



**SOSTITUZIONE SCIOVIA "DEL DOSSO"
CON SEGGIOVIA "BONDOLERO"**

ITALIA

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI
VERBANO CUSIO
OSSOLA

COMUNE DI
CRODO e VARZO

PROGETTO PRELIMINARE

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE PER LA FASE DI VERIFICA
ai sensi dell'art. 10 L.R. n. 40 del 14 dicembre 1998

CODICE GENERALE ELABORATO

COMMESSA

CODICE OPERA

AREA PROGETTAZIONE

LIVELLO PROGETTO

N° ELABORATO

VERSIONE

B531-13

RIBON

AM

P

6.1

0

IDENTIFICAZIONE FILE: B531-13_RIBON_AM_P_6.1_0.doc

| Versione | Data | Disegnato | Approvato | Oggetto |
|----------|---------|-----------|-----------|-----------------|
| 0 | 08/2013 | CC | FB | Prima emissione |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

RESPONSABILE DEL PROGETTO



Dott. ing. Francesco BELMONDO

PROGETTISTI

Dott. nat. Eugenio CARLINI

Dott. biol. Alessandra GAGLIARDI

Dott. nat. Silvia MACCHI

Dott. nat. Chiara DE FRANCESCHI

Dott. biol. Carlo MORELLI

Dott. agr. Gian Mauro MOTTINI

Dott. ing. Francesco BELMONDO

TIMBRI - FIRME

Istituto Oikos srl
Via Crescenzago 1 - 20134 Milano
PI 06146830960



Chiara De Franceschi
Carlo Morelli
Silvia Macchi
Alessandra Gagliardi

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

FIRMA



BBE S.r.l. - Via Brunetta, 12 - 10059 SUSÀ (TO)
Tel. 0122/32897 - Fax 0122/623243
e-mail info@bbesrl.it
P.IVA 08807870012

Questo elaborato è di proprietà della San Domenico Ski s.r.l., Frazione San Domenico - 28868 Varzo (VB)
Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. Anamnesi del progetto | 1 |
| 2. Quadro programmatico | 3 |
| 2.1. Normativa di settore e VINCOLI..... | 3 |
| 2.2. Coerenza dell'intervento con gli strumenti di pianificazione urbanistica | 3 |
| 3. Quadro progettuale | 5 |
| 3.1. Finalità del progetto | 5 |
| 3.2. Descrizione generale | 5 |
| 3.2.1 Scelte operative per la mitigazione degli impatti in fase di demolizione e smontaggio della vecchia sciovia. | 6 |
| 3.2.2 Descrizione dell'impianto | 7 |
| 3.2.3 Scelte operative per la mitigazione degli impatti in fase di realizzazione del nuovo impianto. | 9 |
| 4. Quadro ambientale..... | 11 |
| 4.1. Introduzione | 11 |
| 4.2. Componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto del progetto | 11 |
| 4.3. Aria | 11 |
| 4.4. Acqua | 12 |
| 4.5. Suolo | 12 |
| 4.6. Rifiuti | 14 |
| 4.7. Rumore | 14 |
| 4.8. Natura e biodiversità | 15 |
| 4.8.1 Quadro vegetazionale | 15 |
| 4.8.2 Possibili impatti sulla vegetazione..... | 37 |
| 4.8.3 Quadro faunistico | 40 |
| 4.8.4 Possibili impatti sulla fauna..... | 51 |
| 4.9. Paesaggio e territorio | 54 |
| 4.10. Popolazione e salute umana | 56 |
| 5. Valutazione delle alternative..... | 57 |
| 5.1. Alternative progettuali..... | 57 |

| | |
|---|-----------|
| 6. Conclusioni | 59 |
| 6.1. Misure di mitigazione e compensazione..... | 59 |
| 6.1.1 Misure di mitigazione per la flora | 59 |
| 6.1.2 Misure di mitigazione per la fauna | 62 |
| 6.2. Sintesi delle scelte progettuali e di costruzione per la mitigazione degli impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio | 64 |
| 7. Bibliografia | 67 |
| 8. Allegati | 68 |

1. ANAMNESI DEL PROGETTO

Il progetto per il quale viene richiesto l'avvio della fase di verifica si colloca nel comprensorio sciistico di San Domenico, in provincia di Verbano – Cusio – Ossola.

La San Domenico Ski s.r.l., società esercente degli impianti, intende sostituire la sciovvia "Del Dosso", ormai in scadenza di vita tecnica, con una seggiovia a sei posti che verrà nominata "Bondolero".

Il comprensorio sciistico è per la maggior parte nel Comune di Varzo, tutti gli impianti infatti si trovano nel Comune di Varzo, tranne la seggiovia in progetto che si trova quasi interamente nel Comune di Crodo. Tuttavia quest'ultima è raggiungibile solo dalla località San Domenico, frazione del Comune di Varzo.

La stazione sciistica, nella quale verrà inserita la seggiovia, si sviluppa su un dislivello di più di 1.100m, dai 1.420m dell'abitato di San Domenico fino ai 2.500m del Dosso, attraversando l'assolata e accogliente conca dell'Alpe Ciamporino a quota 1.936m.

La stazione sciistica nasce per l'abbondanza e la qualità naturale della neve, che ha portato alla realizzazione, già negli anni '70, dei primi impianti di risalita sulle dolci pendenze del Prato Berto situato ai margini dell'abitato di San Domenico.

La vera svolta si è poi concretizzata nel 1983 con la costruzione degli impianti di risalita che collegano il paese con l'incantevole conca dell'Alpe Ciamporino a quota 1'975m di altitudine.

Da quel momento in poi San Domenico ha affermato il suo ruolo di stazione sciistica di riferimento della Val d'Ossola e più in generale del Piemonte settentrionale.

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1. NORMATIVA DI SETTORE E VINCOLI

La normativa riguardante gli impianti di risalita è la L.R. 74/1989 "Disciplina degli impianti funiviari in servizio pubblico per il trasporto di persone"

Il rilascio della concessione per l'esercizio dell'impianto sarà rilasciato dalla Provincia, si riporta l'art.3, comma 2, della L.R. 74/89 "Qualora gli impianti insistano sul territorio di più Comuni facenti parte della medesima Provincia la concessione di cui al comma 1 è rilasciata dal Presidente della Giunta Provinciale previa conforme deliberazione del Consiglio Provinciale adottata dopo aver acquisito conformi deliberazioni favorevoli dei Consigli Comunali interessati.

I vincoli principali riguardano:

- Vincolo derivante dalla presenza del SIC e ZPS "IT 1140016 – Alpe Veglia, Alpe Devero e Monte Giove" L.R. 19/09
- Vincolo derivante dall'inserimento nell'area contigua del Parco Naturale Regionale Veglia Devero, istituita con L.R. n.50/90
- D.Lgs 42/2004 (vincolo paesaggistico)
- L.R. 45/1989 (vincolo idrogeologico)
- R.D. 523/1904 (vincolo idraulico)

Per l'elenco completo delle autorizzazioni, nulla osta, pareri si veda l'elaborato B531-13_RIBON_RG_P_5.3_0 – Elenco delle autorizzazioni, nulla osta, pareri.

2.2. COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA

I Piani regolatori dei Comuni di Crodo e Varzo classificano l'area di intervento come: piste da sci e impianti di risalita.

Il comune di Crodo, sul quale insiste la maggior parte dell'intervento, ha emesso parere di compatibilità urbanistica.

Nel progetto preliminare vi sono gli estratti dei due Piani Regolatori Generali Comunali B531-13_RIBON_UB_P_8.3_0 – PRGC.

3. QUADRO PROGETTUALE

3.1. FINALITÀ DEL PROGETTO

La stazione sciistica di San Domenico vanta, in questi ultimi anni, una crescente affluenza di amanti della montagna e in particolare dello sci alpino. Inoltre, a differenza di altre stazioni del Piemonte, non risente della diminuzione delle precipitazioni nevose, ma anzi, le abbondanti nevicate ne costituiscono il punto di forza. Con questi presupposti la società San Domenico Ski s.r.l. è intenzionata a migliorare, per offrire ai suoi clienti impianti sempre più moderni e un servizio sempre più competitivo, per raggiungere i livelli delle più note stazioni del Piemonte.

La nuova seggiovia a sei posti Bondolero ne è la conferma.

3.2. DESCRIZIONE GENERALE

La nuova seggiovia esaposto ad ammorsamento automatico denominata "Bondolero" verrà realizzata al posto della sciovvia "Del Dosso " ormai obsoleta e con vita tecnica in scadenza.

L'impianto sarà adibito al solo trasporto di sciatori in salita, il trasporto in discesa sarà proibito.

Il tracciato della nuova seggiovia seguirà pressoché quello della vecchia sciovvia "Del Dosso".

Le variazioni saranno relative a:

un prolungamento approssimativamente verso Nord-Ovest di circa 150 m della nuova stazione di partenza (imbarco) rispetto a quella del vecchio impianto; e uno spostamento approssimativamente verso Est di circa 40 m della nuova stazione di arrivo (sbarco) rispetto a quella del vecchio impianto;

Il nuovo tracciato pertanto interseca quello vecchio, a circa metà del suo percorso.

Tali scelte tecniche sono state effettuate perseguendo i seguenti fini:

avere a valle un'area di estensione tale da permettere un comodo afflusso degli utenti dell'impianto in attesa di imbarco ed un agevole collegamento "sci ai piedi"

tra la stazione di sbarco della seggiovia "Ciamporino - Dosso" e la partenza del nuovo impianto;

vista la dimensione rilevante del fabbricato ospitante la parte impiantistica, si è ricercata la posizione che potesse da un lato perseguire la funzionalità di cui al punto precedente, mentre dall'altro minimizzarne la percezione paesaggistica; ottenere a monte un'area di ampiezza adeguata ad evitare il congestionamento dell'imbocco delle piste da parte degli utenti, garantire una copertura della stazione da parte dei venti dominanti spiranti da sud-est e consentire il rientro degli sciatori verso la parte alta dal pendio che porta all'Alpe Ciamporino (pista del Dosso, Diei e Diei bis).

Per quanto riguarda le piste, non verranno realizzati lavori di sistemazione, ma verranno solo raccordate le piste esistenti alle stazioni di monte e di valle, non sarà tuttavia necessario realizzare movimenti terra.

Il nuovo impianto verrà costruito previa demolizione dell'esistente sciovia e delle opere a servizio della stessa, prevedendo un recupero ambientale.

3.2.1 SCELTE OPERATIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DEMOLIZIONE E SMONTAGGIO DELLA VECCHIA SCIOVIA.

La demolizione delle opere comprenderà pertanto i seguenti manufatti:

- la demolizione della stazione di valle (fondazioni e parti elettromeccaniche);
- la demolizione della stazione di monte (fondazioni, parti elettromeccaniche e contrappeso);
- le due garitte di monte e relative fondazioni;
- n.15 plinti e n. 15 sostegni posizionati lungo linea.

I plinti in c.a. dei sostegni di linea e delle stazioni verranno demoliti fino ad una profondità di circa 20 cm dal piano di campagna e, successivamente, l'area verrà ripristinata ed inerbita.

Viene invece mantenuta in opera la garitta di valle, perché contiene al suo interno la cabina di trasformazione che sarà riutilizzata per l'alimentazione di riserva della stazione di valle.

Per limitare il più possibile l'impatto dovuto ai lavori di demolizione e smontaggio, verranno utilizzati: carrette a motore dotate di cingoli in gomma ed elicottero.

Per una migliore comprensione della descrizione delle fasi di demolizione si confronti l'elaborato B531-13_RIBON_SI_P_7.2_0 – *Organizzazione e viabilità di cantiere*.

Tutti i detriti da smaltire, derivanti dalla demolizione dei plinti e delle stazioni di monte e valle, verranno caricati su carrette a motore con cingoli in gomma. Queste si sposteranno lungo il tracciato dell'impianto, fino ai punti di raccolta delle macerie posti in prossimità delle strade di cantiere (già esistenti). Da qui verranno portati a

valle e smaltiti. Con questa metodologia, l'area intorno al vecchio impianto non verrà neanche calpestata, soltanto la linea e le strade di cantiere esistenti saranno percorse dai mezzi che tuttavia, avendo i cingoli in gomma, limiteranno di molto il danneggiamento del terreno.

Per il trasporto delle macerie delle garitte, poiché si trovano sulla strada di cantiere, verrà utilizzato un camion.

Per lo smontaggio dei sostegni invece verrà utilizzato l'elicottero.

Poiché per il montaggio di 4 sostegni della nuova seggiovia sarà utilizzato l'elicottero, per sfruttarne al meglio la sua presenza in cantiere, verrà utilizzato il volo di ritorno del mezzo per portare via i 15 sostegni del vecchio impianto.

Per ogni sostegno del nuovo impianto l'elicottero farà 4 rotazioni (porterà il fusto centrale, le 2 rulliere e la testata) per un totale di 16 giri.

Ogni vecchio sostegno invece, essendo strutturalmente differente, sarà portato via con un solo volo perciò, sfruttando i voli di ritorno, si smonteranno tutti i sostegni della vecchia sciovia. Tutta questa operazione di trasporto dell'elicottero durerà circa due ore.

3.2.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

La seggiovia a sei posti Bondolero avrà la stazione motrice a monte e la stazione di rinvio - tensione a valle, con tensionamento idraulico.

L'impianto, come menzionato in precedenza, sarà adibito al trasporto di soli sciatori, con portata oraria di 1780 sciatori/ora a 5 m/s.

La stazione di valle avrà il piano di imbarco a quota 2196,00 m slm e quota fune 2199,78 m slm.

La stazione di monte avrà il piano di sbarco a quota 2485,42 m slm e quota fune 2489 m slm.

La realizzazione dell'impianto comporta movimenti terra per un volume totale di 13.084m³, interamente compensati in quanto si avranno:

| | Stazione di valle | Stazione di monte |
|---------|---------------------|---------------------|
| scavo | 2850 m ³ | 2200 m ³ |
| riporto | 2850 m ³ | 2200 m ³ |

| | Strada di valle | Strada di monte | Linea |
|---------|--------------------|-------------------|--------------------|
| scavo | 600 m ³ | 85 m ³ | 807 m ³ |
| riporto | 600 m ³ | 85 m ³ | 807 m ³ |

A valle il materiale prelevato dallo scavo verrà utilizzato per sistemare la zona di stazione come si osserva sull'elaborato B314-09_RIUBA_RI_D_2.1_0.

A monte il materiale prelevato dallo scavo verrà utilizzato, oltre che per sistemare l'area di stazione, anche per colmare una locale depressione del terreno, come si osserva sull'elaborato B314-09_RIUBA_RI_D_2.1_0.

Lungo linea verrà realizzato uno scavo per la posa dei nr.3 cavi multiconduttori (uno diretto valle – monte, uno interrotto su tutti i sostegni di linea e un BT per alimentazione della stazione di valle), della fune di terra e del nastro di segnalazione a una profondità di 80 cm e sezione trapezia con larghezza alla base di 50 cm e angolo di scarpa pari a 60°: sarà realizzato con mezzi tipo ragno e miniescavatori. Tale scavo in trincea verrà realizzato a tronchi di 50m, il tratto verrà aperto e richiuso non appena ultimate le operazioni. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il tracciato con conseguenti rischi di innesco di fenomeni di ruscellamento e di erosione

I movimenti terra comporteranno l'utilizzo di mezzi escavatori anche con martellone, vista la significativa presenza di roccia, richiedendo eventualmente l'ausilio di resine espandenti per spaccare la roccia più dura.

In ogni stazione verrà realizzata una garitta per il ricovero del personale di servizio. A valle verrà costruito un edificio con struttura portante in acciaio e rivestimento in legno con pianta rettangolare di lati 20x27m e tetto con struttura reticolare in acciaio e manto di copertura in lamiera. Questo edificio conterrà la stazione di valle e il deposito delle seggiole. A lato di questa struttura e collegata ad essa vi sarà: la garitta con la sala comando, il locale ad uso magazzino e un wc pubblico. Questi tre locali saranno trattati con materiali differenti quali la pietra per il rivestimento esterno e la losa per il tetto, posata con metodologia tradizionale.

La sala di comando è stata dotata di ampie finestre per poter agevolmente mantenere sotto controllo sia la linea e sia l'area di imbarco dell'impianto.

La garitta di monte sarà adibita al ricovero del personale di servizio e conterrà: un wc per gli addetti e gli armadi elettrici, poiché l'alimentazione dell'impianto avverrà da monte, dalla seggiovia quadriposto "Ciamporino-Dosso".

Le dimensioni in pianta saranno pari esternamente a 5,8x6,7m.

Sotto il piano di stazione, completamente interrato, vista la naturale depressione del terreno, verrà realizzato un magazzino di stoccaggio per materiale di sicurezza piste (reti, materassi, ecc.)

La garitta di monte sarà rivestita in pietra e avrà copertura anch'essa in pietra, con la stessa tipologia della garitta di valle.

Tutte le garitte poggeranno su basamenti di c.a..

I sostegni di linea, sia di appoggio, sia di ritenuta che a doppio effetto, sono del tipo a ritto centrale, rastremati a partire dalla base ed a sezione circolare.

