



Comune di Livigno (SO)

PROGETTO REALIZZAZIONE IMPIANTO LAVORAZIONE BIOMASSA E FORMAZIONE ALLOGGIO PERSONALE PRESSO SITO PRODUTTIVO ESISTENTE DI LAVORAZIONE INERTI E PRODUZIONE CALCESTRUZZI



STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Proponente: Bormolini F.Ili Gemelli S.r.l.

Progettisti: Studio Associato D.M.P. (Livigno)

Estensore: Marzia Fioroni



PREMESSA	3
I. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DELL'ISTANZA	5
LOCALIZZAZIONE.....	5
FINALITÀ DELL'ISTANZA	9
CRONISTORIA.....	10
STATO DI FATTO.....	11
OPERE IN PROGETTO	14
L'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI CIPPATO	22
CANTIERISTICA.....	26
II. CARATTERISTICHE DELL'AREA E RETE NATURA 2000	28
VINCOLI E TUTELE PRESENTI SUL TERRITORIO	28
AREE PROTETTE.....	28
RETE NATURA 2000.....	28
RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER) e AREE PRIORITARIE PER LA BIODIVERSITÀ.....	47
INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	50
VINCOLI E TUTELE PAESAGGISTICHE E AMBIENTALI	50
ASPETTI AMBIENTALI	50
III. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	68
FASE DI CANTIERE	68
INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	68
PRODUZIONE DI RIFIUTI	69
INQUINAMENTO IDRICO, ECOSISTEMA ACQUATICO e SOTTOSUOLO	69
EMISSIONI ACUSTICHE	70
ASPETTI PAESAGGISTICI	73
HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA	73
FAUNA SELVATICA.....	74
FASE DI ESERCIZIO.....	75
INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	75
PRODUZIONE DI RIFIUTI	77
INQUINAMENTO IDRICO, ECOSISTEMA ACQUATICO E SOTTOSUOLO	77
EMISSIONI ACUSTICHE	78
ASPETTI PAESAGGISTICI E FRUITIVI.....	78
HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA	79
FAUNA SELVATICA.....	81
EFFETTI CUMULATIVI	83
IV. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE E MITIGAZIONI	84
MITIGAZIONI PER IL COMPARTO FAUNISTICO.....	85
CONCLUSIONI	87
BIBLIOGRAFIA	89

PREMESSA

Il **“Progetto realizzazione impianto lavorazione biomassa e formazione alloggio personale presso sito produttivo esistente di lavorazione inerti e produzione calcestruzzi”**, proposto da Bormolini F.Ili Gemelli S.r.l. e redatto dallo Studio Associato D.P.M. (Geometra Mottini Davide e Geometra Pini Massimo) di Livigno, ha per oggetto la realizzazione di un nuovo blocco produttivo da integrare nell’attività esistente posta in loc. Val Viera (Livigno, SO), finalizzato alla lavorazione della biomassa, combustibile ecologico ottenuto dalla legna, oltre alla riconversione di una piccola parte delle superfici autorizzate in alloggio temporaneo per il personale impiegato nell’azienda ed alcune opere accessorie.

Poiché le superfici di progetto ricadono nella ZSC IT2040001 “Val Viera e Cime di Fopel”, in prossimità del confine con la ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio”, il progetto deve essere sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale – di cui il presente elaborato costituisce Studio - per escludere eventuali interferenze negative sugli ecosistemi e sulle specie tutelate in relazione all’accettazione della domanda. Come previsto dalla Direttiva Habitat, risultano infatti sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale tutti i progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, potendo esercitare incidenze significative sugli stessi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE).

Con D.g.r. 29 marzo 2021 - n. XI/4.488 (Armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all’applicazione della valutazione di incidenza per il recepimento delle linee guida nazionali oggetto dell’intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il governo, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano) e smi, la Giunta Regionale ha ritenuto opportuno armonizzare, semplificare ed aggiornare le disposizioni procedurali definite nel tempo da Regione Lombardia in merito alla gestione di Rete Natura 2000 ed all’applicazione della Valutazione di Incidenza.

Il provvedimento ha permesso in particolare il recepimento delle “Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE «Habitat» articolo 6, paragrafi 3 e 4”, frutto dell’Intesa sancita il 28 novembre 2019, ai sensi dell’art. 8, comma 6 della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano. Tali Linee Guida costituiscono oggi lo strumento di indirizzo per l’attuazione a livello nazionale di quanto disposto dall’art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, indicando criteri e requisiti comuni per l’espletamento della procedura di Valutazione di incidenza (VInCA), di cui all’art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120.

La DGR n. XI/4.488 ha recepito il testo ministeriale, introducendo alcune specificazioni inerenti la disciplina regionale dei calendari venatori. Ha inoltre elaborato i documenti necessari per l’applicazione della prevalutazione di incidenza, di cui al punto 2.3 delle linee guida nazionali, per alcune tipologie di interventi, piani o attività, ed ha definito l’Elenco delle condizioni d’obbligo, di cui al punto 2.4. delle linee guida nazionali, che potranno essere inserite nei piani, progetti interventi, attività sottoposti a screening, anche sulla base delle indicazioni di dettaglio eventualmente specificate dagli enti gestori dei Siti Natura 2000.

Piani, Programmi, Progetti, Interventi, Attività devono dunque essere presentati alle autorità competenti, individuate dall’articolo 25 bis della l.r. 86/83, corredati di istanza e unitamente allo studio di incidenza o al modulo per lo screening di incidenza; lo studio di incidenza dovrà avere i contenuti previsti dalle Linee Guida (allegato A).

Al fine di consentire il corretto espletamento della Valutazione Appropriata, il presente Studio di Incidenza (SdI), oltre a quanto stabilito nell’allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., deve in sintesi contenere i riferimenti:

- agli obiettivi di conservazione del sito/dei siti;



- agli habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nel sito/nei siti;
- agli habitat di specie presenti nel sito/nei siti;
- al loro stato di conservazione a livello di sito e di regione biogeografica;
- all'integrità del sito;
- alla coerenza di rete;
- alla significatività dell'incidenza.

Il presente SdI viene organizzato, sulla base dei requisiti minimi richiesti, nelle seguenti sezioni:

- Localizzazione e descrizione tecnica dell'oggetto di istanza
- Raccolta dati inerenti il sito della Rete Natura 2000 interessatoo
- Analisi e individuazione delle incidenze sul sito Natura 2000
- Valutazione del livello di significatività delle incidenze e mitigazioni
- Conclusioni dello Studio di Incidenza
- Bibliografia, sitografia.



I. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DELL'ISTANZA

LOCALIZZAZIONE

L'intervento previsto si colloca in provincia di Sondrio, nell'area geografica nota come Alta Valtellina, e più propriamente in comune di Livigno.

I terreni interessati ricadono nella porzione terminale della Val Viera, laterale che confluisce nel Lago di Livigno in sinistra orografica del fiume Spöl, alla quota indicativa di 1.830 m s.l.m.

La zona di studio si colloca in destra rispetto al torrente Valle Viera, che occupa buona parte del fondovalle disponibile, in corrispondenza dell'impianto già esistente per la produzione del calcestruzzo di proprietà della committenza.

Dal punto di vista catastale l'intero complesso industriale ricade su due fogli di mappa in comune di Livigno, precisamente sul foglio 19 particelle n.ri 28 e 42 (direttamente interessate dalla richiesta in oggetto) e per larga parte sul foglio 11 particella identificata come "Fiume Valle Viera".

La zona è posta esternamente, ma al margine, rispetto al Parco Nazionale dello Stelvio, settore lombardo, e alla omonima ZPS IT2040044, mentre ricade internamente alla ZSC IT2040001 "Val Viera e Cime di Fopel".

Dal punto di vista cartografico, l'area in esame è compresa all'interno del foglio D1b3 della C.T.R. della Regione Lombardia in scala 1:10.000, di cui si riporta uno stralcio di seguito.

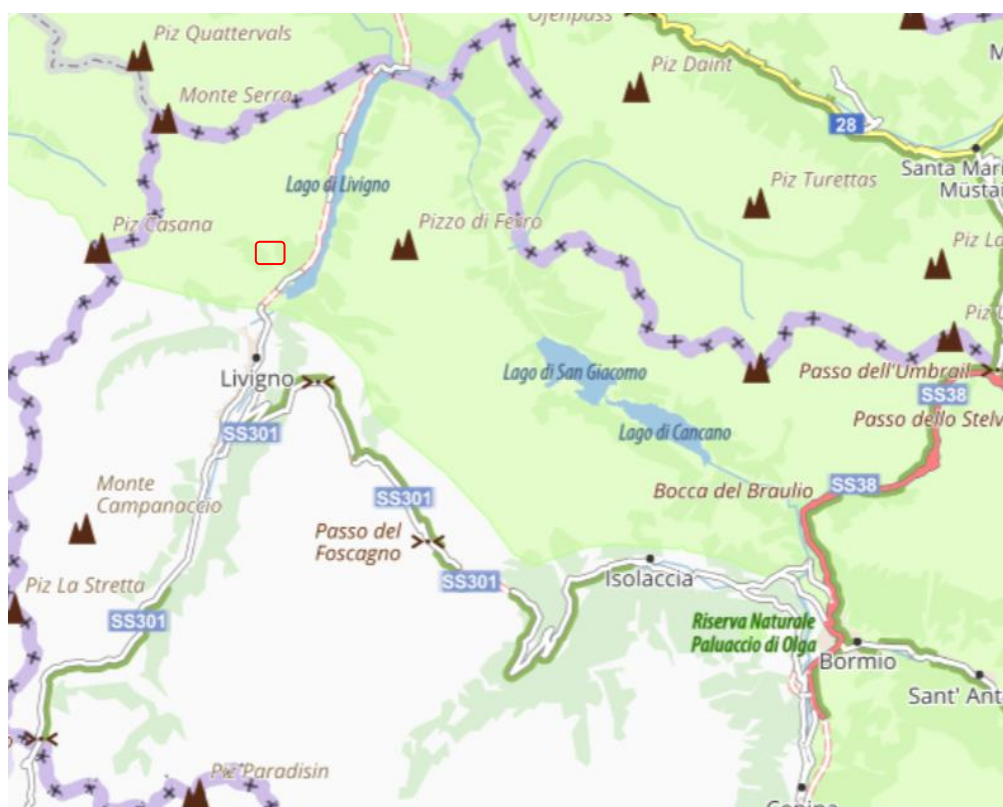


Figura 1– Inquadramento del territorio dell'alta Valtellina su cartografia viamichelin.it. In rosso la zona di studio.

