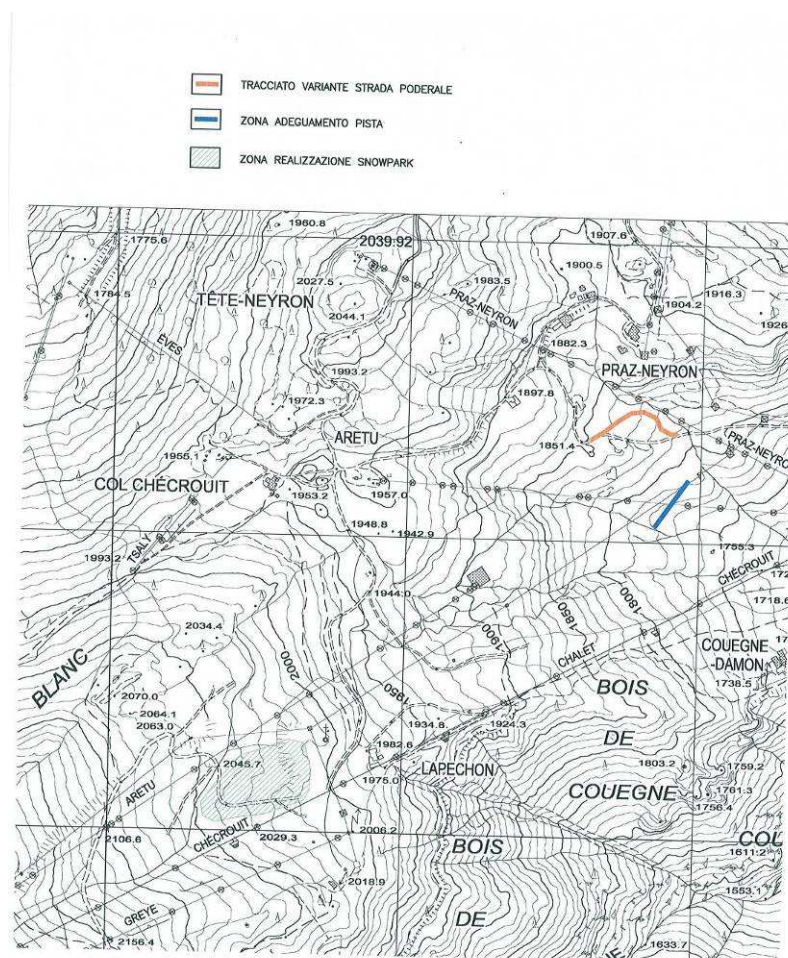


Foto panoramica dell'area (in rosso l'intervento)



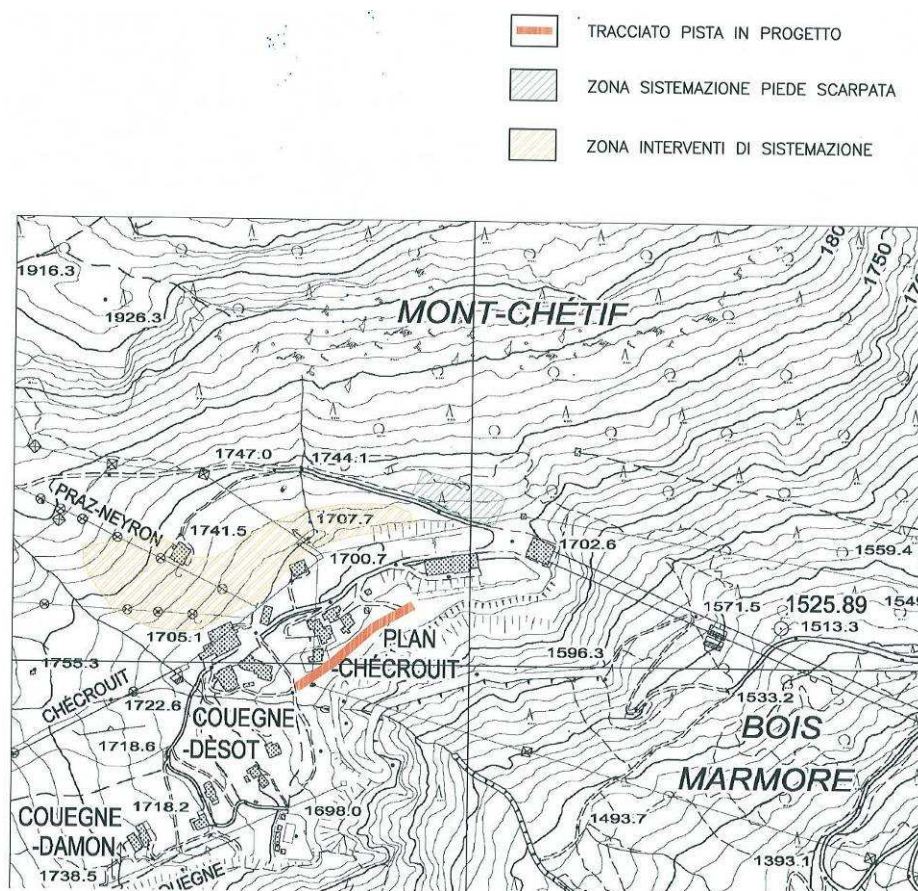
4.1.5. AREA 05 – PLAN CHECROUIT.

Gli interventi sono tutti situati in località Plan Checrouit. La realizzazione del nuovo tracciato di pista è situato a sud dell'abitato in una zona compresa tra le quote 1690 – 1680 m s.l.m., gli interventi di spietramento e livellamento sono invece situati a nord dell'abitato. La realizzazione della scogliera è localizzata sempre a nord dell'abitato nel tratto finale della pista 6B ad una quota di circa 1730 m s.l.m. (vedi corografia)

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Adeguamento pista
- Comune di Courmayeur, foglio 80 particella 110-111-138-139-140-261-262-280-288-298;
- Zona livellamenti, spietamenti e scogliera:
- Comune di Courmayeur, foglio 80 particella 3-10-13-16-17-18-19-20-21-22-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-86-87-88-89-90-91-92-93-94-112-113-114-116-233-260-320

Estratto corografia



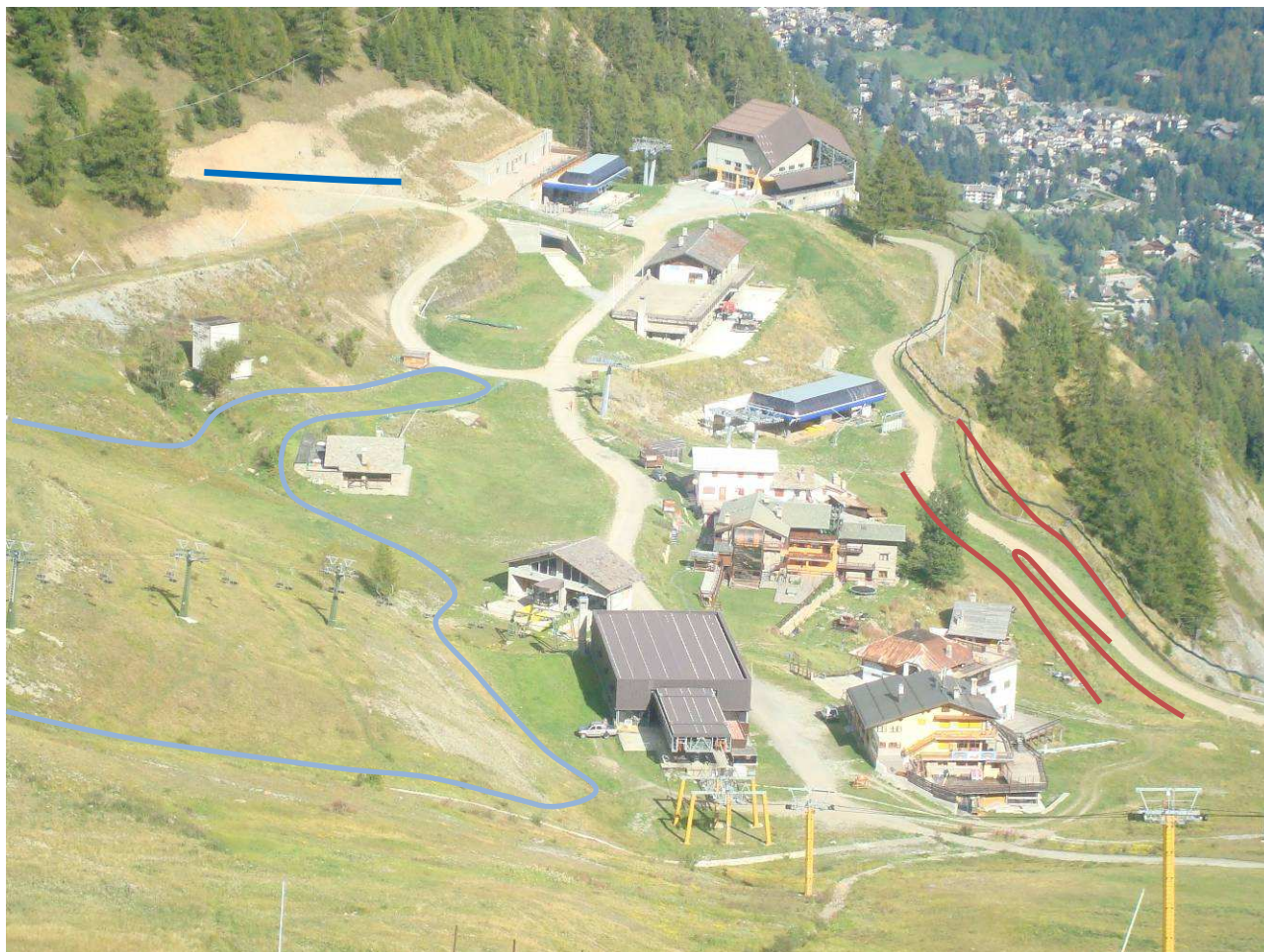


Foto panoramica dell'area, in rosso tracciato della nuova pista, in blu zona realizzazione della scogliera in celeste la principale zona livellamento e spietramento superficiale.

4.1.6. AREA 06 – PISTA ARP-YOULA.

Gli interventi sono localizzati nei pressi dello spartiacque tra i comuni di Courmayeur e Pré Saint Didier, a monte della pista 21 denominata Youla, in una zona ricompresa tra le quote 2615.00 m s.l.m e 2745.00 m s.l.m sul versante posto in destra orografica della Dora di Veny.

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Comune di Courmayeur, foglio 83 particella 14;
- Comune di Pré Saint Didier foglio 29 particella 1.

Estratto corografia

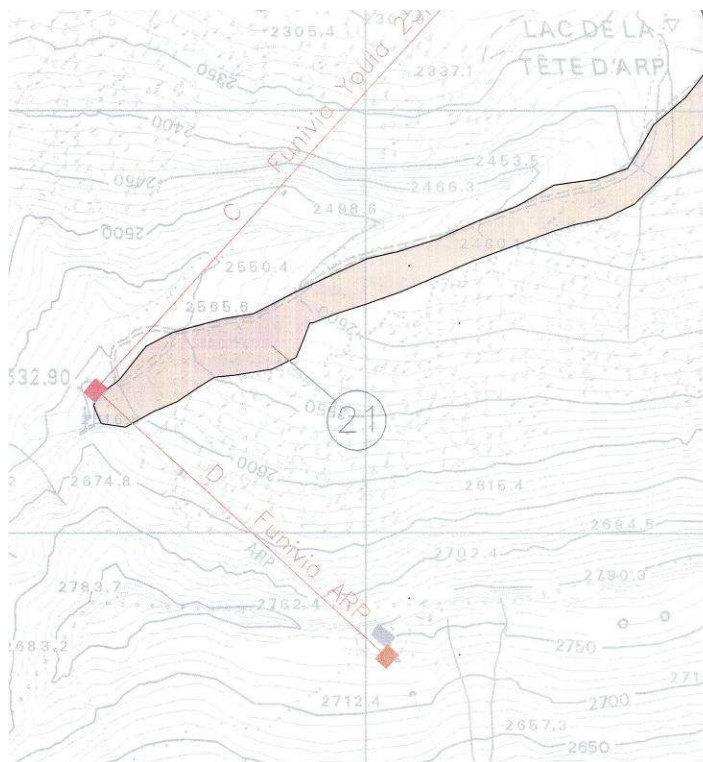


Foto panoramica della zona di intervento. In giallo è indicato il tracciato della pista.

4.1.7. AREA 07 – IMPIANTO DI INNEVAMENTO.

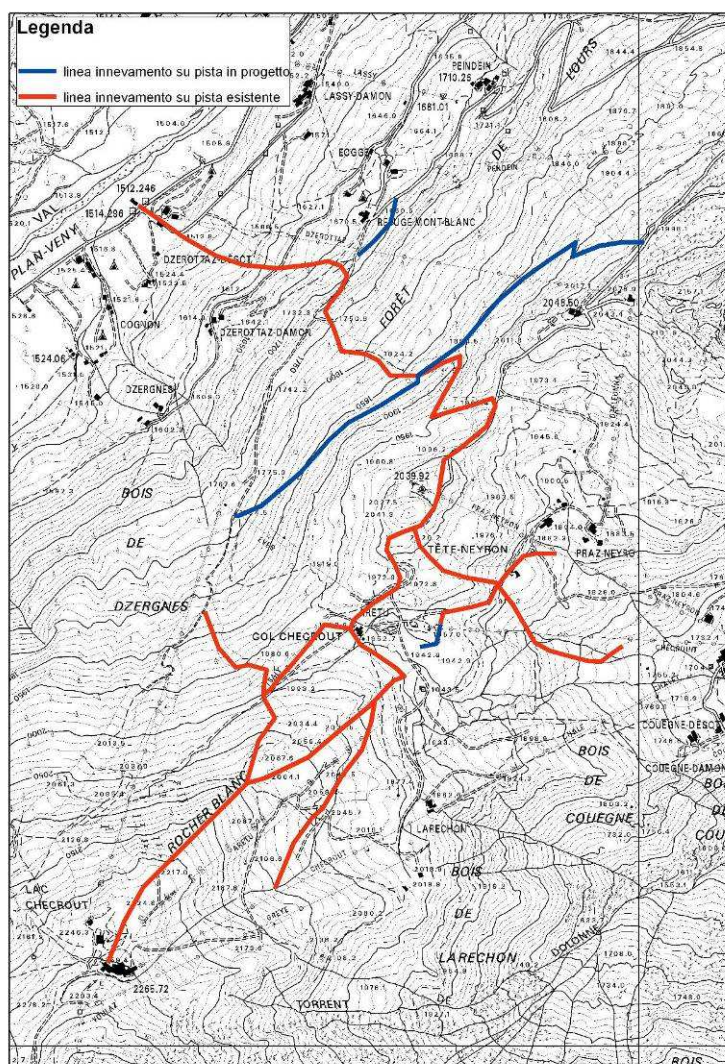
Gli interventi puntuali, stazione di innevamento e pozzo di captazione sono situati in destra orografica della Dora di Veny in località Zerotta ad una quota di circa 1514 m s.l.m.. La stazione è posta tra la dora di Veny e la strada Comunale, mentre il nuovo pozzo è situato tra la strada comunale ed i fabbricati della località Zerotta.

A livello catastale l'intervento ricade sulle seguenti particelle catastali:

- Fabbricato stazione di innevamento
- Comune di Courmayeur, foglio 66 particella 28-194-195
- Pozzo
- Comune di Courmayeur, foglio 66 particella 30

La linea di distribuzione scorre lungo le varie piste del comprensorio e interessa numerose particelle catastali che sono indicate nei vari allegati grafici facenti parte del progetto.

Estratto corografia





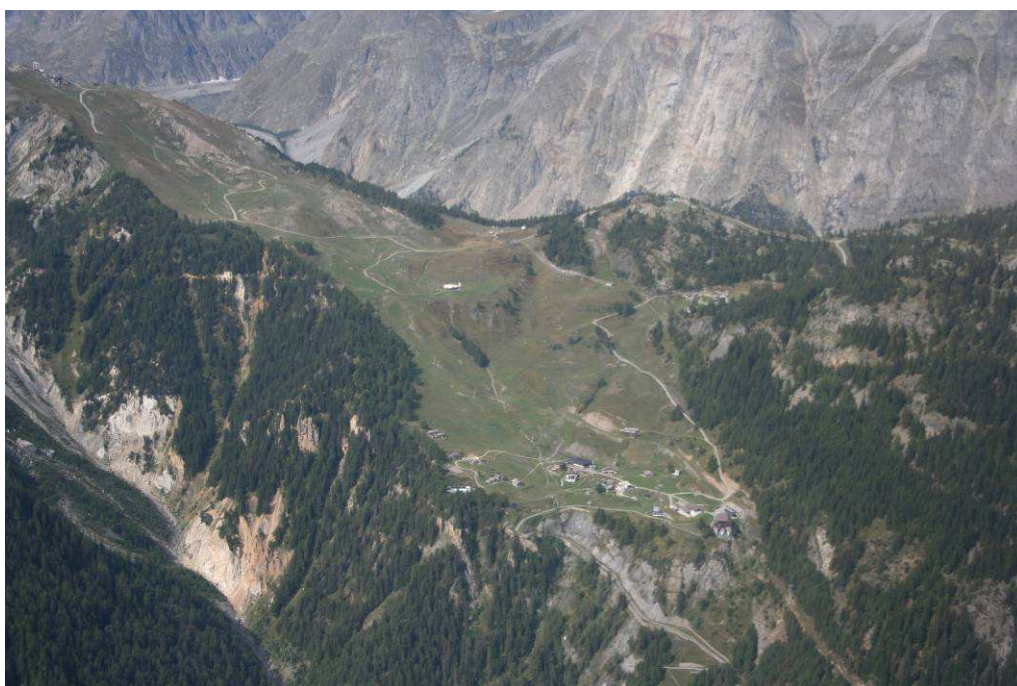
Stazione di innevamento interessata da interventi



Zona del comprensorio lato Val veny interessata dagli interventi



Zona alta del comprensorio lato Val veny interessato dagli interventi



Zona del comprensorio lato Checrouit interessato dagli interventi

4.1.8. AREA 08 – INTERVENTI DI MANUTENZIONE.

Gli interventi riguardano numerose piste del comprensorio sciistico, come descritto di seguito:

- Pista 1 “Gigante”, dalla stazione di monte della seggiovia Peindeint sino al raccordo con la pista 2 a quota 1790 m circa s.l.m.;
- Raccordo 1-2 , dalla stazione di monte della seggiovia Peindeint sino al raccordo con la pista 2 “ Val Veny” a quota 1988 m circa s.l.m.;
- Pista 2 “Val Veny”, tratto a valle abitato Peindeint sino alla zona nei pressi della stazione di valle dell’omonima seggiovia, tratto da monte della confluenza della pista 2° sino al congiungimento con la pista 2b a monte della stazione di valle della seggiovia Dzerotta;
- Pista 2a “variante 2a”, a valle della località “Eogge”
- Pista 7 “Dzeleuna”, dalla zona a valle della stazione di monte della seggiovia Dzerotta sino alla confluenza con la pista 6 “Praz Neyron”;
- Pista 6 “Praz Neyron”, nei pressi dell’omonimo abitato e a monte della telecabina Checrouit;
- Pista 16 “stadio slalom”, nei pressi abitato Praz Neyron prima del raccordo con pista 6;
- Pista 13 “Checrouit”, a valle della località Larechon sino a monte della telecabina Checrouit, ad est e a sud della stazione di valle della seggiovia Aretù;
- Pista 15 “del Colle”, a nord ed a ovest della stazione di valle della seggiovia Aretù;
- Pista 11 “ Le Greye”, a valle stazione di monte telecabina Checrouit ad una quota baricentrica di circa 2173 m s.l.m.;
- Pista 24 “Rocce Bianche”, a valle stazione di monte seggiovia Bertolini sino a quota 2037 m circa s.l.m.;
- Raccordo 23-24, tratto iniziale;
- Pista 18 “Internazionale”, a monte e a valle dell’intersezione della pista 24 “Rocce Bianche”.

Per un maggiore dettaglio della localizzazione degli interventi fare riferimento alla tavola di progetto “08-RR-d-01 Planimetria localizzazione interventi di manutenzione su base CTR e catasto piste”

4.2. CLIMA.

4.2.1. TEMPERATURE

Anche se del tutto relative, poiché la carenza di dati non supporta un'analisi più approfondita, è possibile comunque fare alcune considerazioni sul regime termico di questa zona.

Per l'analisi dei dati termometrici si è fatto riferimento alla stazione di Courmayeur in località Dolonne posta a quota 1.220 m s.l.m., non essendo presenti stazioni di rilevamento sui versanti oggetto dell'intervento. Si riportano nella seguente tabella i valori medi rilevati.

COURMAYEUR	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	3,6	5,4	8,0	11,6	16,8	20,4	23,3	21,6	18,5	13,4	7,3	4,7	4,6	12,1	21,8	13,1	12,9
T. min. media (°C)	-5,4	-4,7	-2,1	1,9	5,8	9,0	10,8	10,3	8,2	3,5	-0,9	-3,3	-4,5	1,9	10	3,6	2,8

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. Tale gradiente termico varia ovviamente in funzione dell'esposizione e della stagione, ma a grandi linee si può dedurre che la temperatura media annua nella fascia compresa tra 1700 e 2000 m s.l.m. si attesta attorno i 0-5° C. A tali quote il periodo di maggior freddo si colloca tra gennaio e febbraio, favorendo la permanenza della neve al suolo. A conferma della continentalità del clima, si evidenzia l'elevata escursione termica diurna, maggiore soprattutto nel fondovalle delle conche in giornate asciutte e ventilate. L'escursione termica mensile è meno marcata alle quote maggiori, in prossimità dei crinali, mentre si accentua fortemente sul fondovalle.

4.2.2. PIOVOSITA'.

Per le stazione di Courmayeur e di Pré Saint Didier si hanno a disposizione anche i valori medi delle precipitazioni medie mensili (in mm) :

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Courmayeur	87	80	76	68	76	65	56	72	70	82	111	86
Pré St. Didier	56	50	57	78	64	46	43	62	79	79	90	64

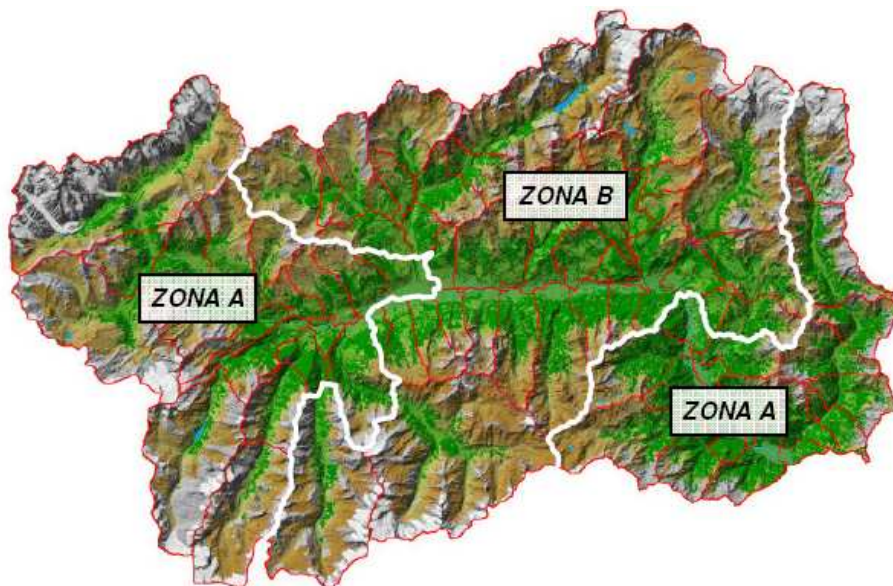
Dall'analisi dei dati di pioggia e di temperatura riportati, risulta che il clima del bacino è di tipo continentale subalpino, con massima piovosità autunnale.

Le precipitazioni invernali, anche se apprezzabili, avvengono soprattutto in forma nevosa.

Si riportano nelle pagine successive i dati pluviometrici relativi alle stazioni del Colle del Gigante, Courmayeur e Pré Saint Didier.

4.2.3. PRECIPITAZIONI NEVOSE.

La principale fonte di informazioni di carattere nivometrico impiegate all'interno della presente progettazione, è stata lo studio dal titolo "Definizione dei valori di progetto di parametri nivometrici standard per la prevenzione del rischio valanghivo sul territorio Valdostano", predisposto dalla scrivente Flow-Ing nell'Aprile 2005 su incarico della Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Territorio, Ambiente e Opere Pubbliche – Direzione Prevenzione dei Rischi Idrogeologici. Tale studio avendo effettuato un'analisi statistica di tipo regionale delle variabili nivometriche Hs (altezza del manto nevoso al suolo) e DH3gg (incremento dell'altezza del manto nevoso su tre giorni consecutivi di precipitazione nevosa) permette di determinare il valore delle due variabili in funzione della zona interessata (quota e comune di appartenenza) e del tempo di ritorno.



Si sono stimati i valori dell'altezza di neve al suolo (H_s), riferiti ad eventi con tempo di ritorno T.R. pari a 100 anni. Questi sono:

Quota media z [m s.l.m.]	1800
H_s [cm]	388
$DH3gg$ [cm]	189

COMUNE DI COURMAYEUR

Tempo di ritorno

100

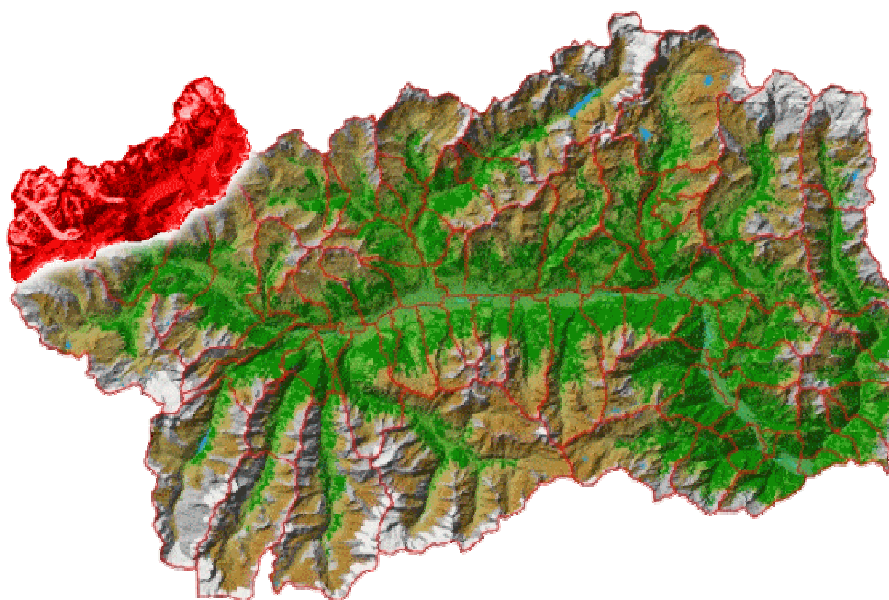
Altezza sul livello del mare

1800

** quote non strumentate, i valori di DH3gg e Hs per tali quote hanno valore puramente indicativo.*

Risultati:

Comune di Courmayeur
Tempo di ritorno: 100 anni
Quota: 1800 m s.l.m.
Hs = 388 cm



COMUNE DI COURMAYEUR

Tempo di ritorno

100

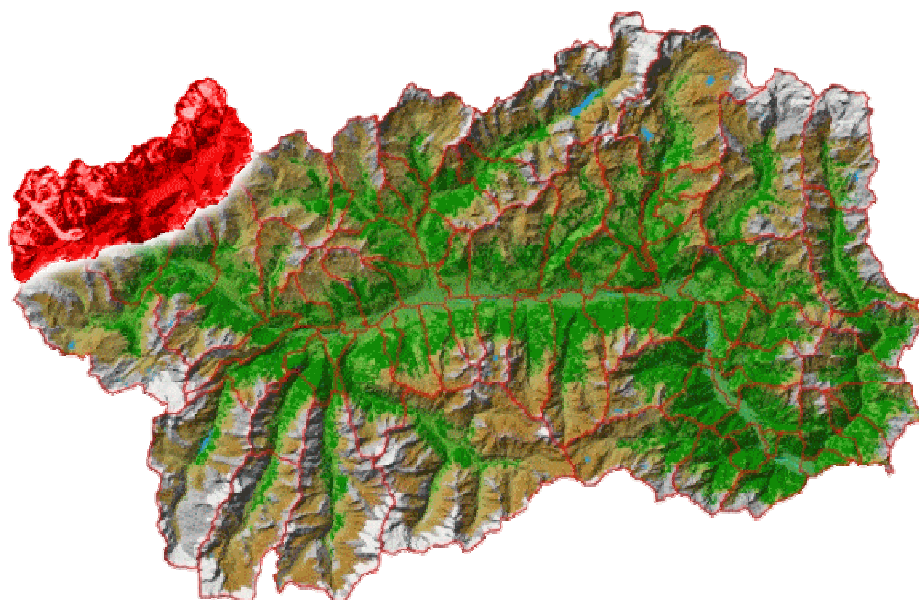
Altezza sul livello del mare

1800

** quote non strumentate, i valori di DH3gg e Hs per tali quote hanno valore puramente indicativo.*

Risultati:

Comune di Courmayeur
Tempo di ritorno: 100 anni
Quota: 1800 m s.l.m.
DH3gg = 189 cm



4.3. CLIMA ACUSTICO.

Per clima acustico si intendono le condizioni sonore esistenti nella porzione di territorio interessata derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore, naturali e artificiali (art. 9 L.R. 29-03-06 n.9).