Tutte le strutture di stazione e di linea sono ancorate ai basamenti in cemento armato mediante tiranti di fondazione.

Le strutture portanti dei veicoli e delle rulliere verranno zincate, così come pure i sostegni di linea, mentre le stazioni di monte e di valle verranno protette con vernice.

I movimenti terra e gli scavi sono derivanti dalla sistemazione del terreno, per la realizzazione della copertura/magazzino della stazione di valle, per le sistemazioni dei piani di imbarco e di sbarco sciatori, dei getti dei plinti delle due stazioni (valle e monte) e dello scavo lungo tutta la linea, sede dei cavi di energia, di segnalazione, di comunicazione e di terra, nel rispetto delle norme tecniche vigenti in materia di impianti a fune.

Lungo la linea funiviaria verranno posati sia i cavi di segnalazione e comunicazione (nr.2 cavi, di cui uno diretto valle – monte ed uno interrotto su tutti i sostegni di linea), sia un cavo BT per l'alimentazione elettrica della stazione di valle.

Il riscaldamento di entrambe le gallerie sarà garantito a mezzo di ventilconvettori elettrici.

3.2.3 SCELTE OPERATIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO.

Anche durante la fase di montaggio della seggiovia verranno utilizzati degli accorgimenti per mitigare gli impatti.

Come già anticipato, per la costruzione dell'impianto verrà utilizzato l'elicottero.

L'elicottero servirà sia per il montaggio dei quattro sostegni, che per il getto del cemento dei loro plinti. In totale l'elicottero lavorerà 2 ore circa per il montaggio e lo smontaggio dei sostegni e due giorni per il getto dei plinti.

Tuttavia, sebbene l'elicottero abbia considerevoli vantaggi rispetto ai mezzi di terra per quanto riguarda velocità di prestazione e salvaguardia della vegetazione, presenta dei vincoli per il disturbo e il rumore. In conseguenza di questa considerazione si è scelto di utilizzare l'elicottero solo per i punti di difficile accesso. Per le altre zone raggiungibili dalle strade di cantiere (esistenti ed in progetto) si utilizzeranno invece autocaricanti gommate da 2 mc per il getto in c.a. dei plinti e autogru per il montaggio dei sostegni.

Anche per la spiegazione di questa parte si rimanda all'elaborato B531-13_RIBON_SI_P_7.2_0 – *Organizzazione e viabilità di cantiere*, nel quale vengono specificate le aree trattate con mezzi di terra e quelle servite dall'elicottero.

Le strade di cantiere in progetto saranno due, una a valle e una a monte, si tratta di prolungamenti di strade già esistenti. Per quanto riguarda la strada di valle, verrà realizzato il recupero delle scarpate mediante semina e saranno realizzate canaline di scolo. Per la strada di monte invece, poiché si trova su terreno roccioso, verrà realizzato un fondo in pietra.

Le strade verranno utilizzate anche per le manutenzioni estive, e quella di monte come skiweg di collegamento con la stazione di monte della seggiovia ciamporino – dosso. La stessa servirà per far giungere il macchinista della seggiovia proveniente con la ciamporino – dosso.

Poiché il nuovo impianto si trova in zona protetta, la maggior parte delle lavorazioni saranno eseguite al di fuori di questa area.

E' stata infatti prevista un'area per la preparazione del cemento vicino alla partenza della seggiovia "La Sella", al di fuori della zona ZPS IT1140016.

Per la preparazione del cemento verrà utilizzata l'acqua dell'acquedotto dell'Alpe Ciamporino, non verrà quindi prelevata acqua dal rio che si trova nei pressi dell'area di betonaggio, in modo da non interferire con il dmV del rio.

In località San Domenico invece è stato individuato il punto di carico e scarico dell'elicottero.

Viene individuata un'area di deposito vicino alla stazione di valle della seggiovia, si tratta di un area per il deposito del materiale di costruzione della copertura della grande baita, quindi legno e acciaio e null'altro. Ferro, cls, pietra e la stazione saranno portati direttamente nell'area di cantiere.

4. QUADRO AMBIENTALE

4.1. INTRODUZIONE

Nell'area di intervento vengono interessate alcune componenti, quali l'aria, l'acqua, la vegetazione, la fauna, il paesaggio, la popolazione e la salute umana.

Queste componenti verranno interessate sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Tuttavia la fase di cantiere avrà una durata limitata nel tempo, pari a circa cinque mesi, indicativamente da inizio giugno a fine ottobre. Il periodo di esercizio invece sarà limitato al periodo invernale.

4.2. COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE SOGGETTE AD UN IMPATTO DEL PROGETTO

Di seguito saranno descritte le componenti principalmente soggette ad un impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto in progetto. In particolar modo, trattandosi di un intervento in territorio montano, in zona ZPS IT1140016 e in area contigua dell'Alpe Devero, le componenti maggiormente a rischio saranno la vegetazione e la fauna.

4.3. ARIA

Nella fase di cantiere l'inquinamento dell'aria è provocato dai gas di scarico dei mezzi d'opera. Tale effetto viene mitigato mediante l'utilizzo dell'elicottero che, sebbene inquina di più di un mezzo terrestre, svolge lo stesso lavoro in pochissimo tempo, per cui le emissioni in atmosfera vengono notevolmente ridotte.

Altro impatto in fase di cantiere sono le eventuali polveri che potrebbero essere trasportate dal vento in fase di demolizione del vecchio impianto. Questo impatto, viene mitigato mediante l'irrigazione della zona da demolire.

In fase di esercizio, l'inquinamento dell'aria è praticamente nullo poiché l'impianto è alimentato elettricamente. Solo in caso di interruzione della fornitura elettrica, viene utilizzato un motore termico a ciclo diesel, utilizzato solo per lo scaricamento

della linea, ma con il quale non è permesso l'esercizio dell'impianto. Si tratta quindi di una situazione solo temporanea e di emergenza.

4.4. ACQUA

Il tracciato del nuovo impianto si sviluppa dalla stazione di monte per una lunghezza di circa 1.100m con direzione NNW, fino al sito in cui si prevede la costruzione della Stazione di Valle, alla quota di 2.196 m s.l.m. a circa 170 m di distanza, in direzione NW, dall'attuale manufatto, che costituisce la Stazione di partenza della Sciovia del Dosso.

La stazione di valle si trova in un'ampia "conca morfologica" situata ad Est del P.zo della Sella, che è caratterizzata da alternanze di modeste dorsali rocciose, tratti subpianeggianti e vallecole, la più importante delle quali è costituita da un tributario di destra del Rio Bondolero.

La Stazione di Valle verrà ubicata in sinistra idrografica di tale corso d'acqua con alveo demaniale.

In fase di cantierizzazione sarà necessario posare una tubazione in subalveo per il passaggio dei cavi multiconduttori che colleghino tutto l'impianto. Sarà necessario eseguire uno scavo di circa 1,5m ed effettuare un getto contenente la tubazione. Successivamente verrà ripristinato il normale corso d'acqua e verrà realizzata una piccola briglia a secco per evitare la corrosione del terreno. Verrà inoltre recuperata l'area intorno all'intervento mediante semina.

In fase di esercizio, l'impianto sorvolerà il torrente, l'impatto quindi sarà nullo.

4.5. SUOLO

L'area oggetto di indagine del presente lavoro si sviluppa lungo il fianco montuoso situato a Nord dello spartiacque che delimita le valli del T. Cairasca (a Sud, in Comune di Varzo) e del T. Bondolero (a Nord, in Comune di Crodo); in particolare, la porzione di versante interessata dalle previsioni progettuali, ricade all'interno del grande anfiteatro naturale, delimitato ad Ovest dal Pizzo della Sella (2441 m s.l.m.) e dal Colle di Ciamporino (2.447 m s.l.m.), a Sud dal Pizzo del Dosso (2552 m s.l.m.), e ad Est dalla dorsale digradante dal Pizzo Diei (2.905 m s.l.m.).

Con maggior dettaglio, dal punto di vista morfologico, si tratta di un'ampia conca di sovraescavazione glaciale, digradante all'incirca in direzione Nord, modellata da numerose incisioni, dossi e contropendenze, legati ad un intenso controllo strutturale del substrato, i cui pendii sono colonizzati da vegetazione erbacea e, solo localmente, arbustiva.

La stazione di monte si collocherà a Nord-Est del Pizzo del Dosso, alla quota di 2.485 m s.l.m. circa, in vicinanza all'orlo della scarpata orientata lungo la direttrice

Est-Ovest, che si sviluppa tra il Pizzo del Dosso ed il Pizzo Diei e che costituisce il limite del citato spartiacque tra le due valli.

La stazione di valle invece verrà ubicata in un'ampia "conca morfologica" situata ad Est del P.zo della Sella. Tale conca è caratterizzata da alternanze di modeste dorsali rocciose, tratti subpianeggianti e vallecole, la più importante delle quali è costituita da un tributario di destra del Rio Bondolero.

L'azione di disgregazione-disfacimento, operata in modo combinato dagli atmosferici e dalle acque dilavanti, ha favorito la formazione di esigue coltri di depositi di natura eluvio-colluviale, rappresentate da materiali fini a prevalente granulometria sabbioso-ghiaiosa, in cui sono immersi clasti e frammenti lapidei a spigoli vivi di dimensioni contenute.

Tali coltri di copertura del substrato hanno maggiore continuità e spessore (fino a 0.5 – 1.0 m) nella parte medio-bassa dell'area in esame, in particolare nei settori a morfologia concava e quindi più soggetti all'accumulo dei materiali detritici.

Il substrato roccioso affiora con buona continuità, soprattutto nella parte alta del tracciato della seggiovia ed in corrispondenza del P.zo del Dosso, laddove l'acclività si fa molto elevata, con locale presenza di pareti strapiombanti, oltre che in corrispondenza delle dorsali morfologiche; nello specifico si tiene a precisare che le stazioni di monte e di valle della seggiovia in progetto e tutti i sostegni di linea ricadono sul substrato roccioso affiorante e/o subaffiorante, al più coperto da uno spessore da pluridecimetrico a metrico di materiale eluvio-colluviale e/o detritico.

Le unità affioranti nelle porzioni di versante in esame comprendono sostanzialmente associazioni litologiche metasedimentarie mesozoiche, riconducibili alla cosiddetta "Sinclinale del Teggiolo". Con maggior dettaglio, il substrato roccioso risulta essere costituita da calcescisti a grana fine e tessitura estremamente scistosa, con presenza di noduli o lenti di silicati e di numerose fratture variamente orientate, spesso riempite da quarzo o calcite secondaria; tale litotipo si presenta, in linea generale, estremamente alterato e caratterizzato da una qualità discreta, localmente scadente, dell'ammasso roccioso, cosicché nell'area le pareti acclivi in roccia sono spesso interessate da frane di crollo più o meno estese.

Queste ultime considerazioni non inficiano le ottime qualità geomeccaniche del substrato roccioso quando utilizzato come suolo di fondazione.

Fratture beanti, dovute al detensionamento/distensione del substrato roccioso, alcune delle quali di apertura e profondità plurimetriche, sono state accuratamente rilevate, soprattutto nel settore mediano e superiore del tracciato della seggiovia, lungo l'ampio pendio che dal P.zo del Dosso immerge verso Nord.

4.6. RIFIUTI

Tutto il materiale proveniente dalle demolizioni sarà trasportato ai punti di raccolta presenti sulle strade di cantiere e trasferito a valle attraverso la viabilità esistente.

Nella fase di demolizione della stazione di valle della sciovvia si dovrà porre particolare attenzione alle parti meccaniche, relative all'argano, che conterranno anche prodotti inquinanti quali: oli, grasso, ecc. Tutti questi prodotti verranno smaltiti secondo le normali procedure di smaltimento rifiuti contenenti oli esausti.

Inoltre si dovrà porre attenzione all'area di betonaggio ed al lavaggio delle betoniere. Per ridurre al minimo la contaminazione del terreno durante la fase di lavaggio, l'acqua derivante dalla pulizia delle betoniere sarà versata all'interno di cisterne a tenuta stagna e portata a valle per lo smaltimento in discarica.

4.7. RUMORE

Per quanto riguarda invece l'inquinamento acustico, si prevede un impatto temporaneo, dovuto alla fase di cantiere dei lavori e un impatto permanente, a seguito della messa in funzione della seggiovia.

In fase di cantiere le emissioni sonore si riferiscono al rumore prodotto dalle macchine operatrici. Per mitigare le emissioni sonore le macchine e gli impianti sia fissi che mobili in uso nel cantiere all'uopo autorizzati, saranno conformi alla normativa italiana ed europea; inoltre le attrezzature dovranno comunque prevedere tutti gli accorgimenti tecnicamente utili che possano limitare al meglio la rumorosità. Gli avvisatori acustici del cantiere potranno essere utilizzati nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche sempre che non siano sostituibili con altri di tipo luminoso. Non saranno utilizzati macchinari privi della certificazione di emissione acustica contenuta nella scheda tecnica. Saranno comunque messe in atto tutte le precauzioni necessarie al fine di rispettare il limite sopracitato.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, il nuovo impianto avrà emissioni sonore inferiori a quelle della sciovvia esistente. La sciovvia "Del Dosso" presenta stazione motrice a valle con motore all'esterno.

La nuova seggiovia invece avrà motore a monte, situazione migliorativa rispetto il vecchio impianto, inoltre sarà contenuto in un involucro fonoassorbente all'interno della stazione.

4.8. NATURA E BIODIVERSITÀ

4.8.1 QUADRO VEGETAZIONALE

FLORA E ASSOCIAZIONI VEGETALI INTERESSATI DALLE OPERE

Prima di descrivere in maniera puntuale la successione delle coperture vegetali e degli ambienti interessati dalle infrastrutture di progetto, si ritiene importante riportare alcune descrizioni generali dei paesaggi alpini d'alta quota, che ovviamente corrispondono a quanto rinvenuto – pur con forti accenti di mosacità – nelle aree oggetto di studio.

Queste descrizioni, che saranno puntualmente localizzate nell'area di studio, sono utilizzate anche per una più attenta e precisa valutazione degli impatti delle opere sul territorio; ciò si traduce in una più efficace valutazione e scelta delle misure di compensazione/mitigazione da attuare per ridurre gli effetti delle modifiche negli ambienti interessati.

Occorre rilevare come l'impianto e opere connesse (ovvero cantiere e piste di servizio provvisorie e/o permanenti) sono localizzati a quote comprese fra 2.200 e 2.500 circa, ben sopra al limite della vegetazione arborea ed in alcuni punti (stazione di monte) anche di quella erbacea o arbustiva nana.

In particolare l'impianto che va a sostituire l'esistente seggiovia "del Dosso", si colloca tra le quote di 2.470 mt slm della stazione di monte e di 2.196 mt slm della stazione di valle, territorio tutto ubicato ben al di sopra del limite della vegetazione arborea che delimita il piano montano vero e proprio.

Considerando quest'aspetto, gli ambienti in cui si eseguiranno le opere sono inquadrabili nell'orizzonte sub-nivale per la porzione superiore, nell'orizzonte alpino (superiore e medio) ed in quello, solo in minima parte – nei pressi della stazione di valle – nell'orizzonte inferiore alpino, con sconfinamenti al limite superiore del Piano Montano o sub-alpino per le aree di cantiere.

Di seguito si tratteggiano le principali caratteristiche di tali orizzonti e Piani altitudinali.

Le formazioni vegetali del piano alpino e nivale

Il limite superiore della vegetazione ad arbusti nani segna il passaggio alle praterie alpine, che caratterizzano quasi in maniera esclusiva il territorio in cui si collocano gli interventi.

A queste quote il paesaggio vegetale è caratterizzato quasi esclusivamente da piante erbacee nane o striscianti, anche se alcuni arbusti a spalliera, come i salici

nani, possono spingersi ancora più in alto. Le praterie alpine sono costituite da tipi di vegetazione piuttosto stabili ed evoluti e da comunità pioniere, limitate nel loro sviluppo dal severo clima d'altitudine.

Alpino è il termine usato in ecologia per indicare gli elementi viventi e non viventi che si trovano al di sopra del limite di crescita delle piante legnose, concetto questo che è valido ed esteso a tutti i rilievi montuosi terrestri.

Si parla così di paesaggio alpino, di clima alpino, di fauna alpina e, naturalmente, di flora e vegetazione alpine.

La fascia altitudinale che comprende questa vegetazione è detta alpina. Tutto ciò che è specificamente relativo alla catena delle Alpi è invece aggettivato con il termine "alpino".

Alcuni di questi aspetti legati alla stretta correlazione fra condizioni climatiche e flora sono stati ampiamente trattati nel capitolo dedicato al clima.

La prateria è, nell'ambiente alpino, il tipo di vegetazione più complesso che le condizioni eco-climatiche permettono.

La lunga persistenza del manto nevoso, la brevità dell'estate alpina, le temperature rigide e il vento impediscono di fatto la crescita di piante legnose, anche di piccola taglia, e solo le specie erbacee, perenni e dotate della capacità di rinnovare annualmente fusti e foglie, si possono adattare a queste condizioni.

È questa la fisionomia tipica delle piante emicriptofite, la forma biologica che, non a caso, è la più rappresentata nella flora alpina, con valori che aumentano dal 50% al 70% procedendo in quota.