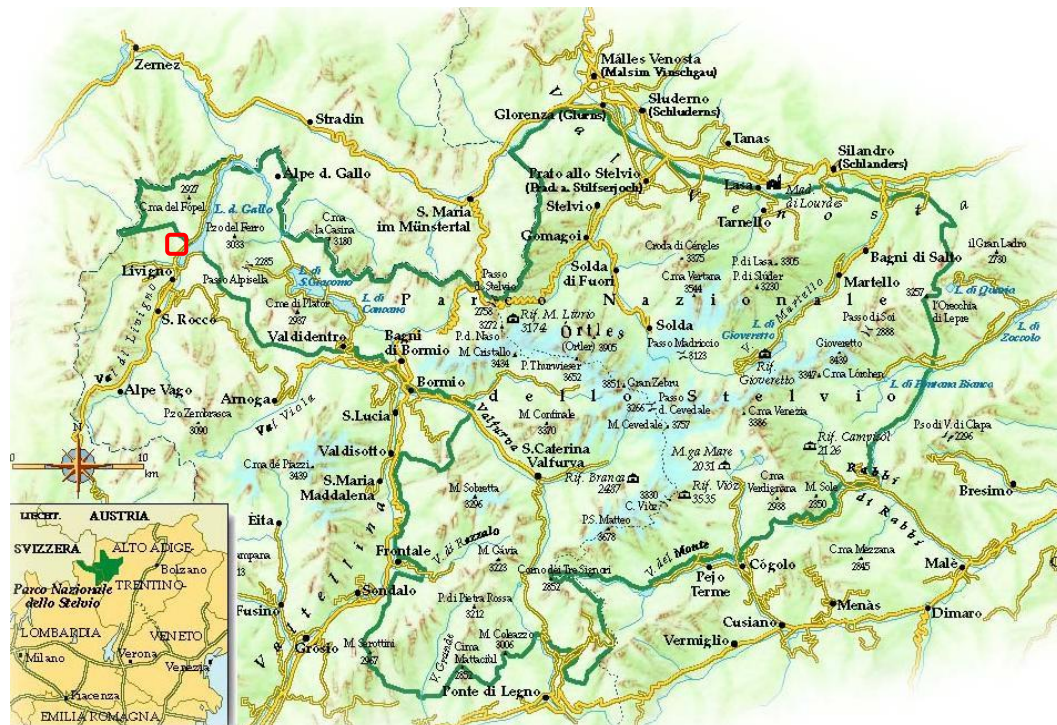
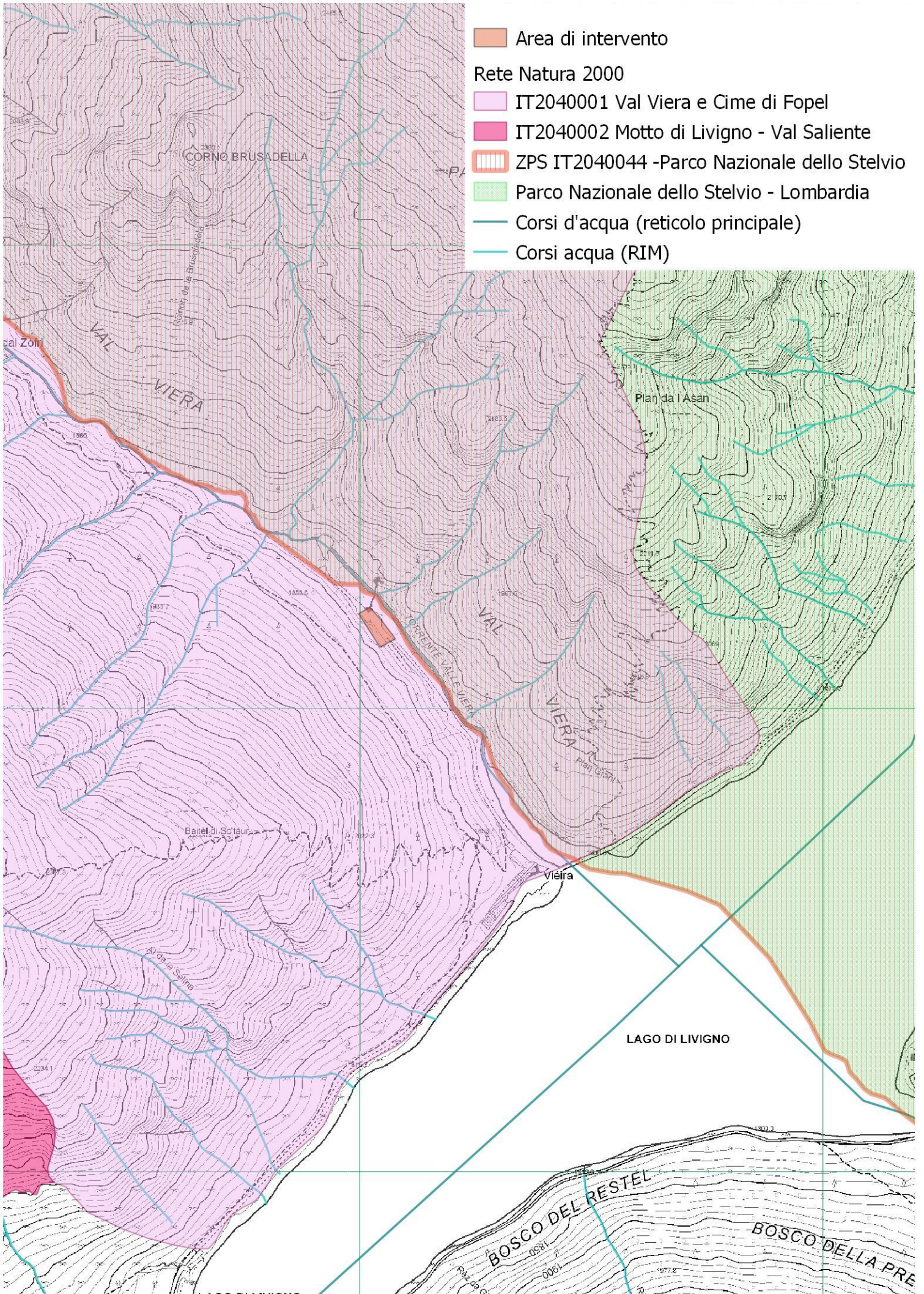


Figura 2- I confini del Parco Nazionale dello Stelvio (in verde scuro) e l'area di studio (in rosso)

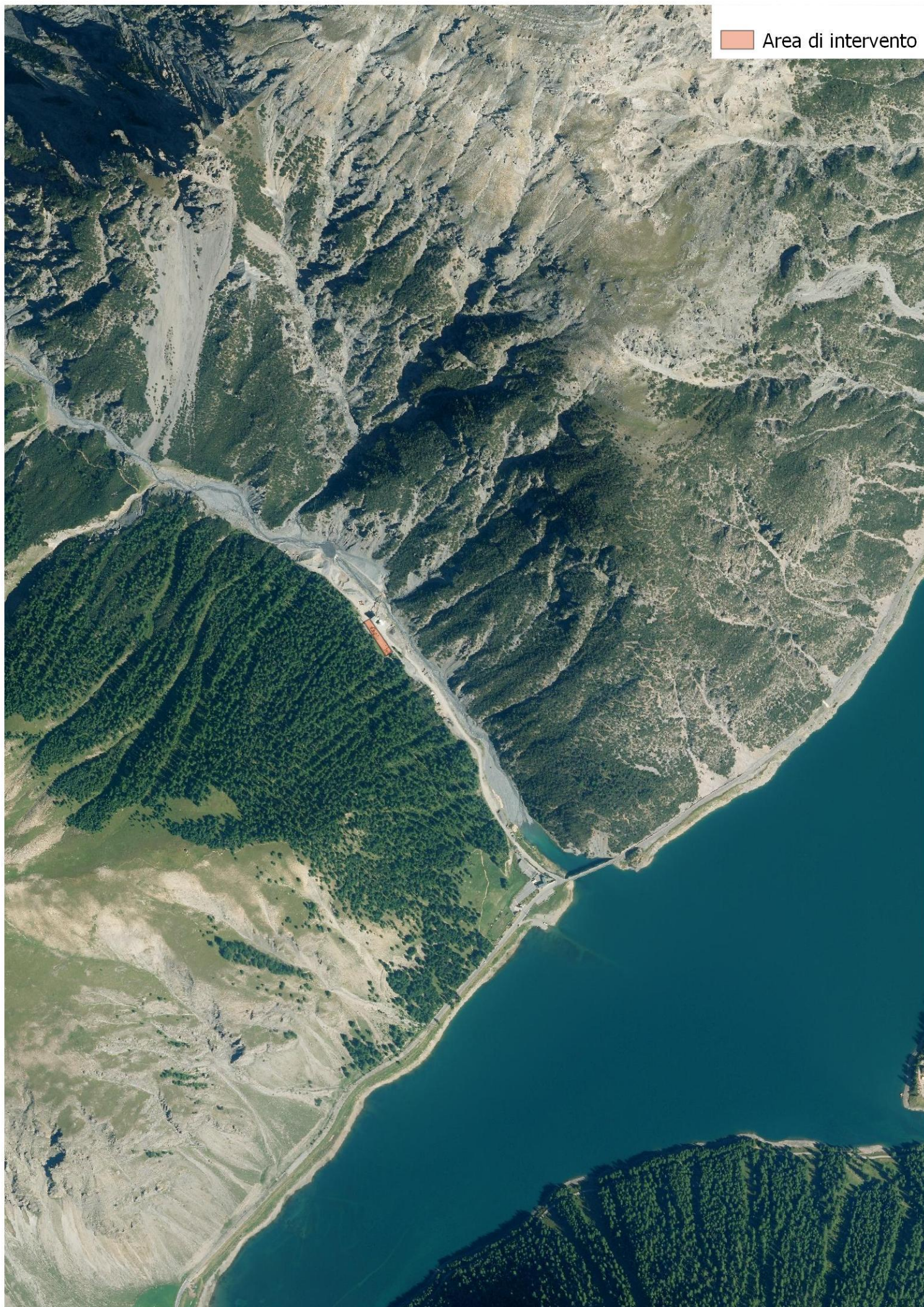
Figura 3 – Quadro della Rete Natura 2000 nel contesto territoriale di riferimento (Alta Valtellina) e localizzazione del sito di studio (in rosso).



Figura 4 (pagg. seguenti) - Inquadramento generale alla scala 1:10.000 dell'impianto esistente su CTR della Regione Lombardia (sez. D1b31) e a seguire su ortofoto di Regione Lombardia



Area di intervento



FINALITÀ DELL'ISTANZA

Il progetto è da considerarsi un ulteriore passo verso la riqualificazione complessiva del sito produttivo e la differenziazione dell'attività verso le esigenze di mercato che la committenza sta mettendo in atto.