In alcuni settori in oggetto il clima acustico naturale è caratterizzato da modeste emissioni acustiche derivanti dall'assenza di infrastrutture.

Nel periodo invernale si riscontra il rumore legato agli impianti di risalita e degli sciatori, nonché il transito di mezzi battipista per la tracciatura delle piste.

4.4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.

Il territorio su cui sono localizzati gli interventi in oggetto ha un'estensione areale rilevante; esso inoltre comprende una tale eterogeneità geologica che è opportuno suddividere la caratterizzazione geologica del territorio in due settori distinti (Figura 1):

- Settore Testa d'Arp, ove è prevista la realizzazione della pista di collegamento con Youla;
- Settore Checrouit-Val Veny, ove sono compresi tutti gli altri interventi.

4.4.1. SETTORE TESTA D'ARP.

Nel presente paragrafo vengono delineate le principali caratteristiche geologiche (con particolare riferimento alla litostratigrafia) dell'area di interesse, queste vengono desunte per la maggior parte dai lavori di ELTER (1960; 1965; 1987), ANTOINE (1971; 1978), LOPRIENO (2010), dalla Guida Geologica Regionale a cura di DAL PIAZ et al. (1992), ai quali si rimanda per eventuali approfondimenti.

L'area ricade sul versante destro orografico della parte medio-alta della Val Vény che si imposta, con andamento SW-NE lungo il Fronte Pennico. Questo rappresenta il contatto tettonico che separa il Dominio Pennico a SE dalle Dominio Elvetico (Unità del Monte Bianco) a NW ed è uno dei maggiori lineamenti delle Alpi occidentali. L'andamento di questo contatto tettonico è evidenziato oltreché dalla morfologia della Val Vény stessa, dalla presenza di una serie di importanti occorrenze di gessi e carnioli, affioranti a valle del versante sotteso dall'area di studio. Infine, si cita la presenza, in corrispondenza dell'area di interesse, ma in prossimità del fondovalle della Val Vény, lungo il Fronte Pennico, della terminazione SW dell'Unità del Mont Chétif.

L'area in esame ricade al margine NW della Dominio Pennico, denominata Zona Pennidica Esterna costituita da un sistema di falde di scollamento in facies metamorfica di alta pressione, in cui hanno larga prevalenza le sequenze clastiche di flysch cretacei, note in letteratura come "Brecce di Tarantasia" o Trilogia Vallesana.

Litologicamente le Brecce di Tarantasia sono costituite da un substrato permiano-giurassico su cui riposa in discordanza una potente successione flyscioide. Questo complesso sedimentario discordante risulta costituito, dal basso verso l'alto della stratigrafia da tre formazioni: conglomerati, quarziti e calcescisti. I conglomerati ad elementi calcarei e dolomitici predominano in tutte le formazioni e rappresentano il carattere distintivo di queste litologie rispetto alle coperture Liguro – piemontesi (Zona Pennidica Interna).

L'età della copertura discordante è cretacea in base al ritrovamento di Orbitoline (Cretaceo inf.) negli strati basali dei conglomerati [Elter G. ,1965]. Nei dintorni dell'area di studio il substrato è ben rappresentato negli affioramenti delle vicine Pyramides Calcaires, affioranti alla testata della Val Veni, mentre l'area di interesse risulta costituita interamente dalle formazioni cretacee (conglomerati, quarziti e calcescisti).

In generale le formazioni oggetto del seguente studio sono costituite da:

- un complesso calcareo di base, costituito in prevalenza da un conglomerato a elementi prevalentemente dolomitici e matrice carbonatica;
- quarziti formate da alternanze tra scisti filladici neri e quarziti massicce verdi;
- una serie calcarea arenaceo-argillosa formata da calcari arenacei scistosi, livelli pelitici e calcescisti.

Il substrato roccioso, situato in prossimità del Fronte Pennidico, presenta una tettonica a scaglie legata alla presenza di un complesso sistema di sovrascorrimenti minori, evidenziati da ripetizioni di modeste unità tettoniche (scaglie) imballate all'interno di masse evaporitiche.

All'interno delle Breccie di Tarantasia tutte le litologie sono caratterizzate per uno stile polifasico di pieghe isoclinali con andamento medio degli assi circa N-S e sviluppo di una scistosità principale di piano assiale molto penetrativa con valori medi della direzione di immersione di 122/35. In prossimità del Fronte Pennico si evidenzia la presenza di una importante fase plicativa successiva con assi orientati circa NE-SW e scistosità di pino assiale con valori medi della direzione di immersione di 150/40. Tale fase è legata all'attività lungo il Fronte Pennico ed alla formazione dei sovrascorrimenti minori. Infine, approssimandosi al Fronte Pennico in corrispondenza della Val Vény, si assiste ad un generale aumento dei valori di immersione di tutte le strutture (ad esempio nell'area delle Pyramides Calcaires) dovuto all'esumazione tardiva del massiccio del Monte Bianco.

Nell'area di studio i contrasti cromatici tra le diverse litologie indicano la presenza di ripetizioni delle diverse formazioni legate alla presenza di pieghe isoclinali a scala da metrica e ettometrica (si veda oltre: Assetto strutturale).

Importanti per la zona della Val Vény sono gli studi condotti da Antoine [1971]. Dalle sue osservazioni, molto dettagliate, l'Autore trae conclusioni di carattere generale sull'assetto tettonico della zona. Secondo la sua descrizione, il versante destro della Val Vény mostra, al di sopra delle scaglie frontali, una serie di pieghe. Al Col di Youla affiorano scisti neri del complesso Ante-flysch, che caratterizza le regioni più interne dell' Unità delle Breccie di Tarantasia, che formano il nucleo di un'anticlinale (all'esterno si trovano i conglomerati basali).

Note illustrative alla carta geologica-geomorfologica

I rilievi geomorfologici effettuati sull'area di interesse vengo illustrati mediante la carta geologica-geomorfologica (figura 2) e il profilo geologico (figura 3).

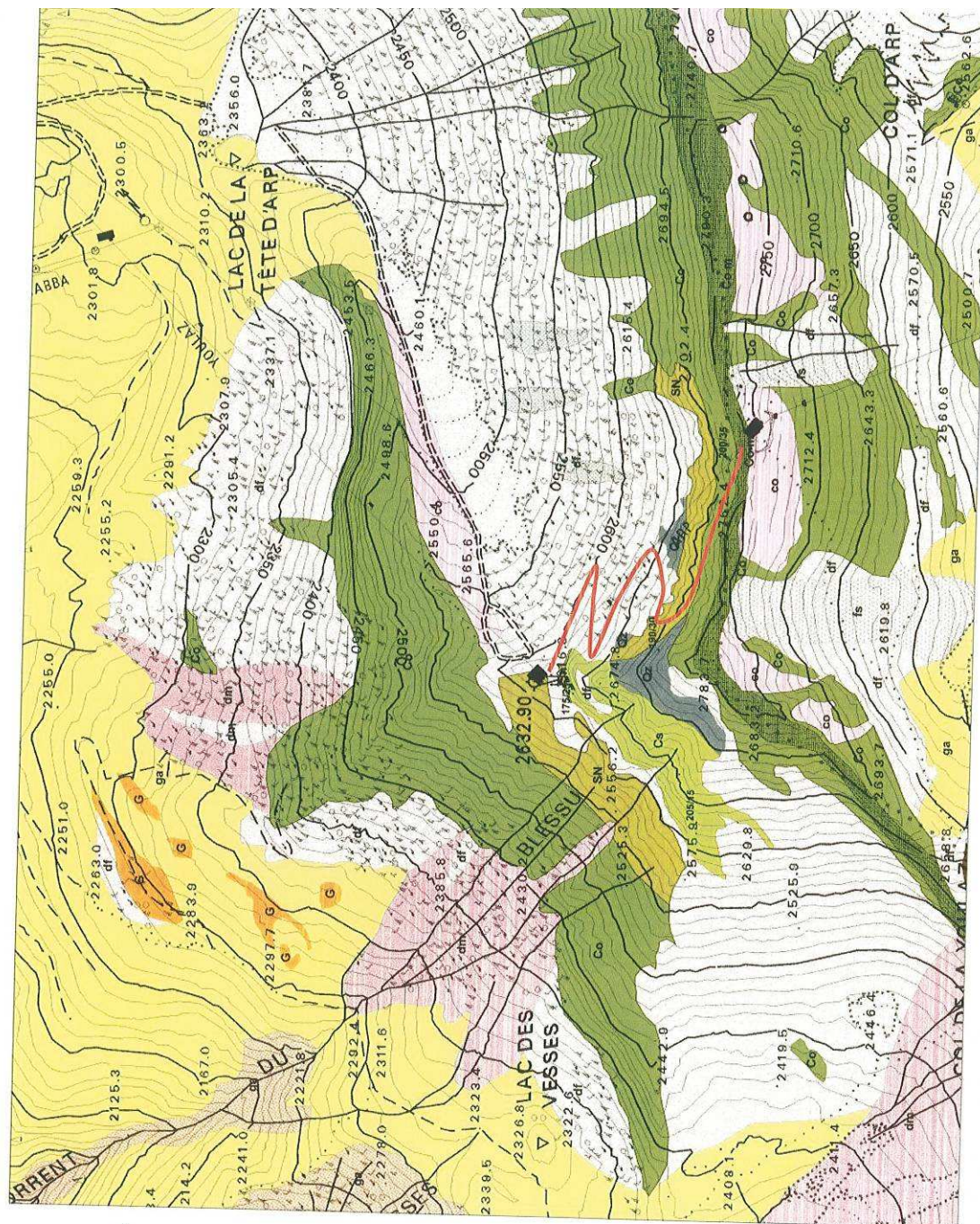


Figura 2:

CARTA GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA

Legenda

- simboli puntuali
21025
- simboli poligonali
- copertura
 - prodotti colluviali
 - deritto di falda
 - deposito glaciale soggetto a forte erosione
 - deposito glaciale
 - deposito di genesi mista
 - accumulo di frana di scioglimento
 - deposito soggetto a soffiamento
- substrato cristallino
- Zona delle Breccie di Tarantasia
 - Calcescisti (Cs): alternanze decimetriche di livelli calcareo-arenitici e livelli pelitici
 - Conglomerati indifferenziati (Co): alternanze pluridecimetriche di calcari conglomeratici e livelli decimetrici di peliti
 - Conglomerati massicci (Co m): alternanze di livelli metrici di calcari conglomeratici e livelli centimetrici di peliti
 - Scisti neri (SN): peliti nere
 - Quarziti massicci (Qz): livelli metrici di quarziti
 - gessi

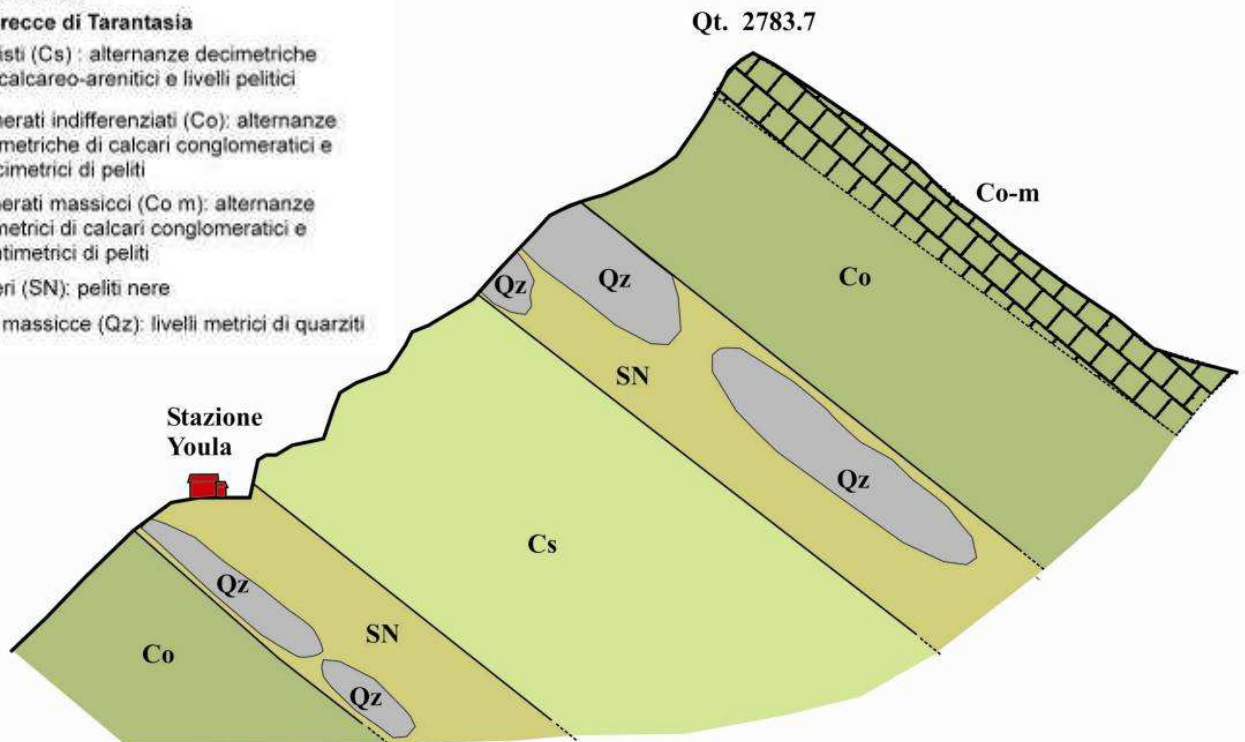
 Pista in progetto

PROFILO GEOLOGICO

substrato cristallino

Zona delle Breccie di Tarantasia

- Calcescisti (Cs): alternanze decimetriche di livelli calcareo-arenitici e livelli pelitici
- Conglomerati indifferenziati (Co): alternanze pluridecimetriche di calcari conglomeratici e livelli decimetrici di peliti
- Conglomerati massicci (Co m): alternanze di livelli metrici di calcari conglomeratici e livelli centimetrici di peliti
- Scisti neri (SN): peliti nere
- Quarziti massicce (Qz): livelli metrici di quarziti



Coperture quaternarie

All'interno dell'area studiata gli affioramenti sono arealmente prevalenti, data la morfologia del rilievo, mentre i depositi superficiali assumono un'estensione circoscritta ai settori al piede delle pareti e nelle aree a minor acclività..

Sono state distinte le seguenti categorie di depositi:

Depositi glaciali

Ammantano pendii poco acclivi della Gabba ed il fondo del vallone di Youla; in genere risultano colonizzati da copertura erbosa. Su di essi è inoltre impostato il lago della testa d'Arp.

Tali depositi, di potenza variabile (da metrica sui fianchi vallivi a pluri-decametrica sui fondovalli) hanno caratteri litostratigrafici estremamente eterogenei e sono costituiti da blocchi eterometrici in matrice ghiaiosa con sabbia e abbondante limo. I rapporti quantitativi tra i vari elementi granulometrici sono estremamente variabili.

Detrito di falda

Il detrito di falda è distribuito lungo i versanti alla base delle pareti rocciose e da queste ultime alimentato. I blocchi sono in genere di forma tabulare (lastre e prismi allungati) con spigoli vivi, la dimensione aumenta verso il piede del deposito, passando da lastre di dimensione decimetrica (e subordinati blocchi di dimensione maggiore) a prismi con volume pari a $\frac{1}{4}$ m³.

Esempi di questi apparati, ampiamente diffusi sull'area rilevata, possono essere osservati lungo la parte inferiore del versante nord della Testa d'Arp. All'interno del deposito è possibile osservare isolati fenomeni di soliflusso caratterizzati da una forma lobata ed in rilievo rispetto al deposito circostante.

Depositi di genesi mista

I depositi gravitativi di origine mista detritico-torrentizia e valanghiva, cioè rimaneggiati e/o alimentati dall'azione delle acque superficiali e dalle valanghe, sono presenti alla base delle principali incisioni che solcano le pareti rocciose; in particolare si possono osservare alla testata del torrent du Blessu e a nord della stazione funiviaria di Youla (a partire da quota 2450 m). Sono caratterizzati da una granulometria prevalentemente grossolana (ciottoli e blocchi) accatastati in maniera caotica.

Prodotti colluviali

Rappresentano il prodotto dell'alterazione dello strato superficiale della roccia e corrispondono ai pendii erbosi mediamente acclivi presenti lungo i fianchi vallivi. Questi terreni sono costituiti da matrice limoso-argillosa inglobante blocchi eterometrici sparsi.

Occupano aree circoscritte sul versante meridionale della testa d'Arp e sulla cresta erbosa posta ad est della stazione di Youla.

Fenomeni gravitativi

Sono stati individuati due fenomeni di scivolamento planare che hanno interessato il substrato roccioso sul versante sud della testa d'Arp. In particolare si segnala un settore posto a ovest della stazione di Arp (a circa 200 m di distanza) lungo il quale è possibile riconoscere la superficie di scivolamento e l'evidente accumulo posto al piede di versante (in gran parte mascherato da copertura erbosa). Un secondo scivolamento è localizzato ad est della stazione (a circa 80 m), sviluppato lungo un canale mediamente inciso.

Substrato roccioso

Il substrato roccioso è stato cartografato applicando il criterio del "solo affiorante", non sono state considerate come affioranti le rocce ricoperte da depositi quaternari anche se di esiguo spessore. Le litologie affioranti sono costituite esclusivamente dalle formazioni appartenenti al complesso flyscioide trasgressivo.

Litologie

- Conglomerati (Cretaceo inferiore). La facies più comune consiste in un conglomerato con una matrice calcarea di colore grigio – blu. Generalmente la stratificazione è ben sviluppata alla base della formazione (**Co_m**) dove lo spessore degli strati può raggiungere anche i 5/10 m. I livelli pelitici intercalati sono generalmente ridotti a spessori centimetrici e raramente raggiungono 1 m di spessore. Talvolta gli strati pelitici possono essere addirittura assenti. Verso l'alto si assiste ad una progressiva diminuzione degli spessori dei livelli calcarei e ad aumento dello spessore dei livelli pelitici (**Co**). La taglia dei clasti è compresa tra 1 e 20 cm e la composizione è dominata dalla presenza di calcari e dolomie triassiche.
- Quarziti (Cretaceo medio). Questa formazione comprende scisti neri filladici di colore nero (**SN**) e livelli decimetrico/metrici di quarziti verdi (**Qz**), talvolta contenenti orizzonti conglomeratici. Localmente le quarziti possono affiorare in banchi di spessore maggiore (pari a qualche metro circa).
- Calcescisti (Cretaceo superiore). Questa formazione dall'aspetto estremamente monotono è costituita da un'alternanza di livelli calc-arenacei e scisti neri (**Cs**). Localmente questo carattere ritmico non è particolarmente pronunciato sviluppando l'apparenza di calcescisti (zona della stazione di Youla) composti da alternanze decimetriche di marmi a patina marrone e livelli centimetrici di calcari scistosi più scuri.

Affioramenti

Le litologie presenti sono ben distinguibili anche a distanza grazie alla differenza cromatica che le contraddistingue:

- i conglomerati hanno una colorazione beige chiara
- le quarziti sono grigio scuro-verdastre
- gli scisti neri sono molto scuri (da neri a grigi)
- i calcescisti hanno un'evidente colorazione marrone chiaro.

La cresta che congiunge la Testa d'Arp con la cima di quota 2783,7 m s.l.m. è costituita interamente dai conglomerati calcarei che si sviluppano per un'altezza variabile da 70 m a 200 m crescente da W verso E. Questo inspessimento dello spessore dei conglomerati è legato alla presenza di pieghe isoclinali che raddoppiano la serie.

L'andamento clivometrico del versante è definito da una fascia rocciosa molto acclive (da verticale a strapiombante) che orla la cresta sommitale e la cresta che scende in direzione N verso la stazione funiviaria di Youla. Ciò è dovuto alla presenza di strati calcarei di spessore plurimetrico che si possono osservare con continuità lungo tutta la cresta sino al Col de Youla (Com). La

rimanente fascia rocciosa, costituita da strati di spessore metrico, risulta invece impostata su angoli meno elevati e, in media, variabili da 45° a 55°, con tratti verticali in corrispondenza di speroni e risalti caratterizzati da strati più competenti (Co).

La parete appare solcata lungo la linea di massima pendenza, da incisioni o canalini poco accentuati separati da creste poco pronunciate. Lungo queste incisioni si sviluppano sia il drenaggio delle acque superficiali sia le direttrici principali di crollo.

Anche l'aspetto delle litologie risulta ben evidente a distanza in quanto è possibile apprezzare un differente livello di fratturazione. Nel settore di versante che sottende la stazione di Arp i conglomerati affiorano dalla cresta sommitale fino a quota 2700 m circa; formano pareti verticali continue di altezza variabile da 10 m a 30 m circa. Queste sono generalmente caratterizzate da strati massicci (di potenza metrica) alternati ai livelli più scistosi (potenza decimetrica). Alla base delle fasce verticali, ed in corrispondenza del contatto con gli scisti neri appartenenti alla formazione delle quarziti, si snodano cenge detritiche, più o meno continue, che raccolgono una parte dei blocchi di crollo;

Le quarziti formano il nucleo di una piega che verso E passa ai conglomerati e costituiscono la parte bassa della parete rocciosa (da 2700 m a 2650 m circa) che sottende la stazione di Arp. La prosecuzione verso W di questi livelli costituisce anche la sella dove si situa la stazione di Youla. Gli strati costituiti da quarziti sono compatti, possono formare affioramenti isolati di potenza metrica all'interno degli scisti neri e si caratterizzano per la formazione di speroni in evidente rilievo rispetto alle rocce circostanti. Le discontinuità che solcano le quarziti hanno un andamento ben definito e lineare;

I calcescisti affiorano nei pressi della stazione funiviaria di Youla ove formano isolate pareti sub verticali caratterizzate da un aspetto banale e da una spiccata fratturazione.

Assetto strutturale e geomeccanico

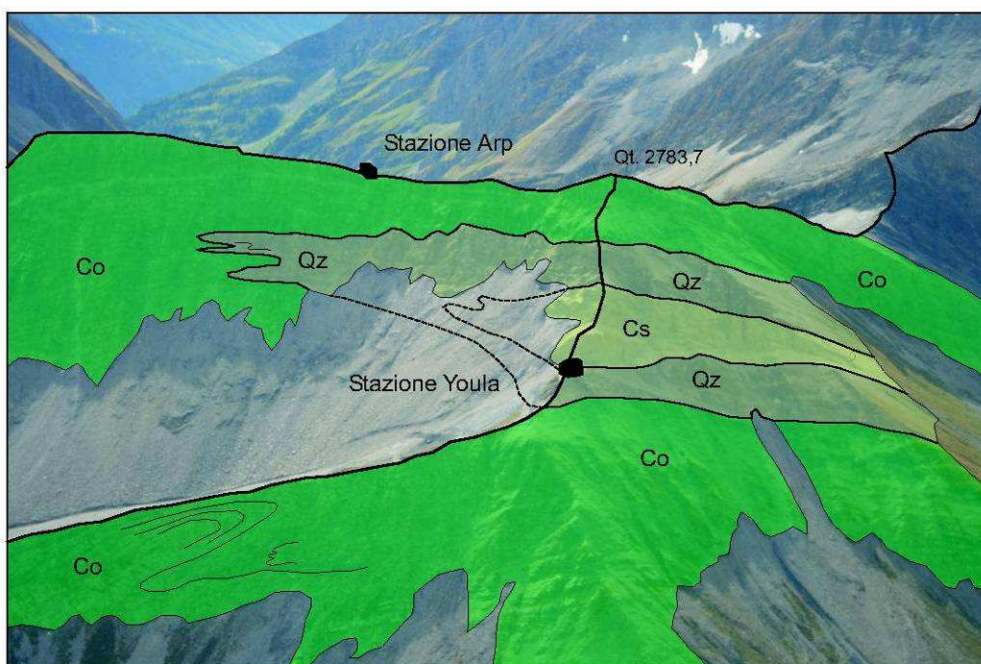
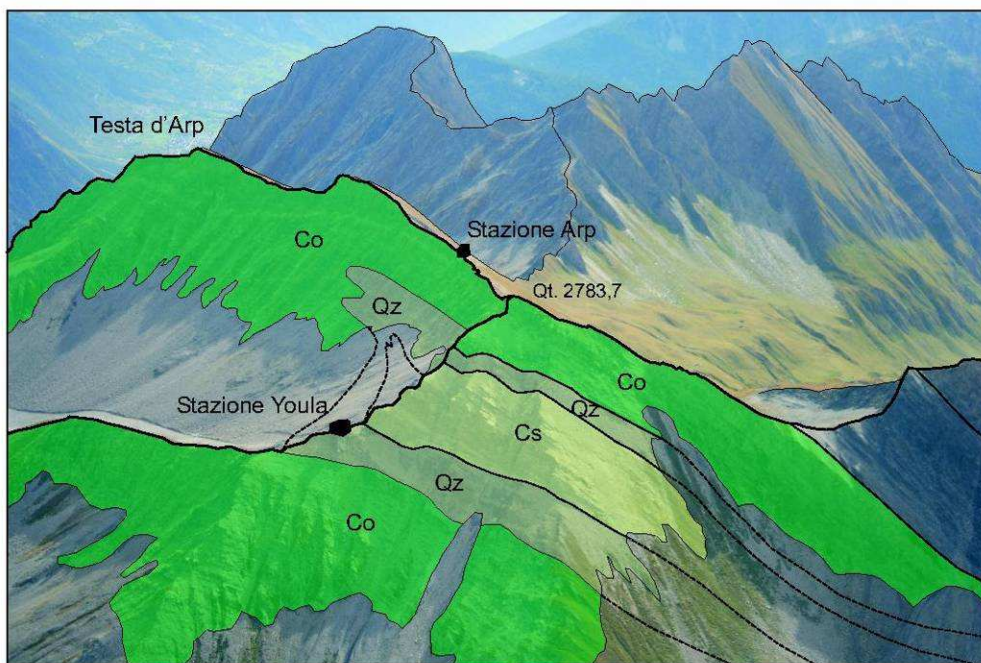
Assetto strutturale

L'andamento della scistosità principale e dei contatti litologici presenta valori costanti in tutta l'area di studio con una direzione media di immersione verso S/SW ed un'immersione media di 30°. Conseguentemente il settore di versante che sottende la stazione di Arp ed i contrafforti che si distaccano verso N dalla cima 2783,7 sono caratterizzati da un assetto del substrato a reggipoggio.