Nella fascia alpina, ove si snoda parte del tracciato, non esiste traccia di qualsiasi tipologia riconducibile alle coperture boscate, in quanto il clima e la pedologia locale consentono la crescita di vegetazione riconducibile alle "piccole piante" quali salice alpino o ginepro nano che, unitamente a poche specie erbacee costituiscono a tratti formazioni anche diffuse ma non in grado di ricoprire completamente il suolo, causa l'estrema rigidità del clima e la mancanza di substrato organico necessario allo sviluppo di gran parte della flora.

Scendendo sotto i 2.400 metri di quota si succedono le aree in cui comincia la presenza di vegetazione più stabile ed evoluta di tipo erbaceo, poste comunque sempre oltre il limite altimetrico del bosco vero e proprio e che fungono da collegamento con le superfici boscate più evolute e proprie del piano Montano; in genere si tratta di chiazze con graminacee pioniere xerofite, qualche rododendro, ginepro e salice nano.

Praterie acidofile

Con questo termine si definiscono un complesso d'associazioni e formazioni vegetali anche molto diverse fra loro per composizione e localizzazione altitudinale. Le

praterie acidofile propriamente dette si localizzano lungo tutto il percorso della nuova seggiovia e nei pressi delle stazioni di valle, con formazioni talvolta discontinue, di quota elevata e/o di stazioni a prolungato innevamento, dell'arco alpino, e assai raramente dell'Appennino settentrionale, sviluppate su suoli derivanti da substrati silicatici o decalcificati.

Esse comprendono curvuleti, festuceti, alcuni tipi di nardeti ipsofili e vallette nivali del *Salicion herbaceae*.

Sono rilevabili in posto le formazioni – sempre afferibili alla praterie alpine e subalpine, talvolta anche discontinue, comprese le stazioni a prolungato innevamento di monte, (vallette nivali, con *Salicion herbaceae*) delle Alpi sviluppate, di norma, sopra il limite del bosco, su suoli derivanti da matrice silicea (o non povera di basi).

Sono stati rilevati lungo il versante interessato dal tracciato della nuova seggiovia e dalle opere accessori (stazioni di monte) i seguenti Sottotipi o varianti:

- * **36.41**- Praterie alpine e subalpine chiuse, mesofile, calcifile delle Alpi. Corrispondono a seslerieti evoluti e cariceti.
- * **36.42** - Creste ventose, meso-xerofile. Corrispondono agli "elineti".
- * **36.43**- Praterie xerofile aperte, a festoni. Seslerieti aridofili delle Alpi.

Come ulteriori varianti si possono inoltre citare queste associazioni:

- * **36.11 *Salicetalia herbaceae***. Vallette nivali
- * **36.31. *Caricetalia curvulae*** (pro parte). Comunità subalpine-alpine a dominanza di *Nardus stricta* che non vanno confuse con i nardeti dell'habitat 6230.
- * **36.34. *Caricion curvulae***. Praterie acidofile alpine microterme
- * **36.42. Creste ventose, meso-xerofile**. Corrispondono agli "elineti".

Individuabili anche come "praterie silicee" nella Classificazione degli Habitat della Carta della Natura (Rete Natura 2000 Habitat 6170), ma soprattutto nelle "formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie su substrati silicei delle zone montane" (Habitat 6230), in zona si rileva dapprima la presenza del curvuleto – alle quote più elevate – e del nardeto nella metà porzione inferiore dell'area, per arrivare alle praterie calcicole nella porzione di valle ove si colloca la stazione di arrivo; queste formazioni presentano le seguenti caratteristiche.

Il curvuleto è la prateria acidofila d'origine naturale più largamente rappresentata nella catena alpina, che secondo l'efficace descrizione di Braun-Blanquet "come un'immensa pelle di montone, uniformemente bruno-giallastra, avvolge i declivi dolci, le rocce montonate e le spalle arrotondate delle montagne piallate dai ghiacciai quaternari".

Questo aspetto deriva dall'assoluta dominanza, nella cotica erbosa, della carice ricurva (*Carex curvula*), una specie esclusiva delle catene montuose dell'Europa meridionale, le cui foglie sottili, parassitate da un fungo (*Chlatrospora elynae*), si disseccano e arricciano in punta: la prateria assume così una caratteristica colorazione bruno-ocracea anche durante l'estate. Si tratta comunque di una parassitosi che non determina la morte delle piante.

Il curvuleto s'insedia, nell'area di studio, per buona parte del tracciato fino alla quota di 2.300-2.350 mt slm, ove l'ambiente è costituito da dorsali ad acclività modesta, intervallate da solchi d'impluvi che caratterizzano il paesaggio delle catene montuose silicee intorno ai 2500-2700 m di quota, risultato del modellamento dei ghiacciai quaternari.

Il curvuleto è una vera prateria d'altitudine, che si forma su suoli relativamente profondi, ricchi di humus e a pH acido, protetti da un innevamento invernale prolungato, ma non eccessivo (4-5 mesi di terreno libero), e con un contenuto idrico sufficiente a contrastare il disseccamento estivo operato dal vento.

Infatti, a 2500-2600 m di quota nell'area di studio sono già dominanti le pareti rocciose intervallate da pendii detritici e, pertanto, lembi limitati di curvuleto si rinvencono solo in alcune piccole spianate in prossimità del crinale verso la vallata di San Domenico e o sulle rocce montonate sotto i circhi glaciali che portano al Pizzo Diei e al Monte Cistella.

Le specie più rappresentative individuate sono le seguenti:

- *Carex curvula* (Cyperaceae) - Carice ricurva
- *Carex varia* (Cyperaceae) - Carice varia
- *Agrostis rupestris* (Graminaceae) - Gramigna alpina (dal greco ἀγρόστις = gramigna)
- *Avenula versicolor* (Graminaceae)
- *Festuca halleri* (Graminaceae) - Festuca alpina
- *Oreochloa distica* (Graminaceae)
- *Oreochloa pedemontana* (Graminaceae)
- *Poa alpina minor* (Graminaceae) - Fienarola di monte
- *Achillea moschata* (Compositae) - Achillea moscata

- *Antennaria carpatica* (Compositae)
- *Erigeron uniflorus* (Compositae)
- *Hieracium glanduliferum* (Compositae)
- *Leontodon helveticus* (Compositae)
- *Senecio incanus* (Compositae) - Senecio
- *Campanula scheuchzeri* (Campanulaceae) - Campanula alpina
- *Phiteuma globulariaefolium* (Campanulaceae) - Fiteuma
- *Phiteuma hemisphericum* (Campanulaceae)
- *Pulsatilla vernalis* (Campanulaceae) - Anemone di primavera
- *Androsace alpina* (Primulaceae) - Androsace alpina
- *Androsace obtusifolia* (Primulaceae) - Gelsomino di monte (raro)
- *Primula daonensis* (Primulaceae)
- *Primula hirsuta* (Primulaceae) - Primula alpina
- *Primula vistosa* (Primulaceae)
- *Minuartia sedoides* (Caryophyllaceae)
- *Silene exscapa* (Caryophyllaceae) - Silene alpina
- *Luzula lutea* (Juncaceae) - Luzula
- *Luzula spicata* (Juncaceae)
- *Euphrasia minima* (Santalaceae) - Eufrasia
- *Veronica bellinoides* (Scrofulariaceae) - Veronica alpina
- *Gentiana brachiphylla* (Genzianaceae)
- *Polygonum viviparum* (Polygonaceae) - Serpentina
- *Sempervivum montanum* (Crassulariaceae) - Semprevivo

- *Lloydia serotina* (Gigliaceae)

Sui pendii ben esposti e soleggiati il curvuleto a tratti è sostituito da altri due tipi di prateria non sempre esclusivi della fascia alpica, dato che scendono frequentemente a quote inferiori: il festuceto a *Festuca halleri* e il festuceto a *Festuca scabriculum* subsp. *luedii*.

Il festuceto a *Festuca halleri* è stato descritto come caratteristico delle Alpi interne a clima continentale e raggiunge, nella sua forma più tipica, anche settori dell'area in esame nei pressi della stazione di valle, in particolare lungo le creste a nord ove si snoda il sentiero che porta da Ciamporino al Bondolero.

Il festuceto presente nell'area forma una prateria a tratti rigogliosa, ben irrorata dalle acque superficiali (numerose nella zona che presenta le caratteristiche orografiche dell'impluvio naturale con funzione di raccolta delle acque di versante) e arricchita di ottime specie foraggiere, così da costituire un pascolo di notevole valore.

Vi fanno parte diverse graminacee (*Phleum alpinum*, *Anthoxanthum alpinum*, *Avena versicolor*, *Poa alpina*, *Agrostis alpina*), composite (*Hieracium alpicola*, *H. glaciale*, *H. auricula*, *Crepis aurea*, *Arnica montana*), rosacee (*Geum montanum*, *Potentilla aurea*), leguminose (*Trifolium alpinum*).

Nella fattispecie accanto al festuceto si è evidenziata la presenza del nardeto a mosaico (infiltrazione legata al diminuire o al permanere troppo a lungo del carico ottimale di pascolamento), specie lungo le porzioni più a valle del tracciato e nei pendii a maggior acclività, ove si pratica ancora il pascolamento da parte degli alpigiani della zona ma con minor numero di UBA/ha.

Pascoli alpini

Alle quote inferiori dell'area di studio (2.200-2-100 mt slm) e nelle aree che saranno utilizzate come cantiere, è presente come copertura il pascolo alpino vero e proprio.

Pascolo è un termine con due significati: può indicare l'azione di brucatura delle piante da parte degli erbivori o un prato soggetto a tale azione. Da un punto di vista floristico e vegetazionale è più importante il secondo significato, tenendo però conto che è proprio la brucatura a determinare l'assetto dell'area pascolata.

Si può definire "pascolo" una superficie erbosa naturale o artificiale, soggetta alla selezione floristica, al calpestio del suolo e all'arricchimento di nutrienti, contenuti nello sterco, indotti dal bestiame che vi pascola.

Altri effetti, perlopiù negativi, derivano anche dallo scalzo meccanico e dalla rottura della cortina, visibili ad esempio in certi aspetti di "sentieramento" nelle superfici più inclinate, che possono innescare processi d'erosione e smottamento.

Sebbene quasi tutte le praterie naturali presenti oltre il limite del bosco siano state soggette a pascolamento (con effetti più o meno evidenti a seconda del carico di bestiame esercitato su di esse), le superfici che più richiamano alla mente il concetto di "pascolo" sono quelle di origine secondaria, cioè quelle ricavate nella fascia boreale con il disboscamento e che si osservano alle quote degli alpeggi.

Si possono definire come praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di *Nardus stricta*, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altimontano-subalpine, delle Alpi, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.

Infatti, i pascoli d'altitudine come i curvuleti non offrono grande quantità di materiale di buon valore foraggiero, mentre a quote inferiori la cotica erbosa può ospitare specie più rigogliose e che, nelle posizioni più favorevoli, possono giungere anche da ambiti vegetazionali inferiori.

Seslerieti e festuceti in particolare sono già degli ottimi pascoli naturali, ma la necessità d'alimentare grandi quantità d'animali d'allevamento ha portato l'uomo a creare nuove superfici, ricavandole dai luoghi più vicini agli insediamenti (alpeggi), più facili da raggiungere. Questa situazione non è più applicabile all'area indagata, essendo i capi monticati ogni estate ridotti di numero anno dopo anno e quindi destinati ai pascoli più vicini alle "casere" degli alpeggi.

Alle quote superiori, dopo i ghiaioni silicei e le pareti rocciose casmofitiche, la vegetazione stabile è formata dal curvuleto.

Il curvuleto, da Carice ricurva (*Carex curvula*) è un'associazione erbacea che raggiunge le quote più alte e i pendii più impervi, inserendosi spesso nel piano nivale. Pascolo molto magro, vegeta in suoli preferibilmente silicei o misti, ma si adatta anche ad ambienti calcarei. In condizioni climatiche meno difficili e soprattutto su pendii ripidi aprici domina la *Carex varia*, dando luogo ai "Varieti", che possono spingersi sino a quote assai più basse.

Le specie che lo compongono (ed in parte larga rilevate nell'area di studio) sono le seguenti:

- *Carex curvula* (Cyperaceae) - Carice ricurva
- *Carex varia* (Cyperaceae) - Carice varia
- *Agrostis rupestris* (Graminaceae) - Gramigna alpina (dal greco αγρόστις = gramigna)
- *Avenula versicolor* (Graminaceae)
- *Festuca halleri* (Graminaceae) - Festuca alpina

- *Oreochloa distica* (Graminaceae)
- *Oreochloa pedemontana* (Graminaceae)
- *Poa alpina minor* (Graminaceae) - Fienarola di monte
- *Achillea moschata* (Compositae) - Achillea moscata
- *Antennaria carpatica* (Compositae)
- *Erigeron uniflorus* (Compositae)
- *Hieracium glanduliferum* (Compositae)
- *Leontodon helveticus* (Compositae) (dal greco λέων = leone e οδόν = dente)
- *Senecio incanus* (Compositae) - Senecio
- *Campanula scheuchzeri* (Campanulaceae) - Campanula alpina
- *Phiteuma globulariaefolium* (Campanulaceae) - Fiteuma
- *Phiteuma hemisphericum* (Campanulaceae)
- *Pulsatilla vernalis* (Campanulaceae) - Anemone di primavera
- *Androsace alpina* (Primulaceae) - Androsace alpina
- *Androsace obtusifolia* (Primulaceae) - Gelsomino di monte (raro)
- *Primula daonensis* (Primulaceae)
- *Primula hirsuta* (Primulaceae) - Primula alpina
- *Primula vistosa* (Primulaceae)
- *Minuartia sedoides* (Caryophyllaceae)
- *Silene exscapa* (Caryophyllaceae) - Silene alpina
- *Luzula lutea* (Juncaceae) - Luzula
- *Luzula spicata* (Juncaceae)
- *Euphrasia minima* (Santalaceae) - Eufrasia

- *Veronica bellinoides* (Scrophulariaceae) - Veronica alpina
- *Gentiana brachiphylla* (Genzianaceae)
- *Polygonum viviparum* (Polygonaceae) - Serpentina
- *Sempervivum montanum* (Crassulariaceae) - Semprevivo
- *Lloydia serotina* (Gigliaceae)

Il nardeto è il tipo di pascolo alpino più comune sulle Alpi ed anche in tutte le aree pascolive in quota degli alpeggi Ossolani.

Normalmente è d'origine seminaturale o del tutto artificiale e deriva da una trasformazione più o meno notevole della cotica erbosa, indotta dal diminuire del carico di bestiame.

Il nome prende origine dalla specie che vi predomina cioè il nardo o cervino (*Nardus stricta*), graminacea dall'aspetto insignificante, ma ispida e dotata di cespi molto compatti, la cui espansione progressiva tende a lasciare poco spazio alle altre erbe.

Questa specie è priva di valore foraggiero ed è infatti inappetita dal bestiame, che preferisce altre erbe; inoltre il nardo sopporta molto bene il calpestio e il compattamento del terreno, la forte acidificazione del substrato ed anche condizioni, seppure temporanee, di saturazione idrica del suolo.

Un prolungato ed eccessivo carico di bestiame determina così la scomparsa delle specie più sensibili alla brucatura, di quelle meno tolleranti al costipamento del suolo e, per contro, l'estensione notevole e improduttiva del nardo, che può portare col tempo ad una completa inutilizzazione dell'area come pascolo.

Solo l'arresto di questa attività per molto tempo può innescare un processo migliorativo delle condizioni generali del suolo, anche se spesso, proprio perché ottenuti in ambiti vegetazionali di competenza degli alberi e degli arbusti, i nardeti tendono, con l'abbandono, a venire riconquistati da piccoli arbusti (il brugo, i mirtilli, il ginepro nano, il rododendro, l'uva orsina) e quindi a perdere le loro prerogative di prateria.

E' questo lo stato attuale in cui versano molti nardeti anche in provincia del VCO ed in Ossola in alcuni alpeggi: superfici brulle e quasi monospecifiche a nardo, che risalgono i declivi meno ripidi fino a quote considerevoli (soprattutto sui versanti ben esposti) o formazioni miste erbaceo-arbustive o anche con piccoli alberelli, che rappresentano uno stadio dinamico di ricostituzione del bosco.

In situazioni di sfruttamento razionale del pascolo, invece, il nardeto è una prateria ricca e colorata, che offre ospitalità a numerose specie, mescolando utili e pregiate foraggiere a semplici erbe dalle fioriture vivaci.

Vi si rinvencono graminacee (*Poa alpina*, *Festuca nigrescens*, *Phleum alpinum*, *Danthonia decumbens*, *Agrostis alpina*), leguminose (*Trifolium alpinum*, *Lotus alpinus*), composite (*Hypochoeris uniflora*, *Hieracium auricula*, *Leontodon helveticus*, *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Crepis aurea*) e molte altre specie (*Potentilla aurea*, *Gentiana punctata*, *G. kochiana*, *Geum montanum*, *Ajuga pyramidalis*, *Stachys pradica*, *Galium anisophyllum*, *Campanula barbata*, *Phyteuma betonicifolium*, *P. hemisphaericum*, *Luzula sudetica*, *Leucorchis albida*, *Gymnadenia conopsea*, *Carex pallescens*, *Botrychium lunaria*).