La realizzazione di un centro di lavorazione della biomassa legnosa è infatti giustificata dalla crescente domanda di tale combustibile, utilizzato per il funzionamento di numerosi impianti di riscaldamento nel territorio comunale, soprattutto nelle strutture ricettive. Attualmente la materia prima viene acquistata fuori Livigno, e non sempre risulta di buona qualità, con ripercussioni negative sul funzionamento degli impianti e le relative immissioni in atmosfera. L'impianto in progetto consentirebbe di migliorare la qualità del combustibile disponibile in loco, con evidenti conseguenze positive anche in materia ecologica.

Inoltre, per ottimizzare l'attività commerciale, considerata la posizione periferica del sito lontano dal centro abitato e dai principali servizi, ma soprattutto per il miglioramento delle condizioni di lavoro nello stabilimento, l'intervento intende dotare la struttura di una serie di vani ove gli autisti impiegati in azienda, durante i periodi di pausa, possano riposare in ambienti idonei e confortevoli, con la possibilità di preparare o riscaldarsi il pranzo.

Anche le opere accessorie in progetto (fossa biologica) sono finalizzate al miglioramento delle condizioni di sicurezza igienico sanitaria ed ambientale/ecologica, oltre che necessarie per garantire la sicurezza dei luoghi di lavoro.



Figura 5 - Panoramica dello stato di fatto (stato di fatto)

CRONISTORIA

La costruzione del sito industriale, nella sua posizione attuale, risale agli anni '60; in particolare la realizzazione o meglio il trasferimento dell'impianto in Val Viera coincide con la costruzione della diga di Livigno da parte della società idroelettrica svizzera Engadiner Kraftwerke AG (EKW), avvenuta tra gli anni 1965 e 1968. Si parla di "trasferimento" in quanto l'impianto di produzione inerti era in origine localizzato nella valle di Livigno poi occupata dall'acqua dell'invaso (lago di Livigno o "lago del Gallo"). L'imponente progetto idroelettrico ha infatti interessato diverse proprietà private tra cui quelle su cui insisteva l'impianto di escavazione inerti che la società Fiorino s.r.l., con sede in Livigno, ha trasferito sul sito attuale.

Nel 1978, la società Fiorino s.r.l. ha venduto alla ditta Bormolini F.lli Gemelli di Livigno l'intero impianto di escavazione, frantumazione, classificazione, lavatura e dosaggio inerti. Nella vendita era ricompreso oltre che un piccolo garage anche l'impianto tecnologico vero e proprio, con tutti i macchinari ed i mezzi meccanici.

Nel 1980, con concessione edilizia prot.3286 del 23 giugno 1980, è stata autorizzata la costruzione di un muro di contenimento ed il raddoppio della rampa di accesso all'impianto mulino a barre per frantumazione inerti.

Nel 1991, con autorizzazione edilizia prot. 8020 del 03/10/1991, è stato autorizzato il sopralzo di alcuni silos per lo stoccaggio del cemento dell'impianto di betonaggio.

Nel 1995 sono state autorizzate, con comunicazione di inizio attività prot. 13761/95 del 26/09/1995, opere di manutenzione e risanamento conservativo e rifacimento tetto di una porzione dell'edificio "servizi".

Nel 1999, con autorizzazione edilizia prot. 12484 del 15/07/1999, è stata concessa (in parte in sanatoria) la costruzione di tratto di arginatura a delimitazione del torrente Viera.

Con concessione edilizia prot. 19404 del 25/09/2002 è stata autorizzata alla società Bormolini Fratelli Gemelli srl l'esecuzione di opere di manutenzione straordinaria ed ampliamento mediante costruzione di locali accessori, da adibire ad autorimessa, e deposito del fabbricato ad uso autorimessa esistente.

Con successivo permesso di costruire prot. 12828 del 05/06/2006, è stato autorizzato un ulteriore ampliamento ad uso ricovero mezzi; propedeutico a questa autorizzazione, in data 25 maggio 2006 con atto Dott. Giandomenico Schiantarelli, Notaio in Tirano, repertorio n. 98548/30808, registrato a Tirano in data 8 giugno 2006 al n. 843 serie 1T e trascritto a Sondrio in data 12 giugno 2006 al n. 6497 reg. part., è stato costituito a favore della società Bormolini Fratelli Gemelli s.r.l. diritto superficario trentennale (scadenza anno 2036) sulla particella di proprietà comunale distinta nel locale catasto foglio 19 particella 28 di m² 1.757, sulla quale attualmente ricade l'intero blocco servizi.

Con permesso di costruire prot. 20113 del 26/08/2020 sono state ulteriormente autorizzate opere di ampliamento alle strutture esistenti per la realizzazione di uffici, autorimessa e vani accessori complementari.

I lavori relativi a quest'ultima autorizzazione edilizia sono iniziati il 27/08/2020 ed attualmente sono state completate le strutture portanti dell'ampliamento. Anche in questo caso con atto Notaio Massimiliano Tornambe' in Sondrio rep. n. 6489 del 28/07/2020 la società BORMOLINI F.LLI GEMELLI S.R.L ha ulteriormente acquisito dal comune di Livigno il diritto di superficie fino al 25 maggio 2036 sulla particella di foglio 19 numero 42 di m² 1.943 per realizzare e mantenere uffici ed autorimessa con realizzazione di opere accessorie complementari al servizio dell'attività.



L'intero manufatto esistente (blocco servizi) e le due particelle oggetto della presente ricadono interamente, secondo la zonizzazione del Piano di Governo del Territorio vigente del Comune di Livigno, in "zona D2 – zone per impianti esistenti".

STATO DI FATTO

Come poc'anzi evidenziato, le superfici oggetto di intervento sono utilizzate almeno dal 1978 dalla società Bormolini Fratelli Gemelli S.R.L. per la lavorazione inerti e produzione di calcestruzzo per costruzione.

L'attività si svolge principalmente all'aperto, come si conviene per questo tipo di produzioni, attorno a due manufatti fondamentali:

- un blocco servizi ad uso autorimessa-officina costituito da una struttura con base pressoché rettangolare in cemento armato; a livello terreno vengono ricoverati e mantenuti i mezzi meccanici in uso alla società. Qui sono presenti anche un locale gruppo elettrogeno e un piccolo ufficio con dei servizi per le maestranze impiegate. Al piano primo, accessibile da rampa carraia esterna e da vano scale interno, sono in corso di costruzione dei nuovi uffici e una piccola autorimessa.

- un blocco tecnologico formato da una struttura metallica con macchinari fissi, adibita alla produzione e vagliatura di inerti, oltre che alla produzione di calcestruzzo. La costruzione è composta da silos, vasche e tramogge, nastri trasportatori, serbatoi oltre che da postazioni di comando e controllo; a quest'ultima è collegato, tramite un nastro trasportatore, un frantoio costituito da un mulino con vasca in acciaio su basamento in calcestruzzo.

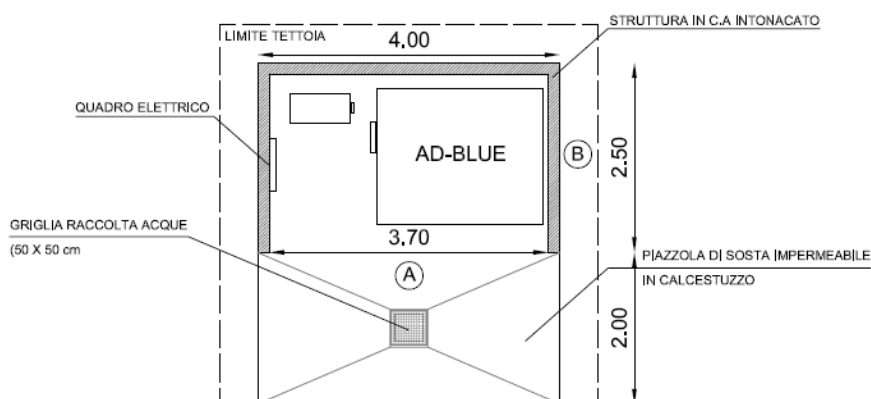
La produzione di corrente elettrica (nei soli periodi di lavorazione) viene effettuata con 2 gruppi elettrogeni funzionanti a gasolio di potenzialità pari a 260 Kw ciascuno.

Entrambi sono funzionali all'attività esistente, ma solo il blocco servizi è direttamente interessato dall'intervento in esame.

Si precisa che il progetto di un nuovo impianto di distribuzione carburante, previsto contestualmente alla realizzazione del progetto in esame, è già stato realizzato mediante presentazione di S.C.I.A. prot. n.26816 del 25/10/2021. Questa opera è stata costruita sul piazzale esistente ad ovest della struttura "uffici" e comprende una piazzola e una piccola stazione per il rifornimento di carburante per autotrazione ad uso privato; un piccolo manufatto in cls (dimensioni in pianta 4,00 m x 2,50 m) costituisce ora una protezione e riparo per due "colonnine" di erogazione diesel e ad-blue. In adiacenza sono stati interrati anche due serbatoi (a doppia parete) per il contenimento del carburante da 25.000 lt cadauno, di cui uno a servizio dei gruppi elettrogeni presenti nella struttura (blocco servizi). La superficie utilizzata per il rifornimento è stata pavimentata in modo impermeabile e protetta da tettoia (per i particolari vedasi tavola grafica n.9 di progetto).

Tutti i manufatti ed impianti esistenti rispettano le disposizioni previste in materia di prevenzione incendi.

Figura 6 – Pianta dell'erogatore di gasolio esistente



Si sottolinea che tale opera è indispensabile per l'attività condotta nel sito, che prevede l'utilizzo di numerosi mezzi meccanici (ruspe camion, escavatori, ecc.) che lavorano anche ed esclusivamente in loco e che hanno, evidentemente, necessità di rifornimento periodico senza l'obbligo di dover raggiungere un punto di rifornimento non presente se non a distanza dalla struttura. Gli automezzi attualmente operativi nel sito produttivo sono i seguenti:

- n° 4 bilici
- n° 2 autotreni
- n° 6 autocarri 4 assi
- n° 3 autocarri 3 assi
- n° 2 autocarri 2 assi
- n° 4 escavatori dai 30 quintali ai 300 quintali
- n° 5 pale gommate di 2 mc ai 5 mc
- n° 2 minipale
- n° 1 fresa neve
- n° 1 muletto
- n° 3 jeep aziendali
- n° 1 autovettura aziendale.