Percorrendo il settore di versante compreso tra la cima 2783,7 e la stazione di Youla si osserva una successione di litologie composta da, dall'alto verso il basso: conglomerati, quarziti, calcescisti, quarziti, conglomerati che evidenzia la presenza di una piega isoclinale di dimensioni plutidecamtriche. Verso la Testa d'Arp il versante che sottende la stazione d'Arp espone interamente questa piega costituita da un nucleo di quarziti avvolto dai conglomerati che più a E costituiscono interamente l'intero versante. In prossimità della stazione di Youla si osserva la

presenza dei calcescisti a loro volta avvolti dalle quarziti affioranti al tetto ed al letto. La prosecuzione dei calcescisti verso la stazione d'Arp risulta mascherata dalle coperture detritiche di falda e comunque questi si chiuderanno poco a E degli ultimi affioramenti osservati.

Più in generale si osserva la presenza di pieghe isoclinali minori interpretabili come parassite della piega principale precedentemente descritta (a E della stazione Youla). Tali strutture, sebbene molto frequenti a tutte le scale, da centimetrica a metrica non alterano l'assetto complessivo della scistosità principale dell'ammasso roccioso in quanto il loro carattere isoclinale determina settori di cerniera molto limitati.



Rappresentazioni panoramiche dell'assetto strutturale dell'area di studio

Assetto geomeccanico

Rilievi geostrutturali e geomeccanici sono stati effettuati sulle pareti e le caratteristiche quali-quantitative sono state raccolte secondo gli standards suggeriti dall'I.S.R.M (1978). I dati di giacitura sono stati rappresentati su reticolo di Lambert-Schmidt (proiezione equatoriale), insieme con l'orientazione media del fronte.

In relazione alle caratteristiche meccaniche della roccia il sistema che risulta più evidente si imposta lungo la scistosità principale ed è presente in tutti gli ammassi rocciosi studiati conferendo all'insieme dell'ammasso roccioso un assetto a reggipoggio. Più in generale le osservazioni sui sistemi di frattura sono meglio evidenti in corrispondenza degli strati calcarei di maggiore spessore presenti all'interno dei conglomerati massicci (Com). In corrispondenza degli affioramenti che sottendono la cresta dove si situa la stazione di Arp sono stati riconosciute alcune stazioni di rilevamento che sono stati presi ad esempio per descrivere l'assetto geomeccanico dell'intero ammasso roccioso. In queste situazioni si è osservata una certa costanza delle discontinuità. Nelle aree di affioramento costituite da strati di spessore decimetrico – metrico quali i conglomerati (Co) ed i calcescisti (Cs) il grado di fratturazione si presenta più elevato, grazie ad una minore spaziatura dei piani di frattura legati alla scistosità principale. Infine, nei livelli francamente scistosi (Qzs) i piani di frattura si impostano prevalentemente lungo la scistosità principale conferendo a queste porzioni di ammasso roccioso delle caratteristiche geomeccaniche scadenti. Nella tabella sottostante vengono riportate le famiglie così individuate.

<i>fam.</i>	<i>azimut</i>	<i>incl.</i>	<i>persistenza (m) media/max</i>	<i>spaziatura (m) media/max</i>	<i>apertura (mm) min/max</i>	<i>ond.</i>	<i>JRC</i>
Sc	180-210	25-35	15/50	0,10/3,0	0/30	P	4-6
J1	010-030	80-85	2-5	0,75/1,00	0/20	P	4-6
J1'	010-030	40-60	1-3	0,20/0,50	0/20	P	4-6
J2	070-080 250-260	89	2-6	0,50/3,00	0/30	LO	4-6

Ondulazione: P = planare, LO= leggermente ondulata

In figura 4 viene illustrato il relativo stereogramma di Lambert-Schmidt.

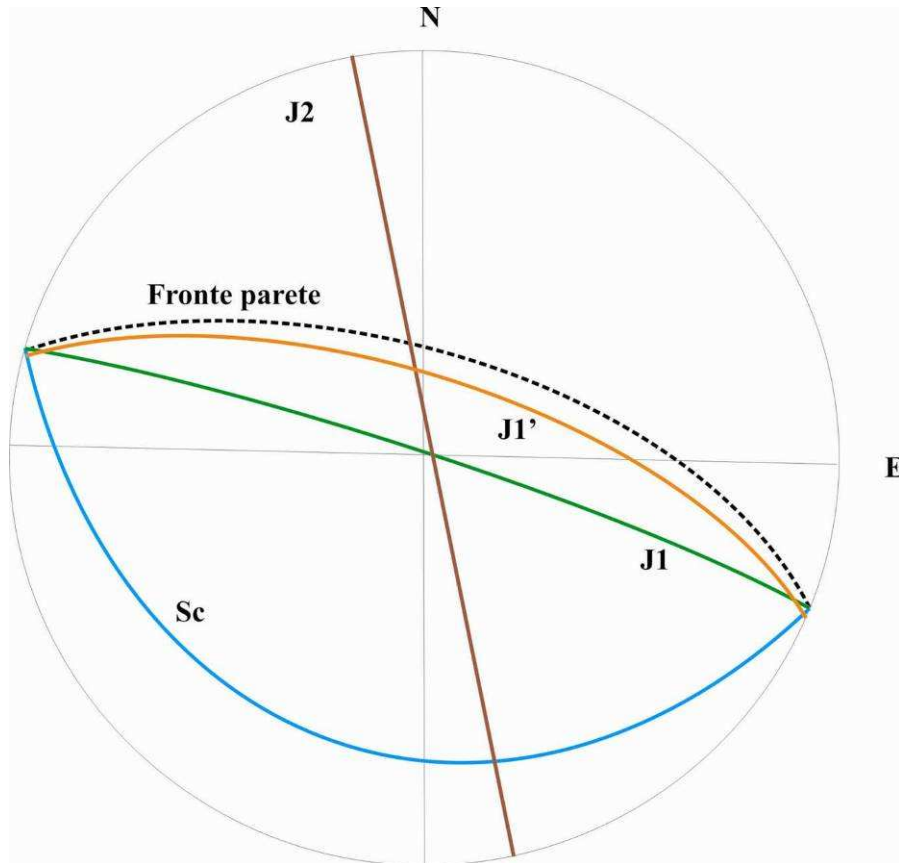


Figura 4: Stereogramma di Lambert-Schmidt; emisfero inferiore

Dai dati riportati in tabella si evidenzia il rapporto tra J1 e J1' e lo spessore degli strati. Si è potuto osservare come in corrispondenza dei livelli di conglomerati massicci il sistema di fratture J1 si esprime attraverso angoli di inclinazione elevati, mentre nella maggioranza dell'ammasso roccioso gli angoli di inclinazione riconducibili a J1' risultano essere meno acclivi.

Dall'esame dello stereogramma si evidenzia una giacitura della scistosità a "reggipoggio" con inclinazione dei giunti mediamente acclive. Questa situazione ha portato alla formazione di fasce rocciose verticali e/o strapiombanti, la dove la litologia mostra maggiori spessori dei singoli strati alternate a cenge detritiche in corrispondenza della roccia maggiormente fratturata.

Lo stereogramma, sebbene in via qualitativa, consente anche di verificare la possibilità di distacchi. La presenza in parete di blocchi parzialmente distaccati e le possibilità di caduta derivano soprattutto dall'intersezione fra i vari sistemi di giunti. Tale considerazione è valida per i livelli di roccia massiccia (quarziti e strati di conglomerati particolarmente potenti) mentre, per quanto riguarda i litotipi più fratturati (scisti neri e calcescisti), la loro bassa resistenza meccanica

attribuisce la possibilità di distacchi anche al di fuori delle discontinuità, principalmente lungo la scistosità principale.

I cinematismi principali sono rappresentati essenzialmente da ribaltamenti e crolli impostati su Sc (piani a reggipoggio) e J1 (normale a Sc) che origina la superficie del ribaltamento/crollo. Nei casi in cui si osservano le discontinuità J' si verificano scivolamenti. In questo contesto J2 interviene sbloccando lateralmente l'ammasso, al quale conferisce una maggior libertà cinematica. Nel dettaglio, i meccanismi di distacco e i volumi del blocco unitario variano in funzione della litologia e, in particolare:

<i>litologia</i>	<i>cinematismo prevalente</i>	<i>Volume massimo del blocco unitario</i>	<i>forma dei blocchi</i>
conglomerati	ribaltamento	0.5 m ³	tabulare
scisti neri	scivolamento	0.001 m ³	lastre sottili
quarziti	crollo	0.7 m ³	prismi
calcescisti	crollo	0.01 m ³	tabulare

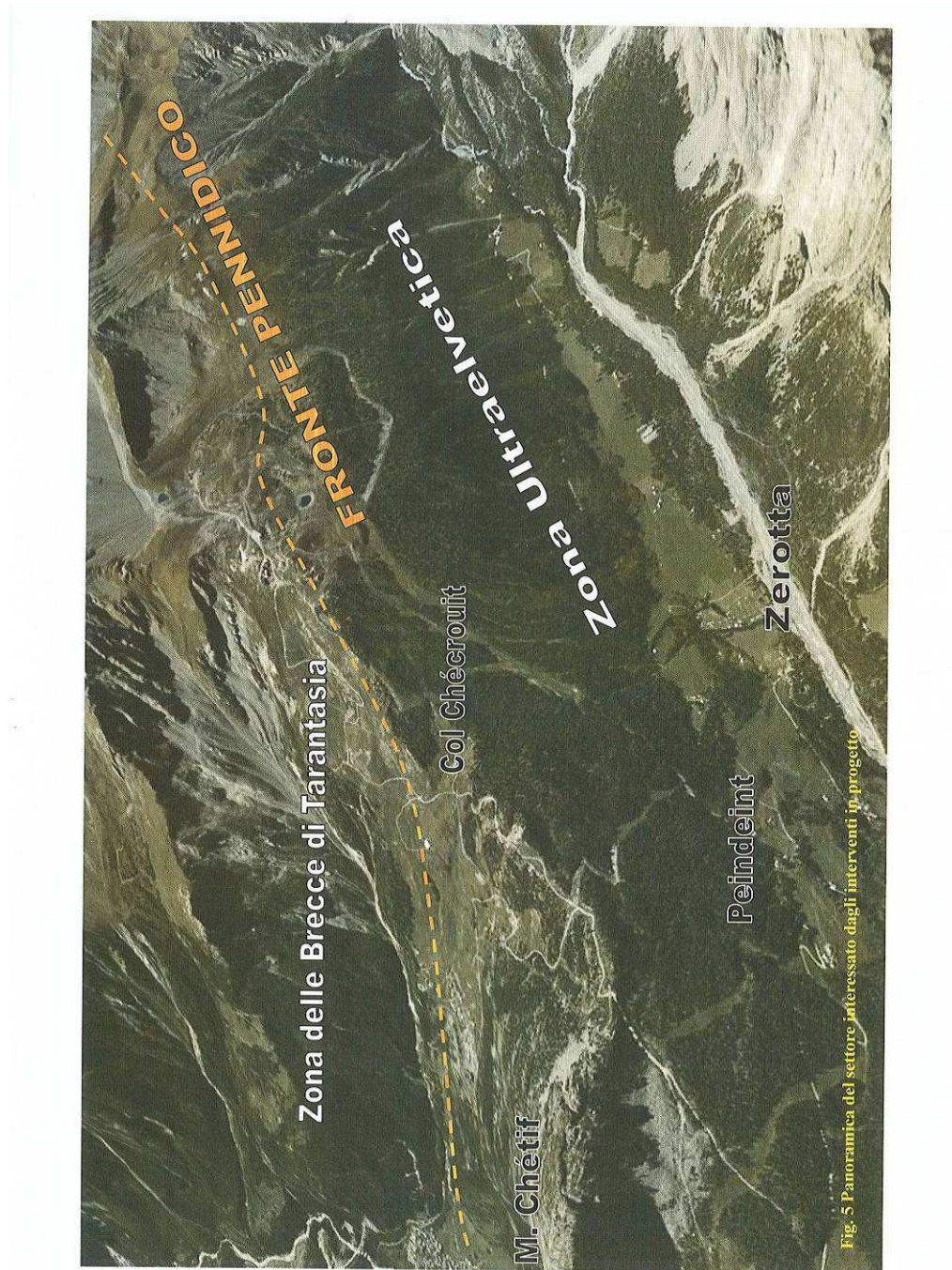
4.4.2. SETTORE CHECROUIT-VAL VENY.

L'area di studio ricade lungo il fianco desto orografico della media Val Vény (corrispondente con il versante settentrionale del Mont Chétif) e la valle principale (Comba di Chécrouit). Il sito si colloca in gran parte all'interno della zona Ultraelvetica, caratterizzata dal Massiccio cristallino del Mont Chétif e dalle coperture trasgressive liassiche; una parte minore dell'area di intervento è localizzata lungo il cosiddetto Fronte Pennidico caratterizzato dai estesi affioramenti di gessi (es. zona dei Rocher Blanc).

La zona Ultraelvetica è costituita da litotipi rappresentati da Calcarei silicei zonati, Scisti argillosi neri e dai graniti e micrograniti porfirici dell'unità del Mont Chétif.

All'interno dell'area di studio sono presenti in prevalenza i graniti e micrograniti porfirici dell'unità del Mont Chétif che affiorano in corrispondenza della terminazione SW di questa unità ed in maniera subordinata calcari e scisti argillosi. Le litologie sono caratterizzate da una scistosità principale molto penetrativa con valori medi di immersione di 30°-40° e direzione di immersione verso E che tendono a verticalizzarsi in corrispondenza dei graniti e micrograniti del Mont Chétif, più competenti rispetto alle rocce sedimentarie. Dal punto di vista dell'assetto strutturale nei porfidi e micrograniti si evidenzia la tendenza a sviluppare falesie dall'aspetto generalmente compatto. Questa unità di basamento cristallino è sovrascorsa ad una scaglia tettonica di metasedimenti di

origine Ultraelvetica costituiti da scisti grafittici, argilliti nere e calcari di età compresa tra il Lias ed il Malm.



Note illustrative alla carta geologica-geomorfologica (figura 6)

I rilievi geomorfologici effettuati sull'area di interesse vengo illustrati mediante la carta geologica-geomorfologica riprodotta in figura 3.

Coperture quaternarie

All'interno dell'area studiata gli affioramenti sono subordinati, data la morfologia del rilievo e la presenza di un importante fenomeno di deformazione gravitativa di versante, mentre i depositi superficiali assumono un'estensione diffusa in tutti i settori da poco a mediamente acclivi.

Sono state distinte le seguenti categorie di depositi:

Depositi glaciali

Sono presenti lungo i pendii della conca glaciale del Plan Chécrouit e in settori a minor acclività del versante settentrionale del Mont Chétif, in particolare in località Foresta dell'Orso e Zerotta; essi ed in genere risultano colonizzati da copertura erbosa e/o arborea.

Tali depositi, di potenza variabile (da metrica a, al massimo, decametrica nelle zone pianeggianti) hanno caratteri litostratigrafici estremamente eterogenei e sono costituiti da blocchi eterometrici in matrice ghiaiosa con sabbia e abbondante limo. I rapporti quantitativi tra i vari elementi granulometrici sono estremamente variabili.

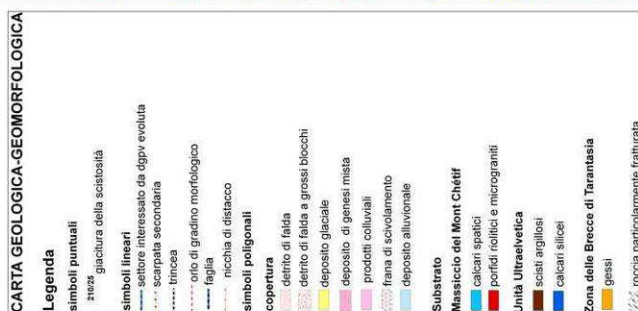
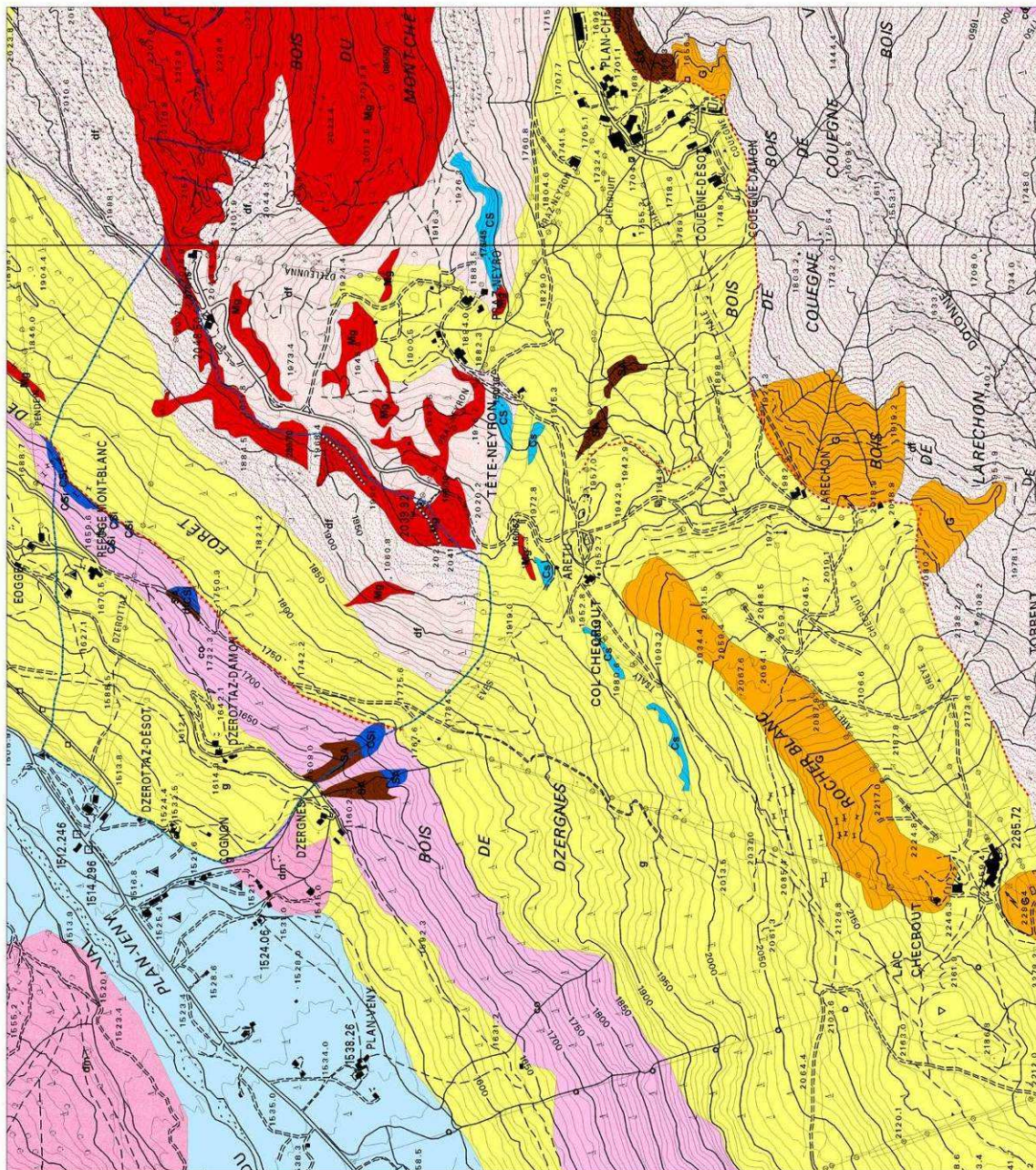
Detrito di falda

Il detrito di falda è distribuito lungo i versanti alla base delle pareti rocciose e da queste ultime alimentato. I blocchi sono in genere di forma prismatica (lastre e prismi allungati) con spigoli vivi, la dimensione aumenta verso il piede del deposito, passando da lastre di dimensione decimetrica (e subordinati blocchi di dimensione maggiore) a prismi con volume pari a $\frac{1}{4}$ m³.

I depositi a facies grossolana vengono contraddistinti in carta con una campitura ed in legenda con il termine "a grossi blocchi"; si tratta di depositi caratterizzati esclusivamente da massi di volume metrico accatastati caoticamente; sono normalmente presenti ampie cavità tra masso e masso. Le litologie che caratterizzano tali depositi sono esclusivamente i porfidi ed i micrograniti del Massiccio dello Chétif. Esempi di questi apparati, ampiamente diffusi sull'area rilevata, possono essere osservati alla base degli affioramenti che costituiscono il Mont Chétif.

Prodotti colluviali

Rappresentano il prodotto dell'alterazione dello strato superficiale della roccia e corrispondono ai pendii acclivi presenti lungo il gradino morfologico a valle di Plan Chécrouit e amonte del rifugio Monte Bianco (Val Vény). Questi terreni sono costituiti da matrice limoso-argillosa inglobante ciottoli sparsi; il loro spessore è sovente molto limitato (decimetrico), soprattutto in corrispondenza dei tratti più acclivi ($\beta \approx 45^\circ$ - 50°).



Fenomeni gravitativi

È stata individuata una deformazione gravitativa di versante che interessa approssimativamente il fianco settentrionale della dorsale spartiacque Tete de Neyron-Mont Chétif. Questa struttura, originatasi per richiamo gravitativo in corrispondenza di rocce sedimentarie molto deformate, ha coinvolto anche gli affioramenti minori di porfidi e micrograniti del Mont Chétif imballati al tetto ed al letto nelle rocce sedimentarie stesse. Nei settori di nicchia, caratterizzati da ampie trincee, le litologie (porfidi) sono altamente fratturate.

Nel versante interessato dal fenomeno gravitativo si osservano, in corrispondenza della scarpata di frana secondaria di quota 1750 m, isolate pareti rocciose (costituite da calcari silicei e scisti neri, caratterizzate da una forte fratturazione che evidenzia gli effetti della deformazione sul substrato. In particolare si segnala l'affioramento posto a monte del "ponte degli Egiziani", che ha prodotto un voluminoso detrito di falda caratterizzato da scarsa stabilità; le opere di contenimento esistenti (reti corticali e muro cellulare) risultano evidentemente deformate da tale dissesto.

Sempre lungo la scarpata secondaria, a monte del rifugio Monte Bianco, si è verificato un fenomeno di scivolamento superficiale che ha coinvolto la sottile copertura costituita da prodotti colluviali (figure 4 e 6). Il dissesto si è innescato durante l'autunno 2006 in seguito ad abbondanti piogge che hanno fortemente imbibito i terreni e hanno innescato una frana di scivolamento (coinvolgente una superficie di circa 300 m²) che ha percorso l'intero pendio andandosi ad arrestare lungo i piani di Fodze nei pressi del rifugio.

Il fenomeno è definibile come colata in rocce non litoidi granulari (con resti vegetali) su una superficie di neoformazione; esso risulta generato dalla saturazione del materiale da parte dell'acqua che, come effetto, fa diminuire la coesione ed aumentare la pressione neutra portando ad una diminuzione della resistenza al taglio.

La nicchia di distacco assume una forma concava e semicircolare in pianta, la superficie di deflusso interessa l'intero versante, la zona di espansione è rappresentata dalla pista di collegamento tra il rifugio e la seggiovia Peindeint.

Attualmente, il fenomeno non evidenzia segni di riattivazione e risulta evolvere verso la naturale stabilizzazione.

Substrato roccioso

Il substrato roccioso è stato cartografato applicando il criterio del "solo affiorante", non sono state considerate come affioranti le rocce ricoperte da depositi quaternari anche se di esiguo spessore. Le litologie affioranti sono costituite prevalentemente da:

- Micrograniti del Mont Chétif (Mg). La facies più comune consiste in graniti e porfiroidi originatisi da rocce riolitiche di età Permiana. Affiorano estesamente tra la Tete de Neyron e il Mont Chétif

- Scisti argillosi (Sa). Questa formazione della base del Giurassico, generalmente abbastanza potente, comprende scisti grafitici e argilliti nere ricche di aggregati di pirite, caratteristicamente i livelli di calcescisti sono assenti. Affiorano estesamente a valle del gradino morfologico del Plan Chécrouit. Affioramenti minori sono presenti nel medio versante settentrionale del Mont Chétif (nei pressi del rifugio Monte Bianco)
- Calcarei Spatici (Cs). Questa formazione affiora a S della Tête-Neyron, immediatamente al di fuori dell'area di studio ed è costituita da calcari chiari completamente ricristallizzati (marmi).
- Calcarei silicei (Csi). Questa formazione del Giurassico medio, meno potente della precedente, è costituita da calcari organogeni a patina chiara alternati a livelli di calcari caratterizzati da bande di composizione silicea molto caratteristica. Sono in contatto con gli argilloscisti ed affiorano in maniera continua nei pressi del rifugio Monte Bianco.
- Gessi (G), di colore biancastro e microcristallini, sovente sono associati a brecce residuali da fenomeni di dissoluzione (Carniole) dalla caratteristica colorazione arancione e dalla presenza diffusa di cavità centimetriche. L'affioramento più esteso si trova in località Rocher Blanc.

I piani di taglio che interessano il Massiccio del Mont Chétif si manifestano con maggior chiarezza all'interno dei porfiroidi, localmente caratterizzati da una fitta laminazione. Detti piani sono mediamente orientati verso est-sud-est (120/50 presso il colle Chécrouit e 090/30 presso la testa di Neyron). A nord della Testa di Neyron, lungo i lati della pista "Diretta" affiorano porfiroidi altamente fratturati (dislocati) in relazione alla presenza della DGPV che, in tale zona, è testimoniata dalla presenza di evidenti trincee.

Deformazioni marcatamente più plastiche si possono rilevare nella copertura liassica ed in particolar modo al contatto con il basamento cristallino; qui i calcari presentano una scistosità principale molto penetrativa (giacitura media della scistosità principale 135/50) e blandamente ondulati, mentre più ad ovest essi assumono un aspetto meno disturbato con giaciture dei banchi immergenti verso sud-est (giacitura media 150/50).

4.5. INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDROGEOLOGICO.

Il reticolato idrografico è quello tipico delle valli alpine, di recente origine, con aste torrentizie secondarie brevi e ripide che confluiscono nel corso principale del fondovalle ad angolo retto, formando in alcuni casi conoidi di deiezione.

In relazione all'altitudine in cui si localizzano gli interventi in oggetto, il reticolo idrografico non risulta ben definito; i versanti sono caratterizzati da un drenaggio superficiale generalmente poco concentrato e regolato dalla rete di scoline distribuita lungo le piste di sci che convogliano le

acque entro impluvi poco incisi. I corsi d'acqua principali sono il torrente Dora di Vény, che scorre lungo il fondovalle omonimo (con un tipico pattern anastomizzato, indice di notevole sedimentazione), il torrente Dolonne che incide profondamente i gessi e le carniolate del Fronte Pennidico ed altri minori che solcano i versanti in esame.