In alcune parti del versante (in particolare nella parte centrale, ove si susseguono repentini cambi di pendenza), si rinvencono porzioni di copertura erbacea assimilabili al Curvulo-nardeto.

Il curvulo-nardeto (da *Carex curvula* e *Nardus stricta*), si forma quando il nardeto (altro pascolo magro) si spinge in alto sino ad associarsi alla Carice, con le seguenti specie caratteristiche.

- *Carex curvula* (Cyperaceae) - Carice curva
- *Nardus stricta* (Graminaceae) - Fieno di monte o Nardo
- *Nardus alpigenum* (Graminaceae)
- *Avenula versicolor* (Graminaceae)
- *Festuca halleri* (Graminaceae) - Festuca
- *Poa alpina minor* (Graminaceae) - Fienarola di monte
- *Androsace obtusifolia* (Primulaceae) - Gelsomino di monte
- *Primula minima* (Primulaceae) - Primula nana
- *Potentilla erecta* (Rosaceae) - Cinquefoglie tormentilla
- *Senecius incanus* (Compositae) - Senecio
- *Phyteuma hemisphericum* (Campanulaceae)
- *Ligustrum mutellina* (Ombrelliferae) - Ligustro nano
- *Loiseleuria procumbens* (Ericaceae) - Loiseleuria
- *Trifolium nivale* (Papilionaceae)
- *Pedicularis kernerii* (Scrofulariaceae)

In altre parti si è rilevato il Nardeto, associazione acidofila degli alti pascoli, con caratteristiche di purezza o meglio con alta dominanza della specie indicatrice *Nardus stricta* e accompagnato dalle seguenti specie.

- *Avenilla flexuosa* (Graminaceae)
- *Nardus stricta* (Graminaceae) - Nardo
- *Anthoxanthum alpinum* (Graminaceae) (aromatica, se ne estrae la Cumarina)
- *Avenula versicolor* (Graminaceae)
- *Agrostis rupestris* (Graminaceae)
- *Festuca halleri* (Graminaceae)
- *Hieracium alpinum* (Compositae)
- *Hieracium auranthiacum* (Compositae)
- *Hieracium glaciale* (Compositae)
- *Lentodon helveticus* (Compositae)
- *Senecius carniolus* (Compositae)
- *Vaccinium gaultherioides* (Ericaceae)
- *Vaccinium myrtillus* (Ericaceae) - Mirtillo nero
- *Vaccinium vitis-idaea* (Ericaceae) - Mirtillo rosso
- *Luzula lutea* (Juncaceae)
- *Luzula spicata* (Juncaceae)
- *Juncus tritidum* (Juncaceae)
- *Pedicularis tuberosa* (Scrofulariaceae)
- *Veronica belliioides* (Scrofulariaceae)
- *Coeloglossum viride* (Orchidaceae) - Celoglosso verde
- *Carex sempervirens* (Cyperaceae)

- *Potentilla grandiflora* (Rosaceae)
- *Campanula scheuchtzeri* (Campanulaceae)
- *Ranunculus montanus* (Ranunculaceae) - Ranuncolo di monte
- *Gentiana lutea* (Gentianaceae) - Genziana maggiore
- *Euphrasia minima* (Santalaceae) - Eufrasia nana

Lungo alcuni promontori o balconate affacciate sulla depressione formata dall'impluvio del rio Bondolero e anche sul versante a nord, con suoli a tratti alcalini per la presenza di bolle di calcare, si notano formazioni assimilabili al Festuceto.

Il festuceto (da *Festuca alpestris* e *Festuca varia*) è presente sia su suoli acidi che alcalini e sovente, nelle parti più elevate, si mescola al nardeto.

Le specie indicatrici e caratteristiche sono le seguenti.

- *Festuca alpestris* (Graminaceae) - Festuca di monte
- *Festuca varia* (Graminaceae)
- *Festuca halleri* (Graminaceae)
- *Festuca rubra* (Graminaceae)
- *Phleum alpinum* (Graminaceae) - Fleo o Coda di topo
- *Centaurea nervosa* (Compositae) - Centaurea
- *Centaurea uniflora* (Compositae)
- *Leontodon hispidus* (Compositae)
- *Crepis aurea* (Compositae) - Radichella arancione
- *Trifolium badium* (Papilionaceae)
- *Trifolium pratense* (Papilionaceae) - Trifoglio dei prati
- *Trifolium repens* (Papilionaceae) - Trifoglio bianco o rampicante
- *Asphodelus albus* (Liliaceae) - Asfodelo alpino
- *Paradisica liliastrum* (Liliaceae) - Giglio di S. Bruno

- *Dianthus barbatus* (Caryophyllaceae) - Garofanino di monte (dal greco δiάνθος = garofano)
- *Knautia longifolia* (Dipsacaceae) - Ambretta alpina
- *Anemone narcissiflora* (Ranunculaceae) - Anemone narciso
- *Pedicularis gyroflexa* (Scrofulariaceae)

A completare questo quadro a mosaico delle componenti vegetazionali del versante interessato dal nuovo tracciato ed anche delle aree limitrofe, si sono rilevate aree a Seslerieto e a Loiseleurieto, formazioni caratteristiche dei pascoli alpini di quota in Ossola, con le seguenti specie.

Il seslerieto (da *Sesleria coerulea*) composto principalmente da:

- *Sesleria coerulea* (Graminaceae) - Fienarola celeste
- *Aster alpinus* (Compositae) - Astro alpino
- *Leontopodium alpinum* (Compositae)
- *Potentilla aurea* (Rosaceae) - Cinquefoglie fiori d'oro
- *Potentilla crautzii* (Rosaceae)
- *Anthyllis rupestris* (Papilionaceae)
- *Biscutella laevigata* (Cruciferae) - Biscutella montanina
- *Anemone alpina* (Ranunculaceae) - Anemone alpina
- *Viola calcarata* (Violaceae) - Violetta di monte
- *Nigritella nigra* (Orchidaceae) - Nigritella o Vaniglione

Il Loiseleurieto (da *Loiseleuria procumbens*) forma dei pascoli a brughiera che precedono il piano alpino inferiore, presente sia in terreni silicei che in suoli calcarei ovvero nelle due parti dell'impluvio di valle, con le seguenti specie.

- *Loiseleuria procumbens* (Ericaceae) - Loiseleuria o Azalea nana o prostrata
- *Agrostis ruppestris* (Graminaceae)
- *Avena versicolor* (Graminaceae)
- *Carex capillaris* (Cyperaceae)

- *Aster alpinus* (Compositae) - Astro alpino (con un solo fiore)
- *Aster garibaldi* (Compositae) - Astro Garibaldi (con due fiori)[Fenaroli]
- *Aster bellidiastrum* (Compositae)
- *Hieracium alpinum* (Compositae)
- *Silene acaulis* (Caryophyllaceae) - Silene nana
- *Primula auricula* (Primulaceae) - Primula orecchia d'orso
- *Luzula multiflora* (Juncaceae)

Le formazioni vegetali del Piano Alpino Inferiore

Il Piano alpino inferiore, presente nelle aree adibite a cantiere e a ridosso della stazione di valle e a i bordi del sentiero che conduce all'alpe Bondolero, è il piano degli arbusteti e delle specie arboree nane o contorte oltre il limite della vegetazione arborea, ove si spingono gli arbusti e le specie arboree pioniere che assumono le forme più adatte alla sopravvivenza: contorte, nane, prostrate.

Le specie rilevate e che compongono questa associazione sono molte, citate in seguito; tra esse spicca il rododendro, arbusto noto per la ricca fioritura che si prolunga spesso sino ad agosto inoltrato.

Il rododendro non forma una vera e propria associazione, ma negli spazi liberi accoglie molte specie, spesso provvisorie, di cui le più frequenti e ricercate sono il Mirtillo nero, la Genziana gialla e l'Arnica.

- *Rhododendron ferrugineum* (Ericaceae)
- *Rhododendron hirsutum* (Ericaceae)
- *Vaccinium myrtillus* (Ericaceae) - Mirtillo nero
- *Calluna vulgaris* (Ericaceae) - Brugo
- *Lycopodium alpinum* (Lycopodiaceae) - Licopodio alpino
- *Lycopodium clavatum* (Lycopodiaceae) - Licopodio officinale
- *Gentiana lutea* (Gentianaceae) - Genziana maggiore
- *Gentiana purpurea* (Gentianaceae) - Genziana purpurea

- *Arnica montana* (Compositae) - *Arnica* (specie medicinale)

Su terreni alcalini il *Rhododendron hirsutum* può accompagnarsi a Salici nani e specie erbacee dei pascoli calcarei, quali la *Sesleria coerulea*.

Infine, ai lati dei corsi d'acqua che si formano lungo l'impluvio naturale che porta verso il Bondolero e in lacuni tratti del versante a nord accanto alla stazione di valle, si notano macchie di Arbusteti a Ontano verde *Alnus viridis*.

Specie igrofila, molto resistente, funge da specie pioniera per le peccete (*Picea excelsa* o Abete rosso), sopravanzandole oltre il limite degli alberi. L'Ontano si associa con specie varie a seconda dell'altitudine, tra le quali si citano:

- *Alnus viridis* o *Alnus minor* (Betulacee) - Ontano verde
- *Adenostyles alliariae* (Compositae)
- *Mulgedium alpinum* (Compositae)
- *Chaerophyllum villarsii* (Ombrelliferae)
- *Aconitum napellus* (Ranunculaceae) - Aconito

- *Aconitum lycoctonum* (Ranunculaceae) - Aconito giallo
- *Aconitum paniculatum* (Ranunculaceae)
- *Athyrium alpestre* (Polypodiaceae)

In alcune porzioni, peraltro modeste come estensione, si è rilevata la presenza del ginepro nano con le relative specie accompagnatorie.

VALUTAZIONI DEGLI ASPETTI ECOLOGICI DELLA VEGETAZIONE DESCRITTA

La valutazione ecologica della vegetazione (o meglio delle diverse aggregazioni floristiche rilevate nell'area interessata dai lavori), utilizzata per meglio definire gli impatti nei confronti della stessa e a seguire gli interventi di recupero è stata fatta adottando un metodo proposto da ARPA Piemonte (1), riportando un esempio concreto di Studio di Impatto Ambientale.

La metodica prevede la valutazione di 3 indici, pratici e derivabili dalle osservazioni fatte in campo; essi sono:

(¹) "Sostenibilità Ambientale dello Sviluppo" Arpa Piemonte – AA.VV. Torino 2002

- * indice di naturalità;
- * indice di rarità;
- * indice di stabilità.

Di seguito si riporta la descrizione di ciascuno di essi.

Naturalità

Per naturalità della vegetazione si intende lo stato di prossimità ad una condizione indisturbata della vegetazione per mezzo della quale si possono instaurare nel lungo periodo comunità stabili in equilibrio con il clima ed il suolo. Le modificazioni ambientali apportate dalle attività umane, sostituiscono queste comunità naturali con altre composte da specie capaci di sfruttare l'abbassamento del livello negativo delle specie tipiche locali.

Rarità

E' un elemento determinante della qualità ambientale; si definisce generalmente in base alla presenza di specie botaniche rare in virtù dell'inserimento in liste rosse, a livello nazionale o locale, in cui sono elencate specie minacciate di estinzione o significative da un punto di vista fitogeografico (limite dell'areale di distribuzione, endemismi, ecc). Tale indicatore richiede però censimenti floristici molto puntuali estesi su più stagioni: per questa ragione, ai fini dello studio, si è scelto di analizzare le rarità di tipi di vegetazione rispetto alla situazione piemontese.

Stabilità

E' la capacità di un popolamento di succedere a se stesso senza intervento alcuno.

I popolamenti con alto valore di stabilità sono in grado di resistere all'invasione di specie esotiche, ma presentando condizioni ecologiche molto specifiche sono estremamente vulnerabili di fronte a qualsiasi cambiamento.

Le successive tabelle riportano le misure di valutazione rispetto agli indici prima descritti.

Applicando all'area di studio le tabelle, o meglio i valori di riferimento, si possono definire, per ciascuno dei tre indici riportati, i seguenti valori:

- * Naturalità: prossima ad una condizione indisturbata;
- * Rarità: tipo di vegetazione raro;
- * Stabilità: formazioni stabili

Applicando tale metodica si possono attribuire i seguenti valori alla componente vegetazionale presente nel sito.

Tabella A – Valore della componente vegetazionale

| Indice | Definizione | Valore |
|----------------------|---|---------------|
| Naturalità | Prossima ad una condizione indisturbata | 10 |
| Rarità | Vegetazione rara | 7 |
| Stabilità | Formazione stabile | 10 |
| Valore vegetazionale | Alto | 1 |

In funzione di questo valore assegnato (Alto) le pressioni esercitate dalle operazioni di cantiere e dai lavori tutti devono essere attentamente valutati, ridotti ove possibile, adottando ogni cautela al fine di mitigarne gli effetti.

In questa direzione si sottolinea la scelta positiva di localizzare le aree di cantiere al di fuori della ZPS e dell'area di intervento, al fine di ridurre al minimo gli impatti derivanti da tali attività.

Sempre in quest'ottica, la definizione degli interventi di recupero dovrà essere adeguata alle diverse situazioni in campo, agendo anche con opportune variazioni in sede di effettiva esecuzione dei lavori stessi.

Tabella B - Classificazione del grado di naturalità della vegetazione

| Val. | Grado di naturalità | Condizioni ecologiche | Tipologie |
|-------------|----------------------------|---|---|
| 1 | NATURALITA' NULLA | Vegetazione autoctona distrutta Stadi Iniziali. Nessun elemento della vegetazione potenziale Dinamiche ricostruttive naturali assenti. | Macerie, margini di strade, bacini idrici artificiali privi di vegetazione originaria, edificato, presenza di infrastrutture. |
| 2 | NATURALITA' MOLTO BASSA | Vegetazione autoctona completamente sostituita. Stadio iniziale. Nessun elemento della vegetazione potenziale. Dinamiche ricostruttive naturali assenti. | Campi, risaie, frutteti, vigneti, prati stabili a gestione Intensiva, pioppeti, incolti di recente abbandono. |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 3 | NATURALITA' DEBOLE | <p>Vegetazione autoctona degradata per forte alterazione della struttura e composizione.</p> <p>Stadio dinamico (a struttura anche complessa) senza flora del climax.</p> <p>Struttura profondamente alterata.</p> <p>Presenza di sporadici elementi della vegetazione naturale potenziale.</p> <p>Dinamiche ricostruttive naturali in atto.</p> | <p>Boschi naturalizzati (robinieti), d'impianto artificiale, rimboschimenti di specie esotiche o locali ma al di fuori del loro ambiente di normale vegetazione.</p> <p>Coltivi e prati abbandonati, con iniziale invasione di specie legnose isolate; vegetazione spondale di specchi d'acqua artificiali (es. laghi di cava a sponde ripide).</p> |
| 5 | NATURALITA' MEDIA | <p>Vegetazione autoctona a struttura semplificata.</p> <p>Vegetazione potenziale di mantenimento antropico (castagneto).</p> <p>Presenza d'elementi dominanti della vegetazione naturale potenziale.</p> | <p>Pascoli, prato-pascolo, praterie naturali derivate da boschi, boschi preparatori di betulla, pioppo tremulo, pino silvestre ecc., privi di sottobosco caratteristico, rimboschimento di specie autoctone ed idonee all'ambiente, vegetazione palustre di transizione e prateria umida.</p> |
| 7 | NATURALITA' MEDIO ALTA | <p>Vegetazione autoctona a carattere secondario. Stadio dinamico con flora del climax. Composizione floristica prossima a quella della vegetazione potenziale, ma struttura profondamente alterata.</p> | <p>Boschi ed arbusteti secondari d'invasione già ben strutturati, vegetazione palustre in parte alterata, ma con possibilità di recupero spontaneo.</p> |
| 10 | NATURALITA' PROSSIMA AD UNA CONDIZIONE INDISTURBATA | <p>Vegetazione autoctona matura o stabile.</p> <p>Composizione floristica e struttura della vegetazione potenziale.</p> | <p>Boschi o arbusteti primari (anche dopo tagli se questi non portano alterazioni future della composizione), vegetazione durevole rupicole e dei detriti, praterie d'altitudine, vegetazione acquatica e palustre ben strutturate.</p> |

Tabella C – Classificazione del grado di rarità della vegetazione

| Val. | Grado di rarità | Descrizione |
|-------------|--|---|
| 1 | TIPO DI VEGETAZIONE FREQUENTE | Cenosi estesa localmente e ad ampia distribuzione regionale. |
| 2 | TIPO DI VEGETAZIONE ABBASTANZA FREQUENTE | Raggruppamento localmente comune, ma espressione di caratteri stagionali tipici del comprensorio e dei suoi dintorni. Oppure, cenosi ad ampia distribuzione regionale, ma ridotta in estensione. |
| 5 | TIPO DI VEGETAZIONE POCO FREQUENTE | Cenosi ad ampia distribuzione regionale, ma molto frammentale o relittuali (querco-carpineti planiziali, alneto). Espressioni fisionomiche particolari, ma non esclusive del sito. |
| 7 | TIPO DI VEGETAZIONE RARO | Raggruppamento raro con popolamenti a caratteri tipici della stazione e dei suoi immediati dintorni, presenza anche di specie rare. |
| 10 | TIPO DI VEGETAZIONE RARISSIMO | Raggruppamento molto raro, unico, legato a particolari condizioni stagionali esclusive del sito analizzato; presenza di specie rarissime o difficilmente riscontrabili nei dintorni. |