Figura 7 - Vista dell'area allo stato di fatto



Figura 8 – Sito produttivo allo stato di fatto

Per quanto concerne lo stato di fatto, le attività condotte nell'impianto esistente sono soggette ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera, rilasciata dalla Provincia di Sondrio nel 2010. La caratterizzazione delle emissioni in atmosfera prodotte attualmente è sintetizzata nella seguente immagine, tratta dall'allegato tecnico del provvedimento n. 75/2010 della Provincia di Sondrio a sintesi delle lavorazioni in atto.

B - PRODUZIONE CONGLOMERATI CEMENTIZI

Punti di emissione: E1

Attività ordinaria semplificata di cui all' Allegato Tecnico n° 6 alla DGR n° 196 del 22/06/2005

MATERIE PRIME di lavorazione

Descrizione	Quantità (in kg/anno)	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Frase di Rischio: R...
Cemento	2.500.000	Polverulento	3 Silos	R 36/37/38 – R43
Sabbia	4.500.000	Solido/polverulento	Cumuli	Nessuna
Pisello	4.000.000	Solido	Cumuli	Nessuna
Ghiaietto	3.000.000	Solido	Cumuli	Nessuna
Ghiaia	1.100.000	Solido	Cumuli	Nessuna
Additivi	15.000	Liquido	Fusti	R20/21/22 R32/38 – R41

Prodotti finiti dell'attività

Descrizione	Quantità (in kg/anno)	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Frase di Rischio: R...
Calcestruzzo	15.000.000	Pastoso	Autobetoniere	Nessuna

SCHEDA DEL PUNTO DI EMISSIONE - E1 -	
Provenienza	- 3 silos del cemento - pesa cemento - carico autobetoniere
Portata dell'aeriforme	m ³ /h 6.500
INQUINANTI - limiti	Vedi " <i>TIPOLOGIA DELL'INQUINANTE E LIMITI</i> "
Materiale di costruzione del camino	Acciaio
Tipo di impianto di abbattimento	Filtro depolveratore a maniche - Corrispondente a scheda D.MF.01 di cui alla DGR 13943/03 "Migliori Tecnologie"
Breve descrizione del dispositivo di abbattimento: Filtro ecologico autopulente RM 6000 A composto da n° 18 maniche filtranti in agugliato poliestere 500 gr/mq con diametro di 120 mm e altezza di 1750 mm. La pulizia dei filtri avviene con controlavaggio pneumatico.	

TIPOLOGIA DELL'INQUINANTE E LIMITI

Fasi di provenienza	Tipologia dell'inquinante	Limiti (¹)	Schede impianti di abbattimento previsti:
- Scarico/carico materie prime - Stoccaggio - Trasferimento	Polveri totali	10 mg/Nm ³	D.MF.01 / D.MF.02 / DC.PE.01 / D.MM. 01 / D.MM.02
- Impasto - Molatura	Silice libera cristallina (²)	3 mg/Nm ³	
Note: (¹) i limiti si intendono rispettati qualora le emissioni siano dotate di idoneo impianto di abbattimento, conforme alle Schede di cui alla DGR n° 7/13943 del 01/08/2003 " <i>Migliori tecnologie disponibili</i> " e successive modifiche ed integrazioni, a condizione che l'impianto di abbattimento sia mantenuto in efficienza secondo quanto prescritto dal costruttore con manutenzioni regolarmente annotate su apposito registro. (²) inquinante da ricercare qualora la silice sia presente nelle materie prime impiegate, anche a monte del processo in esame. Valore da ricomprendersi nel limite di 10 mg/Nm ³ delle polveri totali.			

Figura 9 - Caratterizzazione dell'emissione in atmosfera autorizzata dalla Provincia di Sondrio con provvedimento 75/2010 per il sito di lavorazione di inerti in esame.

Poiché nel periodo invernale la lavorazione di inerti è sospesa, la Ditta committente svolge attività di sgombero neve, con il ricovero e la manutenzione dei mezzi coinvolti nel sito in esame, come pure di autotrasporto, che rientrano in sede anche per il rifornimento di carburante.

OPERE IN PROGETTO

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto per la lavorazione del cippato, o biomassa legnosa, da affiancare alle attività attualmente condotte nel sito produttivo.

In particolare, è prevista la costruzione di:

- quattro vani di stoccaggio del materiale (cippato) lavorato in adiacenza alle autorimesse esistenti e al livello del piano terra (quota relativa -0,80 m), per consentirne la divisione in base alla pezzatura e la possibilità, aprendo dei portoni avvolgibili sul fronte nord, di caricarlo con mezzi meccanici su autocarri per il trasporto in consegna dai clienti. L'altezza di questi scomparti è di 7 m;

- una vasca rettangolare in calcestruzzo di 102,20 m² (dimensioni interne 5,00 m x 23,30 m) nelle immediate adiacenze del fronte nord (proprio nei pressi delle aperture dei vani di stoccaggio di cui sopra), ma



completamente interrata (quota relativa -5,30 m), da utilizzare per lo stoccaggio della materia prima vergine; tale vasca sarà accessibile attraverso due botole apribili a livello del piazzale;

- un vano di circa 263,47 m² sopra i vani di stoccaggio al piano primo (quota relativa +6,80 m) dove troverà posto il forno per l'essiccazione e la vagliatura della materia prima vergine, oltre ad una serie di apparecchiature elettriche e meccaniche necessarie per il suo funzionamento, tra i quali una torre di filtraggio delle polveri. A questo livello verranno posizionati anche due silos cilindrici metallici (diametro 5 m e altezza 16 m) che naturalmente usciranno dalla copertura del locale che avrà altezza interna di 5 m. L'accesso al locale avverrà attraverso un'apertura sul fronte ovest, mentre una serie di aperture finestrate interesseranno i lati nord e ovest; un collegamento meccanico (tubo coclea) consentirà di attingere dalla vasca interrata di stoccaggio la materia prima;

- un vano adibito a centrale termica con adiacente vano tecnico sempre a piano primo (quota +5,00 m); questa caldaia, alimentata con gli scarti della produzione, consentirà il funzionamento del forno essiccatore ed il riscaldamento degli uffici e dell'autorimessa - officina; i vani rettangolari di 75 m² (15 m x 5 m) e 30 m² (6 m x 5 m), accessibili dal fronte nord attraverso la terrazza di copertura praticabile delle autorimesse esistenti, avranno altezza di 4,30 m.

- di alloggi per il personale impiegato (autisti), costituiti da quattro camere con bagno e un piccolo locale uso mensa soggiorno, dalla trasformazione di parte della struttura esistente, in particolare l'autorimessa prevista dall'ultima autorizzazione al piano primo;

Figura 10 - Planimetria di progetto (Fonte: Tav. 1)

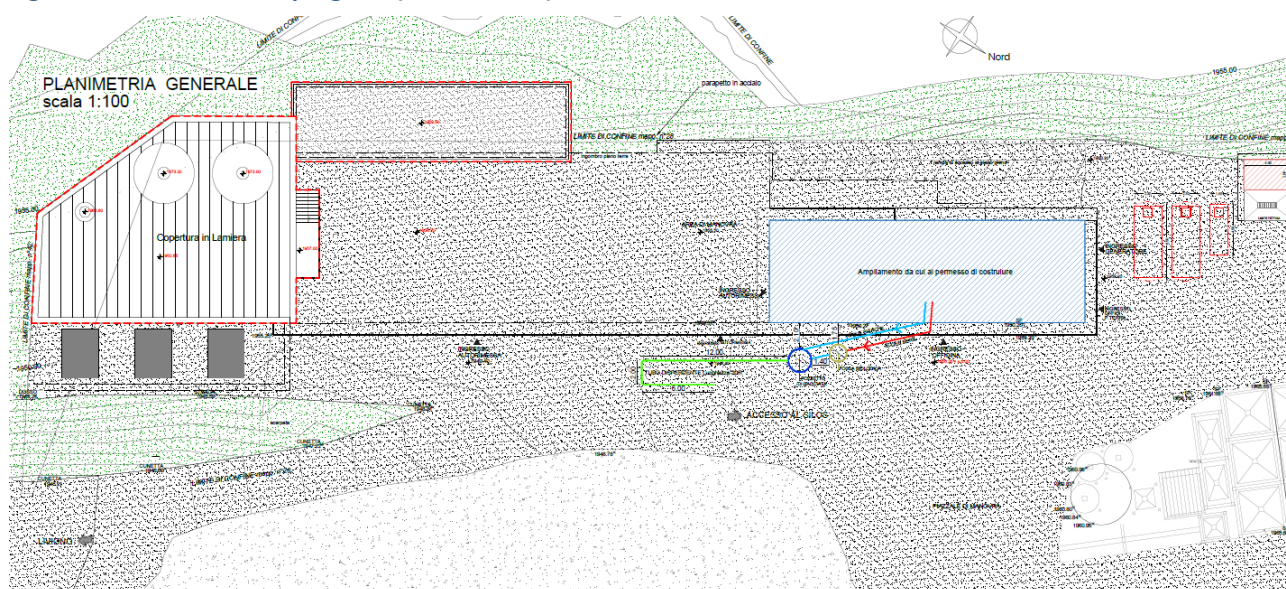


Figura 11 - Prospetti Est e Ovest di progetto (Fonte Tav. 3)

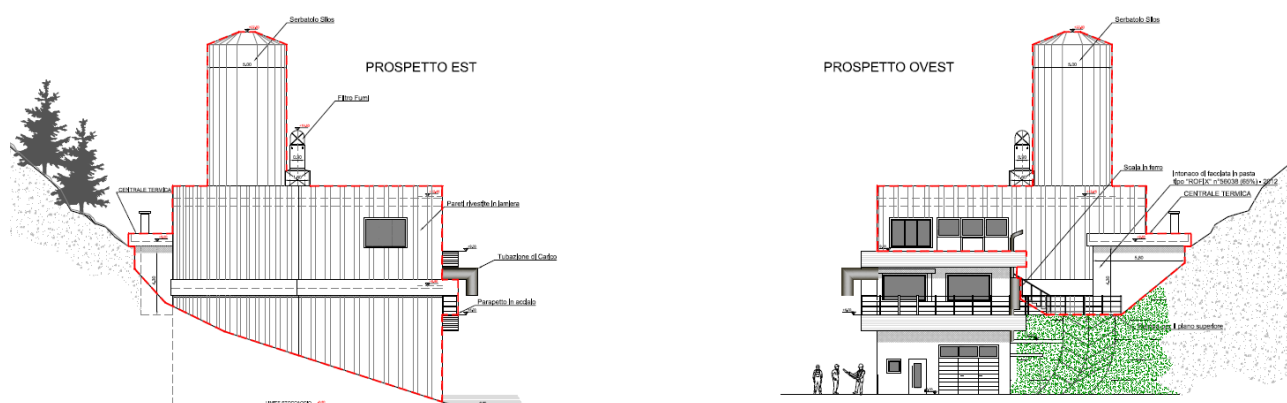


Figura 12 – Area di inserimento delle opere (vista dall'alto)