La portata dei corsi d'acqua di alta quota è estremamente variabile e dipende in particolar modo dalle differenti condizioni climatiche che si possono verificare sia durante periodi lunghi (ciclo stagionale) sia brevi (ciclo giornaliero). Valori di portata elevati si possono quindi riscontrare con più facilità alla fine della primavera nelle ore più calde, corrispondenti con la fusione della neve (senza trascurare i bruschi innalzamenti di livello delle acque dovuti ai temporali di eccezionale intensità). I valori minimi di portata si verificano invece in inverno ove verosimilmente non è presente acqua in forma liquida ad eccezione della Dora di Vény e del Torrente Dolonne.

La circolazione delle acque sotterranee risulta caratterizzata da un deflusso diretto, con ogni probabilità, parallelamente alla linea di massima pendenza, in quanto la circolazione idrica avviene fondamentalmente per gravità, anche se con modalità molto complesse dipendenti dalle caratteristiche dei terreni e dalla fratturazione degli ammassi rocciosi attraversati.

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di estese aree caratterizzate da coperture quaternarie (rappresentate principalmente da depositi glaciali, alluvionali e detrito di falda, cfr. fig. 6) e da settori con roccia affiorante o subaffiorante. L'acquifero più importante sia per estensione sia per potenzialità idrica è localizzato nelle formazioni alluvionali della Val Vény, questo acquifero si estende lungo tutto il fondovalle, a partire dalla fronte del Ghiacciaio del Miage fino a Plan Ponquet; le caratteristiche della falda possono essere desunte dalle prove di portata eseguite durante l'esecuzione del pozzo, in località Zerotta, da cui si rifornisce l'attuale impianto di innevamento programmato.

Il livello della falda è stato così definito:

LIVELLO STATICO	LIVELLO DINAMICO
-5,48 m dal P.C.	-9,27 m dal P.C.

Le prove di portata eseguite utilizzando una serie di piezometri (distrutti), posizionati a differenti distanze dal pozzo hanno fornito i seguenti risultati:

PORTATA (l/s)	LIVELLO DINAMICO (m) RISPETTO AL P.C
45,66	6,34
66,16	6,60
77,33	6,83
94,50	7,21

107,16	7,84
121,50	8,12
134,00	8,65
154,00	9,27

I risultati della prova di portata possono anche essere visualizzati come segue (figura 7)

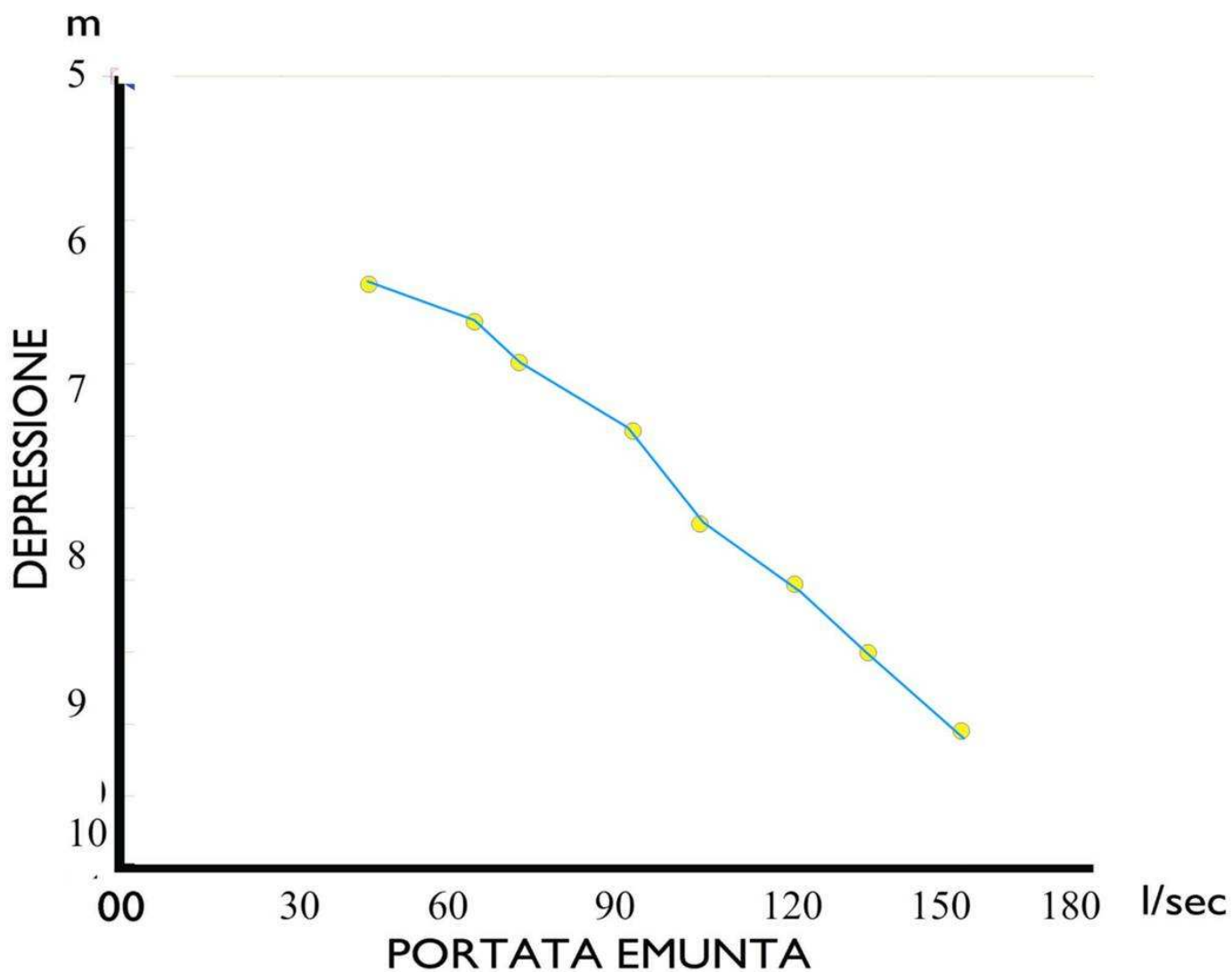


Figura 7: grafico rappresentante la curva "Q/H" del pozzo esistente.

L'andamento pressoché rettilineo della curva rappresentata in figura 7 evidenzia una proporzione diretta tra portata emungibile e depressione di falda, a conferma della notevole potenzialità idrica dell'acquifero.

Per quanto riguarda la permeabilità secondaria, va segnalato che gli ammassi rocciosi sono caratterizzati da un fitto reticolato di discontinuità (scistosità e fratturazione) che permettono l'infiltrazione delle acque; particolare attenzione va rivolta alle rocce solubili (gessi e carniole) che caratterizzano il Fronte Pennidico (in particolare la zona Rocher Blanc) all'interno delle quali l'acqua penetra facilmente creando cavità anche di notevole dimensione.

La permeabilità secondaria delle rocce, ad eccezione dei gessi e delle carniole, è sensibilmente minore rispetto a quella delle coperture quaternarie soprastanti. La superficie di contatto tra roccia e le formazioni superficiali costituisce quindi una soglia di permeabilità e lungo questo limite si concentra la circolazione delle acque sotterranee. In relazione alle caratteristiche morfologiche del versante e al grado di permeabilità delle formazioni attraversate, con valori che aumentano sensibilmente passando dal substrato (bassa permeabilità per fratturazione ad eccezione dei gessi e carniole ove la permeabilità è elevata) al glaciale e alluvionale (permeabilità media) al colluviale e detrito di falda (permeabilità elevata), è possibile ipotizzare che l'acquifero di maggiori dimensioni possa risiedere al contatto tra substrato e copertura.

I valori di permeabilità ed i vari depositi attraversati dalle opere in progetto possono essere molto variabili per effetto della estrema eterogeneità che li caratterizza; la letteratura (Casagrande et alii, 1948) fornisce i seguenti valori di permeabilità:

DEPOSITO	PERMEABILITÀ
glaciale	$10^{-2} \leq k \leq 10^{-4}$
detrito di falda	$10^{-1} \leq k \leq 10^{-2}$
colluviale	$10^{-2} \leq k \leq 10^{-3}$
alluvionale	$10^{-2} \leq k \leq 10^{-4}$

Le condizioni di drenaggio relative ai terreni in esame sono buone.

All'interno dei depositi quaternari sono possibili tuttavia fenomeni di risorgenze idriche e di falde sospese, che si possono impostare a tetto dei livelli a bassa permeabilità. Tali fenomeni hanno carattere strettamente stagionale, sono localizzati nelle zone a minore acclività o in contropendenza, e sono alimentati da percolazioni sotterranee e infiltrazioni superficiali in occasione di intense precipitazioni.

4.6. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E FAUNISTICO.

4.6.1. VEGETAZIONE.

Si è ritenuta sufficiente una suddivisione delle qualità di coltura presenti nelle zone di intervento nelle seguenti categorie: foreste, pascoli, coltivati, improduttivi (ghiacciai, morene, strade, ecc.).

Carattere peculiare dell'uso del territorio è l'elevata incidenza degli improduttivi naturali, costituiti dalle zone culminali dei complessi montuosi, nonché dei vasti accumuli detritici .

La copertura forestale è costituita quasi totalmente da fustaie di conifere in prevalenza miste di larice e di abete rosso.

Si tratta di boschi misti di abete rosso e larice con subordinati abete bianco, pino uncinato e pino silvestre, a discreta densità e provvigione dai 1500 ai 1800 m s.l.m. con piante anche di buon portamento, (fusto cilindrico, forma colonnare ed elevata altezza) grazie ad una buona fertilità del terreno.

Alle quote superiori e sino al limite della vegetazione forestale domina il larice misto all'abete rosso in basso ed al pino cembro in alto. Quest'ultimo, relegato dall'uomo nei posti più impervi, sta riguadagnando terreno e si diffonde bene nella rinnovazione naturale scendendo gradatamente alle quote inferiori.

Entrambi le specie dimostrano un ottimo adattamento alle quote più elevate e quindi sono molto utili per la riconquista di zone limite, dove il bosco è stato in passato ostacolato dal pascolo e dalle valanghe.

Poco rappresentata è la vegetazione arbustiva del sottobosco, mentre quella erbacea, assente nei soprassuoli più densi, è costituita in prevalenza da ericacee.

Gli ecosistemi forestali hanno subito negli ultimi vent'anni l'impatto dell'espansione dell'utilizzazione turistica del territorio che ha comportato la perdita di superficie forestale in particolare per la realizzazione di piste da sci e impianti di risalita.

A queste superfici sottratte al bosco vanno aggiunte quelle delle zone boscate che, a causa del calpestio, non sono più in grado di rinnovarsi naturalmente e, più in generale, di svolgere le funzioni produttive e protettive del bosco naturale.

Si tratta in particolare di quei soprassuoli ubicati nel fondovalle in zone pianeggianti, di facile accesso, in vicinanza di strade ed in alcuni casi sede di campeggi.

La superficie a pascolo è nel bacino la seconda per estensione dopo quella forestale ed interessa il fondovalle e l'alta montagna.

Questi pascoli vengono sfalciati ed il foraggio raccolto ed utilizzato.

I pascoli di alta montagna, che si sviluppano al di sopra del limite del bosco, sono molto estesi.

Nel bacino non esistono colture agrarie ad eccezione dei prati falciabili ubicati in prossimità dei nuclei abitati di fondovalle e un tempo utilizzati a pascolo o a prato-pascolo.

L'analisi dell'uso del suolo non può prescindere dall'analisi delle variazioni intervenute negli ultimi decenni con una trasformazione radicale da territorio ad esclusivo uso silvo-pastorale, ad uso turistico, con una notevole incidenza sui versanti (piste ed impianti di risalita) e sul fondovalle (strade, alberghi, campeggi).

4.6.2. FAUNA.

La presenza sul territorio in esame di diversi habitat, quali il bosco, macereti, prati pascoli, praterie di alta quota e zone antropizzate, consente di rilevare sul territorio una certa variabilità per quanto riguarda le specie di animali che popolano questi ambienti, anche se il clima e la presenza di strutture turistiche localizzate sia a monte, sia sul versante, sia a valle ne impone una certa selezione e riduzione.

La fascia di territorio interessata dall'opera è posta tra il piano montano superiore e quello subalpino, questo per la fauna comporta potenzialmente la presenza sia di specie tipicamente alpine, che di specie caratteristiche del piano montano.

La zona, come accennato precedentemente, è caratterizzata da un discreto grado di naturalità in relazione soprattutto alla percentuale di territorio occupato dalla prateria di alta quota e dai boschi, e anche se è sottoposta ad una forte pressione antropica per il gran numero di strutture atte a fornire servizi sia per il turismo estivo che al turismo invernale, si presenta comunque sufficientemente popolata da animali selvatici.

L'assetto del territorio, con vallate che si compenetrano e colli, seppur in alta quota, che li collegano, costituisce un vero e proprio sistema di corridoi che agevolano lo spostamento il passaggio e l'eventuale colonizzazione di nuove aree, si ampliano gli areali degli individui isolati o dei gruppi di individui.

Di seguito si riporta un elenco delle più importanti specie di animali superiori presenti nella zona di studio.

Tra i mammiferi si segnala il camoscio, quasi solo di passaggio lo stambecco, il capriolo, la lepre comune e la lepre variabile caratteristica di queste altitudini e ritrovabile nei boschi, l'ermellino, la donnola, la martora, la faina, la volpe.

Tra le specie più direttamente legate all'ambiente del bosco, si segnalano lo scoiattolo comune e il topo quercino.

Più direttamente legati agli ambienti terricoli ed ai prati, oltre alla maggior parte degli animali sopra citati, si ricordano: la marmotta, la talpa, l'avicola rossiccia, l'avicola comune e il topo selvatico.

Tra i rettili si segnala per i Sauri la presenza della lucertola muraiola, per Serpenti la vipera comune.

Gli anfibi sono piuttosto rari in questa zona e si limitano a brevi tratti nei compluvi presenti nella zona di fondovalle o nei presi delle rare risorgive: si riscontrano la rana rossa.

Particolare interesse infine riveste l'ornitofauna, per la varietà delle specie e per alcune presenze di pregio. Tra tutte si citano la pernice bianca e l'aquila reale.

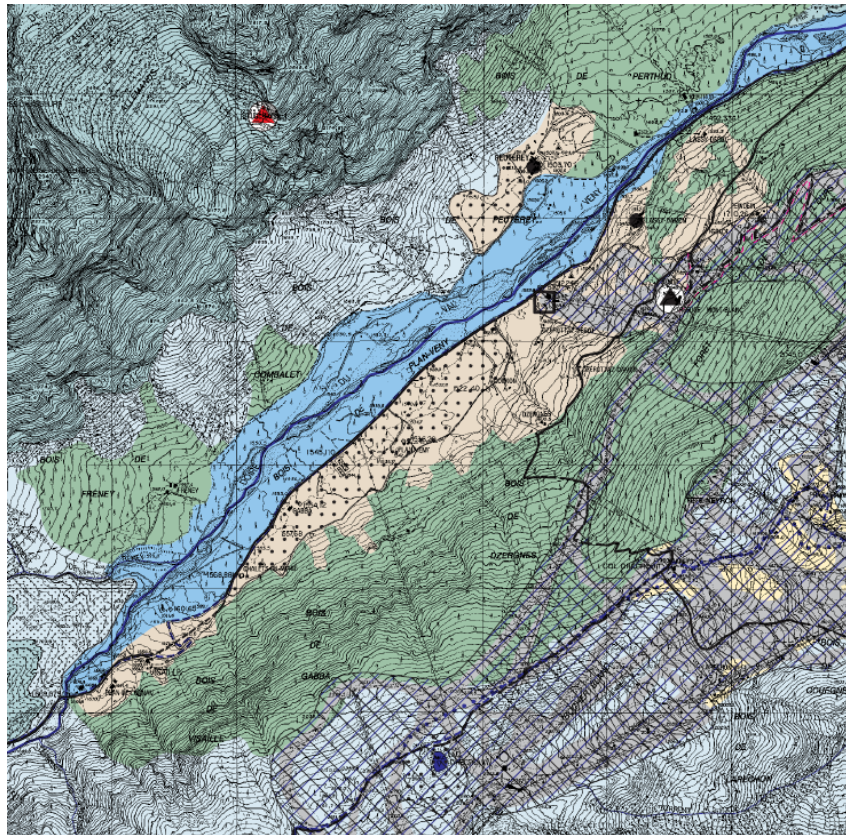
Sono in oltre presenti numerose specie spesso associate agli ambienti di bosco e/o di margine.

4.7. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO.

Analizzando il Piano Territoriale Paesistico si osserva che la zona interessata dal progetto è posta nell'unità locale 1 denominata "Mont Blanc e Courmayeur". La descrizione sintetica fornita dal P.T.P. dell'unità locale ben si adatta a trasmettere 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- morfogeologici, 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 la particolare configurazione orografica sub parallela alla Catena e 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.

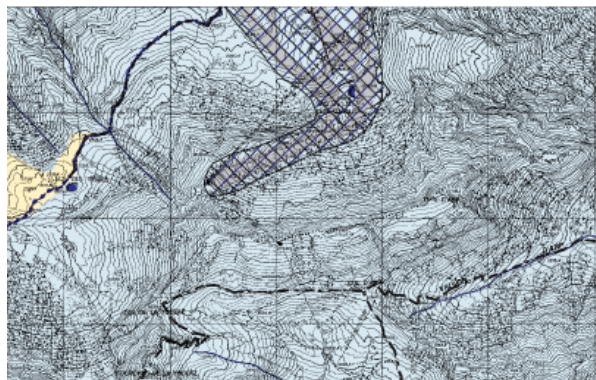
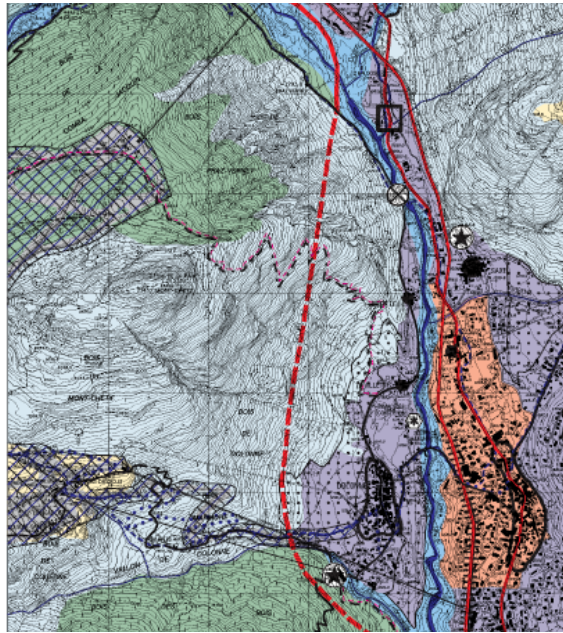
Estratti PTP



SISTEMI AMBIENTALI

	Sistema delle aree naturali: sottosistema dell'alta montagna (art. 11)
	Sistema delle aree naturali: sottosistema delle altre aree naturali (art. 11)
	Sistema dei pascoli (art. 12)
	Sistema boschivo (art. 13)
	Sistema fluviale (artt. 14 e 35)
	Sistema insediativo tradizionale: sottosistema a sviluppo integrato (art. 15)
	Sistema insediativo tradizionale: sottosistema a sviluppo residenziale (art. 16)
	Sistema insediativo tradizionale: sottosistema a sviluppo turistico (art. 17)
	Sistema urbano (art. 18)

Le rigature colorate verticali indicano compresenza di sistema fluviale e altri sistemi ambientali



SISTEMI AMBIENTALI

	Sistema delle aree naturali: sottosistema dell'alta montagna (art. 11)
	Sistema delle aree naturali: sottosistema delle altre aree naturali (art. 11)
	Sistema dei pascoli (art. 12)
	Sistema boschivo (art. 13)
	Sistema fluviale (artt. 14 e 35)
	Sistema insediativo tradizionale: sottosistema a sviluppo integrato (art. 15)
	Sistema insediativo tradizionale: sottosistema a sviluppo residenziale (art. 16)
	Sistema insediativo tradizionale: sottosistema a sviluppo turistico (art. 17)
	Sistema urbano (art. 18)

Le rigature colorate verticali indicano compresenza di sistema fluviale e altri sistemi ambientali

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 Checrouit, posta a cavallo della dorsale del Mont Chetif, picco roccioso che fa da filtro alle visuali dal bacino di Courmayeur verso la Catena. L'estrema pendice occidentale della Catena caratterizzata anche dalla testata della valle, di grande complessità morfologica e valore naturalistico;*
- Per la zona di confluenza delle due valli, in cui l'insediamento storico di Entreves 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);*
- Ponendosi come contrastante componente del paesaggio immediato 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.*

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 la carenza di un sistema di trasporti collettivi efficace.

4.7.1. ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO.

L'analisi puntuale del paesaggio individua la presenza di una unità di paesaggio che si distingue in:

- Piana prativa di fondovalle (plan Veny) con ridotte attrezzature turistiche;

- Fiume con fascia golenale (Dora di Veny);
- Mayen distribuiti lungo il fondovalle e sul versante destro;
- Boschi di versante;
- Strada di fondovalle di servizio alle attrezzature turistiche e agli impianti di risalita;
- Versanti asimmetrici: il massiccio del Monte- Bianco in sinistra, con fronti di ghiacciaio, pareti rocciose e morene, versante boscato in destra;
- Impianti di risalita e piste nel bosco di versante dello Checrouit;
- Prateria alpina e pascoli in conca e selle;
- Fondale della catena del Monte Bianco;
- Alterazioni derivanti dagli impianti e infrastrutture dell'area sciabile.

Il settore è caratterizzato da formazioni lineari essenzialmente di origine antropica derivanti dall'utilizzo del territorio prevalentemente per scopi turistici. Tra le formazioni lineari si evidenziano:

- I tagli nel versante dovuti al passaggio delle linee degli impianti a fune e della piste;
- Le strade poderali che attraversano il settore;

Completano la morfologia del paesaggio gli elementi puntuali che in tal contesto sono rappresentati essenzialmente da:

- gli edifici sparsi ad uso agricolo o di ristoro;
- i sostegni degli impianti a fune;
- gli elementi metallici dei sistemi antivalanga (gazex e catex) e delle reti di protezione o dell'impianto di innevamento.

4.8. INQUADRAMENTO ANTROPICO E ASPETTI SOCIO ECONOMICI.

4.8.1. POPOLAZIONE.

La popolazione residente nel comune di Courmayeur è prevalentemente concentrata nel capoluogo, mentre poche unità risiedono nelle altre località. L'attuale popolazione del Comune ammonta a circa 2.798 abitanti.

Cenni anagrafici: Il comune di Courmayeur ha fatto registrare nel censimento del 1991 una popolazione pari a 2.545 abitanti. Nel censimento del 2001 ha fatto registrare una popolazione pari a 2798 abitanti, mostrando quindi nel decennio 1991 - 2001 una variazione percentuale di abitanti pari al 9,94%.

Buona parte delle abitazioni risulta vuota per lunghi periodi e le "seconde case" utilizzate per le vacanze costituiscono una buona percentuale delle abitazioni presenti nella località ed esse sono concentrate nella zona del capoluogo.

Da un punto di vista socio-economico, gran parte della popolazione è impiegata nelle strutture turistiche ricettive.

4.8.2. ATTIVITA'.

La stagione invernale, incentrata sullo sci, è divenuta, nel corso dell'ultimo ventennio, la stagione fondamentale per il turismo: in effetti, essa può contare su una durata complessiva di 4-5 mesi, con 30 giorni festivi e 60-70 di alta frequenza, mentre la stagione estiva ha una durata di 2-3 mesi, con 15 giorni festivi e 30 di alta frequenza.

Inoltre, attualmente si rileva una progressiva riduzione della durata media delle permanenze durante la stagione estiva, con conseguente riduzione anche del periodo di alta frequenza, ed un continuo aumento del turismo di fine settimana, legato anche al consolidato fenomeno delle seconde residenze. L'andamento attuale degli afflussi turistici fa quindi prevedere che il divario tra le presenze invernali e quelle estive non si ridurrà nemmeno nel prossimo futuro.

Infine, è da rilevare come la concentrazione turistica essenzialmente nei fine settimana e nei periodi festivi crei un eccessivo affollamento della località, con conseguenti intasamenti e disservizi che mettono in risalto l'urgente necessità di dimensionare le infrastrutture ricettive sui periodi di maggiore afflusso.

Di seguito si riportano alcuni dati statistici del comune di Courmayeur:

- Cenni occupazionali: Risultano insistere sul territorio del comune 120 attività industriali con 612 addetti pari al 23,22% della forza lavoro occupata, 148 attività di servizio con 344 addetti pari al 13,05% della forza lavoro occupata, altre 298 attività di servizio con 1520 addetti pari al 57,66% della forza lavoro occupata e 36 attività amministrative con 160 addetti pari al 6,07% della forza lavoro occupata.

Si evidenzia che il settore dei servizi per il turismo risulta essere quello con incidenza più rilevante e che, a prescindere dalla classificazione statistica, anche le altre attività sono fondamentalmente legate al turismo stesso.

5. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PREVISTE, DELLE LORO MOTIVAZIONI E DELLE MODALITA' DI ATTUAZIONE, ANCHE IN RAPPORTO A POSSIBILI ALTERNATIVE.

Considerato che le aree di intervento facenti parte del progetto di riqualificazione, sono poste in aree distinte e non comunicanti tra loro, con lavorazioni e caratteristiche diverse, esse verranno analizzate in maniera separata.

5.1. AREA 01 – MAISON VIELLE.

5.1.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.

L'intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- Adeguamento delle pendenze della pista 15 al fine di permettere la fruizione anche a sciatori meno esperti per raggiungere il campetto per principianti in località Tzaly;
- Creazione di un collegamento con pendenze adeguate per permettere il rientro a valle (Plan Chécrouit) dei sciatori meno esperti;
- Miglioramento della strada podereale, che si sviluppa lungo la pista n. 15, mediante riduzione delle pendenze.
- Miglioramento delle piste interessate, delle zone di intersezione e limitrofe mediante spietramento e livellamento, ottenendo economicità di lavorazione della neve e sicurezza di gestione.

5.1.2. ALTERNATIVE.

Viste le finalità degli interventi, mirate ad adeguare le pendenze di una pista esistente e per permettere il collegamento con piste esistenti disponendo di pendenze ridotte si ritiene non sussistono alternative alla scelta progettuale.

5.1.3. CARATTERISTICHE DEL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, scavi in roccia, riprofilature e opere accessorie.

- Scotico mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di sbancamento al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale delle scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione del tracciato, come da elaborati progettuali. Gli scavi si suddividono in scavi in roccia mediante utilizzo di martellone o sparo di mine e scavi in materiale detritico o terra con normale benna. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista, ed immediatamente riutilizzato per i riporti.;
- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo, essi dovranno essere realizzati come indicato negli elaborati di progetto;
- Rinverdimenti: tutto il tracciato della pista, comprese le scarpate di monte e di valle saranno interessate da interventi di rinverdimento mediante semina di essenze autoctone o, formazione di strato superficiale mediante il riposizionamento delle zolle, degli arbusti con apparato radicale, etc., che sono stati precedentemente accantonati e selezionati durante la fase di scotico e/o scavo.
- Canalette drenanti: lungo il tracciato della pista verranno ricavate canalette in terra di opportuna pendenza, all'occorrenza rinforzate con pietrame reperito in loco al fine di permettere il deflusso delle acque superficiali e evitare l'erosione. (vedi elaborati progettuali);

Gli interventi avranno le seguenti caratteristiche:

- Zona sistemazione pista attuale (15)
 - o Lunghezza 542.24 m
 - o Larghezza variabile da 6.00 m a 16.00 m nelle zone di raccordo e riprofilatura delle piste esistenti;
 - o Pendenze: max 22%, min 3%, media 14.22%
 - o Strada poderale larghezza di 3.00 m (come esistente)
- Pista di raccordo:
 - o Lunghezza 304.23 m;
 - o Larghezza variabile da 6.00 m a 20.00 nelle zone di raccordo con piste esistenti;
 - o Pendenze: max 23%, min 1.5%, media 10.37%.
- Snow park:

- o Zona preparazione salto (n°2) lunghezza variabile con pendenze variabili il più possibili vicine alla conformazione attuale del terreno;
- o Zona realizzazione trampolini (n°2) larghezza 8/10 m e pianeggiante;
- o Zona ricezione salto (n°2) lunghezza comprese tra 16.00 e 20.00 m con pendenza max 56%.