Tabella D- Classificazione del grado di stabilità della vegetazione

| Val. | Grado di stabilità | Presenza di specie | Grado di rinnovazione |
|-------------|---------------------------|---|---|
| 1 | FORMAZIONE REGRESSIVA | Raggruppamento con specie avventizie e/o coltivar fisionomicamente e numericamente dominanti. | Rinnovazione arborea autoctona assente. Individui sporadici ed occasionali. |
| 3 | FORMAZIONE FRAGILE | Raggruppamento con specie avventizie e/o coltivar fisionomicamente dominanti. | Rinnovazione arborea autoctona scarsa. Basso numero di individui presenti. |

| Val. | Grado di stabilità | Presenza di specie | Grado di rinnovazione |
|------|-------------------------|---|---|
| 5 | FORMAZIONE PREPARATORIA | Raggruppamento con specie avventizie superiore al 10%, ma che non hanno ruolo di dominanze. | Rinnovazione arborea autoctona abbastanza presente. Boschi con specie pioniere. incolti con specie arbustive pioniere. |
| 8 | FORMAZIONE DINAMICA | Raggruppamento con blanda presenza di specie avventizie { < 10 %). | Rinnovazione arborea autoctona frequente. Persistenza per numero d'individui. Presenza di specie erbacee indicative di un fattore limitante. |
| 10 | FORMAZIONE STABILE | Raggruppamento senza specie avventizie. | Rinnovazione arborea autoctona abbondante. Persistenza per numero di individui e composizione specifica. |

Tabella E - Classi di valore vegetazionale.

| Classe | Valore |
|-------------|--------|
| Molto alto | I |
| Alto | II |
| Medio | III |
| Basso | IV |
| Molto basso | V |

Tabella F - Classi di valore vegetazionale a seconda della naturalità', rarità e sensibilità della formazione

| Naturalità | Rarità | Stabilità | Classe |
|------------|--------|-----------|--------|
| 10 | 10 | | I |
| | 7 | | I |
| | 5 | >=5 | I |
| | | <5 | II |
| | 2 | >=5 | II |
| | | <5 | III |
| | 1 | >=8 | II |
| | | <8 | III |

| | | | |
|---|----|----------|-----|
| 7 | 10 | | I |
| | 7 | ≥ 8 | I |
| | | < 8 | II |
| | 5 | | II |
| | 2 | ≥ 8 | II |
| | | < 8 | III |
| | 1 | | III |
| 5 | 10 | ≥ 8 | I |
| | | < 8 | II |
| | 7 | | II |
| | 5 | $= 10$ | II |
| | | < 10 | III |
| | 2 | | III |
| | 1 | ≥ 5 | III |
| | | < 5 | IV |
| 3 | 10 | ≥ 8 | II |
| | | < 8 | III |
| | 7 | | III |
| | 5 | ≥ 5 | III |
| | | < 5 | IV |
| | 2 | | IV |
| | 1 | ≥ 3 | IV |
| | | < 3 | V |
| 2 | 10 | | III |
| | 7 | ≥ 8 | III |
| | | < 8 | IV |
| | 5 | ≥ 5 | IV |
| | | < 5 | V |
| | 2 | | V |
| | 1 | | V |
| 1 | 10 | | IV |
| | 7 | ≥ 5 | IV |
| | | < 5 | V |
| | 5 | | V |
| | 2 | | V |
| | 1 | | V |

Con queste tabelle si sono definiti alcuni parametri di valutazione della vegetazione riportati in precedenza nell'apposito paragrafo.

4.8.2 POSSIBILI IMPATTI SULLA VEGETAZIONE

VALUTAZIONE DEI FATTORI D'IMPATTO, MITIGAZIONI ED EFFETTI

In fase di Verifica, allo scopo di valutare i possibili impatti dell'opera sull'ambiente, sono state disaggregate le componenti ambientali soggette ad impatto, classificando ed individuando le fonti di impatto e la loro azione o probabilità di accadimento. Una prima classificazione può dividere gli interventi legati ai lavori di costruzione dell'impianto definibili come temporanei, da quelli con effetti permanenti.

Viene attuata tale distinzione allo scopo di sintetizzare gli impatti di realizzazione e quelli legati all'opera conclusa ed in fase di operatività (impatti dovuti alla presenza dell'opera); in aggiunta verranno considerate le pressioni e gli impatti legati alla fase di cantieristica connessa alla realizzazione dell'opera .

I fattori impattanti dovuti dalla costruzione dell'opera che possono essere considerati a carattere temporaneo sono:

- Scavi per l'interramento dei sottoservizi e per la posa dei plinti
- Danneggiamento di ambienti naturali dovuti al periodo di permanenza del cantiere.
- Realizzazione di opere accessorie (piccola viabilità di cantiere).
- Pericolo di erosioni superficiali durante gli scavi con trasporto di materiale solido su praterie e zone vegetate.

Quelli che si possono invece considerare permanenti sono:

- Perdita di porzioni di habitat, di tappeti erbosi e d'eventuali specie vegetali rare;
- Ingombri di materiale su aree con vegetazione;
- Inquinamento acustico dovuto al funzionamento dell'impianto

Una tabella riassuntiva permette di meglio inquadrare la situazione descritta per gli impatti permanenti e in parte temporanei.

Tabella 3

| Fattori di pressione | Pressioni attese dai lavori | Alterazioni ambientali potenziali |
|-----------------------------|---|---|
| Consumi | Danneggiamento e/o perdita di modeste porzioni di cotico, con specie vegetali anche rare; perdita di materiale detritico e umifero | Eliminazione della vegetazione in porzioni interessate da scavi e piste di cantiere, modifica degli strati pedologici |
| Ingombri | Accumulo temporaneo o definitivo di materiale proveniente da scavi in aree coperte da vegetazione o in parte prive di vegetazione, accanto a formazioni rocciose (pareti) | Copertura di strati vegetazionali con specie diverse e riduzione del ciclo vegetativo o danni agli apparati aerei delle piante erbacee. |
| Erosioni | Apertura di varchi nel contesto vegetazionale dei versanti per scavi (piloni e cavi di collegamento), apertura varchi nei versanti per realizzazione piste di servizio | Possibile innesco di fenomeni erosivi e trasporto a valle di materiale umifero fine |
| Organismi viventi indotti | Frammentazione delle coperture naturali presenti | Difficoltà nella ricucitura del pabulum e maggior possibilità di attecchimento di specie infestanti |

Le mitigazioni (anche quelle in seguito citate) sono riportate in dettaglio nel paragrafo riservato agli interventi di recupero.

Gli impatti legati alla copertura erbacea (ed in parte arbustiva presenti) sono attribuibili alle seguenti pressioni:

- * alterazione per sottrazione e/o rimozione temporanea di porzioni vegetali legate all'esecuzione delle opere;
- * perdita possibile di unità di specie flogistiche rare o comunque di alto pregio, in particolare nell'area ove si colloca la stazione di monte;
- * possibili inneschi di erosioni causa mancanza di cotico erboso (sottratto o accantonato);
- * maggior diffusione di specie alloctone a seguito delle semine a scapito di quelle identificate.

Per ciascuna di queste pressioni si descriveranno le effettive portate e/o dimensioni del fenomeno, la reversibilità e le conseguenze finali, anche alla luce degli interventi di recupero previsti.

Sottrazione di porzioni vegetali (cotico e/o praterie o pascoli)

Gli impatti derivano dall'esecuzione degli scavi per le stazioni di monte e valle, la linea di cavidotti e la posa dei plinti e l'apertura della pista di servizio (più quella di valle che a monte, ove percorre tratti rocciosi); le aree interessate sono stimate in tabella 4 e pari a circa 7.500 m², aree in cui la vegetazione di copertura risulta ovviamente molto diversificata. Le aree più critiche sono stimabili però in meno di 1.000 m² (aree stazione di monte e primo terzo dello scavo per posa cavi e primi tre nuovi piloni), mentre le restanti superfici sono costituite da praterie alpine d'alta quota e/o pascoli.

L'impatto sarà significativo negli ambienti nivali e nella prima porzione di curvuleto, con possibili perdite di parti della copertura non facilmente ripristinabili nel breve periodo, nonostante le zollature e le semine con sementi autoctone altamente selezionate.

Come mitigazione, per renderlo meno impattante, si è previsto lo spostamento anche manuale di porzioni pregiate di vegetazione con adeguata dotazione di terreno per consentire alle radici di riattecchire facilmente appena riposizionate nelle adiacenze, ove sono state riscontrate aree nude adatte all'operazione.

Perdita di specie floristiche di pregio

L'impatto è del tutto simile a quanto descritto al paragrafo precedente; riguarda esclusivamente la prima parte del tracciato (piano nivale, ove sono state riscontrate specie rare e di pregio).

L'impatto è certamente elevato, ma riguarda superfici molte ridotte (meno di 500-600 m²), in parte limitato dalle operazioni descritte prima. Il maggior danno deriverà molto probabilmente dalle difficoltà di attecchimento dei materiali vegetali staccati, per cui si potranno verificare perdite in valore assoluto del cotico presente, la cui riduzione è possibile applicando con cura le azioni previste.

Erosione superficiale

Stante la prevista ricollocazione delle zolle e/o dei materiali di scavo in tempi brevi, tale impatto può considerarsi modesto se non trascurabile, alla luce dei periodi di esecuzione prevista dei lavori (estate) e delle previste opere di recupero, specie riguardanti i versanti delle piste di servizio.

Introduzione di specie alloctone

Impatto di portata modesta ma comunque possibile, in ragione delle composizioni reali dei miscugli utilizzati ma soprattutto legato alla diffusione dei semi di piante più invasive e rustiche operata dal vento: è possibile anche la diffusione di semi di

specie autoctone ma appartenenti a piani vegetazionali diversi. L'impatto è comunque considerato modesto se non nullo viste le condizioni ambientali dell'area in cui potrebbe verificarsi, ovvero il piano nivale o sub-nivale e le prime porzioni di curvuleto.

4.8.3 QUADRO FAUNISTICO

Di seguito viene presentato un inquadramento faunistico dell'area globalmente interessata dal progetto (area della futura seggiovia = Area di Progetto + Area Vasta).

I dati sono tratti dal Formulario Standard del Sito IT1140016 "Alpi Veglia e Devero – Monte Giove", all'interno dei cui confini ricade l'impianto da sostituire, che presenta caratteristiche ambientali analoghe all'intera area in oggetto, rendendo perciò possibile estendere ad essa le informazioni sul popolamento faunistico.

Per quanto concerne l'avifauna, le informazioni provengono prevalentemente dall'Atlante degli Uccelli Nidificanti del Verbano Cusio Ossola (AA.VV., 2006) e da sopralluoghi effettuati nell'area.

Ulteriori informazioni derivano infine da altri studi promossi dalla Provincia del VCO e dall'Ente Parco Veglia Devero finalizzati ad incrementare le conoscenze naturalistiche delle aree interessate e a definire opportune strategie di conservazione per habitat e specie di particolare rilevanza.

UCCELLI

Nelle tabelle seguenti viene presentato l'elenco delle specie che possono interessare l'area individuata dal presente studio, con informazioni sulla fenologia, lo stato di conservazione e il livello di protezione legale. Per maggiori informazioni sulle specie di cui all'articolo IV della Direttiva 2009/147/CE si veda lo Studio di Incidenza redatto nell'ambito del presente progetto (documento AM-P-6.4).

Tabella 4.1 – Elenco delle specie di Uccelli di cui all’articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE che possono interessare l’Area di Progetto e l’Area Vasta (dati tratti dal Formulário Standard del sito IT1140016)

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|----------------------|------------|-----|-------|-------------------------|------------------|-------------|---------------|------------|---------|
| Cod. | Nome | Tipo | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Qualità dei dati | Popolazione | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Min | Max | | | | | | | |
| A085 | <i>Accipiter gentilis</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A086 | <i>Accipiter nisus</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A223 | <i>Aegolius funereus</i> | r | 11 | 20 | | | G | C | A | B | C |
| A223 | <i>Aegolius funereus</i> | p | | | | P | DD | C | A | B | C |
| A247 | <i>Alaudaavernsis</i> | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| A229 | <i>Alcedo atthis</i> | c | 1 | 5 | | | G | D | | | |
| A412 | <i>Alectoris graeca saxatilis</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A412 | <i>Alectoris graeca saxatilis</i> | r | 11 | 50 | | | G | C | A | C | B |
| A255 | <i>Anthus campestris</i> | c | 1 | 5 | | | G | D | | | |
| A256 | <i>Anthus trivialis</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| A091 | <i>Aquila chrysaetos</i> | r | 4 | 4 | | | G | C | A | C | B |
| A091 | <i>Aquila chrysaetos</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A104 | <i>Bonasa bonasia</i> | r | 11 | 50 | | | G | C | A | B | B |
| A104 | <i>Bonasa bonasia</i> | p | | | | P | DD | C | A | B | B |
| A215 | <i>Bubo bubo</i> | r | 1 | 2 | | | G | C | A | C | B |
| A215 | <i>Bubo bubo</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | c | 51 | 100 | | | G | D | | | |
| A082 | <i>Circus cyaneus</i> | c | 6 | 10 | | | G | D | | | |
| A082 | <i>Circus cyaneus</i> | w | 1 | 5 | | | G | D | | | |
| A084 | <i>Circus pygargus</i> | c | 6 | 10 | | | G | D | | | |
| A350 | <i>Corvus corax</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A212 | <i>Cuculus canorus</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| A236 | <i>Dryocopus martius</i> | r | 11 | 20 | | | G | C | B | C | B |
| A236 | <i>Dryocopus martius</i> | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| A379 | <i>Emberiza hortulana</i> | c | 6 | 10 | | | G | D | | | |
| A103 | <i>Falco peregrinus</i> | r | 2 | 2 | | | G | C | A | C | B |
| A103 | <i>Falco peregrinus</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A096 | <i>Falco tinnunculus</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | | | | | | | |
|--------|--------------------------------|----------------------|------------|-----|-------|----------------------------|------------------|-------------|---------------|------------|---------|
| Cod. | Nome | Tipo | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Qualità dei dati | Popolazione | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Min | Max | | | | | | | |
| A217 | <i>Glaucidium passerinum</i> | p | | | | P | DD | C | A | B | C |
| A217 | <i>Glaucidium passerinum</i> | r | 1 | 5 | | | G | C | A | B | C |
| A076 | <i>Gypaetus barbatus</i> | c | 1 | 5 | | | G | C | A | C | C |
| A408 | <i>Lagopus muta helvetica</i> | p | | | | P | DD | C | A | B | B |
| A408 | <i>Lagopus muta helvetica</i> | r | 101 | 101 | | | G | C | A | B | B |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | r | 1 | 5 | | | G | C | A | C | B |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | c | 11 | 50 | | | G | C | A | C | B |
| A246 | <i>Lullula arborea</i> | c | 1 | 5 | | | G | D | | | |
| A073 | <i>Milvus migrans</i> | c | 1 | 5 | | | G | D | | | |
| A074 | <i>Milvus milvus</i> | c | 1 | 5 | | | G | D | | | |
| A319 | <i>Muscicapa striata</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| A277 | <i>Oenanthe oenanthe</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| A072 | <i>Pernis apivorus</i> | c | 11 | 50 | | | G | D | | | |
| A313 | <i>Phylloscopus bonelli</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| A345 | <i>Pyrrhonorax graculus</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A346 | <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A346 | <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | r | 1 | 5 | | | G | C | A | C | B |
| A308 | <i>Sylvia curruca</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| A409 | <i>Tetrao tetrix tetrix</i> | p | | | | P | DD | C | A | B | B |
| A409 | <i>Tetrao tetrix tetrix</i> | r | 100 | 150 | | | G | C | A | B | B |
| A333 | <i>Tichodroma muraria</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | B |
| A166 | <i>Tringa glareola</i> | c | 6 | 10 | | | G | D | | | |
| A285 | <i>Turdus philomelos</i> | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| A284 | <i>Turdus pilaris</i> | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| A287 | <i>Turdus viscivorus</i> | p | | | | P | DD | C | B | C | B |

Note:

Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le piante e per le specie non migratrici usare permanente).

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente - questo campo va compilato se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta a una stima quantitativa sulle dimensioni della stessa.

Qualità dei dati: G = Buona (dati provenienti da indagini); M = Media (dati parziali con alcune estrapolazioni); P = Scarsa (stima approssimativa); DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).