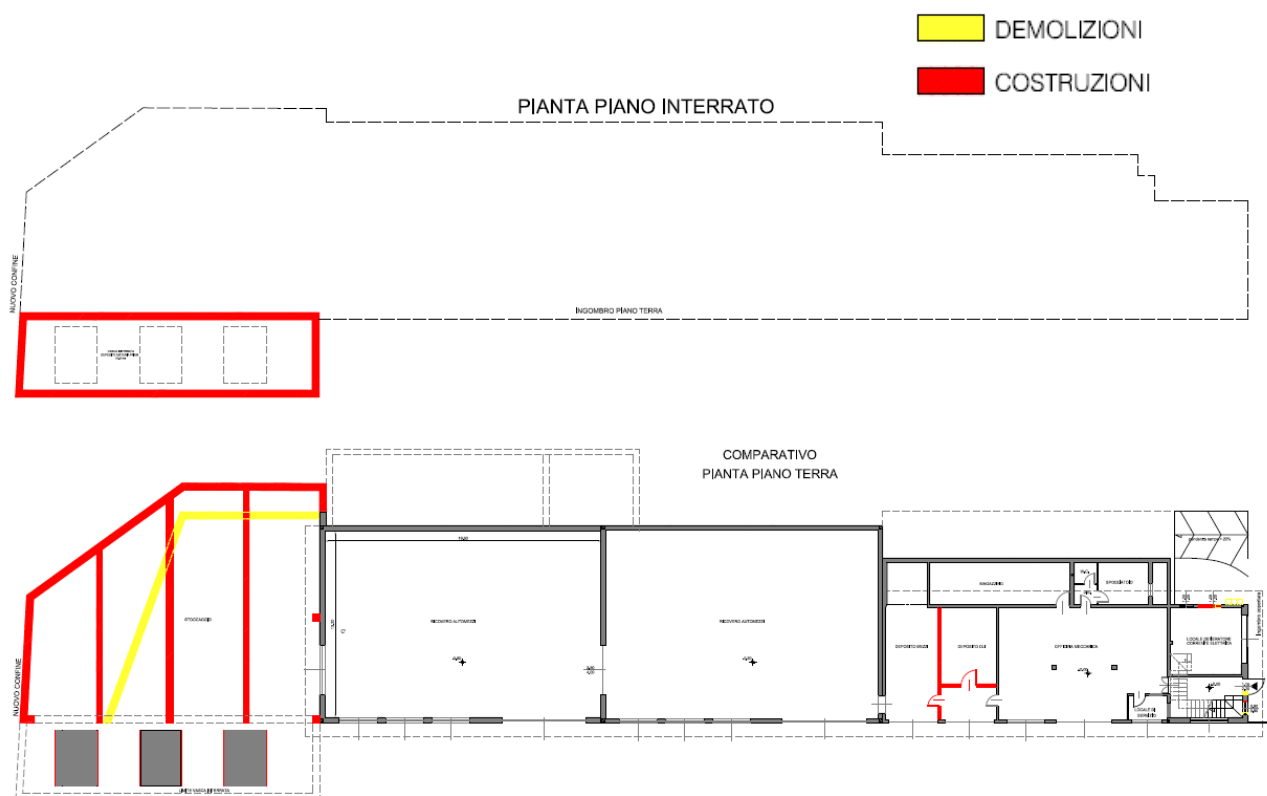


Figura 13 – Pianta del piano interrato e del piano terra: comparativa stato di fatto e di progetto (Fonte: tav. 5)

- una fossa tipo "Imhoff" per lo smaltimento dei reflui domestici o assimilabili, poichè il fabbricato oggetto della presente non dispone di allacciamento alla fognatura comunale (la zona non risulta servita e, data la localizzazione del sito, una eventuale realizzazione risulterebbe piuttosto difficoltosa).

L'impianto di produzione in capo alla Società richiedente conta attualmente un totale di circa n.15 addetti con diverse mansioni. L'ampliamento previsto potrebbero portare a 20 le figure impiegate nel sito; il numero degli abitanti equivalenti necessario per il dimensionamento dei comparti di sedimentazione e del fango è calcolato in 1 a.e. ogni 2 individui per cui si avranno $20/2 = 10$ A.E.

Utilizzando come riferimento i criteri di cui alla delibera CITAI 4 febbraio 1977 in relazione agli a.e. serviti (n° 10 nel caso specifico) e al numero di pulizie annue (n° 2 estrazioni), il dimensionamento della fossa biologica è stato così calcolato:

- comparto di sedimentazione 50 l x n° 10 utenti = 500 l
- compartimento del fango 120 l x n° 10 utenti = 1.200 l
- TOTALE 1.700 l

La costruzione circolare avrà un diametro interno di 1,40 m e un'altezza di 2,00 m per una capacità utile di circa 3.079 litri (vedi particolare tavola n° 8).

La fossa "Imhoff" da posizionare in prossimità del fabbricato in esame è costituita da un'entrata per le acque luride e un'uscita opposta per le acque chiare, una vasca superiore, avente sezione a tramoggia, dove avviene la sedimentazione, e una vasca inferiore, comunicante con la precedente, dove avviene la digestione anaerobica.

L'acqua lurida proveniente dai due servizi igienici entra quindi nella vasca superiore, ove avviene la sedimentazione, e attraverso l'apertura, confluisce nella vasca di digestione dove avviene la digestione anaerobica.

Le acque chiare provenienti dalla fossa "Imhoff" verranno "allontanate" nel terreno mediante condotte disperdenti in trincea. Per calcolare lo sviluppo della condotta come per il dimensionamento della fossa biologica si è tenuto conto del numero degli abitanti equivalenti.

Considerando anche la natura del terreno, lo sviluppo della condotta sarà almeno di 20,00 ml (2 ml x A.E.), dislocati lungo il fronte sud del fabbricato (vedi tav. n°1 di progetto, schema in planimetria e tav. n°3 schema sottoservizi). Le trincee disperdenti avranno pendenza compresa tra lo 0,2 – 0,5 %, saranno poste ad una profondità di circa 1,20 metri e saranno inserite all'interno di uno strato di pietrisco di circa 70 cm.

Le coordinate "Gauss Boaga" dello scarico sono approssimativamente X = 1587768.41; Y = 51582240.37.

Il sistema di depurazione non interesserà opere destinate ad approvvigionamento idropotabile e sarà localizzato al di fuori dell'area di rispetto delle sorgenti destinate a consumo umano (potabili).

Le acque meteoriche (copertura) verranno raccolte separatamente e convogliate nel pozzetto di cacciata, avviando alle fosse biologiche esclusivamente le acque reflue.

Il fabbricato risulta già allacciato alla rete idrica comunale.

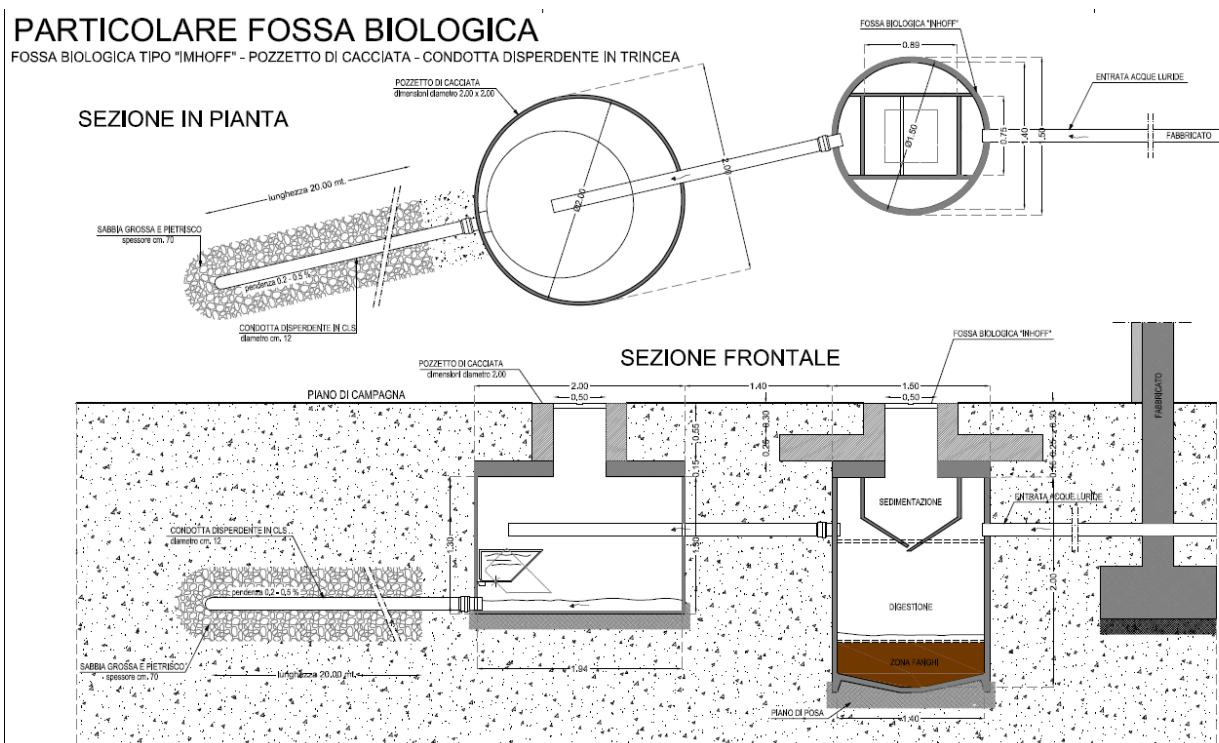


Figura 14 - Particolare della fossa biologica prevista nel sito (Fonte: Tav. 8 di progetto)

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE ED ARCHITETTONICHE

Dal punto di vista architettonico/paesaggistico, le opere sopra descritte presenteranno caratteristiche tipologiche e dei materiali simili a quelle precedentemente autorizzate per l'edificio esistente.

Le strutture principali verranno realizzate in cemento armato. I serramenti al piano terra saranno realizzati con portoni scorrevoli avvolgibili, mentre al piano primo saranno realizzati in alluminio con finitura marrone scuro. Le coperture non praticabili saranno rinverdite. I silos di stoccaggio verranno colorati in verde scuro.