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

5.1.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.1.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo si attueranno tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.1.4.2. *Accessibilità e traffico.*

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere previste in progetto non vi sono particolari difficoltà. Esse sono situate lungo il tracciato della strada podereale , che verrà interessata dagli interventi.

Durante la fase lavorativa, eventuali mezzi non facenti parte del cantiere dovranno utilizzare la pista agricola che scorre più in basso e attraversa l'abitato denominato Praz Neyron.

Il turismo escursionistico potrà avvalersi di percorsi alternativi per l'accesso al versante e l'effettuazione delle gite in quota.

5.1.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto, non sono previste opere di demolizione di strutture esistenti.

5.1.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate e riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Saranno prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato umico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.1.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.1.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell’intervento (pista di sci) non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

5.1.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie condizioni dell’area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell’ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l’innescio dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.1.4.8. *Cronoprogramma.*

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva. Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 60 giorni consecutivi.

5.2. AREA 02 – DIAGONALE DELL’ORSO.

5.2.1. *PROPOSTA DI INTERVENTO.*

L’intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- creare ridondanza per il collegamento tra la Val Veny e l’area dello Chécrouit, attualmente effettuabile solo tramite la seggiovia Zerotta e che a seguito

dell'intervento potrà avvenire anche tramite la successione di Peindent e Bertolini;

- creare ridondanza per il collegamento nel verso opposto tra l'area dello Chécrouit e la Val Veny e, attualmente effettuabile solo tramite la seggiovia Dzeleunna o il Col Chécrouit e che a seguito dell'intervento potrà avvenire anche tramite la seggiovia Peindent;
- permettere una maggior funzionalità e fruibilità delle attuali piste e relativi impianti da parte di sciatori principianti;
- Miglioramento della pista di raccordo 1-2, delle zone di intersezione e limitrofe mediante spietramento e livellamento, ottenendo economicità di lavorazione e sicurezza di gestione.

5.2.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.

Vista la finalità dell'intervento e la necessità di disporre di livellette adeguate alla fruibilità anche di sciatori meno esperti, si ritiene non sussistano alternative alla scelta effettuata

5.2.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, scavi in roccia, riprofilature, realizzazione di opere di sostegno a secco (scogliere) e opere accessorie.

- Scotico mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di sbancamento al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale delle scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione del tracciato, come da elaborati progettuali. Gli scavi si suddividono in scavi in roccia mediante utilizzo di martellone e scavi in materiale detritico o terra con normale benna. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista, ed immediatamente riutilizzato per i riporti o la formazione di scogliere.;
- Scogliere in alcune zone dovranno essere costituiti tratti di scogliera in pietrame a secco di sottoscarpa al fine di realizzare e sostenere la pista, tali interventi sono localizzati come segue:

- Diagonale dell'Orso tra la sezione 64 e la sezione 72, per una lunghezza di 90 m, altezza variabile da 1,50 m e 5,50 e larghezza di 2,0 m;
 - Diagonale dell'Orso (sistemazione pista di raccordo 1-2) tra la sezione 124 e la sezione 129, per una lunghezza di 80 m, altezza variabile da 1,10 m e 4,70 e larghezza di 1,50 m;
 - Sistemazione pista 8 "Diretta" tra la sezione 11 e la sezione 13, per una lunghezza di 35,0 m, altezza variabile tra 3.5 m e 11.30 e larghezza di 3.00 m;
 - Sistemazione pista 8 "Diretta" tra la sezione 15 e la sezione 25, per una lunghezza di 140,0 m, altezza variabile tra 2.0 m e 15.60 e larghezza di 3.00 m (tale scogliera poggia sulla pista attuale);
- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo, essi dovranno essere realizzati come indicato negli elaborati di progetto;
- Rinverdimenti: tutto il tracciato della pista, comprese le scarpate di monte e di valle saranno interessate da interventi di rinverdimento mediante semina di essenze autoctone o, formazione di strato superficiale mediante il riposizionamento delle zolle, degli arbusti con apparato radicale, etc., che sono stati precedentemente accantonati e selezionati durante la fase di scotico e/o scavo.
- Decespugliamento e taglio piante: prima dell'inizio degli scavi dovrà essere effettuato il taglio delle piante ed il decespugliamento lungo la linea di tracciato, il materiale derivante da tali operazioni verrà accatastato in loco per poi essere trasportato al di fuori del cantiere. Allo stato attuale si prevede un taglio di circa 250/300 piante che verrà comunque valutato esattamente in fase di tracciamento;;
- Reti di protezione: per garantire la sicurezza dell'utente sono state previste delle reti di protezione nelle zone in cui la normativa lo preveda , esse sono costituite da un basamento fisso in cls interrato con foro per l'ancoraggio di un montante in acciaio con altezze variabile collegati tra loro da cavi di acciaio per il sostegno della rete di protezione plastificata (vedi elaborati progettuali);

La pista, denominata "diagonale dell'orso" avrà una lunghezza di circa 1781 m ed una larghezza media di circa 6 m con pendenze variabili da 10% a 30%. In alcuni tratti il nuovo tracciato interessa zone ove vi è già la presenza di piste di sci , in particolare nei tratti compresi tra

le sezioni 51-58 (pista 8 “diretta”), sezioni 114-123 (pista 5 “dell’Orso”) e sezioni 123-130 pista (pista di raccordo 1-2). Gli interventi in queste zone sono necessari per diminuire le pendenze e raccordare i due tracciati con livellette adeguate.

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

5.2.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.2.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all’installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All’interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d’intervento opereranno mezzi d’opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, “ragni”, escavatori cingolati, perforatrici e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nell’area di lavorazione, durante le operazioni di scavo saranno attuate tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.2.4.2. Accessibilità e traffico.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere previste in progetto non vi sono particolari difficoltà. Esse sono situate in prossimità di alcuni tracciati delle strade poderali .

Il turismo escursionistico potrà avvalersi di percorsi alternativi per l’accesso al versante e l’effettuazione delle gite in quota.

5.2.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto, non sono previste opere di demolizione di strutture esistenti.

5.2.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate a riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Saranno attuati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato umico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.2.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.2.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell'intervento (pista di sci) non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

5.2.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie

condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l'innescio dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.2.4.8. Cronoprogramma.

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva. Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 200 giorni consecutivi.

5.3 AREA 03 – DIAGONALE PEINDEINT.

5.3.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.

La presente ha lo scopo di descrivere gli interventi necessari per la sistemazione della pista di raccordo n. 18-2. Si tratta del punto più critico dell'intero comprensorio, costituito da uno stretto raccordo piuttosto ripido in cui sono costretti a transitare tutti gli sciatori provenienti dalle piste 8-diretta, 23-des eves, 24-rocce bianche e 18-internazionale. Il progetto prevede lo sdoppiamento del flusso tra sciatori esperti e principianti con la costruzione di due tracciati distinti:

- un raccordo skiweg tra l'uscita del tratto denominato "ponte degli egiziani" e la stazione di valle della seggiovia Peindeint, questo tratto completa, come anticipato, il percorso tra le stazioni di monte e di valle della seggiovia Peindent,
- un tratto della pista Diretta all'uscita del "ponte degli egiziani" fino alla stazione di valle della Zerotta, già in esercizio lustris orsono e poi dismesso.

Come conseguenza dei due punti precedenti sarà abolito il tratto di pista ripido e stretto immediatamente a monte del Rifugio Cai Uget.

Si prevede inoltre di costruire un breve raccordo che consenta di addolcire la pendenza in corrispondenza dell'incrocio tra la pista Verde e la pista Dell'Orso per garantire l'accesso su

percorso facile alla seggiovia Peindent, ed in definitiva a tutto il comprensorio, a chi proviene dalla funivia Val Veny.

L'intervento prevede anche il ripristino del muro cellulare di monte e la sostituzione degli attuali elementi metallici costituenti il ponte denominato "degli Egiziani" mediante muri in terra armata oltre alla posa di elementi fermaneve a monte del nuovo collegamento.

Sintetizzando l'intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- Permettere un più agevole e sicuro accesso alla stazione di valle della seggiovia Peindent, ora gli sciatori acquistano molta velocità proprio nel tratto più stretto per risalire il dislivello di oltre cinque metri che precede la stazione,
- Miglioramento della fruibilità delle piste interessate, eliminando la maggiore criticità del comprensorio, in termini di sicurezza di gestione ed economicità di lavorazione.
- Messa in sicurezza della pista rispetto alla caduta di valanghe, mediante l'installazione di barriere fermaneve in aggiunta a quelle esistenti per coprire l'intero tratto potenzialmente soggetto ai fenomeni, ottenendo maggiore affidabilità ed economicità nella gestione.
- Sostituzione delle strutture in acciaio e muro cellulare denominate "Ponte degli Egiziani", che presentano segni di cedimento, mediante una struttura in terra armata che garantisce un maggior inserimento ambientale, stabilizzazione della scarpata di monte ancora in evoluzione;
- Miglioramento della pista 2B, delle zone di intersezione e limitrofe mediante spietramento e livellamento, ottenendo economicità di lavorazione e sicurezza di gestione.

5.3.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.

Non sono state valutate alternative in quanto parte dell'intervento ricade su pista esistente, dalla quale è possibile collegarsi alla seggiovia Pendeint solo come previsto progettualmente. Per quanto riguarda l'intervento in località grolla la soluzione adottata è l'unica possibile in quanto limitrofa alla zona di pista esistente.

5.3.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, scavi in roccia, riprofilature, realizzazione di opere di sostegno (terre armate), installazione elementi fermaneve, demolizioni di strutture esistenti e opere accessorie.

- Scotico mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di sbancamento al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale delle scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione del tracciato, come da elaborati progettuali. Gli scavi si suddividono in scavi in roccia mediante utilizzo di martellone e scavi in materiale detritico o terra con normale benna. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista, ed immediatamente riutilizzato per i riporti o la formazione di scogliere.;
- Terre armate in alcune zone dovranno essere costruiti tratti di terre armate di sottoscarpa al fine di realizzare e sostenere la pista, tali interventi sono localizzati come segue:
 - Sistemazione pista di raccordo 18-2:
 - Dalla sezione 106 alla sezione 108 in sostituzione della struttura metallica del “ponte Egiziani” con altezze variabili da 2.00 m a 5.50 m;
 - Dalla sezione 109 alla sezione 115 in sostituzione dell'attuale struttura del ponte e del muro cellulare di sottoscarpa in fase di cedimento, con altezze variabili da 2.0 a 6.20 m.
 - Nuova diagonale di raccordo:
 - Dalla sezione 7 alla sezione 15 con altezze variabili da 2.00m a 6.80 m;
 - Dalla sezione 17 alla sezione 21 con altezze variabili da 2.00 a 7.50 m.
- Muri cellulari: ripristino delle condizioni iniziali dei muri cellulari di monte con posa di rete corticale per aumentare la stabilità dei terreni posti a tergo della struttura;
- Elementi ferma neve: posa in opera di elementi ferma neve costituiti da ombrelli metallici da posizionare a monte della nuova diagonale di collegamento;
- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo, essi saranno realizzati come indicato negli elaborati di progetto;
- Rinverdimenti: tutto il tracciato della pista, comprese le scarpate di monte e di valle saranno interessate da interventi di rinverdimento mediante semina di essenze autoctone o, formazione di strato superficiale mediante il riposizionamento delle zolle, degli arbusti con apparato radicale, etc., che

sono stati precedentemente accantonati e selezionati durante la fase di scotico e/o scavo.

- Decespugliamento e taglio piante: prima dell'inizio degli scavi dovrà essere effettuato il taglio delle piante ed il decespugliamento lungo la linea di tracciato, il materiale derivante da tali operazioni verrà accatastato in loco per poi essere trasportato al di fuori del cantiere, un ulteriore intervento dovrà essere effettuato sulla pista posta a valle dell'intervento principale. Si prevede complessivamente un taglio di circa 80 piante ;
- Canalette drenanti: lungo il tracciato della pista verranno ricavate canalette in terra di opportuna pendenza, all'occorrenza rinforzate con pietrame reperito in loco al fine di permettere il deflusso delle acque superficiali e evitare l'erosione (vedi elaborati progettuali);
- Reti di protezione: per garantire la sicurezza dell'utente sono state previste delle reti di protezione nelle zone in cui la normativa lo preveda, esse sono costituite da un basamento fisso in cls interrato con foro per l'ancoraggio di un montante in acciaio con altezze variabile collegati tra loro da cavi di acciaio per il sostegno della rete di protezione plastificata (vedi elaborati progettuali);

I vari interventi avranno le seguenti caratteristiche geometriche:

- Sistemazione pista raccordo 18-2:
 - o Larghezza media 9/10 m
 - o Lunghezza 165 m
 - o Pendenza compresa tra 16% e 26%
- Nuova diagonale:
 - o Larghezza 6 m
 - o Lunghezza 284 m
 - o Pendenza compresa tra 10% e 20%
- Intervento zona Grolla
 - o Larghezza 6 m
 - o Lunghezza 216 m
 - o Pendenza tra 29% e 7%.

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

5.3.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.3.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, perforatrici e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo dovranno attuarsi tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.3.4.2. Accessibilità e traffico.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere previste in progetto non vi sono particolari difficoltà. Esse sono situate in prossimità della strada comunale e di una strada podereale che corre lungo la pista di sci interessata dagli interventi .

Il turismo escursionistico potrà avvalersi di percorsi alternativi per l'accesso al versante e l'effettuazione delle gite in quota.

5.3.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto è prevista la demolizione della struttura in travi reticolari in acciaio costituenti il sostegno del ponte egiziani e di parte di muro cellulare ammalorato. Tali strutture verranno sostituite da un muro in terra armata.

5.3.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate e riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato unico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.3.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 "Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti" si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.3.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati", considerata la specificità dell'intervento (pista di sci) non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

5.3.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno

essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l'innescò dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.3.4.8. Cronoprogramma.

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva. Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 200 giorni consecutivi.

5.4 AREA 04 – PRA' NEYRON E SNOW PARK.

5.4.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.

L'intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- Miglioramento del profilo in termini di pendenza, adeguandolo allo standard di pista "azzurra",
- Miglioramento della strada podereale, che si sviluppa lungo la pista, mediante riduzione delle pendenze,
- Miglioramento delle piste interessate, delle zone di intersezione e limitrofe mediante spietramento e livellamento, ottenendo economicità di lavorazione e sicurezza di gestione.
- Creazione di un'area snow park adeguata alle richieste dei praticanti e degli istruttori di tale sport.

5.4.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.

Viste le finalità degli interventi, il primo atto ad adeguare le pendenze di una strada poderale esistente con leggera modifica del tracciato, il secondo per permettere il collegamento con piste esistenti con pendenze ridotte che garantiscono l'utilizzo a tutti gli utenti del comprensorio e, in fine la realizzazione dello snow park che richiede una zona ampia e con pendenze esistenti, il più possibile vicino a quelle necessarie per le evoluzioni, non è stato possibile individuare tracciati o zone alternative.

5.4.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, scavi in roccia, riprofilature e opere accessorie.

- Scotico mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di sbancamento al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale delle scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione del tracciato, come da elaborati progettuali. Gli scavi si suddividono in scavi in roccia mediante utilizzo di martellone e scavi in materiale detritico o terra con normale benna. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista, ed immediatamente riutilizzato per i riporti.;
- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo, essi saranno realizzati come indicato negli elaborati di progetto;
- Rinverdimenti: tutto il tracciato della pista, comprese le scarpate di monte e di valle saranno interessate da interventi di rinverdimento mediante semina di essenze autoctone o, formazione di strato superficiale mediante il riposizionamento delle zolle, degli arbusti con apparato radicale, etc., che sono stati precedentemente accantonati e selezionati durante la fase di scotico e/o scavo.
- Canalette drenanti: lungo il tracciato della pista verranno ricavate canalette in terra di opportuna pendenza, all'occorrenza rinforzate con pietrame

reperito in loco al fine di permettere il deflusso delle acque superficiali e evitare l'erosione (vedi elaborati progettuali);

Gli interventi avranno le seguenti caratteristiche:

- Variante strada poderale
 - o Lunghezza 220.00 m
 - o Larghezza 2.50 m (zona carrabile) cunetta in terra 0.5 m;
 - o Pendenze: max 26%, min 17%,;
- Intaglio per adeguamento pista:
 - o Lunghezza 110.00 m;
 - o Larghezza 6.00 m;
 - o Pendenze: max 12%.
- Snow park:
 - o Zona preparazione salto (n°2) lunghezza variabile con pendenze variabili il più possibili vicine alla conformazione attuale del terreno;
 - o Zona realizzazione trampolini (n°2) larghezza 8/10 m e pianeggiante;
 - o Zona ricezione salto (n°2) lunghezza comprese tra 16.00 e 20.00 m con pendenza max 56%.

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

5.4.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.4.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di uccellamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo dovranno attuarsi tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori per evitare la caduta di materiale verso valle ed in particolare evitare il rotolito di massi; a tal riguardo in fase di stesura del piano della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.4.4.2. *Accessibilità e traffico.*

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere previste in progetto non vi sono particolari difficoltà. Esse sono situate lungo la strada podereale esistente e nei pressi della strada podereale che sale alle stazioni di monte degli impianti dello Checrouit .

Il turismo escursionistico potrà avvalersi di percorsi alternativi per l'accesso al versante e l'effettuazione delle gite in quota.

5.4.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto non è prevista la demolizione di strutture esistenti.

5.4.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate a riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato unico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.4.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.4.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell'intervento (pista di sci) non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

5.4.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l'innescio dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.4.4.8. *Cronoprogramma.*

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva. Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 60 giorni consecutivi.

5.5 AREA 05 – PLAN CHECROUIT.

5.5.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.

L'intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- costituire un accesso alternativo da ovest alla stazione della seggiovia Pra Neyron per coloro che provengano dalle piste del comprensorio, aggirando a valle l'area interna al nucleo di case, che risulterà così decongestionata a beneficio di una migliore fruizione dei servizi commerciali e di ristorazione, del campetto e del transito pedonale da e per il col Chécrouit,
- recuperare e rinaturalizzare, soprattutto a beneficio della fruizione estiva, le zone limitrofe all'abitato, anche consolidando con una scogliera a secco un tratto di versante che presenta fenomeni di cedimento.

5.5.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.

Viste le finalità degli interventi, atti a collegare impianti e piste ed consolidare un versante specifico, non si sono rese necessarie valutare alternative, tranne la non realizzazione.

5.5.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, scavi e riporti, riprofilature e opere accessorie.

- Scotico mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di sbancamento al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale delle scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione del tracciato, come da elaborati progettuali. Gli scavi si suddividono in scavi in roccia mediante utilizzo di martellone e scavi in materiale detritico o terra con normale benna. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista, ed immediatamente riutilizzato per i riporti.;

- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo, essi saranno realizzati come indicato negli elaborati di progetto;
- Scogliere nella zona in cui sono presenti fenomeni di cedimento della scarpata di monte sarà realizzata una scogliera in pietrame a secco di controripa al fine di realizzare un nuovo modellamento del versante, tali interventi avrà un lunghezza di circa 60 m per una altezza massima di 2.50 m;
- Rinverdimenti: tutto il tracciato della pista, comprese le scarpate di monte e di valle saranno interessate da interventi di rinverdimento mediante semina di essenze autoctone o, formazione di strato superficiale mediante il riposizionamento delle zolle, degli arbusti con apparato radicale, etc., che sono stati precedentemente accantonati e selezionati durante la fase di scotico e/o scavo.
- Terre armate la realizzazione di tali interventi è necessaria per sostenere il nuovo tratto di pista di collegamento ed avrà una lunghezza di circa 80 m per una altezza variabile compresa tra 2.00 m 7.00.;
- Canalette drenanti: lungo il tracciato della pista verranno ricavate canalette in terra di opportuna pendenza, all'occorrenza rinforzate con pietrame reperito in loco al fine di permettere il deflusso delle acque superficiali e evitare l'erosione (vedi elaborati progettuali);
- Reti di protezione: al fine della sicurezza dell'utente sono state previste delle reti di protezione nelle zone in cui la normativa lo preveda, esse sono costituite da un basamento fisso in cls interrato con foro per l'ancoraggio di un montante in acciaio con altezze variabile collegati tra loro da cavi di acciaio per il sostegno della rete di protezione plastificata (vedi elaborati progettuali);

Gli interventi avranno le seguenti caratteristiche:

- Adeguamento pista
 - o Lunghezza 157.00 m
 - o Larghezza media 8.00 m ;
 - o Pendenze: 1%;
- Scogliera:
 - o Lunghezza 60.00 m;
 - o Altezza max 2.50 m;
- Zona spietramento e livellamento:

- o Superficie di circa 3.000 mq:

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

5.5.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.5.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscigliamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo saranno attuate tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.5.4.2. Accessibilità e traffico.

Gli interventi sono situati nella zona dell'abitato Checrouit e sono facilmente raggiungibili dalla strada che conduce a questo abitato.

Per l'intervento lungo la strada si dovrà prestare opportuna attenzione al traffico , anche se scarso.

Il turismo escursionistico potrà avvalersi di percorsi alternativi per l'accesso al versante e l'effettuazione delle gite in quota.

5.5.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto non è prevista la demolizione di strutture esistenti.

5.5.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate a riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato unico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.5.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.5.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell'intervento (pista di sci) non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

5.5.4.7. Opere di ripristino ambientale.

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l'innescio dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.5.4.8. Cronoprogramma.

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva. Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 60 giorni consecutivi.

5.6 AREA 06 – PISTA ARP-YOULA.

5.6.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.

L'intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- costituire il collegamento della funivia Arp con una pista di sci, funzione che l'impianto ha perso decenni orsono quando è stata dismessa la sciovina nel vallone di Arp,
- rendere fruibile e sicura la zona, attualmente sfruttata solamente per il fuoripista, ad un numero maggiore di utenti.

- Migliorare il sistema di protezione da valanga dell'attuale pista di sci (21 Youla) e di quella nuova in progetto.

5.6.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.

5.6.2.1. Alternativa 0.

MANTENIMENTO DELLA SITUAZIONE ESISTENTE

L'ipotesi di non alterare la situazione esistente nell'area, comporta allo stato attuale un naturale sotto utilizzo dell'impianto Youla- Arp, e di fatto l'impossibilità di rinnovamento in occasione della prossima scadenza della vita tecnica.

5.6.2.2. Alternativa 1.

L'alternativa 1 consiste nella realizzazione della pista di collegamento lungo un tracciato che si sviluppa, da monte, aggirando la cresta passando sul lato sud sino nei pressi del col de Youla per poi proseguire sul versante ovest e quindi quello nord sino a raggiungere la stazione di valle dell'impianto funiviario dell'Arp.

Foto alternativa 1 (in rosso il tracciato)



Foto alternativa 1 (in rosso il tracciato)



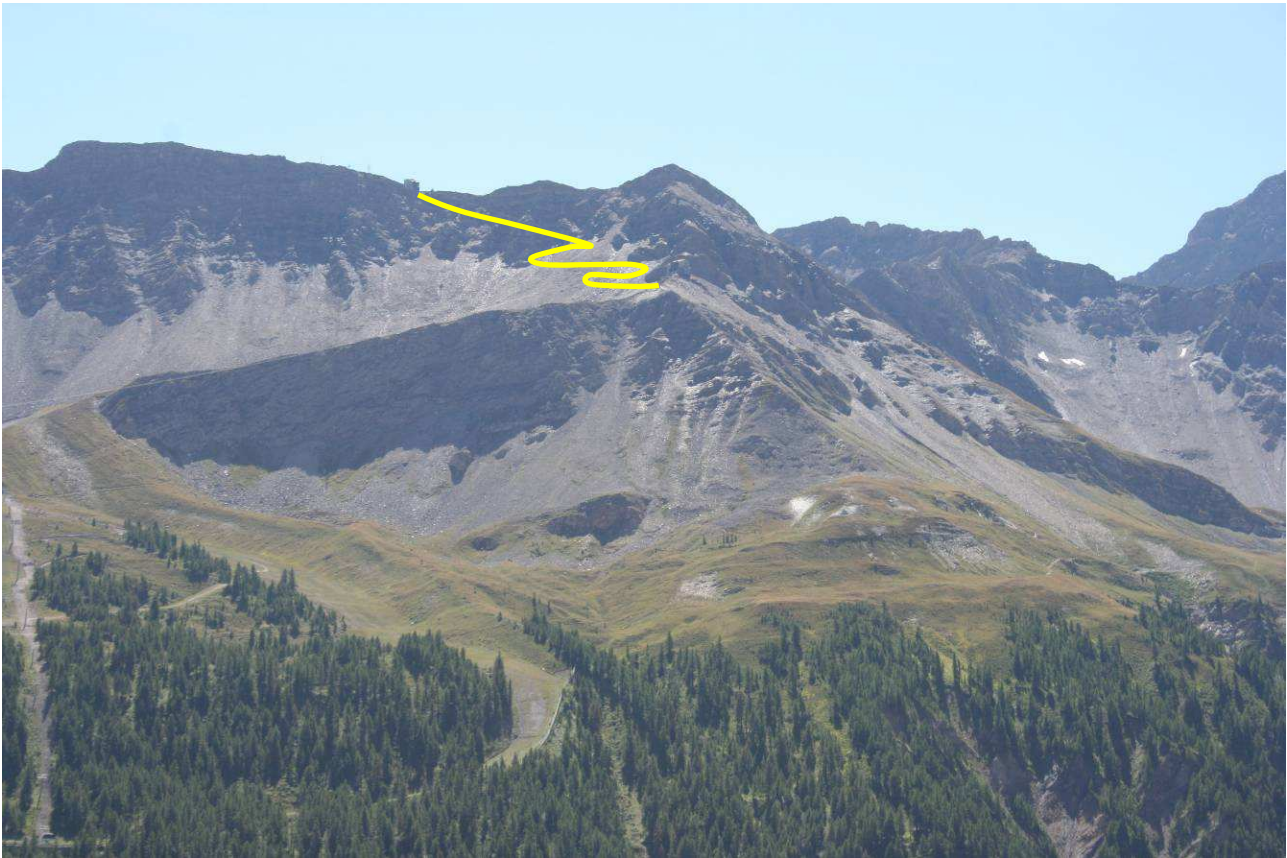
5.6.2.3. Alternativa 2.

L'alternativa 2 esaminata è quella di realizzare la pista direttamente lungo l'anfiteatro che sovrasta l'attuale pista Youla sino a confluire in corrispondenza della stazione funiviaria.

Foto alternativa 2 (in giallo tracciato)



Foto alternativa 2 (in giallo tracciato)



5.6.2.4. Alternativa scelta.

Tra le alternative esaminate si è optato per l'alternativa 2 che presenta minori problematiche di realizzazione e nel contempo minori interventi per la messa in sicurezza della stessa.