Tabella 4.2 - Elenco delle altre specie importanti di Uccelli che possono interessare l' Area di Progetto e l'Area Vasta (dati tratti dal Formulário Standard del sito IT1140016)

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | Motivazione | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|----------------------|-----|-------|-------------------------|--------------------|---|-----------------|---|---|---|
| Cod. | Nome | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Specie in allegato | | Altre Categorie | | | |
| | | Min | Max | | | IV | V | A | B | C | D |
| A259 | <i>Anthus spinoletta</i> | | | | C | | | | | X | |
| A368 | <i>Carduelis flammea</i> | | | | P | | | | | X | |
| A365 | <i>Carduelis spinus</i> | | | | C | | | | | X | |
| A334 | <i>Certhia familiaris</i> | | | | C | | | | | X | |
| A264 | <i>Cinclus cinclus</i> | | | | C | | | | | X | |
| A269 | <i>Erithacus rubecula</i> | | | | C | | | | | X | |
| A369 | <i>Loxia curvirostra</i> | | | | C | | | | | X | |
| A358 | <i>Montifringilla nivalis</i> | | | | C | | | | | X | |
| A328 | <i>Parus ater</i> | | | | C | | | | | X | |
| A326 | <i>Parus montanus</i> | | | | C | | | | | X | |
| A315 | <i>Phylloscopus colibita</i> | | | | C | | | | | X | |
| A267 | <i>Prunella collaris</i> | | | | C | | | | | X | |
| A266 | <i>Prunella modularis</i> | | | | C | | | | | X | |
| A361 | <i>Serinus serinus</i> | | | | C | | | | | X | |
| A265 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | | | | C | | | | | X | |
| A282 | <i>Turdus torquatus torquatus</i> | | | | P | | | | | X | |

Note:

Cod.: per gli Uccelli e le specie in Allegato IV e V della Direttiva Habitat, il codice, come riportato nel portale di riferimento, va usato in aggiunta al nome scientifico.

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Categorie di motivazione: Specie in allegato (Direttiva Habitat), A = Lista Rossa nazionale, B = specie endemica, C = Specie protetta da Convenzioni internazionali, D = altre motivazioni.

Come si evince dagli elenchi riportati, l'avifauna presente nell'area di interesse è caratterizzata soprattutto dalla presenza di specie tipiche degli ambienti alpini.

Tra i Galliformi, di particolare importanza sono la pernice bianca (*Lagopus muta*), probabile nidificante nell'Area di Progetto, e il gallo forcello (*Tetrao tetrix*), segnalato per l'Area Vasta, che si presta potenzialmente ad ospitare anche il francolino di monte (*Bonasa bonasia*).

Tra i Rapaci diurni, spicca la presenza dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos*): entrambe le aree costituiscono il territorio di caccia di una coppia e vengono regolarmente frequentate a scopo trofico da diversi individui non territoriali, giovani e subadulti.

Tra i Rapaci notturni, invece, è da rilevare la potenziale presenza come nidificanti nell'Area Vasta della civetta caporosso (*Aegolius funereus*) e della civetta nana (*Glaucidium passerinum*).

Completano il quadro dell'avifauna diverse specie di Passeriformi tipiche sia di ambienti prativi e aperti sia di ambienti boscati, che possono quindi essere presenti sia nell'Area di Progetto che nell'Area Vasta.

Pur essendo riportate nel Formulario Standard del sito IT1140016, si esclude, nelle aree di interesse, la presenza della coturnice (*Alectoris greca saxatilis*), del gufo reale (*Bubo bubo*), dell'allodola (*Alauda arvensis*), dell'averla piccola (*Lanus collurio*) e del gipeto (*Gypaetus barbatus*), che pertanto non verranno considerate nella stima dei potenziali impatti della costruzione dell'impianto sull'avifauna.

MAMMIFERI

Nelle tabelle seguenti viene presentato l'elenco delle specie che possono interessare l'area individuata dal presente studio, con informazioni sulla fenologia, lo stato di conservazione e il livello di protezione legale. Per maggiori informazioni sulle specie riportate nell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) si veda lo Studio di Incidenza redatto nell'ambito del presente progetto (documento AM-P-6.4).

Tabella 4.3 – Elenco delle specie di Mammiferi riportati in allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) che possono interessare l' Area di Progetto e l'Area Vasta (dati tratti dal Formulario Standard del sito IT1140016)

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | | | | | |
|--------|------|----------------------|------------|-------|-------------------------|------------------|-------------|---------------|----------------------|
| Cod. | Nome | Tipo | Dimensioni | Unità | Categorie di abbondanza | Qualità dei dati | Popolazione | Conservazione | Isolamento e Globale |

| | | | Min | Max | | | | | | | |
|------|---------------------------------|---|-----|-----|--|---|----|---|---|---|---|
| 1308 | <i>Barbastella barbastellus</i> | p | | | | P | DD | C | A | C | A |
| 1352 | <i>Canis lupus</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| 1361 | <i>Lynx lynx</i> | c | | | | V | DD | D | | | |

Note:

Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le piante e per le specie non migratrici usare permanente).

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente – questo campo va compilato se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta a una stima quantitativa sulle dimensioni della stessa.

Qualità dei dati: G = Buona (dati provenienti da indagini); M = Media (dati parziali con alcune estrapolazioni); P = Scarsa (stima approssimativa); DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).

Tabella 4.4 - Elenco delle altre specie importanti di Mammiferi che possono interessare l' Area di Progetto e l'Area Vasta (dati tratti dal Formulario Standard del sito IT1140016)

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | Motivazione | | | | | | |
|--------|-----------------------------|----------------------|--|-------|-------------------------|--------------------|---|-----------------|--|---|---|
| Cod. | Nome | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Specie in allegato | | Altre Categorie | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | <i>Apodemus flavicollis</i> | | | | P | | | | | | X |
| 1375 | <i>Capra ibex</i> | | | | P | | X | | | | |
| | <i>Capreolus capreolus</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Cervus elaphus</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Chionomys nivalis</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Eliomys quercinus</i> | | | | P | | | | | X | |
| 1313 | <i>Eptesicus nilssoni</i> | | | | P | X | | | | | |
| | <i>Glis glis</i> | | | | P | | | | | X | |
| 1334 | <i>Lepus timidus</i> | | | | P | | X | | | | |
| | <i>Marmota marmota</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Microtus arvalis</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Mustela erminea</i> | | | | P | | | | | X | |
| 1320 | <i>Myotis brandtii</i> | | | | P | X | | | | | |

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | Motivazione | | | | | | |
|--------|----------------------------------|----------------------|-----|-------|-------------------------|--------------------|---|-----------------|---|---|---|
| Cod. | Nome | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Specie in allegato | | Altre Categorie | | | |
| | | Min | Max | | | IV | V | A | B | C | D |
| 1324 | <i>Myotis daubentoni</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1330 | <i>Myotis mystacinus</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1322 | <i>Myotis nattereri</i> | | | | P | X | | | | | |
| | <i>Neomys fodiens</i> | | | | P | | | | | X | |
| 1331 | <i>Nyctalus leisleri</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1312 | <i>Nyctalus noctula</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1317 | <i>Pipistrellus nathusii</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1309 | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1311 | <i>Pipistrellus savii</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1326 | <i>Plecotus auritus</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1369 | <i>Rupicapra rupicapra</i> | | | | P | | X | | | | |
| | <i>Sciurus vulgaris</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Sorex</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Sorex alpinus</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Sorex araneus</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Sorex minutus</i> | | | | P | | | | | X | |
| 1333 | <i>Tadarida teniotis</i> | | | | P | X | | | | | |

Note:

Cod.: per gli Uccelli e le specie in Allegato IV e V della Direttiva Habitat, il codice, come riportato nel portale di riferimento, va usato in aggiunta al nome scientifico.

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Categorie di motivazione: Specie in allegato (Direttiva Habitat), A = Lista Rossa nazionale, B = specie endemica, C = Specie protetta da Convenzioni internazionali, D = altre motivazioni.

All'interno del sito IT1140016 vi sono alcune segnalazioni di presenza di lince (*Lynx lynx*) e lupo (*Canis lupus*), tuttavia si tratta di individui di passaggio che non riguardano strettamente le aree di interesse.

Diverso è il caso degli Ungulati, con la presenza stabile di stambecco (*Capra ibex*) e camoscio (*Rupicapra rupicapra*). Le foreste più meridionali all'interno dell'Area

Vasta rappresentano invece un ambiente più idoneo alla presenza di cervo (*Cervus elaphus*) e capriolo (*Capreolus capreolus*).

Tra gli Sciuridi, nell'area degli impianti sono presenti cospicue popolazioni di marmotta (*Marmota marmota*), mentre rimane più legato agli ambienti forestali lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

Tra i lagomorfi, anche se non rilevata durante i sopralluoghi, potenzialmente presente sia nell'area degli impianti sia nell'Area Vasta, troviamo la lepre variabile (*Lepus timidus*).

Per quanto riguarda l'ermellino (*Mustela erminea*), che è legato ad ambienti di macereto, le parti sommitali dell'Area di Progetto potrebbero essere idonee alla sua presenza.

Sono inoltre potenzialmente presenti diversi Roditori legati ad ambienti prativi e aperti, con presenza di rocce che possono fungere da rifugio, come l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), il quercino (*Eliomys quercinus*) e alcuni appartenenti al genere *Sorex*.

Ben rappresentata è anche la chiropterofauna, con circa una dozzina di specie potenzialmente presenti.

ANFIBI E RETTILI

Nelle tabelle seguenti viene presentato l'elenco delle specie che possono interessare l'area individuata dal presente studio, con informazioni sullo stato di conservazione e il livello di protezione legale.

Tabella 4.5 - Elenco delle altre specie importanti di Anfibi e Rettili che possono interessare Area di Progetto e l'Area Vasta (dati tratti dal Formulario Standard del sito IT1140016)

| Specie | | | Popolazione nel Sito | | | Motivazione | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----------------------|-----|-------|-------------------------|--------------------|---|-----------------|---|---|---|
| G | Cod. | Nome | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Specie in allegato | | Altre Categorie | | | |
| | | | Min | Max | | | IV | V | A | B | C | D |
| A | 1213 | Rana temporaria | | | | P | | X | | | | |

| Specie | | | Popolazione nel Sito | | | Motivazione | | | | | | |
|--------|------|---------------------------|----------------------|-----|-------|-------------------------|--------------------|---|-----------------|---|---|---|
| G | Cod. | Nome | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Specie in allegato | | Altre Categorie | | | |
| | | | Min | Max | | | IV | V | A | B | C | D |
| A | | <i>Triturus alpestris</i> | | | | P | | | | | X | |
| R | | <i>Vipera aspis</i> | | | | P | | | | | X | |

Note:

G.: A = Anfibi, R = Rettili

Cod.: per gli Uccelli e le specie in Allegato IV e V della Direttiva Habitat, il codice, come riportato nel portale di riferimento, va usato in aggiunta al nome scientifico.

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Categorie di motivazione: Specie in allegato (Direttiva Habitat), A = Lista Rossa nazionale, B = specie endemica, C = Specie protetta da Convenzioni internazionali, D = altre motivazioni.

Anche per quanto riguarda l'erpetofauna, si sottolinea come l'area direttamente interessata dagli impianti e la metà più settentrionale dell'Area Vasta sono più vocate alla presenza di specie di Rettili termofili, come la vipera (*Vipera aspis*), il ramarro (*Lacerta bilineata*) e la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), questi ultimi non riportati nel Formulario Standard del sito IT1140016, ma segnalati grazie ad altri studi condotti nell'area di interesse. Tali specie infatti, prediligono aree aperte e soleggiate, come radure e ambienti prativi, oltre che aree rocciose (in particolare per la vipera).

Gli Anfibi, invece, sono rappresentati dalla rana rossa montana (*Rana temporaria*), specie adattata a quote elevate facilmente rinvenibile nei pressi di pozze anche effimere create dallo scioglimento della neve. Gli ambienti di rifugio e foraggiamento sono invece perlopiù costituiti da foreste miste di latifoglie e conifere, pertanto la metà inferiore dell'Area Vasta, caratterizzata da tali tipologie ambientali, risulta essere la più idonea ad ospitare la specie.

Il tritone alpestre (*Triturus alpestris*), segnalato per il sito IT1140016, è una specie legata, per la riproduzione, a corpi idrici privi di ittiofauna. L'Area di Progetto e l'Area Vasta non rappresentano pertanto ambienti riproduttivi ottimali per questa specie, mentre potrebbero rappresentare zone di rifugio o foraggiamento e di spostamento verso le aree umide più idonee.

PESCI

Pur essendo riportata nel Formulário Standard del sito IT1140016 la presenza di una specie di interesse comunitario, lo scazzone (*Cottus gobio*), nelle aree di interesse individuate non sono presenti corpi idrici, pertanto l'ittiofauna non è stata considerata nel presente studio.

INVERTEBRATI

Nelle tabelle seguenti viene presentato l'elenco delle specie che possono interessare l'area individuata dal presente studio, con informazioni sulla fenologia, lo stato di conservazione e il livello di protezione legale. Per maggiori informazioni sulle specie riportate nell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) si veda lo Studio di Incidenza redatto nell'ambito del presente progetto (documento AM-P-6.4).

Tabella 4.6 – Elenco delle specie di Invertebrati riportati in allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) che possono interessare Area di Progetto e l'Area Vasta (dati tratti dal Formulário Standard del sito IT1140016)

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | | | | | | | |
|--------|---------------------------|----------------------|------------|-----|-------|-------------------------|------------------|-------------|---------------|------------|---------|
| Cod. | Nome | Tipo | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Qualità dei dati | Popolazione | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Min | Max | | | | | | | |
| 1073 | <i>Erebia christi</i> | p | | | | P | DD | A | B | A | A |
| 1065 | <i>Euphydryas aurinia</i> | p | | | | P | DD | A | B | C | B |

Note:

Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per le piante e per le specie non migratrici usare permanente).

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente – questo campo va compilato se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta a una stima quantitativa sulle dimensioni della stessa.

Qualità dei dati: G = Buona (dati provenienti da indagini); M = Media (dati parziali con alcune estrapolazioni); P = Scarsa (stima approssimativa); DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).

Tabella 4.7 - Elenco delle altre specie importanti di Invertebrati che possono interessare l' Area di Progetto e l'Area Vasta (dati tratti dal Formulario Standard del sito IT1140016)

| Specie | | Popolazione nel Sito | | | Motivazione | | | | | | |
|--------|---------------------------------|----------------------|-----|-------|-------------------------|--------------------|---|-----------------|---|---|---|
| Cod. | Nome | Dimensioni | | Unità | Categorie di abbondanza | Specie in allegato | | Altre Categorie | | | |
| | | Min | Max | | | IV | V | A | B | C | D |
| | <i>Carterocephalus palaemon</i> | | | | P | | | | | X | |
| | <i>Clossiana thore</i> | | | | P | | | X | | | |
| | <i>Clossiana titania</i> | | | | P | | | | | | X |
| | <i>Erebia montana</i> | | | | P | | | | X | | |
| | <i>Lycaena eurydame</i> | | | | P | | | | | | X |
| 1058 | <i>Maculinea arion</i> | | | | P | X | | | | | |
| | <i>Maculinea rebeli</i> | | | | P | | | X | | | |
| | <i>Oeneis glacialis</i> | | | | P | | | | X | | |
| 1057 | <i>Parnassius apollo</i> | | | | P | X | | | | | |
| 1056 | <i>Parnassius mnemosyne</i> | | | | P | X | | | | | |
| | <i>Parnassius phoebus</i> | | | | P | | | X | | | |

Note:

Cod.: per gli Uccelli e le specie in Allegato IV e V della Direttiva Habitat, il codice, come riportato nel portale di riferimento, va usato in aggiunta al nome scientifico.

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, di cui gli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento).

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Categorie di motivazione: Specie in allegato (Direttiva Habitat), A = Lista Rossa nazionale, B = specie endemica, C = Specie protetta da Convenzioni internazionali, D = altre motivazioni.

Insieme all'avifauna, gli Invertebrati sono probabilmente la componente per cui si hanno maggiori informazioni; in particolare i Lepidotteri Ropaloceri, sui quali sono stati condotti studi approfonditi, come si evince anche dalle informazioni riportate nel Formulario Standard del sito IT1140016.

L'area risulta caratterizzata dalla presenza di specie tipiche degli orizzonti montani, alcune delle quali giungono ben oltre il limite della vegetazione arborea, come le specie appartenenti al genere *Parnassius*, in particolare *P. apollo* e *P. phoebus*.

La specie di maggiore interesse conservazionistico, poiché in grave declino a livello globale, l'*Erebia* dei ghiacciai (*Erebia christi*), non è segnalata nell'Area di Progetto, in considerazione della quota e dell'esposizione, mentre per quanto riguarda

Euphydryas aurinia, pur non avendola rilevata durante i sopralluoghi effettuati, non si può escludere a priori la sua presenza nell'area di interesse.

Si segnala, inoltre, sempre a seguito di sopralluoghi, la presenza di Odonati nelle zone umide effimere presenti nell'Area Vasta.

4.8.4 POSSIBILI IMPATTI SULLA FAUNA

FASE DI CANTIERE

I principali fattori di pressione determinati dalle attività di cantiere che riguardano potenzialmente le diverse componenti faunistiche possono essere così riassunti:

- Disturbo antropico
- Inquinamento
- Alterazione e frammentazione dell'habitat
- Disturbo nel periodo riproduttivo.