Per le caratteristiche estetiche si fa riferimento alla tavola grafica n. IF.

LA CENTRALE TERMICA

La centrale che alimenterà l'impianto avrà tendenzialmente le caratteristiche a seguito delineate e relative alle caldaie attualmente al vaglio per l'acquisto da parte dei proponenti. Si sta valutando infatti una soluzione da 1,6 Mwatt o l'impiego di 2 caldaie da 800 Mwatt l'una.

Essa funzionerà impiegando il cippato essiccato in loco, andando a costituire fonte energetica per i processi di produzione, oltre a sostituire il gasolio per il riscaldamento degli uffici e per l'acqua calda in uso nei servizi della struttura.

Potenza nominale	Potenza nominale	M50	1600 kW
Costruzione della caldaia	caldaia a tubo fumi a 3 giri		
Camera di combustione	Camera di combustione carburatore a temperatura alta con estrazione ceneri automatica		
Abbattimento polvere nei fumi	Multiciclone / filtro elettrostatico		
Estrazione silo	Container 30 mc		
Accumulatore di energia	Per garantire un funzionamento a basso impatto dell'impianto a combustione e il rispetto delle emissioni richieste con requisiti di calore variabili, si consiglia di progettare un accumulatore di energia predisposto per sopperire a un esercizio di 1 ora a pieno carico (riferito alla massima potenza della caldaia installata).		
Valori d'emissione	Valore di riferimento O2	6	%
	Sostanze solide (polvere) con filtro	45	mg/Nm ³
	Monossido di carbonio CO	375	mg/Nm ³
	Ossidi di azoto (NOx)	500	mg/Nm ³

In presenza di azoto (N) nel combustibile > 0,4% peso atro il valore di emissione di NOx di 250 mg/Nm³ deve essere raggiunto solo con misure di denitrificazione supplementari.

Qualora e nella misura in cui siano stati pattuiti in maniera vincolante valori di emissione (polvere, NOX, CO, ecc.), il rispetto delle emissioni può essere garantito solo con una misurazione individuale. Queste misurazioni sono determinanti per entrambe le parti per la valutazione dei valori di emissione. Valori di emissione diversi o valori di emissione esistenti derivanti da protocolli di misura diversi delle autorità, come ad es. misurazioni continue non possono essere garantiti.

Figura 15 - Caratteristiche di base di una delle caldaie a biomassa al vaglio per l'acquisto per l'alimentazione dell'impianto di essiccazione dei chips e il riscaldamento della struttura.





Figura 16 - Stato di fatto e foto-simulazione dello stato di progetto (Fonte: Tav. If)



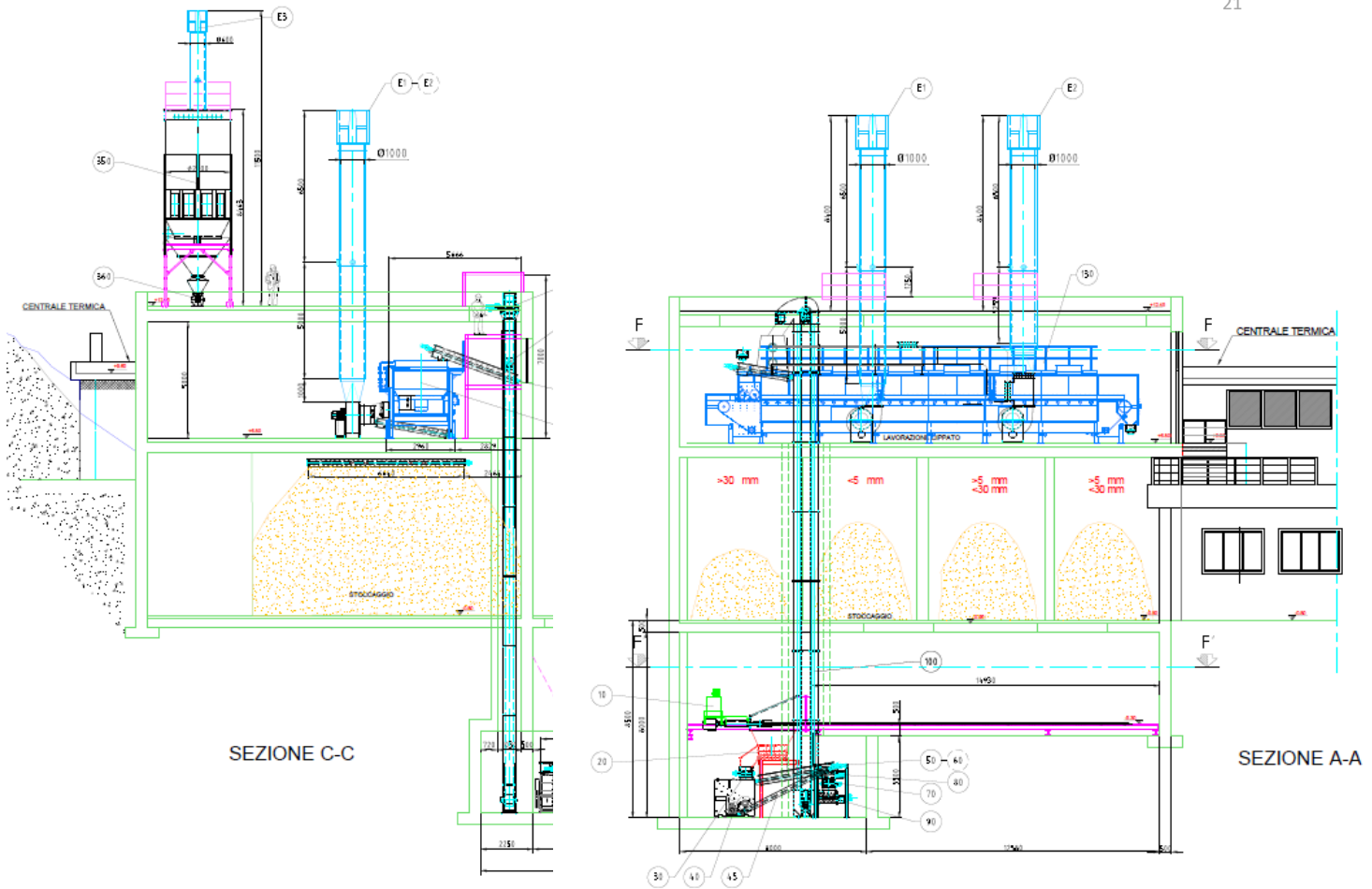


Figura 17 - Sezioni dell'impianto in progetto

Figura 18 – Progetto preliminare di caldaia da 1,6 Mega Watt di potenza in esame

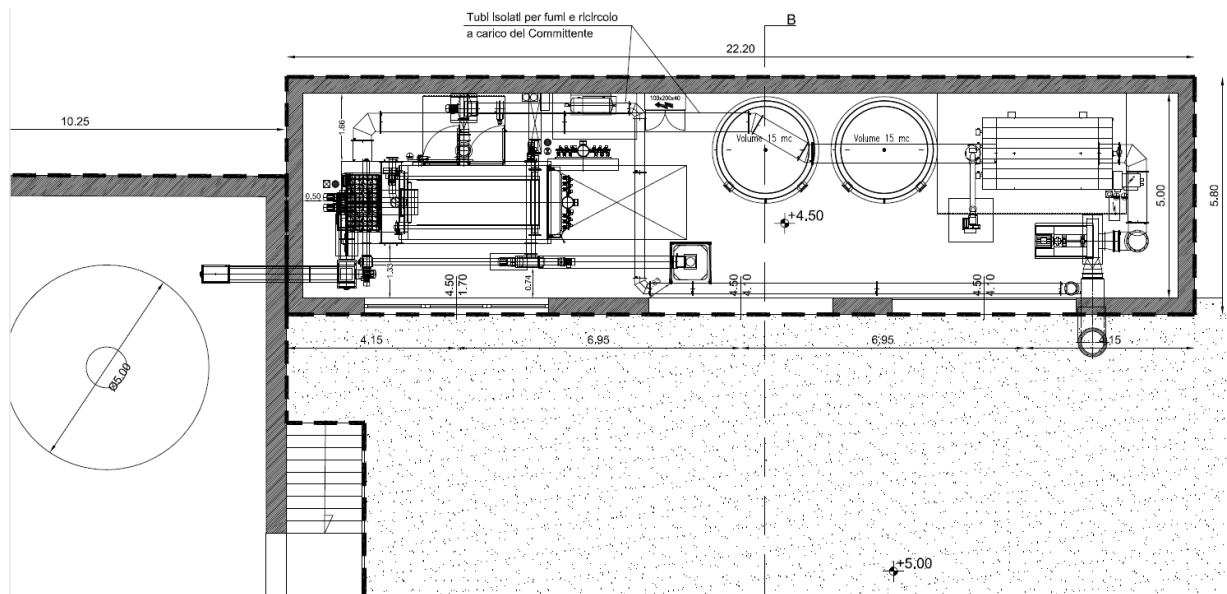


Figura 19 - Indicatori del produttore di caldaia al vaglio per l'acquisto nel sito in esame

Note per l'esecuzione:

- **Nell'area della superficie di appoggio della caldaia possono formarsi maggiori temperature al suolo (Max. temperatura ambiente + 90 K)
La caldaia deve essere installata su un pavimento non combustibile.**
- **Alimentazione dell'aria di combustione: $10.3 \times \text{pot. caldaia (kW)} = \text{sez. libera in cm}^2$.
(Direttive associaz. cantonale compagne di assicurazione contro gli incendi: VKF)
Pressione ammessa in centrale termica: $\pm 5 \text{ Pa}$ rispetto alla pressione atmosferica**
- **Temperatura ambiente ammessa in centrale termica: + 10°C a + 35°C**
- **Garantire una ventilazione sufficiente del gas di fermentazione dal locale impianti oleodinamico.
(Raccomandazione: Procedete secondo l'opuscolo informativo della Suva no 66050 sul silo per cippato verde)**
- **Garantire una ventilazione adeguata del deposito di pellet per evitare concentrazioni elevate di CO e composti volatili
(Raccomandazione: Progettazione del deposito secondo la norma EN ISO 20023)**
- **Il cliente e/o il progettista da lui commissionato deve garantire le misure di protezione antincendio secondo disposizioni e direttive locali.**
- **Il cliente deve garantire l'esecuzione del Silo a Pellet secondo norma VDI 3464**
- **Le norme di sicurezza dell'edificio, valide per l'accesso allo scarico verso il silo, devono essere rispettate a carico cliente.**
- **Gli accessi definitivi agli impianti meccanici devono essere eseguiti a carico cliente secondo norme ISO 14122 / 13857**

L'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI CIPPATO

Il processo di lavorazione di chips di legno vergine, previsto a seguito della realizzazione di parte delle opere sopra descritte, prevede le seguenti fasi:

- Fase 1) Conferimento e stoccaggio dei chips in un bunker interrato della capacità di 160 m³;
- Fase 2) Estrazione dei chips e trasporto a un essiccatore a bassa temperatura;
- Fase 3) Vagliatura dei chips essiccati in tre frazioni di granulometrie diverse, trasporto delle frazioni in bunker di stoccaggio;
- Fase 4) Carico dei chips delle diverse granulometrie, con pala meccanica su automezzo per la consegna a destinazione

Nella lavorazione dei chips vengono impiegate le seguenti essenze con i relativi quantitativi:

- Abete 90%



- Larice 10%.