L'alternativa 1 è stata scartata in quanto il tracciato è sotteso da un ripido versante che presenta rischi di caduta massi di notevoli dimensioni e colatoi di valanga di ampia superficie che, in ragione del dislivello considerevole, avrebbe richiesto pesanti interventi strutturali per la messa in sicurezza della stessa.

5.6.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, scavi in roccia, realizzazione di opere di sostegno a secco, opere di protezione dalla caduta di pietrame, installazione di nuovi sistemi antivalanga e smantellamento di alcuni esistenti e opere accessorie.

- Scotico nella zona sommitale mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di sbancamento al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale delle scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione del tracciato, come da elaborati progettuali. Gli scavi si suddividono in scavi in roccia mediante utilizzo di martellone e scavi in materiale detritico con normale benna. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista ed immediatamente riutilizzato per i riporti, la formazione di scogliere e gabbionate.;
- Gabbionate saranno realizzate al piede della scarpate per consolidare il versante e permettere la realizzazione dei riporti per la formazione delle scarpate, avranno altezza variabile compresa tra 2.0 e 5.0 metri per una profondità di 3.0 metri e lunghezza variabile a seconda della zona di realizzazione. Esse verranno realizzate nei tratti compresi tra la sezioni 22 - 31 e tra la sezioni 36 - 43 ;
- Scogliere in alcuni tratti dovranno essere realizzati alcuni tratti di scogliera in pietrame a secco di sottoscarpa al fine di realizzare e sostenere la pista;
- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo, essi dovranno essere realizzati come indicato negli elaborati di progetto;
- Reti corticali sulle pendici di roccia sovrastanti il tracciato della pista dovranno essere posizionate delle reti corticali metalliche armate al fine di eliminare eventuali rischi di distacchi e rotolamenti di pietrame che potrebbero interessare il tracciato della pista. Reti corticali metalliche non armate verranno poste anche nelle zone di scavo in roccia dove saranno maggiormente presenti fenomeni di fessurazione della roccia:
- Reti di protezione: al fine della sicurezza dell'utente sono state previste delle reti di protezione nelle zone in cui la normativa lo preveda, esse sono costituite da un basamento fisso in cls interrato con foro per l'ancoraggio di un montante in acciaio con altezze variabile collegati tra loro da cavi di acciaio per il sostegno della rete di protezione plastificata (vedi elaborati progettuali);
- Installazione cat-ex in considerazione del fatto che la zona è interessata da alcuni fenomeni valanghivi e quindi al fine di mettere in sicurezza il tracciato si dovrà installare un apposito dispositivo antivalanga denominato cat-ex,

costituito da una piccola teleferica per il trasporto di cariche esplosive, analoga a una già in opera nell'area immediatamente a sud dell'intervento.

La pista avrà una lunghezza di circa 760 m ed una larghezza media di circa 6 m con pendenze variabili da 10% a 30%.

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

Le condizioni di stabilità del versante su cui è prevista la realizzazione della pista impongono l'adozione di adeguati interventi di difesa.

Questi dovranno essere eseguiti seguendo uno schema temporale così definito:

- operazioni preliminari di messa in sicurezza della parete onde garantire condizioni di adeguata protezione dell'area di cantiere;
- prescrizioni da adottare in fase di cantiere al fine di evitare dissesti durante la realizzazione della pista
- messa in sicurezza definitiva e completa dell'area di interesse (pista e versante da essa attraversato).

Le operazioni preliminari di messa in sicurezza hanno l'obiettivo di bonificare le situazioni di instabilità che possono evolvere in breve tempo verso fenomeni di dissesto, creando condizioni di rischio per l'area di cantiere.

Gli interventi necessari consistono nel controllo e nell'eventuale disgaggio di tutti i comparti rocciosi che sovrastano l'area di cantiere.

La rimozione delle masse rocciose instabili dovrà essere completa e garantire la sicurezza temporanea dell'area di cantiere (per il tempo necessario alla realizzazione delle opere in progetto). In generale, data l'elevata fratturazione dell'ammasso roccioso, tale tipologia di intervento è in grado di risolvere in maniera soddisfacente le problematiche della stabilità temporanea del versante. Nel caso tuttavia si dovessero riscontrare particolari situazioni non risolvibili completamente con il disgaggio si dovrà prevedere la stabilizzazione delle stesse mediante opere di consolidamento. Queste consisteranno essenzialmente nella posa di pannelli di rete adeguatamente ancorati.

5.6.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.6.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di

costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, perforatrici e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo dovranno attuarsi tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.6.4.2. *Accessibilità e traffico.*

Gli interventi sono situati al di fuori di zone servite da strade poderali, l'unica strada che permette il collegamento è quella che porta alla stazione di valle della funivia Arp che dovrà essere completata per un tratto di circa 60 m per raggiungere la zona di intervento.

Il turismo escursionistico potrà avvalersi di percorsi alternativi per l'accesso al versante e l'effettuazione delle gite in quota.

5.6.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto non è prevista la demolizione di strutture esistenti.

5.6.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate e riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si

procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato unico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.6.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.6.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell'intervento (pista di sci) non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

5.6.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza

media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l'innesco dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.6.4.8. Cronoprogramma.

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva.

Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 200 giorni consecutivi.

5.7 AREA 07 – INNEVAMENTO PROGRAMMATO.

5.7.1. PROPOSTA DI INTERVENTO.

Il presente intervento è necessario per l'estensione dell'impianto di innevamento programmato e la realizzazione di un secondo pozzo di captazione in prossimità di quello esistente in località Zerotta.

Con la portata di 800 m³/h. l'innevamento completo si farà in 262 ore, ovvero tra i 12 ed i 15 gg. di freddo intenso e il primo innevamento in circa una settimana. Il pozzo di Zerotta raddoppiato costituisce dunque una fonte idrica adeguata, oltre che disponibile .

L'aumento della portata e estensione della rete di generatori di neve richiederà una nuova dorsale ad alta portata, con origine direttamente ai pozzi in località Zerotta, che risalirà la pista Diretta e scollerà verso la parte alta del comprensorio del Chécrouit attraverso la pista Aretu.

Ramificazioni sui raccordi e piste facenti parti del presente progetto e lungo quelle già esistenti potranno essere costruiti progressivamente nel corso di alcuni anni.

Sintetizzando l'intervento è volto essenzialmente a soddisfare le seguenti esigenze:

- Miglioramento dell'impianto di innevamento programmato in termini di potenza e copertura .

5.7.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO.

Viste le finalità degli interventi, atti a potenziare e ammodernare la stazione esistente ed aumentare la copertura dell'innevamento programmato su piste dove ora non è esistente, non si sono rese necessarie valutare alternative, tranne la non realizzazione.

5.7.3. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.

Gli interventi previsti si possono suddividere in tre parti, la prima realizzazione di un pozzo per la captazione delle acque di falda, il secondo nella realizzazione di un ampliamento ed adeguamento della stazione di innevamento ed infine il terzo nella realizzazione delle nuove condotte per la distribuzione dell'innevamento artificiale.

1. Per la realizzazione del nuovo pozzo gli interventi previsti sono:
 - Perforazione per realizzazione foro;
 - Infilaggio di elementi tubolari per la realizzazione della camicia del foro;
 - Realizzazione del pozzetto di accesso e di controllo realizzato in cls gettato in opera e dotato di chiusino carrabile;
 - Scavi in trincea per la posa delle tubazioni e relativa ricopertura per il collegamento alla stazione;
 - Installazione pompe e altre apparecchiature;
2. Adeguamento stazione di innevamento:
 - Demolizione di parte della struttura esistente come indicato negli elaborati grafici;
 - Realizzazione di nuova parte strutturale della stazione realizzata in c.a. atta a sostenere i nuovi elementi di raffreddamento;
 - Installazione di nuovi elementi tecnici dell'impianto sulla nuova struttura in c.a.
 - Realizzazione di struttura di mascheramento da posizionare su due lati della struttura esistente e nuova (lati visibili dalla strada). La struttura sarà realizzata con elementi verticali in acciaio e elementi orizzontali in legno alternati.
3. Nuove condotte di distribuzione:
 - Scavi a sezione obbligata per una profondità variabile da 1.20 m a 1.50 m, atti ad ospitare tubazioni e pozzetti;
 - Posa tubazioni, pozzetti prefabbricati o gettati in opera per l'installazione degli elementi di innevamento o altre apparecchiature;
 - Ricopertura scavi e rinverdimento.

Per un maggior dettaglio degli interventi fare riferimento agli elaborati di progetto.

5.7.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.7.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la costruzione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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 oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, perforatrici e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo dovranno attuarsi tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.7.4.2. Accessibilità e traffico.

L'intervento sulla stazione di innevamento la zona di realizzazione del pozzo sono facilmente raggiungibile dalla strada comunale che attraversa la Val veny.

Gli altri interventi sono raggiungibili attraverso le varie piste agricolo-forestali che attraversano il comprensorio sciistico.

5.7.4.3. Demolizioni di strutture esistenti.

Per la realizzazione degli interventi in progetto è prevista la demolizione di parte della struttura esistente della stazione di valle per sostituirla con una struttura atta ad accogliere i nuovi impianti per l'innnevamento programmato.

5.7.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate a riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato unico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.7.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.7.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell'intervento non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

Per quanto riguarda l'accesso ai locali tecnici propri dell'impianto, non si è provveduto all'abbattimento delle barriere architettoniche poiché gli stessi sono riservati alle funzioni tecniche dell'impianto e l'accesso è limitato al solo personale di esercizio proprio della Società Esercente degli impianti.

5.7.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie

condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni.

5.7.4.8. *Cronoprogramma.*

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva. Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 200 giorni consecutivi.

5.8 AREA 08 – INTERVENTI DI MANUTENZIONE.

5.8.1. *PROPOSTA DI INTERVENTO.*

La presente descrive gli interventi di manutenzione delle piste del comprensorio con sistemazioni di piccola entità, regolarizzazioni e spietramenti, rinverdimenti, decespugliamenti e ripristino della rete drenante superficiale su aree abbastanza estese, per adeguare il fondo delle piste alle attuali tecniche di manutenzione della neve. Tali interventi verranno effettuati ogni volta che se ne presenterà l'opportunità in termini di disponibilità dei proprietari e di sinergia delle lavorazioni con quelle di volta in volta in atto.

5.8.2. *ALTERNATIVE DI PROGETTO.*

Viste le finalità degli interventi, atti a sistemare piste esistenti e ripristinare il deflusso delle acque superficiali, non si sono rese necessarie valutare alternative, tranne la non realizzazione.

5.8.3. *CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.*

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in movimenti terra, decespugliamenti, riprofilature e opere accessorie.

- Scotico mediante uso escavatore, da realizzarsi prima degli scavi di livellamento che si approfondiscono oltre i 50 cm al fine di accantonare il terreno vegetale di maggior pregio da poi riutilizzare per la riprofilatura finale della zona di intervento scarpate;
- Scavo di sbancamento mediante escavatore, scavo per la realizzazione di livellamenti o ripristino di canalette drenanti in terra, Gli scavi verranno realizzati in materiale detritico o terra con normale benna per approfondimenti minimi. Il materiale derivante dallo scavo verrà accantonato, per brevi periodi di tempo, lungo il tracciato della pista, ed immediatamente riutilizzato per i riporti.;
- Riporti mediante mezzi movimento terra, da realizzarsi in contemporanea all'avanzamento dello scavo
- Rinverdimenti: le piste interessate da interventi saranno rinverdate mediante semina di essenze autoctone o, formazione di strato superficiale mediante il riposizionamento delle zolle che sono state precedentemente accantonate e selezionate durante la fase di scotico e/o scavo.
- Decespugliamento e taglio piante: prima dell'inizio degli scavi dovrà essere effettuato il decespugliamento lungo la linea di tracciato, il materiale derivante da tali operazioni verrà accatastato in loco per poi essere trasportato al di fuori del cantiere;
- Canalette drenanti: lungo il tracciato della pista verranno ripristinate o ricavate canalette in terra di opportuna pendenza, all'occorrenza rinforzate con pietrame reperito in loco, al fine di permettere il deflusso delle acque superficiali e evitare l'erosione. (vedi elaborati progettuali).

5.8.4. CANTIERIZZAZIONE.

5.8.4.1. Organizzazione.

La cantierizzazione per la realizzazione delle opere in progetto sarà organizzata con mezzi operanti sul terreno. Sul territorio saranno previste apposite aree da adibirsi all'installazione del cantiere che comprenderanno anche zone predisposte per il carico/scarico dei materiali di costruzione. Le aree di cantiere, opportunamente recintate, saranno dotate, al loro interno, di uffici di cantiere, depositi, locali di ricovero per pronto soccorso, WC chimici, magazzini materiali pesanti e zone 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

oli verranno portati in cantiere quando necessario e immediatamente utilizzati. Non è comunque previsto stoccaggio di prodotti lubrificanti.

All'interno delle suddette aree è collocato il provvisorio accantonamento in cumuli separati, dei materiali provenienti dagli scavi, in attesa di riutilizzo in loco.

Nelle aree oggetto d'intervento opereranno mezzi d'opera di tipo diverso quali pale meccaniche cingolate, dumper, "ragni", escavatori cingolati, e autocarri a trazione integrale. Gli scavi lineari previsti per la posa di tubazioni e cavi elettrici, saranno realizzati con mezzi tipo ragno od escavatori. Tali scavi in trincea verranno realizzati a tronchi ovvero verranno aperti e richiusi non appena ultimate le operazioni su tratti di lunghezza limitata. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il suo tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento ed erosione.

Nell'area di lavorazione, durante le operazioni di scavo dovranno attuarsi tutte le cautele, adottando i necessari mezzi provvisori 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 della sicurezza, si valuteranno tutte le misure idonee per la sicurezza.

5.8.4.2. *Accessibilità e traffico.*

Le zone di intervento sono raggiungibili attraverso le varie piste agricolo-forestali che attraversano il comprensorio sciistico.

5.8.4.3. *Demolizioni di strutture esistenti.*

Per la realizzazione degli interventi in progetto non è prevista la demolizione di strutture esistenti

5.8.4.4. *Recupero delle aree di cantiere.*

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate e riportate allo stato ante-operam. Le aree adibite a piazzale saranno opportunamente ripulite dai rifiuti di ogni genere. Si procederà quindi alla sistemazione del terreno e, in caso di preesistenza di aree prative, si procederà all'arieggiamento del terreno, al riporto di fertilizzanti organo-minerali e alla successiva semina di un miscuglio di semente tipico della zona.

Dovranno essere prestati tutti gli accorgimenti possibili per evitare gocciolamenti o cadute di materiali sul terreno; in caso di caduta di materiali o calcestruzzo, il terreno in oggetto sarà asportato e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Successivamente verrà riportato nuovo terreno vegetale, possibilmente proveniente da ambiti limitrofi come il primo strato unico di scotico accantonato da superfici soggette ad occupazione definitiva.

5.8.4.5. *Smaltimento materiali.*

Con riferimento alla L.R. 31/2007 “ Nuove norme e disposizioni in materia di gestione dei rifiuti” si dichiara che dalle precedenti valutazioni riferite al bilancio di produzione di materiali di scavo ed alle necessità di materiali di riporto, si realizza una sostanziale compensazione, mentre per quanto riguarda la produzione di eventuali rifiuti prodotti dal taglio degli alberi, dalle attività di scavo in genere e dall'attività propria del cantiere, ci si atterrà alle vigenti disposizioni normative in materia, riciclando presso altri processi produttivi quanto possibile e conferendo il rimanente presso le discariche autorizzate.

5.8.4.6. *Superamento barriere architettoniche.*

Ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, considerata la specificità dell'intervento non si è ritenuto necessario attenersi a tale normativa.

Per quanto riguarda l'accesso ai locali tecnici propri dell'impianto, non si è provveduto all'abbattimento delle barriere architettoniche poiché gli stessi sono riservati alle funzioni tecniche dell'impianto e l'accesso è limitato al solo personale di esercizio proprio della Società Esercente degli impianti.

5.8.4.7. *Opere di ripristino ambientale.*

Tutte le aree interessate dagli interventi di scavo, di riporto, di accumulo temporaneo di materiali e comunque di intervento per la realizzazione delle opere previste nel progetto, dovranno essere oggetto di una attività di recupero ambientale, indirizzata al ripristino delle originarie condizioni dell'area. Tutte le aree interessate dagli interventi di scortico e di neoformazione, al termine dei lavori, si è previsto siano ripristinate e stabilizzate ove ricorre il caso, con le tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di ottenere il rinverdimento delle stesse. Tutti i rilevati, si prevede siano opportunamente consolidati per strati successivi aventi spessore di circa 0,50 m, finiti superficialmente con terreni vegetali aventi sagomature, nei tratti pianeggiati, con inclinazione pari a circa il 2% verso la rete di scarico delle acque presente in loco o quantomeno nelle zone di compluvio, al fine di evitare ristagni. Su tutte le aree di neoformazione, si è previsto di realizzare una rete di raccolta delle acque superficiali, realizzata con delle canaline aventi sezione utile pari a 0,15 mq, e pendenza media del tracciato compresa tra il 3 ÷ 8 %, disposte con un equidistanza media di 20 ÷ 30 m e con tracciati idonei ad evitare l'innescio dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche e di fusione del manto nevoso.

5.8.4.8. Cronoprogramma.

Un programma cronologico dei lavori verrà elaborato in sede di progettazione esecutiva.
Al momento attuale si prevede una durata del cantiere in circa 80 giorni consecutivi.

6. DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.

Lo scopo principale della fase di analisi degli impatti è il confronto tra la situazione dell'ambiente in assenza dell'opera e quella che ne conseguirebbe con la sua realizzazione. L'esame va effettuato non nell'istante in cui viene realizzato lo studio, ma al tempo che si immagina essere quello di maggiore significatività nella vita del progetto, ripetendo eventualmente il confronto in istanti diversi, per tenere conto della dinamica.

Di seguito vengono descritti i vari impatti che si verificheranno durante i lavori, alcuni di essi sono simili per ogni area di intervento altri invece avranno caratteristiche diverse pertanto verranno analizzati singolarmente per ogni zona di intervento come indicato nella tabella seguente:

TIPOLOGIA DI IMPATTO	PER TUTTE LE ZONE O INTERVENTO	PER OGNI SINGOLA ZONA O INTERVENTO
CLIMA	X	
ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA	X	
CLIMA ACUSTICO	X	
ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI		X
ASPETTI IDROGEOLOGICI		X
COMPONENTE VEGETAZIONALE E FAUNISTICA	X	
PAESAGGIO	X	
COMPARTO ANTROPICO E SOCIO ECONOMICO	X	

6.1. IMPATTI SUL CLIMA.

In generale si può affermare che il progetto non influirà sugli aspetti climatici della zona.

6.2. IMPATTI SULL'ATMOSFERA E SULLA QUALITA' DELL'ARIA.

Gli impatti relativi alla componente atmosferica sono riconducibili essenzialmente all'emissione, durante la fase di costruzione, di polveri, di gas di scarico e di rumori dovuti all'attività di cantiere.

Fase di costruzione

In fase di costruzione, le attività che generano impatti sulla componente atmosfera sono riconducibili alle operazioni di movimento terra, indispensabili per la realizzazione delle sistemazioni delle piste, nonché di realizzazione di terre armate, scogliere, strutture in cls e altre opere accessorie.

Il frequente transito di mezzi pesanti sarà possibile causa di emissioni di gas di scarico, di polveri e di un aumento della rumorosità nell'area.

La produzione di polveri che si verificherà durante tutta la fase di cantiere, causerà uno scadimento della qualità dell'aria nella zona di intervento. Nel complesso comunque si tratta di impatti di moderata entità ed a carattere temporaneo reversibili e mitigabili in corso d'opera adottando le misure indicate nel paragrafo di mitigazione dell'impatto..

Fase di esercizio

Nel periodo successivo ai lavori, l'inquinamento atmosferico non subirà mutamenti rispetto all'attuale situazione.

6.3. IMPATTI SUL CLIMA ACUSTICO.

Fase di costruzione

Riguardo al rumore prodotto in fase di realizzazione delle opere, esiste una reale possibilità che, durante i lavori, vengano superati i limiti stabiliti da D.P.C.M. 1/3/1991, riportati in tabella.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Durante tutta la durata del cantiere, il rumore sarà provocato dai mezzi di trasporto di materiale lungo le vie di accesso al cantiere e dall'impiego di macchine ed altre attrezzature all'interno del cantiere.

Essendo presente un regolamento comunale in merito alla zonizzazione acustica, dovranno essere rispettati orari adeguati alle caratteristiche della zona per effettuare le operazioni più rumorose.

Ai fini dello svolgimento di attività rumorose, le imprese esecutrici dovranno provvedere a richiedere al Sindaco la deroga per l'espletamento di attività rumorose temporanee con superamento dei limiti massimi di immissione e dei limiti indicati nelle leggi nazionali e regionali in vigore (DPCM 1/03/91 (art. 1 comma 4), Legge 26/10/95, n. 447, Decreto 14/11/1997, Legge regionale 29/03/2006 n. 9).

La valutazione dell'impatto risulta pertanto legata alla realizzazione dell'opera e parzialmente mitigabile.

Fase di esercizio

Nei periodi di funzionamento della stazione di innevamento non si determinerà un aumento della rumorosità legato al funzionamento dei macchinari in quanto quelli da installare risultano di nuova generazione, oltre a ciò, la progettazione ha previsto interventi di isolamento acustico.

Gli altri interventi non avranno impatti in fase di esercizio.

La valutazione dell'impatto in fase di esercizio risulta pertanto trascurabile.

6.4. IMPATTI SUGLI ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI.

6.4.1. PREMESSA.

La riqualificazione funzionale del comprensorio sciistico di Courmayeur prevede la realizzazione di numerosi interventi in contesti geomorfologici talora molto differenti tra loro. E' opportuno quindi effettuare una descrizione separata delle modificazioni indotte sull'ambiente geologico ed idrogeologico da ognuno degli interventi in progetto.

6.4.2. FASE DI CANTIERE.

6.4.2.1. Area 01 – Maison Vielle.

Sono previsti nuovi tratti di pista e varianti di piste esistenti localizzate in un contesto geomorfologico caratterizzato da affioramenti rocciosi (Testa di Neyron) e depositi glaciali (colle Chécrouit). Gli sbancamenti necessari per la realizzazione degli interventi, anche se di modesta entità, potranno essere soggetti a locali fenomeni di dissesto, soprattutto a causa dello scorrimento

delle acque superficiali (in occasione di eventi meteorologici significativi) sulle superfici denudate ed acclivi. Si ritiene possibile quindi l'erosione superficiale lungo le scarpate di sbancamento e di riporto.

Dissesti più significativi possono verificarsi lungo il tratto di pista sottostante la stazione seggioviaria Maison Vieille, ove i pendii sono più ripidi e la copertura quaternaria meno spessa. Quest'ultimo fattore implica una rapida saturazione in caso di forti apporti idrici (piogge intense, disgelo, etc.) e la presenza di una soglia impermeabile (substrato) a breve profondità lungo la quale avviene il principale deflusso delle acque, con la conseguente creazione di una linea preferenziale di distacco. Tale contesto geomorfologico non esclude pertanto l'insorgere di frane di scivolamento .

Bisogna inoltre tener conto che la stabilità dei fronti di scavo può venir meno anche per fattori non legati alla morfologia come ad esempio la presenza di materiali limosi (costituenti, in genere, la matrice dei depositi glaciali) tendenzialmente cedevoli.

6.4.2.2. *Area 02 – Diagonale dell'Orso.*

I lavori previsti per la realizzazione dell'intervento consistono in opere di sbancamento e riporto lungo un tratto di versante esteso e localmente acclive. Le scarpate di scavo incideranno principalmente il detrito di falda a grossi blocchi e subordinatamente il deposito glaciale; lungo brevi tratti è previsto l'attraversamento di isolati affioramenti rocciosi. I riporti più significativi insisteranno sul detrito di falda; in particolare lungo il tratto di pista n. 8 ove è prevista una modifica significativa del tracciato; qui le scarpate dei riporti saranno sostenute tramite terre armate.

Per quanto riguarda gli sbancamenti nel detrito grossolano non si prevedono situazioni di dissesto legate al ruscellamento delle acque superficiali in quanto il materiale caotico e grossolano che caratterizza tale tratto di versante è altamente drenante. Sono invece da ipotizzare locali situazioni di instabilità legate alla presenza di grossi blocchi accatastati la cui rimozione potrebbe creare instabilità lungo le scarpate di scavo.

Per quanto riguarda invece l'attraversamento del tratto caratterizzato da depositi glaciali (ultima parte della pista) è possibile incontrare livelli di materiale fine (sabbioso e sabbioso limoso) potenzialmente soggetto ad erosione superficiale da parte delle acque.

In riferimento ai riporti, questi verranno realizzati su terreni aventi in genere buone caratteristiche meccaniche (soprattutto in termini di capacità portante) e pertanto non si configura la possibilità di cedimenti delle basi di appoggio dei rilevati in progetto.

6.4.2.3. *Area 03 – Diagonale Peideint.*

Le opere in progetto prevedono il ripristino di un tratto di pista e la realizzazione di nuovi tracciati. Per quanto riguarda il ripristino gli interventi sono volti a migliorare l'attuale situazione di

dissesto e pertanto non produrranno impatti negativi sull'area interessata (al contrario stabilizzeranno le scarpate attualmente in frana).

Relativamente ai nuovi tratti di pista, quello che attraversa il pendio a monte del Rifugio Monte Bianco, si sviluppa su una scarpata acclive costituita da un livello metrico (potenza medi 4-5 m circa) di prodotti colluviali (lastre decimetriche e centrimetriche immerse in matrice sabbiosa) soprastante il substrato roccioso (calcarei silicei). Questo quadro geomorfologico evidenzia condizioni di stabilità limite durante la realizzazione degli sbancamenti necessari alla costruzione della pista con possibile innesco di fenomeni gravitativi (principalmente frane di scivolamento a spese della copertura) soprattutto in presenza di acqua superficiale (eventi meteorologici importanti).

6.4.2.4. *Area 04 – Pra Neyron.*

Gli interventi consistono nella realizzazione di una variante alla strada poderale e alla pista n. 6 a valle della località Pra Neyron e nella realizzazione di uno snowpark a monte della località Larechon. I primi due lavori si inseriscono in un contesto geomorfologico uniforme caratterizzato da depositi glaciali da poco a mediamente acclivi. Gli impatti generati dalla loro realizzazione si limitano a isolate forme di erosione superficiale lungo le brevi scarpate previste.

Per quanto riguarda lo snowpark, anche in questo caso l'entità degli sbancamenti e dei riporti è ridotta; tuttavia si è in presenza di un substrato altamente solubile (gessi e carniole) che, se esposto agli agenti meteorici, può dar luogo a cavità e a cedimenti nel terreno. Tale ipotesi può tuttavia essere ragionevolmente esclusa nel caso dell'intervento in esame poiché gli sbancamenti previsti non andranno ad interessare il substrato roccioso.

6.4.2.5. *Area 05 – Plan Checrouit.*

Le opere previste consistono nella sistemazione di un tratto di pista, nel ripristino di una scarpata in erosione e nella realizzazione di un breve tratto di pista. Il contesto geomorfologico entro cui i lavori si sviluppano è caratterizzato da un terrazzo glaciale sospeso delimitato a monte da un versante detritico. La sistemazione del tratto di pista comporta opere di scarso impatto (livellamento del terreno e spietramento) che non incidono sull'attuale stabilità dell'area, costituita da depositi glaciali inerbiti. La sistemazione della scarpata interessa il piede del versante detritico; questo intervento produce impatti positivi sull'area perché ha per obiettivo la sua stabilizzazione.