La voce **"disturbo antropico"** è da intendersi, nel senso più generale del termine, quale complesso di disturbi potenzialmente arrecabili alle diverse specie nel corso della fase di realizzazione del Progetto dalla presenza del cantiere, quindi in termini di presenze umane (operai nel cantiere) e mezzi, dal rumore provocato dai mezzi su terra e dagli elicotteri e dagli stimoli visivi estranei all'ambiente solitamente frequentato dalle specie.

È verosimile che il rumore possa rappresentare una fonte di disturbo praticamente costante e localmente intensa in tutta la fase cantieristica.

È noto come gli Uccelli siano particolarmente sensibili al rumore; diverse specie demarcano infatti il proprio territorio riproduttivo con il canto, reagiscono a svariati segnali acustici, quali i richiami di contatto o quelli di allarme, e ne fanno uso per l'identificazione dei predatori. Anche altre tipologie di interferenza possono influire sulla qualità avifaunistica di un sito; tra queste sono da citare, in modo particolare, gli stimoli visivi (presenze umane, mezzi, alterazione generale dell'ambiente).

Un simile effetto di disturbo viene riscontrato anche tra i Mammiferi; in particolare l'Area di Progetto rappresenta una parte dell'areale invernale della popolazione di stambecco presente nel Parco Naturale dell'Alpe Veglia Devero. Nell'area risulta essere presente anche il camoscio, sensibile al disturbo antropico causato dalle presenze umane e dal rumore dei mezzi meccanici, in particolare dell'elicottero, che potrebbe causare variazioni temporanee nella distribuzione della specie.

Per quanto riguarda gli altri Ungulati presenti, il cervo e il capriolo, gli ambienti forestali dell'Area Vasta, ai quali essi sono maggiormente legati, possono in parte costituire una sorta di protezione dalle fonti di disturbo presenti, tranne in prossimità delle strade di cantiere per il trasporto in autocarro dei materiali.

Per quanto riguarda i Lagomorfi, e in particolare la lepre variabile, oltre al disturbo arrecato dal rumore dei mezzi, riferendosi nello specifico all'elicottero in funzione, questo può essere percepito come un potenziale predatore aereo e causare quindi alterazioni nel normale comportamento degli animali.

In base a quanto esposto, il "disturbo antropico" viene quindi considerato un fattore di pressione primario, che può avere ripercussioni su tutte le specie ritenute presenti, in relazione alle differenti esigenze ecologiche, nell'area di Progetto e/o nell'Area Vasta.

Altrettanto generalizzati, sulle specie, possono essere considerati gli effetti del fattore di pressione inquinamento, da intendersi come l'insieme di inquinanti emessi dai mezzi che transiteranno lungo le vie di accesso e in corrispondenza dei cantieri. Gli effetti di tale fattore sulle diverse specie sono peraltro difficilmente quantificabili; con un approccio cautelativo si ritiene comunque che il fattore **"inquinamento"** possa causare, localmente, una diminuzione temporanea della qualità dell'aria, che si va ad aggiungere ad un ulteriore impatto, che viene incluso in questa voce, costituito dalla sedimentazione delle polveri sollevate durante i lavori di realizzazione delle opere, sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e, in generale, sull'ambiente circostante, andando a costituire un impedimento (per un determinato intervallo temporale) alle attività di ricerca delle fonti trofiche di sostentamento.

Uno dei fattori di pressione sulle specie da tenere in considerazione è rappresentato dalla **alterazione e frammentazione degli habitat**, da intendersi come l'occupazione di territorio da parte delle infrastrutture, conseguente alle attività di realizzazione della nuova funivia, che prevede, considerando anche lo smantellamento e il ripristino degli spazi occupati dall'esistente sciovio, una sottrazione effettiva di porzioni di habitat utile alle diverse specie. È noto come la distruzione e la frammentazione degli habitat sia, a scala globale, la prima causa di perdita di biodiversità animale e vegetale.

Nella fattispecie, lo scavo per l'interramento della linea elettrica a bassa tensione che alimenterà la futura seggiovia potrebbe avere un impatto sulla popolazione di marmotta presente nell'Area di Progetto, che ha stabilito un complesso sistema di tane proprio in corrispondenza dei piloni dell'attuale sciovio e della futura seggiovia. Gli altri fattori di pressione elencati risultano, a differenza dei precedenti, di carattere meno "globale", con effetti differenziati sulle diverse specie, in considerazione delle caratteristiche ecologiche e fenologiche delle specie stesse.

Per quanto concerne il **disturbo in periodo riproduttivo**, questa limitazione temporale viene operata in particolare per l'avifauna, in cui è opportuno differenziare il periodo fenologico in cui gli uccelli instaurano più stretti vincoli spaziali e funzionali con determinate tipologie di habitat e in cui, di conseguenza,

ogni eventuale alterazione delle tipologie ambientali può rappresentare motivo di influenza negativa sulle specie presenti, dal rimanente periodo annuale.

Tra le specie maggiormente sensibili al disturbo in periodo riproduttivo vi sono la pernice bianca, che nidifica a terra tra i mesi di giugno e agosto. Nell'ambito del presente progetto è stato previsto un monitoraggio ad hoc, volto a stimare l'effettiva presenza della specie nell'Area di Progetto. Il censimento, effettuato il 24 agosto 2013, ha dato risultati negativi sia in termini di avvistamenti diretti sia in termini di segni di presenza. L'area monitorata quindi sembra non essere frequentata dalla specie durante in periodo estivo, disturbata probabilmente dalle greggi di capre e pecore presenti. La specie è stata tuttavia rilevata nella stessa area durante il periodo autunnale, pertanto non si può escludere che l'area possa essere frequentata dalla specie durante le altre stagioni dell'anno.

Allo stato delle conoscenze attuali, in merito alla fase di cantiere, per il principio di precauzione, si consiglia che i lavori di cantiere previsti nell'Area di Progetto siano posticipati fino al periodo in cui le attività antropiche non siano più impattanti sulle covate (indicativamente fino al momento in cui i giovani di pernice bianca siano in grado di effettuare voli di spostamento in autonomia).

In termini generali, per quanto riguarda la scelta del periodo degli interventi, l'inizio dovrebbe coincidere con la fine della stagione riproduttiva delle specie faunistiche presenti nell'Area di Progetto e nell'Area Vasta considerate.

FASE DI ESERCIZIO

L'aumento delle capacità di trasporto dei nuovi impianti (da circa 600 persone/ora a 1780 persone/ora trasportabili), comporterà un aumento del **disturbo antropico** nell'area, con aumento del calpestio; parimenti le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria potranno subire incrementi, prevedendo azioni di mantenimento delle piste e delle aree circostanti.

L'incrementato disturbo antropico, a sua volta, potrà causare una **riduzione della dimensione dell'habitat** per le specie presenti.

L'impatto sicuramente più rilevante dovuto alla presenza degli impianti, che riguarda esclusivamente l'avifauna, è il **rischio di collisione con i cavi aerei**. Tale rischio, peraltro già presente vista l'esistenza più che ventennale della sciovia, **verrà con l'occasione mitigato** in quanto la fune (che attualmente è normale) sarà della tipologia "ad elevata visibilità" dovuta all'alternanza di trefoli lucidi (zincati) e opachi (non zincati), appositamente costruita ed omologata per tale problematica (vedi allegato esplicativo).

I danni da collisione sono imputabili all'impatto degli individui contro i cavi presenti lungo le rotte di spostamento migratorio ed erratico, ovvero nel corso dei consueti spostamenti degli individui all'interno del proprio home range. L'impatto è dovuto

principalmente alla poca visibilità dei cavi durante le veloci attività di caccia, e alle diverse capacità di manovra delle differenti specie.

Per quanto riguarda le specie presenti nell'Area di Progetto, sono da ritenersi maggiormente a rischio le specie di grandi dimensioni, con bassa capacità di manovra, come l'aquila reale e il corvo imperiale, i predatori aerei dal volo veloce come il falco pellegrino e il gheppio, e specie caratterizzate da scarse capacità di volo e controllo, come la pernice bianca e il gallo forcello.

Infine, tra i fattori di pressione potenziali dovuti alla presenza dell'impianto in funzione, vi è **la frammentazione della continuità ecologica**.

La presenza fisica degli impianti e quella degli sciatori possano creare, in determinati periodi dell'anno, un effetto barriera che impedisce od ostacola il movimento degli animali tra aree diverse.

Nel caso specifico della sostituzione della vecchia sciovia con la nuova seggiovia tale effetto di interruzione risulterà limitato e imputabile alla maggiore estensione lineare della seggiovia "Bondolero", rispetto alla sciovia "Del Dosso".

4.9. PAESAGGIO E TERRITORIO

L'opera interessa una porzione di territorio compreso tra 2200m e 2490m slm.

L'intera area oggetto degli interventi, come anche le aree che saranno adibite a cantiere temporaneo, sono prive di copertura arborea – fatta eccezione per sparute macchie di larici a ridosso della stazione di valle o di qualche singole esemplare posto comunque al di sotto dei 2.100 m di quota.

La copertura rilevata in tutta la zona è costituita da vegetazione erbacea.

Alle quote superiori, oltre i 2.400-2.700 m. di quota si incontrano solo rocce e pietrame a formare ammassi detritici con pochi ciuffi vegetali, paesaggio classico dei circhi nivali e delle corone moreniche di vertice della catena alpina. Si tratta degli elementi tipici e caratterizzanti il piano nivale vero e proprio, che precede di poco il limitare delle nevi e ghiacci perenni.

Nella fascia alpina, ove si snoda parte del tracciato, non esiste traccia di qualsiasi tipologia riconducibile alle coperture boscate, in quanto il clima e la pedologia locale consentono la crescita di vegetazione riconducibili alle "piccole piante" quali salice alpino o ginepro nano che, unitamente a poche specie erbacee costituiscono a tratti formazioni anche diffuse ma non in grado di ricoprire completamente il suolo, causa l'estrema rigidità del clima e la mancanza di substrato organico necessario allo sviluppo di gran parte della flora.

Scendendo oltre i 2.400 metri di quota si succedono le aree in cui comincia la presenza di vegetazione erbacea stabile ed evoluta, poste comunque sempre oltre il

limite altimetrico del bosco vero e proprio e che fungono da collegamento con le superfici boscate più evolute e proprie del piano Montano

In questo ambito l'impianto è l'elemento di maggiore visibilità. Si tratta di un impianto che si sviluppa su un'ampia porzione del versante, con estensione tra 2196m e 2485 metri di quota. Il nuovo impianto ricalca il tracciato della vecchia sciovia, con uno spostamento di circa centocinquanta metri verso valle e di quaranta metri laterali a monte. La stazione di valle, che contiene anche il magazzino ed ha dimensioni maggiori rispetto alla vecchia garitta, è stata progettata come una grande baita di montagna ed è stata inserita in un avvallamento proprio per limitarne l'impatto paesaggistico.

Poiché nella zona è già presente un impianto di risalita, si può affermare che la presenza di un impianto è ormai parte del paesaggio da anni.

Per questo le modificazioni paesaggistiche in tale zona risulteranno scarsamente percepibili.

Visto lo stato attuale dei luoghi e le risultanze dell'analisi paesaggistica sopra descritta, l'impatto sul paesaggio dell'opera in progetto non comporta modificazioni sostanziali rispetto all'attuale immagine paesaggistica.

Per le considerazioni di cui sopra si può concludere che le opere a progetto non sono in grado di ostacolare la dinamica evolutiva delle tipologie presenti condizionate da altri fattori esterni al progetto (substrato, utilizzo sciistico dell'area, pascolo, ecc...)

Conseguentemente i lavori a progetto non alterano il valore naturalistico complessivo della zona.

La mitigazione dell'impatto è legato alla corretta ricostituzione di un nuovo strato erbaceo in grado di ricostituire una copertura vegetale naturaliforme che, negli anni, potrà affermarsi spontaneamente sullo strato erbaceo ricostituito artificialmente in sede di recupero ambientale.

E' inoltre da segnalare un miglioramento della percezione dei luoghi legato:

- alla sostituzione di un impianto scioviario esistente ma giunto a scadenza, in cui le strutture obsolete meritano paesaggisticamente di essere rimosse e sostituite con elementi più moderni, che sono state progettate e verranno realizzate anche con l'ottica di ottenere un inserimento paesaggistico ottimale;
- alla scelta dei materiali per la costruzione delle garitte e della copertura di valle. Realizzati con legno e pietra, posati con metodologia tradizionale;
- alla realizzazione delle opere di mitigazione ambientale che prevedono alcuni interventi di miglioramento della rete sentieristica e la realizzazione di modeste strutture di servizio, meglio descritte in seguito, in sede di progettazione definitiva/ esecutiva.

4.10. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Non si prevedono impatti a carico della salute pubblica, visto che alle quote in oggetto non vi è la presenza di nuclei abitativi.

L'unico intervento in zona antropizzata riguarderà l'area di carico e scarico dell'elicottero in località San Domenico.

Tuttavia, poiché non tutto l'impianto verrà montato con l'elicottero, la durata dell'utilizzo del mezzo sarà di soli due giorni per le fasi di getto di cls e di due ore per le fasi di montaggio meccanico di alcuni sostegni e riporto a valle dei vecchi sostegni della sciovia da smaltire. Poiché il lavoro verrà realizzato in parte anche nel periodo estivo si eviteranno i giorni del sabato e della domenica per non disturbare i villeggianti.

5. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

5.1. ALTERNATIVE PROGETTUALI

Le alternative progettuali che si possono analizzare sono 3:

- **Alternativa 0.** Chiusura dell'impianto a scadenza di vita tecnica.
Soluzione di miglioramento di impatto per la flora e la fauna, parziale miglioramento per l'avifauna, poiché rimarrebbero le funi, ma decisamente negativo per l'aspetto paesaggistico. L'impianto decaderebbe velocemente in degrado, dando un aspetto di abbandono all'intera area che invece è rivolta all'ammodernamento.
- **Alternativa 1.** Sostituzione della sciovia "Del Dosso" con una nuova sciovia.
Analizzando la possibilità di realizzare un nuovo impianto, questo dovrà essere proporzionato alla affluenza degli utenti. La realizzazione di un nuovo impianto di portata inferiore alla richiesta è una scelta progettuale non consigliata e uno sbagliato investimento di denaro, che un gestore di una stazione non si accingerebbe ad affrontare.
La stazione sciistica di San Domenico ha appena concluso i lavori di realizzazione della seggiovia quadriposto "Ciamporino", che sostituisce due sciovie, e della seggiovia quadriposto ad ammorsamento automatico "Ciamporino – Dosso", realizzata per potenziare la stazione sciistica.
Risulta evidente che la realizzazione di questi nuovi impianti renderebbero inadeguata la realizzazione di una nuova sciovia (alternativa 1). Si pensi ad esempio che la sciovia (alternativa 1) sarebbe raggiungibile da una seggiovia biposto e una quadriposto.
Inoltre, l'impatto della fase di cantierizzazione del nuovo impianto non sarebbe diverso da quello per la realizzazione di una seggiovia.
- **Alternativa scelta.** Sostituzione della sciovia "Del Dosso" con una nuova seggiovia sei posti.

Per la sostituzione della sciovia "Del Dosso" si devono valutare le effettive necessità della stazione sciistica.

Le recenti realizzazioni delle due nuove seggiovie, il crescente interesse da parte degli utenti, in risposta anche all'ammodernamento della stazione e le intenzioni della società San Domenico Ski, rivolte al miglioramento della stazione, pongono come unica soluzione la realizzazione di una seggiovia a sei posti.

Gli impatti a livello di cantierizzazione, come precedentemente accennato, non saranno diversi da quelli avuti dalla realizzazione di una sciovia. A livello percettivo, poiché la presenza di un impianto è un elemento paesaggistico che ormai fa parte del paesaggio da anni, si avrebbe sempre un impianto di risalita, che però sarà moderno e sostituirà un impianto obsoleto.

Per quanto riguarda gli impatti per l'avifauna, il nuovo impianto sarà dotato di fune ad alta visibilità appositamente costruita ed omologata per tale problematica.