Si prevedono indicativamente le seguenti quantità di materiale trattato:

- Ore lavorate/ giorno: 16
- Giorni/anno di produzione: 250
- Chips con umidità 45% W.B.: 39 t/gg (2,4 t/ora)
- Quantitativo medio annuale: 9.750 t/anno.

Il processo produttivo prevede la seguente linea di lavorazione:

- 1) Il prodotto di partenza è cippato di legno vergine umido, classe: (G30 – UNI EN 14961-4) - mix di essenze già riportato poc'anzi - conferito in un bunker per mezzo di camion con cassone attrezzato. Il tenore di umidità del cippato oscilla dal 40 al 50 % WB (base umida);
- 2) Il materiale umido viene inviato a un essiccatore che lo porterà ad una umidità di circa 8÷10 % WB. L'essiccatore del tipo a nastro a bassa temperatura viene alimentato da una serie di batterie aria-acqua alle temperature ingresso/uscita seguenti: IN 100°C – OUT 85°C. La potenza termica degli scambiatori dell'essiccatore è di circa 1,3 MWT. La potenzialità termica necessaria al ciclo di essiccazione viene fornita da due generatori (soluzione tecnica in fase di valutazione), di potenzialità termica ognuno di 800 KWT. Detti generatori funzionanti a chips di legno, comprensivi dei sistemi di abbattimento dei fumi. L'essiccatore è asservito a valle da due aspiratori centrifughi, raccordati ognuno a un camino; i due camini sono identificati come emissione E1 ed emissione E2;
- 3) Dei trasportatori meccanici, del tipo a nastro, caricano e scaricano i chips essiccati in un vaglio per la selezione granulometrica; sono previste tre frazioni adatte per la combustione di differenti generatori di calore:
 - Granulometrie: (chips >30 mm)
 - (Chips >5÷<30 mm)
 - (chips <5 mm)
- 4) I tre materiali selezionati vengono scaricati in bunker a "tunnel" per essere poi ripresi con mezzo meccanico e caricati nei camion per il trasporto al destinatario

Tutte le movimentazioni del materiale avvengono con l'ausilio di trasportatori meccanici chiusi, dotati di prese localizzate adibite all'aspirazione delle polveri liberate nei punti critici.

Le polveri vengono aspirate da un circuito dedicato, asservito da un elettro-aspiratore, e convogliate in un ciclo-filtro depolveratore a maniche.

Un secondo circuito di aspirazione è adibito all'aspirazione delle polveri di pulizia del nastro essiccatore, le stesse sono convogliate al medesimo filtro.

L'aria filtrata viene immessa in atmosfera tramite un camino identificato come emissione E3.

Le polveri sedimentate sono scaricate nel bunker dedicato alla frazione (chips <5 mm).



CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI CHE DANNO ORIGINE ALLE EMISSIONI

CAMINI DI EMISSIONE E1 E E2

ESSICCATORE A BASSA TEMPERATURA CON NASTRO-FILTRO

Tipo di prodotto trattato: Chips di legno vergine

Umidità prodotto in ingresso essiccatore: 45 % base umida (max)

Densità prodotto in ingresso essiccatore: 250÷300 kg/m³

Umidità prodotto in uscita essiccatore: 8 % base umida

Densità prodotto in uscita essiccatore: 149 kg/m³

Percentuale di particolato con dimensioni >10 µm: 100 %

Concentrazione particolato in uscita dal camino E1: <20 mg/Nm³

Principio del sistema di filtrazione del nastro-filtro

Il prodotto umido da essiccare (chips G30 di legno vergine) viene steso sotto forma di strato dello spessore di circa 0,10 m, omogeneamente su tutta la larghezza e lunghezza del nastro. La velocità dello strato di prodotto è variabile automaticamente, mediamente è di 2,0 m/min.

L'aria di processo viene aspirata dall'ambiente e riscaldata da scambiatori (aria-acqua) alimentati (lato liquido) alla temperatura di circa (100°C). Gli scambiatori sono posti sul cielo dello strato pertanto l'aria di processo con moto dall'alto verso il basso, attraversa con la velocità di (0,3 m/s), prima lo strato di prodotto poi il nastro inferiore. Successivamente l'aria di processo carica di vapore acqueo viene convogliata, mediante gli elettroaspiratori, ai rispettivi camini.

Il sistema di filtrazione descritto è in pratica già stato precedentemente realizzato e monitorato in più esemplari con livelli di emissione molto performanti.

Macchina che dà origine alla emissione E1: essiccatore a nastro-filtro

Nastro poliestere: dimensioni (sez.1) 1,95 x 7,2 m

Superficie filtrante (sez.1) 14,04 m²

Velocità aria di attraversamento nastro-filtro 0,6 m/sec

Elettroaspiratore (130M5)

Diametro condotto aspirante Ø 0,8 m

Velocità aria nel condotto 19,5 m/sec

Temperatura 25÷40 °C

Portata aria aspirata 35.200 m³/h

Potenza installata 18,5 kW

Dimensioni camino emissione E1 Ø 1,0 m

Altezza del punto di emissione 8,40 m (verticale sopra solaio)

Macchina che dà origine alla emissione E2: Essiccatore a nastro-filtro

Nastro poliestere: dimensioni (sez.2): 1,95 x 7,2 m

Superficie filtrante (sez.2): 14,04 m²

Velocità aria di attraversamento nastro-filtro: 0,6 m/sec

Elettroaspiratore: 130M6



Diametro condotto aspirante: \varnothing 0,8 m

Velocità aria nel condotto: 19 m/sec

Temperatura: 25÷40 °C

Portata aria aspirata (*): 0÷34.000 m³/h

Potenza installata: 18,5 kW

Dimensioni camino emissione: E1 \varnothing 1,0 m

Altezza del punto di emissione: 8,40 m (verticale sopra solaio)

(*) L'elettro-aspiratore 130M6 posto nella parte terminale del nastro essiccatore (sez.2) ha la funzione di "recupero" termico del sistema; questo è convogliato al camino di emissione E2 e al canale di "recupero", dove un sistema di parzializzazione automatica (di portata variabile da 0 al 100 %) gestirà l'emissione E2.

Il funzionamento in configurazione di recupero termico totale esclude l'utilizzo dell'emissione E2, condizione questa la più favorevole per il processo produttivo.

CAMINO DI EMISSIONE E3

FILTRO DEPOLVERATORE A SECCO A MEZZO FILTRANTE

Aspirazione polveri generate da trasportatori meccanici a nastro e a coclea

Tipo di particolato: Polveri di legno vergine

Umidità: 8÷10 % base umida

Densità: 175÷200 kg/m³

Percentuale di particolato con dimensioni >10 μ m: 100 %

Concentrazione media di particolato in entrata al filtro: 0,01 kg/m³ = 125kg/h

Concentrazione particolato in uscita dal camino E3: <10 mg/m³

Macchine che danno origine alla emissione E3

Elettro-aspiratore (320) per aspirazione polveri generate da trasporti meccanici

Diametro condotto aspirante: \varnothing 0,3 m

Velocità aria nel condotto: 28 m/sec

Temperatura: 15÷30 °C

Portata aria aspirata: 7,350 m³/h

Potenza installata: 11 kW

Elettro-aspiratore (340) per aspirazione polveri di pulizia del nastro-filtro essiccatore

Diametro condotto aspirante: \varnothing 0,24 m

Velocità aria nel condotto: 32 m/sec

Temperatura: 15÷30 °C

Portata aria aspirata: 5,150 m³/h

Potenza installata: 15 kW

Ciclone-Filtro (350) per la filtrazione delle polveri aspirate da 320+340

N° Maniche: 117

Dimensioni maniche: \varnothing 0,15x3,0 m

Tessuto maniche: Poliestere Idrorepellente 550 gg



Superficie filtrante: 165 m²
 Portata aria totale: 12.500 m³/h
 Velocità aria di attraversamento filtri: 1,25 m/1°
 Diametro camino emissione: E3 Ø 0,6 m
 Altezza del punto di emissione: 11,50 m (verticale sopra solaio).

TIPO	PPPP554 CS17 BWF
DESCRIZIONE	Feltro agugliato polipropilene su armatura polipropilene a basso soglia di filtrazione, permeabilità media, media resistenza a trazione Alta resistenza agli agenti chimici. Adatto a polveri fini. Tratt. CS17
PESO	550 gr/mq
SPESSORE	2,4 mm
DENSITÀ	0.23 gr/cm ³
PERMEABILITÀ	all'aria: (120 l/min./dm ² a 200 Pa) DIN 53887
RESISTENZA	Long.: (daN/5cm/%) Long. 157/20; Trasv. 86/29 DIN 53887
FINISSAGGI	Termofinissaggio, lisciatura superficiale, calandratura trattamento CS17
CAMPO DI IMPIEGO	Filtri con pulizia ad aria compressa. Filtrazioni di polveri anche abrasive di bassa granulometria, in ambienti anche aggressivi per acidi o alcali, a temperature moderate, in ambienti anche umidi con attraversamento del punto di rugiada
DATI DI ESERCIZIO	Temp. max: 90 °C con punte max di 100 °C
RAPPORTO DI FILTRAZIONE	1-1.5 m ³ /min/m ²

Figura 20 - Maniche filtranti in dotazione al ciclone-filtro (350): scheda tecnica

CANTIERISTICA

Poiché l'area di intervento coincide con quella di lavoro della ditta Bormolini F.lli Gemelli S.r.l., che si occupa di lavorazione inerti e produzione di calcestruzzo per costruzione, la predisposizione del cantiere risulta particolarmente semplice. Ciò in relazione alla conformazione dello stato dei luoghi (area già priva di copertura vegetale dalla morfologia semplificata) e alla presenza in loco di strumentazioni (automezzi e veicoli) di pronto utilizzo. Si renderà ad ogni modo necessario il reperimento di una gru a torre fissa e di un'autogru solo per le fasi di montaggio dei macchinari da installare.