Il nuovo tratto di pista interessa il tratto pianeggiante del terrazzo glaciale e verrà realizzato tramite riporti sostenuti da terre armate; anche in questo caso gli impatti sulle attuali condizioni geomorfologiche sono trascurabili.

6.4.2.6. *Area 06 – Pista Arp-Youla.*

L'intervento presenta complessità geologiche significative; il nuovo tracciato della pista si snoda attraverso affioramenti rocciosi, caratterizzati da differenti litologie (ognuna delle quali con caratteristiche meccaniche differenti - cfr descrizione degli aspetti geologici), e da detrito di falda impostato su pendii acclivi ($\beta \approx 35^\circ$).

Le principali problematiche che si possono incontrare durante l'esecuzione dei lavori riguardano la stabilità delle scarpate in roccia e dei riporti nel detrito di falda. In entrambi i casi si possono manifestare fenomeni di dissesto ed, in particolare:

frane di crollo in roccia lungo le scarpate con coinvolgimento di volumi di dimensione metrica (localmente anche decametrica) costituiti da comparti rocciosi particolarmente instabili

cedimenti della copertura detritica sotto il carico del materiale di riporto;

erosione del detrito di falda e del materiale di riporto da parte delle acque superficiali nel caso in cui il tracciato intercettasse una linea di drenaggio naturale e convogliasse le acque lungo la pista

6.4.2.7. *Area 07 – Innevamento programmato.*

L'intervento si caratterizza per la posa di una estesa rete di tubazioni, per l'ampliamento della stazione di pompaggio esistente e per la realizzazione di un pozzo. Le tubazioni si distribuiscono su una porzione molto vasta del comprensorio sciistico ed interessano contesti geomorfologici differenti che comprendono principalmente pendii di origine glaciale (zona Chécrouit e parte bassa del versante N dello Chétif), detritica (parte alta del versante N dello Chétif) e il substrato roccioso (i gessi della località Rocher Blanc).

La stazione di pompaggio ed il pozzo in progetto sono localizzati sul fondovalle della Val Vény, in località Zerotta, su depositi alluvionali stabili per i quali non si prevedono impatti significativi durante la realizzazione delle opere.

Per quanto riguarda le tubazioni lungo i tratti di pista in progetto (Diagonale dell'Orso e Peindeint, tratto di pista a valle della seggiovia Maison Vieille) la loro posa avviene contestualmente alla realizzazione degli sbancamenti necessari alla costruzione dei tracciati, pertanto gli impatti da essi generati possono essere considerati trascurabili.

Relativamente alle tubazioni lungo i tratti di pista esistenti, l'entità degli scavi è definita da una estensione longitudinale importante e da una sezione trasversale di ridotte dimensioni (con profondità metrica). Non si prevedono pertanto particolari impatti lungo le scarpate di scavo ma sono possibili impatti significativi generati dallo scorrimento delle acque superficiali lungo i tratti di scavo in forte pendenza con possibilità di erosione del materiale presente.

6.4.2.8. Area 08 – Interventi di manutenzione.

Le movimentazioni terra relative alle sistemazioni delle piste andranno eseguite gradualmente, evitando che si possano formare fenomeni di erosione superficiale. Gli scavi non dovranno essere eseguiti in periodi immediatamente successivi a intense precipitazioni piovose e/o alla fusione delle nevi.

È consigliabile inoltre non modificare il regime idrico superficiale, salvaguardando il reticolo esistente.

6.4.2.9. Conclusioni.

L'entità degli impatti sopradescritti è da considerarsi rilevante da un punto di vista spaziale, visto che è interessata un'estesa area territoriale, mentre dal punto di vista temporale, trattandosi di interventi limitati all'esecuzione delle opere, gli impatti risultano reversibili a breve termine.

6.4.3. FASE DI ESERCIZIO.

Una volta che le opere sono realizzate, non si configurano elementi tali da compromettere la stabilità geomorfologica dei differenti settori interessati. Tale considerazione è valida a condizione che:

- siano adottate tutte le prescrizioni operative contenute nelle rispettive relazioni geologiche
- venga effettuata una corretta manutenzione delle opere, con particolare riferimento ai sistemi di drenaggio delle acque e alle strutture difensive (reti paramassi, barriere paravalanghe, etc.) previste dallo studio geologico

6.5. IMPATTI SUGLI ASPETTI IDROGEOLOGICI.

Fase di cantiere

In base alla tipologia degli interventi è possibile differenziare l'entità degli impatti nell'ambito delle acque superficiali ed in quello delle acque profonde.

In particolare, l'alterazione nel regime di drenaggio superficiale è possibile per tutti gli interventi seppure a livello minimo considerate le caratteristiche degli stessi.

Per quanto riguarda gli interventi su tratti di pista esistenti, ove è già presente un sistema di scoline che regola il deflusso delle acque, gli impatti sugli aspetti idrologici si riferiscono ad una possibile modificazione dell'attuale assetto con relativa concentrazione delle acque di scolo in un

punto. Tale eventualità può innescare fenomeni di dissesto a spese della copertura quaternaria (erosione superficiale, frane di colamento/scivolamento).

Relativamente ai tratti di pista nuovi, è possibile l'intercettazione delle linee di deflusso superficiali e la deviazione delle stesse lungo il tracciato in costruzione. L'alterazione del sistema di drenaggio superficiale può avere conseguenze anche sul sistema ipogeo poiché tale scenario ha come conseguenza l'interruzione di una linea di alimentazione dell'acquifero. Quest'ultimo può subire alterazioni anche nei tratti di pista in cui sono previsti sbancamenti importanti, ove la profondità degli scavi è tale da poter intercettare la linea di deflusso delle acque di percolazione; in tale contesto si possono ipotizzare modifiche della circolazione idrica ed intorbidimenti delle acque.

L'insieme delle fenomenologie descritte, infine, determinano un impatto sull'ambiente limitato nel tempo, per cui la loro influenza è da considerarsi modesta (ossia reversibile a breve termine).

Fase di esercizio

Con il completamento dei lavori ed, in particolare, con la messa in opera dei sistemi di drenaggio superficiale (come prescritto nelle relazioni geologiche), ed il ripristino della copertura erbosa lungo le aree denudate non si prospettano impatti significativi sull'ambiente idrologico ed idrogeologico dell'area esaminata.

6.6. IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONALE E FAUNISTICA.

6.6.1. VEGETAZIONE.

Fase di cantiere

Relativamente alla vegetazione si avranno due tipi di impatti a seconda degli interventi. Per quanto riguarda le opere che interesseranno solamente la copertura erbacea (Maison Vielle, Pra Neyron, Plan Checrouit, Arp-Youla. Innevamento e manutenzione) gli impatti sono da considerarsi di scarsa entità: infatti la copertura erbacea potrà essere adeguatamente ripristinata adottando opportune misure di mitigazione. Affinché il suolo denudato venga tempestivamente inerbito si dovrà intervenire con solerzia adottando materiali e tecniche adeguati.

Altri interventi (diagonale dell' Orso, diagonale Peideint) oltre ad interessare la copertura erbacea vanno ad interessare anche la vegetazione di alto fusto (bosco) con taglio di piante lungo il tracciato dell'opera. Per mitigare l'impatto sulle piante si dovrà cercare di tagliare solamente le piante strettamente necessarie il cui numero per area di intervento è stato determinato nei paragrafi in cui si descrive il singolo intervento.

Da quanto sopra esposto gli impatti risultano minimi per la cotica erbosa e più elevati per il bosco.

Fase di esercizio

In fase di esercizio nei riguardi del tracciato della pista non sono previste significative ripercussioni sulle condizioni agronomiche e vegetazionali. Il piano erbaceo ed arbustivo danneggiato durante l'esecuzione dei lavori con adeguati interventi di inerbimento verrà completamente ripristinato.

L'impatto appare di modesta entità.

6.6.2. FAUNA.

Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione delle opere gli impatti a carico della fauna saranno elevati in quanto i rumori e le attività di cantiere provocheranno un temporaneo allontanamento delle specie maggiormente sensibili all'azione antropica. Si tratta comunque di un impatto temporaneo e totalmente reversibile al termine dei lavori, per cui dopo una prima fase di allontanamento della fauna si assisterà ad un successivo lento e graduale ritorno alla fase iniziale che si completerà a lavori ultimati.

Fase di esercizio

Con l'ultimazione dei lavori e il completo inerbimento delle superfici, vi sarà una graduale e pressoché totale ricolonizzazione del territorio da parte degli animali.

6.7. IMPATTI SUL PAESAGGIO.

Il paesaggio è connesso strettamente con la componente visuale e percettiva del territorio; gli interventi in progetto possono incidere su tale componente alterando le caratteristiche salienti dell'ambiente fisico e biologico e la leggibilità dei segni storici che definiscono la percezione sociale dei luoghi.

La realizzazione del progetto può portare a degli impatti essenzialmente in fase esecutiva in quanto l'opera, una volta terminata, si percepisce appena.

Per quanto riguarda gli interventi dell'Arp, della diagonale dell'Orso e della diagonale della Pendeint gli impatti sul paesaggio rimarranno visibili anche dopo l'ultimazione di lavori in quanto sono nuovi tracciati e quindi visibili.

Si sottolinea anche che gli interventi si inseriscono in un'area già antropizzata con la presenza di analoghe strutture. Inoltre l'impatto dovuto alla posa di elementi atti alla protezione, paravalanghe e catex, che si mitigheranno col tempo con la ricopertura vegetale delle zone interessate e dal loro mutamento di colore dovuto agli agenti ambientali che li renderà meno visibili.

Per la stazione di innevamento si provvederà a mitigare l'impatto la realizzazione di mascheramenti in legno.

6.8. IMPATTI SUL COMPARTO ANTROPICO E SOCIO-ECONOMICO.

L'opera in esame nel presente S.I.A., genera una risposta di tipo economico e sociale che si concretizza in benefici diretti ed indiretti.

Fase di cantiere

In questa fase gli impatti risultano essenzialmente positivi; i benefici si traducono in un'occasione di lavoro e quindi in un lievitare dell'impiego di mano d'opera e di mezzi necessari (imprese edili, artigiani, fornitori, ecc.).

I benefici sono però limitati nel tempo ed il loro effetto si esaurisce con il completamento della stessa.

Fase di esercizio

Con l'esecuzione dell'opera in progetto si potranno concretizzare i benefici più duraturi e consistenti, in grado di coinvolgere i diversi aspetti dell'economia locale. Pur senza entrare nel dettaglio della questione, che verrà trattata nel capitolo dedicato all'analisi Costi - Benefici, si può ritenere che il complesso degli interventi previsti potrà contribuire ad elevare il livello dei servizi offerti dalla stazione sul mercato.

Da non sottovalutare gli effetti positivi anche nel settore turistico collegato, alberghiero-residenziale e commerciale, che potrà contare sul mantenimento dell'attuale livello economico. Gli impatti sugli aspetti socio-economici, pertanto, possono essere considerati positivi, rilevanti e di lunga durata.

6.9. RIFIUTI.

Impatti in fase di cantiere

Il materiale di scavo derivante dalla sistemazione delle piste, verrà completamente riutilizzato in loco, secondo quanto previsto dalla legge regionale n° 31 del 03/12/2007 "Nuove disposizioni in materia di gestione dei rifiuti"; non si verificheranno quindi problemi di accumulo di inerti sul terreno dopo il completamento della pista da discesa.

Per i materiali di demolizione della stazione di innevamento essi verranno stoccati temporaneamente nell'ambito del cantiere e poi conferiti in discarica.

In fase di realizzazione delle opere bisognerà inoltre provvedere allo stoccaggio negli appositi contenitori dei residui delle manutenzioni dei mezzi (latte di olio, carburante, ecc...).

Gli impatti sono comunque a carattere temporaneo e, con un po' di attenzione e sensibilità da parte delle imprese realizzatrici, completamente mitigabili.

Impatti in fase di esercizio

Non è prevista la produzione di rifiuti in fase di esercizio, se non quella prodotta dalla frequentazione turistica. La società di gestione degli impianti provvederà a mantenere pulite e in ordine le aree utilizzate dagli sciatori. L'impatto è quindi inesistente, o comunque completamente mitigabile.

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

7.1. PREMESSA.

Considerato che il progetto oggetto del presente studio di VIA interessa zone diverse, quindi con vincoli e normative diverse per ogni settore, che sono comunque presenti in varie parti del comprensorio, nei paragrafi successivi si andranno a riportare le normative generali e quelle più ristrette.

7.2. COERENZA CON IL P.T.P..

7.2.1. CONFORMITA' CON LE NORME PER PARTI DI TERRITORIO DEL PT.P.

L'area di progetto rientra nei seguenti sistemi delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico della Regione Autonoma Valle d'Aosta:

- "sistema dei pascoli" disciplinato dall'art. 12;
- "sottosistema delle aree naturali" disciplinato dall'art. 11
- "sistema boschivo" disciplinato dall'art. 13;
- Aree sciabili e piste di sci alpino disciplinato dall'art. 29.

Nel sistema dei pascoli l'indirizzo caratterizzante è costituito dal mantenimento (MA) delle risorse e del paesaggio, per usi ed attività inerenti alla conduzione degli alpeggi (A1); sono inoltre ammessi interventi:

- a) di restituzione (RE) per usi e attività di tipo: A1; S3; U;
- b) di riqualificazione (RQ) per usi e attività di tipo: U2; S3 limitatamente all'escursionismo e allo sci alpino e nordico;

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

Nel sottosistema delle altre 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.

Nel sistema boschivo l'indirizzo caratterizzante è costituito dal mantenimento (MA) del patrimonio forestale per usi ed attività inerenti alla conduzione degli alpeggi, agricoli o forestali (A1); sono inoltre ammessi interventi:

- a) di restituzione (RE) per usi e attività di tipo: A1; S3; U;
- b) di riqualificazione (RQ) per usi e attività di tipo: U2; S3 limitatamente al temo libero all'escursionismo e allo sci alpino e nordico;
- c) di trasformazione (TR1) per usi e attività di tipo: A2, U3, S3 E U2, limitatamente alle attività e alle attrezzature per lo sci alpino e nordico;

- d) di trasformazione (TR2), alla condizione C2, per usi e attività di tipo: S3 e U2, limitatamente alle attività e alle attrezzature per lo sci alpino e nordico.

L'intervento, consistente in una trasformazione limitatamente alle attività e alle attrezzature per lo sci alpino, rientra nelle finalità del sistema in cui ricade risultando pertanto coerente con il P.T.P.

7.2.2. CONFORMITA' CON LE PRESCRIZIONI DIRETTAMENTE COGENTI E PREVALENTI DEL P.T.P.

- **Art. 20 – Trasporti - Comma 9**
 - Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 21 – Progettazione stradale - Comma 1 lettera b**
 - Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 23 – Servizi - Comma 9 e 10**
 - L'opera in progetto non rientra tra i servizi a cui l'articolo fa riferimento.
- **Art. 25 - Industria e artigianato - Comma 7**
 - Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 26 - Aree ed insediamenti agricoli - Comma 6**
 - Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 29 - Attrezzature e servizi per il turismo - Comma 6**
 - Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 32 - Boschi e foreste - Comma 7**
 - Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 33 – Difesa del suolo - Comma 1**
 - 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.

- **Art. 33 Comma 3**
- Il settore è posto in aree delimitate a rischio di frane: si rimanda alla relazione geologica e geotecnica allegata al progetto.
- **Art. 33 Comma 4**
- Il progetto allo stato attuale è comprensivo della relazione geologica e geotecnica ai sensi del D.M. 11 marzo 1988.
- **Art. 34 – Attività estrattive - Comma 3 e 5**
- Non riguarda gli interventi esaminati.
- **Art. 35 - Fasce fluviali e risorse idriche - Comma 1,2 e 5**
- Il progetto allo stato attuale è comprensivo della relazione geologica 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. 35 Comma 9**
- Nel progetto non rientrano pozzi, punti di presa e sorgenti di acque destinate al consumo umano.
- **Art. 37 - beni culturali isolati - Comma 3**
- Nell'area interessata non sono presenti beni culturali isolati.
- **Art. 38 - Siti di specifico interesse naturalistico - Comma 1, 2, 3, 4**
- L'area interessata dall'intervento non è compresa nei siti di specifico interesse naturalistico.
- **Art. 40 - Aree di specifico interesse paesaggistico, storico, culturale o documentario e archeologico - Comma 1, 2, 3**
- L'area interessata dall'intervento non è compresa nei siti di specifico interesse paesaggistico, storico culturale e archeologico.

7.3. ALTRI VINCOLI AMBIENTALI GRAVANTI SULL'AREA.

7.3.1. CONFORMITA' CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO

L'intervento è sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs n°42 del 22/01/2004 che incorpora e sostituisce il D.Lgs n° 490 del 1999, le Leggi 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"). Secondo il D.Lgs n°42 del 22/01/2004, art. 142 comma 1 punti d) e g), vengono sottoposti a vincolo: le montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina; i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.

7.3.2. CONFORMITA' CON IL VINCOLO IDROGEOLOGICO

La zona di intervento è sottoposta al vincolo di cui al R.D. n°3267 del 30 dicembre 1923 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani), all'art. 1 ("Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".) prescrive che l'intero progetto deve essere sottoposto ad autorizzazione. (allegato stralcio della cartografia di vincolo)



7.3.3. AMBITI INEDIFICABILI (L.R. 6 aprile 1998, n. 11 e sue succ. mod)

Per quanto riguarda gli ambiti inedificabili (L.R. 11/98 e sue mod.), il Comune di Courmayeur possiede le carte approvate relative a:

- terreni sedi di frana (art. 35);
- terreni a rischio di inondazioni (art. 36)
- terreni soggetti al rischio di slavine o valanghe (art. 37)

L'esame della Cartografia degli Ambiti Inedificabili ha evidenziato i seguenti vincoli per la zona in esame:

- **terreni sedi di Frana:**
- **terreni sedi di Inondazione:**
- **terreni sedi di Valanga:**

Valgono pertanto le prescrizioni dell'art. 35. La Legge Regionale 11/98 e sue mod. (D.G.R. 2939/08), che prevedono, per gli ambiti più restrittivi, quanto segue:

F1 – Aree ad alta pericolosità ai sensi del comma 1 dell'art 35

1. Nelle aree ad alta pericolosità di cui all'art. 35, comma 1 – F1, sono espressamente vietati, salvo quanto specificato al punto 2. successivo:

- a) degli interventi di nuova costruzione di edifici ed infrastrutture;
- b) gli interventi di ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo degli edifici esistenti;
- c) i mutamenti della destinazione d'uso degli edifici esistenti, con riferimento alle categorie individuate dall'art. 73, comma 2, della L.R. n. 11/98.

2. Nelle aree ad alta pericolosità di cui all'art. 35, comma 1 – F1, 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'art. 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 gli 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 di destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere e), f), h), l) dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/98,
 - i mutamenti di destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere d), dbis), g) dell'art. 73, comma 2 della l.r. n. 11/98, limitatamente a fabbricati o porzioni di fabbricati all'interno dei quali esistano già unità destinate ad abitazione;
- 4) gli interventi di restauro, 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, ma 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, risanamento conservativo e 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), i), l) dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/98; tali interventi devono essere finalizzati all'ammodernamento e alla razionalizzazione delle attività 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 PRGC, la realizzazione di strutture pertinenziali agli edifici esistenti, come tali privi di funzioni autonome e destinate invece al servizio esclusivo degli edifici predetti, compresi 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 in atto negli edifici stessi;

c) i seguenti interventi relativi alle infrastrutture viarie:

1) finalizzati a mantenere o riportare in efficienza l'infrastruttura viaria, a garantirne o a migliorare 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 corsi d'acqua, di sovrappassi e di sottopassi, di rotonde, di marciapiedi, di aree di sosta e/o 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 valanghivi 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 relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzate;

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 ad alta pericolosità di cui all'art. 35, comma 1-F1, i progetti relativi agli interventi sottoindicati, 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 indicate:

a) gli interventi edilizi di cui alla lettera a), strutturalmente rilevanti, secondo quanto indicato nelle definizioni generali;

b) gli interventi di cui alle lettere b), c.1), c.2), ad esclusione dei passi carrabili e delle rampe di accesso, d), e), f), g), h), i), j), k), e l).

In considerazione del fatto che nelle ZONE F1 le nuove piste di sci non sono ammesse, il progetto deve ottenere la deroga della Giunta Regionale in base alla L.R. 11/98 art. 35 comma 2 ed alla circolare Omnibus (Linee guida interpretative dell'art. 35 della Legge Regionale 11/98 come modificato dall'art. 16 della L.R. 20 gennaio 2005 n. 1)

Le prescrizioni dell'art. 37. La Legge Regionale 11/98 e sue mod. (D.G.R. 2939/08), prevedono quanto segue:

V1 – Aree ad alta pericolosità ai sensi del comma 1 lettera a) dell'art 37

L'opera rientra all'interno di aree soggette a valanga del Comune di Courmayeur: nello specifico la zona V1.

Come descritto nella relazione geologica e di interferenza valanghiva, la pista non modifica la dinamica valanghiva dell'areale.

In base all'art. 37 della Legge Regionale 11/98 e sue mod., si può realizzare quanto segue:

2. Nelle aree di cui al comma 1, lettera a), sono consentiti:

a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;

b) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici e delle infrastrutture. Ogni intervento strutturalmente e staticamente rilevante comporta l'adeguamento delle strutture e l'esecuzione di specifiche opere di protezione, atte a garantire la resistenza ai massimi effetti degli eventi attesi in tali aree;

c) gli interventi di restauro e di risanamento conservativo degli edifici e delle infrastrutture, compreso l'eventuale mutamento della destinazione d'uso degli immobili, purché la destinazione d'uso sia relativa allo svolgimento di attività circoscritte alla stagione estiva. Ogni intervento strutturalmente e staticamente rilevante comporta l'adeguamento delle strutture e l'esecuzione di specifiche opere di protezione, atte a garantire la resistenza ai massimi effetti degli eventi attesi in tali aree;

d) la realizzazione di opere di protezione attiva e passiva e di riduzione del rischio idrogeologico;

e) la nuova costruzione di infrastrutture:

1) di tipo puntuale, quali opere di captazione, prese d'acqua e impianti di telecomunicazioni;

2) di tipo lineare o a rete, quali acquedotti, fognature, reti irrigue, elettrodotti, reti telematiche, impianti di risalita, piste di sci, piste tagliafuoco e forestali, sistemazioni ed adeguamenti stradali, piste di servizio temporanee ad uso esclusivamente stagionale e rete sentieristica;

3) di tipo areale, quali sistemazioni di terreni, bonifiche agrarie ed aree ludico-sportive ad uso esclusivamente estivo;

f) gli interventi di nuova costruzione di strade poderali di servizio ad alpeggi e mayen fruibili solo nella stagione estiva, nonché gli interventi di nuova costruzione e ristrutturazione di fabbricati rurali utilizzati esclusivamente per le attività agro-pastorali durante il periodo estivo, a condizione che gli stessi presentino orientamento, struttura, altezza o morfologia idonei a resistere ai massimi effetti degli eventi attesi in tali aree (17a).

2bis. I progetti relativi agli interventi di cui al comma 2, lettere e) ed f), devono fondarsi su specifiche analisi di interferenza valanghiva e sulla specifica valutazione dell'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto o di quelle conseguibili con le opere di difesa necessarie (17b).

Si richiama alla relazione geologica e di interferenza valanghiva per le considerazioni in merito alla dinamica valanghiva e agli effetti sulle opere.

Valgono pertanto le prescrizioni dell'art. 36. La Legge Regionale 11/98 e sue mod. (D.G.R. 2939/08), che prevedono, per gli ambiti più restrittivi, quanto segue:

Fascia A

1. Nelle aree della Fascia A sono espressamente vietati, salvo quanto specificato ai punti 2 e 3 e successivi:

- a. gli interventi di nuova costruzione di edifici ed infrastrutture viarie;
- b. gli interventi di ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo degli edifici;
- c. i mutamenti delle destinazioni d'uso degli edifici con riferimento alle categorie di cui all'art. 73, comma 2, della L.R. n. 11/1998

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 risanamento conservativo sui fabbricati classificati monumento o documento o di pregio storico, culturale, architettonico, ambientale e sui beni culturali isolati di cui all'art. 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 PRGC, nei limiti della sagoma dell'edificio, per quanto concerne gli interventi di ristrutturazione edilizia, o delle variazioni di volume consentite, nel caso degli interventi di risanamento conservativo, e a condizioni 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'articolo 73 comma 2 della L.R. 11/1998;
 - i mutamenti della destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere d., d.bis, e g., dell'articolo 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 di 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 modellazione 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 di 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 garantire o a migliorare 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 valanghivi 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 a 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:

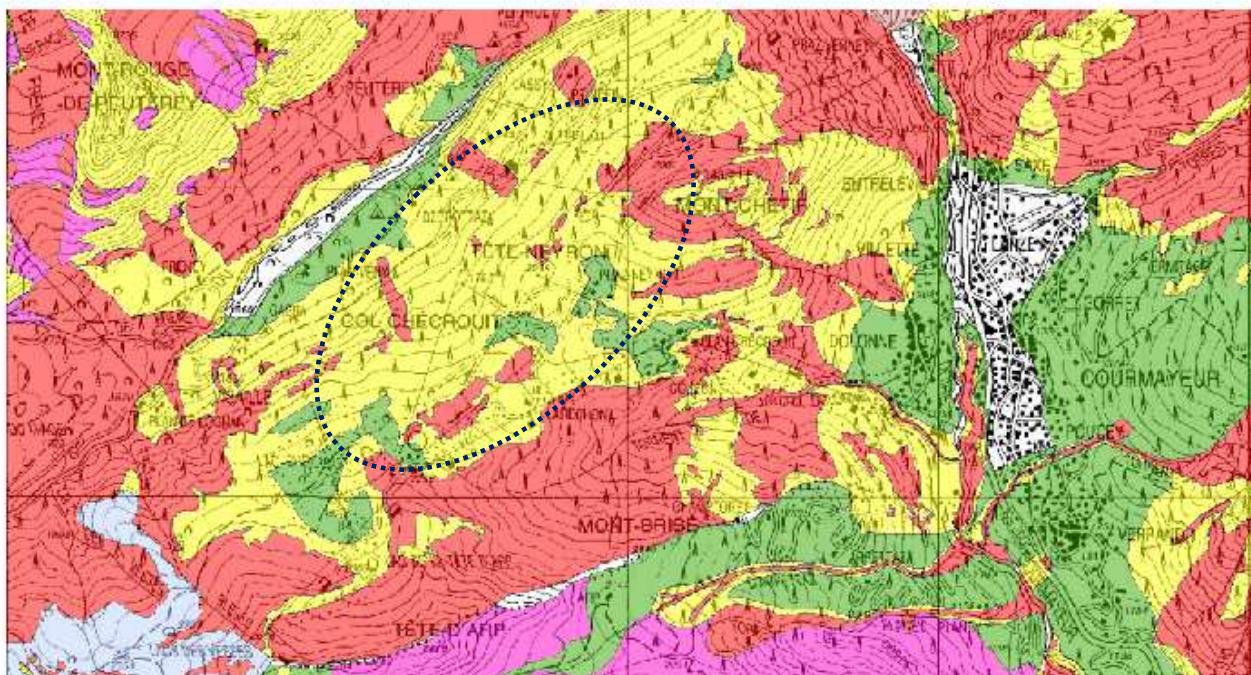
a) interventi di cui alla precedente lettera a), strutturalmente rilevanti in termini di interazione con le dinamiche di dissesto previste come indicati nelle definizioni generali;

b) interventi di cui alle lettere da b) a l).