6. CONCLUSIONI

6.1. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1.1 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FLORA

| Zona d'intervento | Tipo di modifica apportata | Superficie modificata | Tipologia intervento |
|--|--|--|---|
| Posa nuovi piloni | Scavi per basamento in cemento | n. 9 piloni x 10m2 cadauno = 100 m2 ca. | Zollatura per i primi 3 piloni da monte e/o spostamento cotico; semina miscugli erbacei per i piloni restanti |
| Demolizione vecchi piloni | Ripristino delle superfici (ad esclusione di quelli posati su roccia affiorante) | n. 15 plinti x 8 m2 cadauno = 150-200 m2 ca. | Semina miscugli erbacei con specie autoctone |
| Scavo per posa cavi di servizio lungo il versante (da stazione di monte a stazione di valle) | Modifica strati del suolo e perdita di copertura erbacea autoctona di pregio | Lunghezza dello scavo= ml 1.100 ca x 2 ml = 2.200 m2 ca | Ritombamento con riposizionamento degli strati di suolo nella posizione originaria e trasemina |
| Scavo per posa cavi alimentazione impianto a valle (di riserva presso vecchia garitta) | Modifica strati del suolo e perdita di copertura erbacea autoctona di pregio | Lunghezza dello scavo= ml 60 ca x 2 ml = 120 m2 ca | Ritombamento con riposizionamento degli strati di suolo nella posizione originaria e trasemina |
| Pista di servizio a monte (in zona rocciosa) | Taglio di roccia affiorante, spostamento clasti, demolizione pietrame; scavo in | Lunghezza pista m. 80 Larghezza m 3 | Sistemazione (ove possibile) dei clasti rimossi con medesima faccia alterata posta in |

| | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| | roccia per posa cavo alimentazione BT | | alto la fine di mitigare impatto visivo; intasamento sedime con residuo di materiale fine per evitare erosioni |
| Pista di servizio a valle | Modifica versante per scavi e riporti di terreno; asportazione cotico erboso con perdita di specie pascolive | Scarpate a valle m2 2.000; scarpate a monte m2 3.600 (calcolo su 400 ml di sviluppo e 3 ml di larghezza) | Rivegetazione delle scarpate con trasemina; utilizzo di miscugli altamente selezionati; eventuale ripristino delle fallanze. Posa di canalette taglia-acqua ogni 40-50 ml (in totale 8-10) con mezzi sciaveri in legname resistente legati fra loro con 3-4 greppi in ferro posti sopra e incrociati fra loro; posa di palizzate per tenuta versanti fra loro sfalsati lungo lo stesso |
| Stazione di monte | Modifica del suolo per scavi e riporti di terreno o materiale detritico con interessamento di cenosi vegetali di pregio | Superficie interessata calcolabile in circa 100-120 m2 | Zollatura delle porzioni erbose e riposizionamento in aree vicinali prive di copertura vegetale; trasemina su tutta la superficie residua |
| Stazione di valle | Modifica del suolo per scavi e riporti di terreno o materiale detritico con interessamento di cenosi vegetali pascolive o di arbusti quali ginepro e rododendro | Superficie interessata calcolabile in circa 100-120 m2 | Zollatura e riposizionamento delle zolle conservate; trasemina sulla restante superficie |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| Area di cantiere e betonaggio | Modifica del suolo e asportazione cotico vegetale | Superficie calcolabile in circa 2.000 m2 (compreso spazio per decollo e atterraggio elicottero) | Trasemina con miscugli idonei all'ambiente |
|----------------------------------|---|--|--|

6.1.2 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FAUNA

In relazione agli impatti potenziali sulla fauna menzionati nel paragrafo 4.8.4, di seguito vengono presentate le possibili misure di mitigazione individuate.

FASE DI CANTIERE

Tabella 6.1 - Elenco delle misure di mitigazione individuate relative alla fase di realizzazione degli interventi

| Gruppo/Specie | Misura | Obiettivo |
|--|---|--|
| Avifauna, Mammiferi, con particolare riferimento a stambecco, camoscio, cervo, capriolo, lepre, marmotta | Definizione e delimitazione dei percorsi di accesso alle aree di cantiere per i mezzi transitanti a terra e dei corridoi di volo per gli elicotteri | Limitare spazialmente la diffusione del rumore |
| | Limitazione temporale e del numero di voli di elicottero e divieto di voli "a vuoto" | Limitare temporalmente la diffusione del rumore |
| Stambecco | Arresto degli interventi nel periodo invernale anche in caso di assenza di neve | Limitare il disturbo nell'areale di svernamento |
| Tutti i gruppi | Manutenzione delle macchine operatrici effettuata su opportune piattaforme debitamente impermeabilizzate. | Ridurre la possibilità di dispersione di inquinanti |
| | Bagnatura periodica delle piste di cantiere e delle gomme dei camion | Evitare il sollevamento di polveri |
| | Mantenimento di basse velocità da parte dei camion sulle piste di cantiere | Evitare il sollevamento di polveri e ridurre il rumore |
| | Utilizzo di attrezzi e mezzi conformi alle più recenti normative | Ridurre il rumore e l'inquinamento |
| Marmotta | Monitoraggio delle tane di marmotta per evidenziare il percorso ottimale per i cavi elettrici interrati | Ridurre il disturbo diretto dell'habitat della specie |
| Marmotta, Roditori in generale | Isolamento/rinforzo dei cavi elettrici interrati | Evitare danni da rosicchiamento |

| Gruppo/Specie | Misura | Obiettivo |
|----------------------|---|--|
| Avifauna | Limitazione temporale della fase di realizzazione delle opere al periodo post-riproduttivo delle specie di avifauna | Ridurre il disturbo delle specie nel periodo più sensibile del ciclo biologico |

FASE DI ESERCIZIO

Tabella 6.2 - Elenco delle misure di mitigazione individuate relative alla fase di esercizio del Progetto

| Gruppo/Specie | Misura | Obiettivo |
|--|--|---|
| Tutti i gruppi | Sistemazione della sentieristica esistente | Ridurre l'utilizzo da parte dei turisti di percorsi alternativi ai sentieri esistenti |
| Tutti i gruppi | Utilizzo di attrezzi e mezzi conformi alle più recenti normative per la manutenzione ordinaria dell'impianto | Ridurre la diffusione di inquinanti e di rumore |
| Avifauna, con particolare riferimento ad aquila reale, corvo imperiale, falco pellegrino, gheppio, pernice bianca e gallo forcello | Messa in evidenza dei cavi aerei dell'impianto di risalita | Ridurre il rischio di impatto delle specie più sensibili di avifauna con i cavi |
| Tutti i gruppi | Divieto di accesso ai mezzi non autorizzati, durante tutto l'anno, lungo le strade di servizio | Ridurre il disturbo delle specie |

6.2. SINTESI DELLE SCELTE PROGETTUALI E DI COSTRUZIONE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE E IN FASE DI ESERCIZIO

In relazione agli impatti potenziali indicati nei capitoli precedenti, di seguito vengono elencati gli accorgimenti utilizzati per la loro mitigazione:

| | |
|----------------------------------|--|
| Elicottero | <p>verrà utilizzato solo per le zone di difficile accesso; i voli verranno sfruttati al massimo (volo di andata con sostegni del nuovo impianto e volo di ritorno con sostegni del vecchio impianto);</p> <p>l'area carico e scarico dell'elicottero sarà nel paese di San Domenico fuori dalla ZPS;</p> <p>l'elicottero non verrà fatto volare nei giorni di sabato e domenica;</p> <p>tempo totale di utilizzo dell'elicottero: 2 giorni per getto cls e due ore per montaggio meccanico sostegni e smontaggio vecchi sostegni sciovia.</p> |
| Motocarriole con cingoli gommati | <p>per lo smontaggio del vecchio impianto verranno utilizzate motocarriole con cingoli gommati che si sposteranno lungo la linea del vecchio impianto;</p> <p>i punti di raccolta delle macerie saranno posizionati sulla viabilità di cantiere esistente nei punti di attraversamento dell'impianto.</p> |
| Area di betonaggio | <p>l'area di betonaggio sarà sistemata fuori dalla zona ZPS, in prossimità della stazione di valle della seggiovia La sella;</p> <p>utilizzo dell'acquedotto dell'Alpe Ciamporino per la formazione del cls, senza interferire con il dmV del rio;</p> <p>l'area è facilmente raggiungibile dalla viabilità esistente e si trova in una zona pianeggiante;</p> <p>lavaggio delle betoniere e scarico dell'acqua in cisterne a tenuta stagna che verranno portate a valle e scaricate in discarica</p> <p>a fine lavori l'area verrà bonificata e recuperata.</p> |
| Operai | <p>il numero di operai presenti in cantiere sarà sempre inferiore a 10</p> |
| Strade di cantiere | <p>saranno utilizzate solo le strade di cantiere esistenti e in progetto;</p> <p>le strade in progetto sono 2, una a monte e una a valle, sono dei prolungamenti di strade esistenti; verranno utilizzate anche per le manutenzioni estive, e quella di monte come skiweg di collegamento con la stazione di monte della</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>seggiovia ciamporino – dosso. La stessa servirà per far giungere il macchinista della seggiovia proveniente con la ciamporino – dosso. Per cui tutte le funzioni vengono concentrate in pochi lavori di movimento terra.</p> <p>sulle nuove strade saranno realizzati lavori di recupero.</p> |
| Area deposito materiale per la copertura della stazione di valle | <p>in quest'area verranno depositati solo i materiali di costruzione della copertura di valle, quindi acciaio e legno;</p> <p>ferro, cls, pietra e la stazione saranno portati direttamente nell'area di cantiere.</p> |
| Tracciato nuovo impianto e piste di discesa | <p>prolungamento verso Nord-Ovest di circa 150 m della nuova stazione di partenza (imbarco) rispetto a quella del vecchio impianto;</p> <p>spostamento verso Est di circa 40 m della nuova stazione di arrivo (sbarco) rispetto a quella del vecchio impianto;</p> <p>non saranno realizzate nuove piste di discesa né movimenti terra ma solo raccordi alle nuove stazioni di monte e valle.</p> |
| Movimenti terra | <p>i movimenti terra saranno solo nelle aree delle stazioni di valle e monte e lungo linea;</p> <p>lo scavo lungo linea avverrà con miniescavatori e ragni;</p> <p>gli scavi a valle e monte saranno realizzati con escavatori normali che arriveranno in loco mediante le strade di cantiere in progetto e non usciranno dalle aree di cantiere.</p> <p>Eventuale roccia verrà sgretolata con resine espandenti e non con esplosivo, per evitare forti rumori che possano disturbare l'avifauna</p> |
| Scavo lungo linea | <p>lungo linea verrà realizzato uno scavo per il passaggio dei cavi multiconduttori, lo scavo avrà profondità di 80 cm e sezione trapezia con larghezza alla base di 50 cm e angolo di scarpa pari a 60°;</p> <p>lo scavo in trincea verrà realizzato a tronchi di m 50, il tratto verrà aperto e richiuso non appena ultimate le operazioni. In tal modo non verrà lasciato aperto uno scavo lungo tutto il tracciato evitando così rischi di ruscellamento in caso di piogge</p> |
| Attraversamento rio | <p>poiché l'impianto attraversa un immissario del rio Bondolero, sarà necessario posare la tubazione contenente i cavi multiconduttori in subalveo, con successivo recupero;</p> |

| | |
|-----------------------|---|
| | in fase di esercizio, la nuova seggiovia sorvolerà il rio senza interferire con esso. |
| Funi | Le funi saranno ad alta visibilità, costituita da alternanza di trefoli lucidi e zincati. |
| Argano nuovo impianto | L'argano del nuovo impianto sarà installato a monte e sarà contenuto in un involucro fonoassorbente. La collocazione a monte consentirà di decentrare la fonte di rumore rispetto al baricentro della valle. Migliorativo rispetto alla sciovia esistente che ha motore a valle, senza alcun tipo di mitigazione per il rumore. |
| Stazione di valle | la copertura della stazione di valle sarà sistemata in un'ampia "conca morfologica" che ne mimetizza molto l'inserimento da molti punti di vista, soprattutto da tutti i più importanti sentieri estivi che transitano in prossimità del crinale. è stata pensata come una grande baita di montagna in quanto essendo in zona dedita al pascolo è certamente la forma e l'aspetto che più le si addice per un idoneo inserimento paesaggistico saranno utilizzati materiali tipici quali il legno e la pietra, posata in modo tradizionale. |
| Nuovo impianto | sostituisce una sciovia in cui le strutture obsolete meritano paesaggisticamente di essere rimosse e sostituite con elementi più moderni, progettati con l'ottica di ottenere un inserimento paesaggistico ottimale. Inoltre il nuovo impianto avrà seggiole girevoli (a 45° rispetto all'asse impianto) che consentiranno durante il percorso una vista completa sulla valle del Bondolero e sulla cima Diei |

7. BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2006. Atlante degli uccelli nidificanti del Verbano Cusio Ossola. Quad. Nat. Paes. VCO, 6. Provincia del VCO, Verbania.

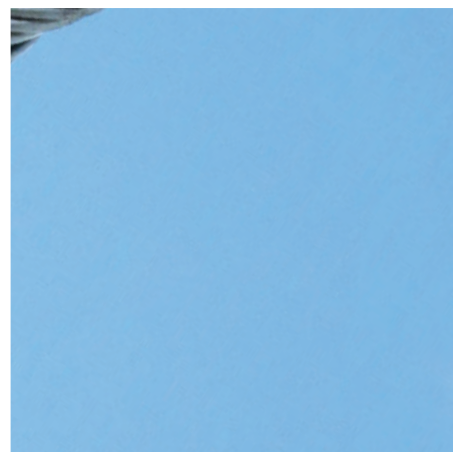
AA.VV., 2002. "Sostenibilità Ambientale dello Sviluppo" Arpa Piemonte.

8. ALLEGATI

Scheda tecnica FUNE ALTO CONTRASTO tipo Redaelli

FUNE ALTO CONTRASTO

PREVENZIONE DEL RISCHIO DI IMPATTO DELL'AVIFAUNA ALPINA



Trefoli alternati per un'alta visibilità

La fune Alto Contrasto Redaelli - sviluppata dalla nostra direzione R&D nell'ambito del progetto Alcotra Italia - Francia "galliformi alpini" - si distingue per l'alternanza di trefoli lucidi e zincati che, senza alterare le prestazioni del prodotto, ne garantiscono una **forte visibilità**.

Grazie a queste sue caratteristiche, con la fune Alto Contrasto di Redaelli non è più necessaria l'installazione di segnalatori o dispositivi aggiuntivi sugli impianti.

Già installata con successo sull'impianto Pianalunga - Bocchetta delle Pisse di Alagna, la fune Alto Contrasto è **certificata CE** ed è registrata e protetta con domande internazionali di brevetto (BMU, INPI, IFPI, GM).



Redaelli

FUNE ALTO CONTRASTO

PREVENZIONE DEL RISCHIO DI IMPATTO DELL'AVIFAUNA ALPINA



A destra: certificato di conformità CE



Service
Technique des
Remontées
Mécaniques et
des Transports
Guidés

STRMTG



Organisme notifié
Directive 2000/9/CE
N° 1267

ATTESTATION DE CONFORMITE N° 32

CERTIFICATE OF CONFORMITY Nr. 32

Dans le cadre de la directive 2000/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 mars 2000 relative aux installations à câbles transportant des personnes, la conception du constituant de sécurité :
In compliance with the Directive 2000/9/EC of the European Parliament and of the Council of 20 March 2000 relating to cableway installations designed to carry persons, the design of the safety component :

Câble porteur-tracteur

pour le télésiège 2CLF « PIANALUNGA – BOCCHETTA DELLE PISSE » 36MM

Carrying-hauling rope for 2CLF ropeway « PIANALUNGA – BOCCHETTA DELLE PISSE » 36MM

Mis sur le marché de la zone économique européenne par :
Placed on the European Economic area market by :

REDAELLI

Wire Ropes

Via Matteotti, 323

25063 GARDONE VAL TROMPIA – BRESCIA - ITALIE

A été évaluée par le STRMTG organisme notifié n°1267 selon le module G de l'annexe V de la directive 2000/9/CE et est conforme aux exigences de cette directive lorsque le constituant est utilisé conformément au dossier d'utilisation UM CE spécifique 2CLF « PIANALUNGA – BOCCHETTA DELLE PISSE » 36 mm. Le référentiel technique d'évaluation est la norme EN 120264-3.

Was assessed by STRMTG notified body nr. 1267 according to module G of annex V of directive 2000/9/EC and complies to the requirements of this directive when the component is used according to the conditions of use UM CE 2CLF « PIANALUNGA – BOCCHETTA DELLE PISSE » 36 mm. The technical specifications used for assessment are the standard EN 120264-3.

La présente attestation doit être accompagnée du dossier d'utilisation dans sa dernière mise à jour et de la déclaration de conformité CE du constituant de sécurité émise par le fabricant ou son mandataire établi dans la communauté européenne.
This certificate must be accompanied by the updated conditions of use and by the EC declaration of conformity of the component issued by the manufacturer or his authorised representative established in the Community.

Les éventuelles évolutions de conception du constituant sont prises en compte par le STRMTG dans les mises à jour du dossier d'utilisation.
Where appropriate, changes of design are taken into account by STRMTG in the updated versions of the conditions of use.

Le STRMTG tient à jour la liste des attestations de conformité émises et retirées.
STRMTG keeps up-to-date the list of issued and withdrawn certificates of conformity.

St Martin d'Hères, le 20 octobre 2011
St Martin d'Hères, October, 20th 2011

Pierre JOUVE

Directeur suppléant de l'organisme notifié n°1267
Acting manager of the notified body nr.1267



Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés
Domaine Universitaire - 1461 rue de la Piscine - F-38400 St Martin d'Hères
☎ : 33 (0)4 76 63 78 78 ☎ : 33 (0)4 76 42 39 33

✉ : on.strmtg@developpement-durable.gouv.fr
🌐 : www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr

Redaelli Tecna S.p.A.

Via A. Volta 16,
20093 Cologno Monzese (MI, Italy)
Tel. +39 02 25307219 - Fax +39 02 25307212
E-mail: wireropes@redaelli.com
www.redaelli.com

Factories

Via Matteotti, 323
25063 Gardone Val Trompia (BS, Italy)
Tel. +39 030 89171 - Fax +39 030 8917814
Riva Alvisè Cadamosto 14,
34147 Trieste (Italy)

Redaelli