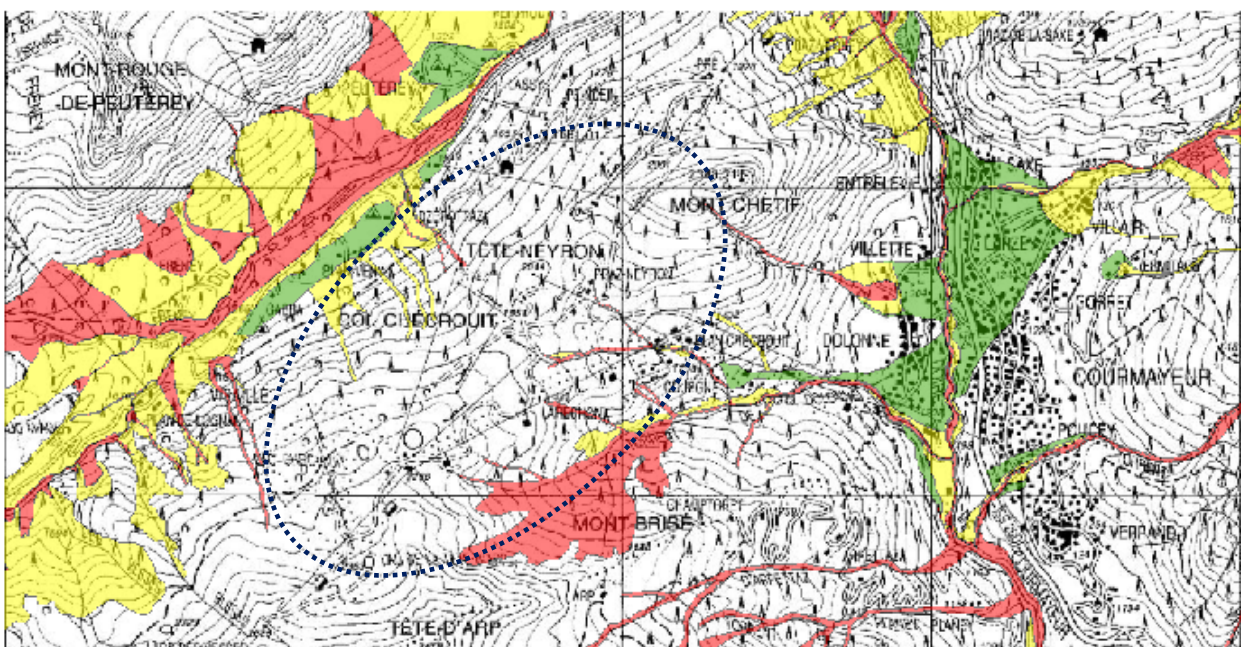
Nel caso di procedimenti autorizzativi e/o valutativi di competenza della Regione che dovessero interessare l'intervento previsto, la valutazione della compatibilità dell'intervento è espressa nell'ambito del procedimento stesso. La partecipazione ai suddetti procedimenti amministrativi è richiesta dal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

Alla luce di quanto descritto le opere in progetto risultano ammissibili.

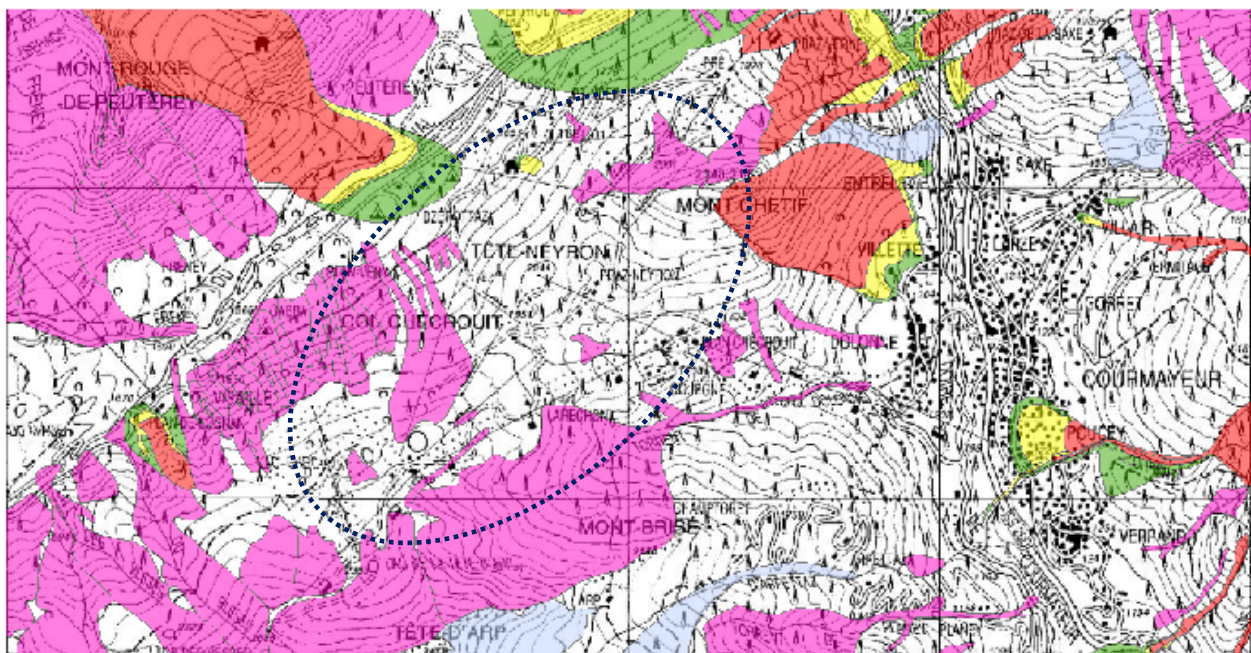
Stralcio cartografia ambiti inedificabili - terreni sedi di frane .



Stralcio cartografia ambiti inedificabili - terreni sedi di inondazioni .



Stralcio cartografia ambiti inedificabili - terreni sedi di valanghe



7.3.4. AREE BOSCADE, ZONE UMIDE E CORSI D'ACQUA PUBBLICI – ai sensi della l.r. 14/78 art.1 quiquies.

Nel territorio è vigente la cartografia delle aree boscate, zone umide e corsi di acqua pubblici

Nel settore di indagine sono presenti aree boscate, verranno pertanto richiesti opportuni pareri e autorizzazioni.

7.3.5. SIC (Siti di Importanza Comunitaria – Direttiva 92/43/CEE – Habitat) E ZPS (Zone di Protezione Speciale – Direttiva 74/409/CEE – Uccelli).

La zona oggetto del presente studio non rientra in queste speciali casistiche.

7.4. COERENZA CON IL P.R.G.C..

P.R.G.C. COMUNE DI COURMAYEUR

Eb09 - Eb08 –Eg27-Ec25-Ec36– in particolare Aree sciabili disciplinate dall'art. 20.

Art. 20.4 – Nell'ambito delle aree sciabili sono consentiti i seguenti interventi:

- Nuova edificazione per impianti tecnologici
- Sostituzione e potenziamento impianti esistenti
- Eventuale riutilizzo di fabbricati tecnologici dismessi
- Modifiche di tracciati di impianti
- Modifiche di piste esistenti
- Apertura di nuove piste
- Opere tecnologiche e infrastrutturali di modesta entità di supporto (del tipo: frangivento, paraneve, gasex, ancoraggi e simili)
- Opere strutturali di modesta entità di supporto di attività complementari alla funzionalità del comprensorio
- Realizzazione di nuovi impianti di risalita
- Modellamenti del terreno
- Opere destinate alla realizzazione di attrezzature sportive a basso grado di infrastrutturazione.

7.5. INTERFERENZE CON ALTRE PROGETTAZIONI IN ITINERE O OPERE PREESISTENTI.

Allo stato attuale non risultano previsioni di eventuali interventi interferenti.

Si determineranno interferenze con sottoservizi pubblici e/o privati. Nella zona sono presenti sottoservizi o linee aeree e i tracciati interrati dell'impianto di innevamento di proprietà della società committente. Considerato che si andrà ad effettuare riporti o scavi di lieve entità, sarà sufficiente procedere puntualmente all'abbassamento dei sottoservizi interferenti.

8. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE.

Quasi sempre il progetto, elaborato in funzione degli obiettivi tecnici iniziali, può essere modificato in modo da ridurre gli impatti ambientali previsti. Gli accorgimenti tecnici per raggiungere tale scopo vengono comunemente definiti "mitigazioni".

Di seguito vengono riportate le varie misure di mitigazione che si ritengono più idonee alla riduzione degli impatti precedentemente descritti..

Per la descrizione delle misure si procederà, come per l'analisi degli impatti, con le modalità di cui al paragrafo 6.

8.1. CLIMA.

Non sono previste interferenze che possano apportare modificazioni ai vari fattori climatici, pertanto non si ritengono necessarie misure di mitigazione.

8.2. ATMOSFERE E QUALITA' DELL'ARIA.

Fase di cantiere

Poiché gli impatti che si verificheranno hanno un carattere temporaneo e completamente reversibile, le misure di mitigazione che occorre prevedere si riconducono sostanzialmente ad una corretta conduzione delle operazioni di cantiere, adottando specifiche precauzioni quali:

- impiegare macchinario silenziato, peraltro già reso obbligatorio dalla normativa in vigore;
- utilizzare mezzi in buono stato di manutenzione che non producano gas di scarico in quantità eccessive e di eccessiva opacità, indice di una non perfetta carburazione;
- provvedere alla riduzione, per quanto possibile, delle polveri prodotte attraverso la bagnatura delle piste usate dagli automezzi;
- bagnare ed eventualmente coprire con un telo il materiale di scavo stoccato in cantiere;
- evitare l'uso improprio ed eccedente lo stretto necessario di tutti i mezzi di cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio l'inquinamento atmosferico non subirà significativi mutamenti rispetto all'attuale situazione.

8.3. CLIMA ACUSTICO.

In fase di cantiere si dovranno adottare le seguenti misure di mitigazione:

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate

- le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate
- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate

Riguardo alla fase di esercizio non si individuano particolari misure di mitigazione, premesso che l'utilizzo di tipo turistico delle opere non si prevede possa essere fonte di emissioni acustiche in grado di generare impatti significativi sulla qualità dell'ambiente.

8.4. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI.

I progetti degli interventi relativi alla riqualificazione del comprensorio sciistico di Courmayeur sono stati oggetto di specifiche relazioni geologiche conformi:

- alle norme e prescrizioni contenute nel D.M. 11.03.88 (*"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno sulle terre e delle opere di fondazione"*)
- alla L.R. 11/98 e succ. mod. ed int.: Cartografie degli Ambiti Inedificabili; in ottemperanza a quanto prescritto dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 2939 del 10 ottobre 2008, per le aree ricadenti nelle fasce soggette a pericolosità di frana ed inondazione è necessario effettuare uno studio sulla "compatibilità degli interventi in esame 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 necessario".

a cui si rimanda per gli approfondimenti del caso.

8.4.1. FASE DI CANTIERE

8.4.1.1. Area 01 – Maison Vielle / Area 05 – Plan Checrouit.

Prevedere il taglio delle scarpate con angoli di scarpa adeguati, come prescritto nella relazione geologica (45° di inclinazione per il detrito di falda e i 75° per la roccia). In casi particolari si potrà adottare adeguate misure di protezione che potranno essere, a seconda dei casi, la riprofilatura del fronte di scavo (con l'eventuale formazione di gradoni) e/o il disgaggio di blocchi.

Le movimentazioni terra vanno eseguite gradualmente, evitando che si possano formare fenomeni di erosione superficiale. Gli scavi non devono essere eseguiti in periodi immediatamente successivi a intense precipitazioni piovose e/o alla fusione delle nevi.

Prevedere un deposito provvisorio degli strati superficiali di copertura vegetale in modo da poterli riutilizzare successivamente.

Disporre nei pressi degli scavi e degli sbancamenti una canaletta di gronda e mantenere una fascia di rispetto al contorno dell'area di opera.

Evacuare le acque superficiali dai piani delle piste in progetto mediante la creazione di una idonea pendenza trasversale e di apposite cunette: smaltire inoltre l'acqua drenata in appositi canali e/o la rete irrigua evitando erosioni o infiltrazioni a valle. Ripristinare i canali, la rete irrigua e i vari attraversamenti interessati dalle opere. Curare la realizzazione di frequenti scoline trasversali sugli sbancamenti e sulle piste, soprattutto nei tratti maggiormente acclivi.

La formazione dei rilevati deve essere realizzata con materiale idoneo alla compattazione, proveniente dagli scavi, previo adeguato controllo. Quando l'acclività del pendio non consente di profilare le scarpate con le inclinazioni suggerite, sarà opportuno eseguire un "blocco di ancoraggio" costituito da massi (di dimensione metrica).

Tutte le scarpate in materiale sciolto dovranno essere opportunamente inerbite; lungo i tratti acclivi l'operazione di inerbimento sarà preceduta dalla posa di geojuta ed eventualmente da rete zincata. Per quanto riguarda le scarpate in roccia, nell'ipotesi che si presentino situazioni di instabilità non risolubili con il disgaggio e/o la riprofilatura, sarà necessario adottare sistemi di protezione attivi (reti corticali).

Effettuare la scarifica degli eventuali materiali aventi caratteristiche geotecniche scadenti (materiali limosi, argillosi e torbosi) o adottare idonei accorgimenti costruttivi.

Smaltire i materiali di scavo in eccedenza in apposite discariche d'inerti autorizzate (definite dal D.P.R. 10.09.82 n. 915, "discarica di seconda categoria di tipo A"); gli eventuali accumuli temporanei non dovranno essere fonte di rischio per persone o cose e dovranno essere adottati idonei accorgimenti (ad esempio inaffiature), onde evitare il trasporto eolico della frazione polverulenta.

8.4.1.2. *Area 02 – Diagonale dell'Orso.*

Sono valide anche in questo caso le prescrizioni contenute nel paragrafo 8.4.1.1, alle quali si aggiunge quanto segue:

- porre la dovuta attenzione durante la fase di sbancamento degli accumuli a grossi blocchi onde evitare la destabilizzazione di comparti in precario equilibrio
- la relazione geologica contiene la verifica di stabilità delle scarpate sia in sbancamento sia in riporto, gli esiti delle verifiche confermano la stabilità del sistema opera-pendio

8.4.1.3. *Area 03 – Diagonale Peindeint.*

Si ritengono idonee le stesse prescrizioni illustrate nel § 8.4.1.1; si precisa inoltre che il tratto di pista a monte del rifugio Monte Bianco è stato oggetto di verifica di stabilità con esito positivo.

8.4.1.4. *Area 04 – Pra Neyron.*

Fatto salvo quanto contenuto nel § 8.4.1.1 per quanto riguarda la sistemazione della pista 6 e del tratto di poderale, per quanto concerne la realizzazione dello snowpark è opportuno porre attenzione agli sbancamenti affinché questi non vengano approfonditi oltre quanto previsto in modo da evitare l'intercettazione del substrato roccioso, solubile agli agenti atmosferici.

8.4.1.5. *Area 06 – Pista Arp-Youla.*

Oltre a quanto prescritto in precedenza, per la realizzazione di questo delicato intervento è necessario mettere in opera un sistema difensivo in grado di eliminare ogni possibile dissesto sia lungo le scarpate di sbancamento e riporto sia lungo le pareti rocciose a monte del tracciato.

A tal proposito si devono adottare le soluzioni tecniche previste nella relazione geologica e geotecnica, con particolare riferimento a:

- opere di protezione dalla caduta massi da predisporre sui fronti di scavo in roccia e sulle pareti a monte del tracciato
- procedure e metodologie per l'esecuzione della pista allo scopo di garantire la stabilità della stessa

8.4.1.6. *Area 07 – Innevamento programmato.*

Relativamente all'ampliamento della stazione di pompaggio e al nuovo pozzo non essendo stati rilevati impatti significativi non si ritiene necessario individuare interventi di mitigazione.

Per quanto riguarda la posa delle tubazioni per le linee di innevamento, è opportuno impostare diaframmi in terra lungo gli scavi in forte pendenza al fine di impedire all'acqua meteorica di scorrere lungo tutta la trincea, l'abbattimento dei diaframmi avverrà soltanto al momento della posa delle tubazioni. Successivamente è opportuno eseguire il riempimento dello scavo con uno strato di 20 cm di materiale fine ed omogeneo seguito da 50 cm di materiale inerte omogeneo di maggior pezzatura, ben costipato e posato in due strati di 25 cm ciascuno

8.4.1.7. *Area 08 – Interventi di manutenzione.*

Si ritengono idonee le stesse prescrizioni illustrate nel § 8.4.1.1.

8.4.2. FASE DI ESERCIZIO

Gli interventi di mitigazione degli impatti delle opere nella fase di esercizio si limitano alla periodica manutenzione dei sistemi di drenaggio delle acque e delle strutture difensive (reti paramassi, barriere paravalanghe, etc.) previste dallo studio geologico.

8.5. ASPETTI IDROGEOLOGICI E IDROGEOLOGICI.

Fase di cantiere

Per quanto riguarda gli interventi su tratti di pista esistenti, è necessario garantire il ripristino della rete di smaltimento delle acque superficiali (scoline) evitando la concentrazione delle acque in punti soggetti ad erosione.

Relativamente ai tratti di pista nuovi, è opportuno ricolmare gli eventuali scavi con materiale drenante, evitando così fenomeni di ruscellamento concentrato; a tal fine sarà importante ripristinare in breve tempo la cotica erbosa utilizzando le tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica. Nei settori particolarmente acclivi, si raccomanda di curare il costipamento del materiale di rinterro e di evitare la formazione di fenomeni di ruscellamento superficiale con la creazione di scoline trasversali. Nel caso in cui si andasse ad intercettare le falde più superficiali, legate a venute stagionali, sarà necessario realizzare gli scavi a campioni di ridotte dimensioni, prevedendo eventualmente la sbadacchiatura delle scarpate.

Al fine di evitare rischi di inquinamento o di deflussi incontrollati delle acque si ritiene necessario evitare l'immissione nella falda di sostanze inquinanti; tale eventualità si prospetta sia durante la realizzazione del pozzo sia nell'ambito della realizzazione di sbancamenti importanti, qualora si verificassero intercettazioni dell'acquifero.

Fase di esercizio

Gli interventi di mitigazione si realizzano con la messa in opera dei sistemi di drenaggio superficiale (come prescritto nelle relazioni geologiche), ed il ripristino della copertura erbosa lungo le aree denudate.

8.6. VEGETAZIONALE E FAUNISTICA.

8.6.1. VEGETAZIONE.

Durante i movimenti di terra occorrerà prestare attenzione a non danneggiare ulteriormente la componente vegetale, evitando l'accumulo che potrebbe essere causa di una eccessiva

compattazione degli orizzonti pedologici superficiali, e di conseguenza alterare il naturale sviluppo della vegetazione. Nel caso in cui gli scavi diano origine a quantità di terra vegetale riutilizzabile, questa verrà temporaneamente stoccata in aree idonee indicate dalla DL, provvedendo a realizzare misure atte alla conservazione della fertilità e, in particolare:

- lo stoccaggio del terreno superficiale sarà effettuato in cumuli di ridotta altezza, protetti ed eventualmente, qualora la durata dello stoccaggio si prolunghi, inerbiti, al fine di evitare il dilavamento delle sostanze nutritive ad opera delle precipitazioni atmosferiche;
- il cumulo sarà costituito da strati di terreno di circa 50 cm di spessore (deposti in modo da non sovvertire o alterare la disposizione degli strati precedente lo scotico) alternati a strati di 10 cm costituiti da torba, paglia e concime. Alla base del cumulo verrà realizzato un sistema di drenaggio e a monte canaletta di guardia.

Al termine delle lavorazioni si provvederà ad una attenta pulizia delle aree di intervento, all'erpicazione delle zone di cantiere e di bordo, per ripristinare le condizioni di fertilità del suolo, all'apporto di suolo fertile ove necessario, all'accurato ripristino della coltre erbosa e della sua continuità con le aree circostanti.

In fase di esercizio il piano erbaceo non subirà danni dovuti alla costipazione generata dal compattamento del manto nevoso a patto che si impieghino miscugli adeguati all'uso.

8.6.2. FAUNA.

Per mitigare il limitato impatto a carico della fauna terricola ed avicola è necessario intervenire tempestivamente con l'allontanamento dei materiali ricavati dai movimenti terra e con la sistemazione ed inerbimento delle pendici. Per mitigare il limitato impatto e per arrecare minor disturbo possibile alla fauna, soprattutto avicola, si consiglia di evitare l'inizio dei lavori durante il periodo riproduttivo (aprile-maggio). Si consiglia quindi di iniziare i lavori a fine maggio, evitando così l'eventuale abbandono dei nidi e delle tane, con rischi per la prole.

8.7. PAESAGGIO.

Al fine di limitare gli impatti a breve termine, è necessario intervenire sulle sistemazioni dei terreni e sulla collocazione definitiva dei materiali di risulta.

Le sistemazioni dovranno essere realizzate nella maniera più naturale possibile e si dovrà definire esattamente la destinazione, sia temporanea che definitiva, degli accumuli di materiale di

risulta e delle macchine operatrici del cantiere, curando che vengano sistemati in zone poco visibili oppure in aree già degradate dal punto di vista paesaggistico.

8.8. ASPETTI ANTROPICI E SOCIO ECONOMICI.

Nell'intento di limitare gli eventuali disagi che si verranno a creare in fase di esecuzione delle opere, risulta fondamentale una corretta programmazione delle diverse operazioni di cantiere.

Il cantiere sarà organizzato con tutti gli accorgimenti necessari per salvaguardare l'incolumità fisica dei lavoratori, secondo le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008.

.Non si ritiene necessario adottare particolari misure di mitigazione in considerazione del fatto che nelle zone oggetto di intervento non risultano presenti attività economiche ad eccezione di alcuni punti di ristoro aperti in brevissimi periodi in cui si predisporrà un differimento delle operazioni limitrofe in periodi di chiusura.

9. ANALISI COSTI BENEFICI.

La quantificazione, da un punto di vista economico, delle voci relative a costi e benefici risulta assai difficoltosa. In effetti vi sono alcuni beni, quali quelli di natura ambientale e paesaggistica, che non possedendo un valore di mercato non sono monetizzabili se non attraverso articolate procedure di calcolo spesso scarsamente attendibili.

Pertanto al fine di procedere il più correttamente possibile ci si propone di effettuare una analisi dei costi indicando gli impegni finanziari connessi alla realizzazione completa dell'opera ed individuando i costi ambientali da preventivare in seguito alla costruzione della stessa e per converso i benefici della gestione del complesso impiantistico sia diretti, per la società Courmayeur-Mont Blanc, sia indiretti, a vantaggio dell'intera comunità locale..

9.1. ANALISI DEI COSTI.

In questa fase di progettazione definitiva è stata elaborata una stima dell'intervento così come segue:

Area 01 – Maison Vielle	€ 109.649,21
Area 02 – Diagonale dell'Orso	€ 1.056.811,27
Area 03 – Diagonale Pendeint	€ 509.016,13
Area 04 – Pra Neyron e snow park	€ 106.310,17
Area 05 – Plan Checrouit	€ 200.362,88
Area 06 – Pista Arp-Youla	€ 1.801.161,60
Area 07 – Impianto di innevamento	€ 4.988.050,92
Area 08 – interventi di manutenzione	€ 275.643,77
TOTALE	€ 9.047.005,95

I costi ambientali, considerata la tipologia degli interventi, che su scala del comprensorio preesistente sono assimilabili ad un adeguamento funzionale e in parte a ripristino, risultano estremamente limitati.

9.2. ANALISI DEI BENEFICI.

Le ricadute positive derivanti dalla realizzazione dell'intervento possono sintetizzarsi nei punti sotto elencati.

- 1 Minori costi di gestione delle piste sotto tre profili:
 - minor necessità di produzione di neve, correlata all'eliminazione di asperità che oggi devono essere colmate prima della battitura; quantitativamente si tratta di risparmio percentuale su costi di alcune centinaia di migliaia di euro annui;
 - minori costi di battitura delle piste e di lavorazione della neve per equalizzazione del fondo pista; stimabili dello stesso ordine di grandezza dei precedenti, ma costanti anche nelle stagioni con abbondante neve naturale;
 - minori costi collegati alla sicurezza delle piste, sia in termini di operatività degli addetti, sia in termini di oneri collegati al contenzioso (legali e assicurativi); voci difficilmente quantificabili, poiché dipendono dalla effettiva sinistrosità, ma che incidono per cifre dell'ordine delle decine di migliaia di Euro annui.
- 2 Miglioramento della fruibilità da parte degli utenti dell'intero complesso impiantistico: l'immobilizzato in impianti e infrastrutture di pista del comprensorio supera gli 80 milioni di

Euro, un maggior indice di utilizzo anche di poche unità percentuali - che è molto probabile, considerata la razionalizzazione dell'intera rete di piste – sarebbe sufficiente a giustificare i costi di costruzione sostenuti.

- 3 Incremento del flusso turistico, per la maggiore attrattività del prodotto e la maggiore regolarità del servizio offerto; gli interventi perseguono infatti l'obiettivo di soddisfare esigenze palesemente carenti e di aumentare la ridondanza di collegamenti; il beneficio economico si misura in incremento percentuale sul fatturato di circa 11 milioni di Euro annui.
- 4 Gli interventi costituiscono un volano positivo, sia con riferimento alle attività dell'indotto, sia in termini occupazionali durante la fase di costruzione; poiché la Courmayeur Mont Blanc Funivie è una società pubblica questi benefici, ancorché indiretti e non quantificabili, rientrano a pieno negli obiettivi aziendali.
- 5 Alcuni degli interventi si configurano come ripristino ambientale, in quanto mirano a eliminare pur modeste instabilità in essere.

In conclusione si può affermare che l'entità dei benefici diretti e indiretti è tale da sostenere l'investimento sia in termini aziendali sia in rapporto al più ampio orizzonte dell'intera comunità locale.

10. SCHEDE RIASSUNTIVE.

10.1. SCHEDA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN FASE DI REALIZZAZIONE.

Ambito d'impatto	Tipologia di impatto			Durata dell'impatto		Mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Temporaneo	Permanente	Totale	Parziale	Non mitigabile
Aria			X	X			X	
Acqua		X						
Suolo			X		X		X	
Biosfera			X		X		X	
Paesaggio			X		X			X
Rumore			X	X			X	
Attività umane	X			X				
Salute pubblica		X						

Con la voce "Attività umane" si intendono le ripercussioni dell'intervento proposto sulla popolazione interessata, sia da un punto di vista lavorativo che di svago e tempo libero.

10.2. SCHEDA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN FASE DI ESERCIZIO.

Ambito d'impatto	Tipologia di impatto			Durata dell'impatto		Mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Temporaneo	Permanente	Totale	Parziale	Non mitigabile
Aria		X						
Acqua		X						
Suolo		X						
Biosfera		X						
Paesaggio			X		X		X	
Rumore		X						
Attività umane	X				X			
Salute pubblica		X						

Con la voce "Attività umane" si intendono le ripercussioni dell'intervento proposto sulla popolazione interessata, sia da un punto di vista lavorativo che di svago e tempo libero.

11. ALLEGATI.

Al presente studio sono allegati e ne fanno parte integrante i seguenti elaborati:

- Rapporto di sintesi
- Documentazione fotografica
- Planimetria di localizzazione interventi con indicazione piste esistenti
- Carta uso del suolo
- Carta dei detrattori ambientali e della visibilità.