Il materiale di esubero degli scavi sarà prontamente reimpiegato nel processo produttivo del calcestruzzo nei silos e frantoio di proprietà, siti in loco, senza quindi richiedere alcuno spostamento dall'area di cantiere.

Non sono previste in questa fase nemmeno variazioni in termini di rumorosità del sito, in confronto allo stato di fatto.

Le lavorazioni previste richiedono circa **6 mesi minimo di intervento**, 3 mesi per la realizzazione delle opere murarie e 3 per i montaggi e i collaudi dell'impianto.



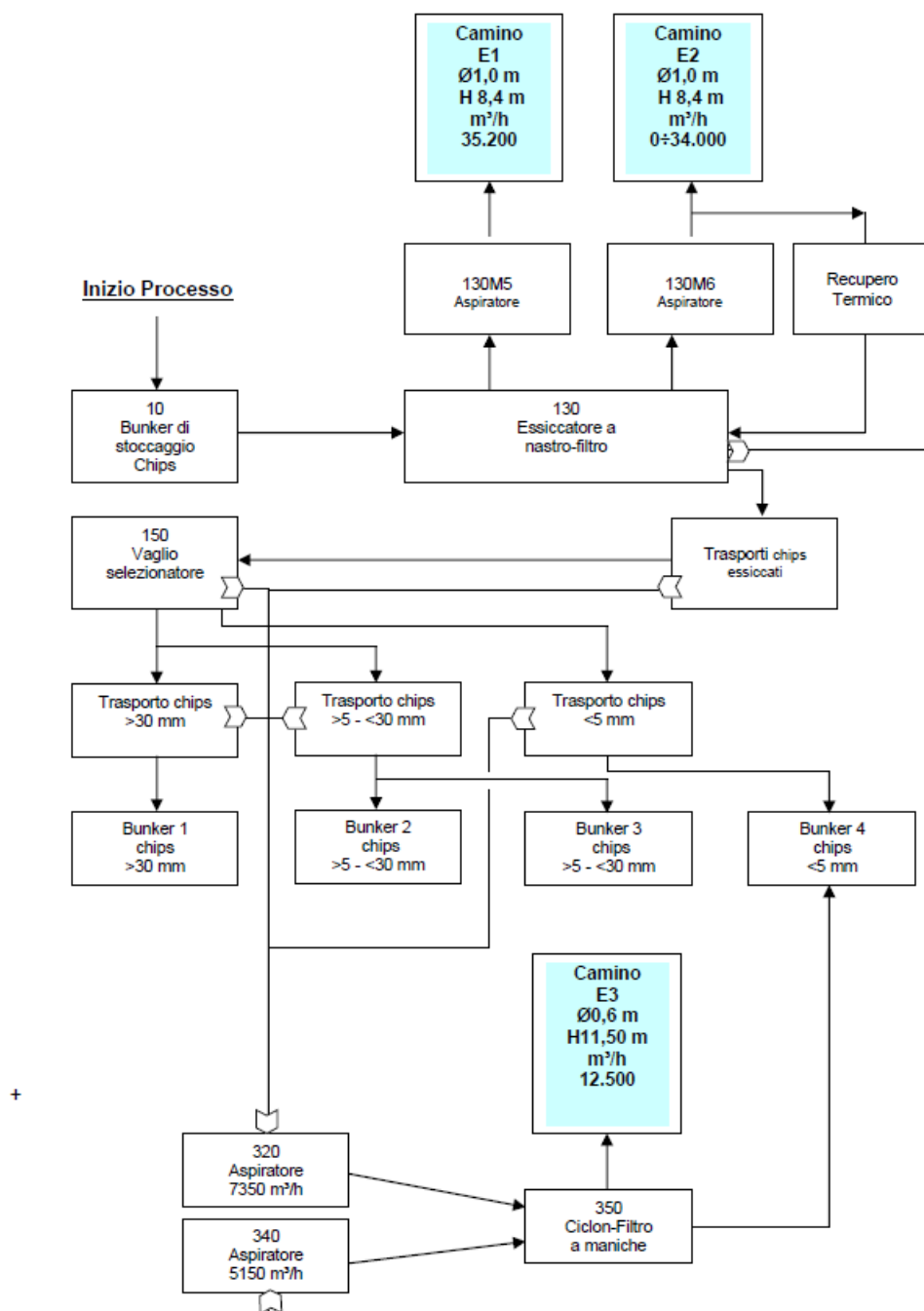


Figura 21 - Schema a blocchi del flusso produttivo con i punti di emissione

II. CARATTERISTICHE DELL'AREA E RETE NATURA 2000

VINCOLI E TUTELE PRESENTI SUL TERRITORIO

AREE PROTETTE

L'area di interesse è posta esternamente ad aree naturali protette, e in particolare al Parco Nazionale dello Stelvio – Lombardia, che pur si estende nelle immediate vicinanze (ad una ventina di metri circa dal sito di intervento), a partire dalla sponda idrografica sinistra del torrente Val Viera.

RETE NATURA 2000

L'area di studio ricade entro la ZSC IT2040001 "Val Viera e Cime di Fopel" e si pone a ridosso della ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" la cui estensione coincide con quella dell'area protetta omonima e, nella sezione territoriale di studio, si estende in sponda idrografica sinistra a partire dal corso d'acqua principale della Val Viera.

A seguito si riporta un caratterizzazione dei Siti presenti nel contesto, basata sulle informazioni bibliografiche a disposizione.

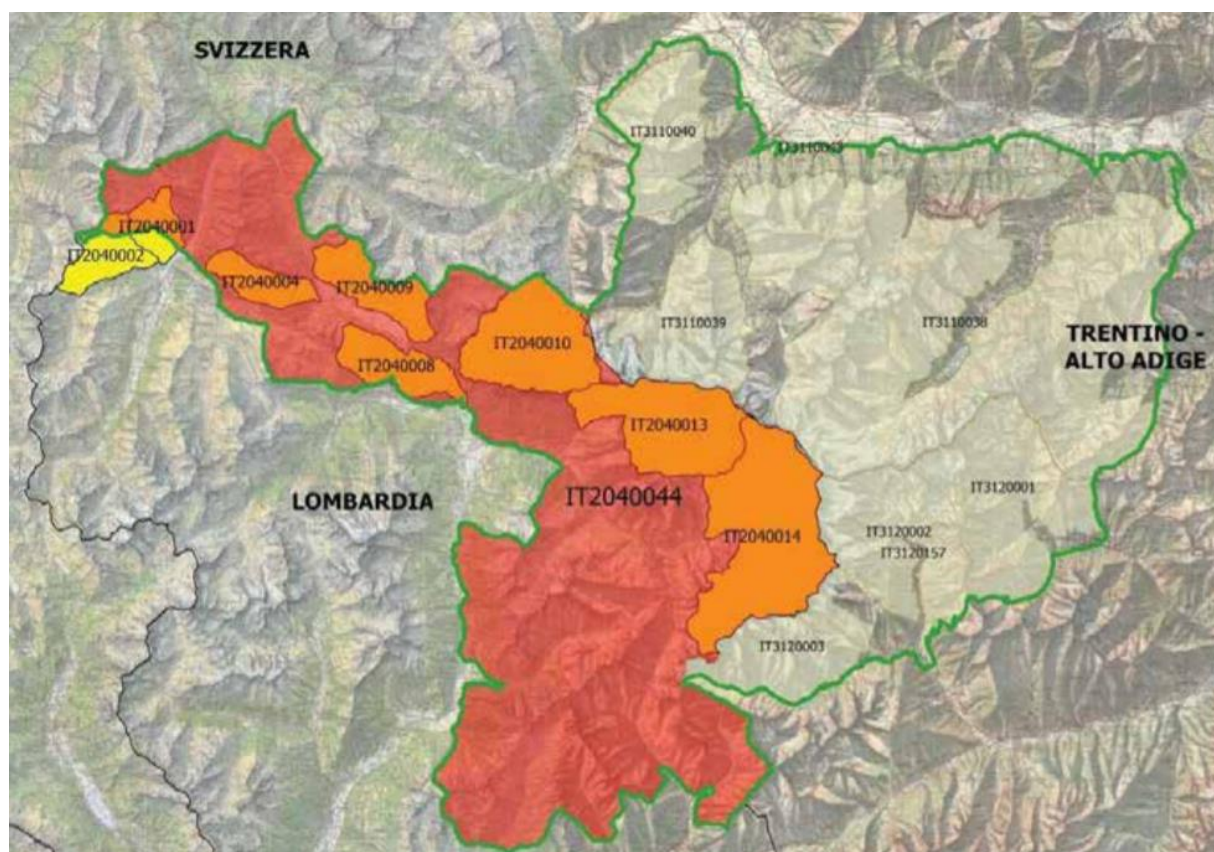


Figura 22 – Posizionamento dei Siti della Rete Natura 2000 nel Parco Nazionale dello Stelvio (Fonte: Regione Lombardia)

ZSC IT2040001 “VAL VIERA E CIME DI FOPEL”

La ZSC “Val Viera e Cime di Fopel” è stata designata come tale con D.M. del 14/06/2017. Si estende su di un’area di 836 ettari nella regione biogeografica alpina, in parziale sovrapposizione al Parco Nazionale dello Stelvio – Lombardia e all’omonima ZPS.

L’importanza del Sito si relaziona alla presenza di numerose associazioni vegetali della serie basofila, in diverse forme strutturali, con evidenti variazioni in relazione alla morfologia e alla pedologia.

Nota dominante è dunque l’elevata naturalità del paesaggio vegetale, che si è preservata nella sua espressione spontanea grazie all’asprezza dei versanti e alla presenza di un esiguo fondovalle ghiaioso in cui divaga in piena libertà il torrente Viera.

All’imbocco del Sito, il bosco a larice (9420) occupa il versante destro della valle, mentre sul sinistro si estende la muggheta (4070*), fitta e intricata, che si sostituisce al bosco di conifere penetrando nella valle, in relazione all’inasprirsi delle condizioni climatiche. Più in quota le rupi calcaree (cod. 8210) incrementano il loro impatto visivo, nonostante siano frequentemente interrotte da ammassi gravitativi di pietrame (cod. 8120), con i quali si intersecano geoforme carsiche, quali guglie, pinnacoli e solchi di erosione idrica. Le praterie basifile (6170) si incontrano invece soltanto al di sopra dei 2.200 m, tra pietraie e rocce, verso i due crinali principali de Il Motto e di Cima di Fopel.

Gli habitat risultano raggruppabili nelle seguenti macrocategorie:

- Lande e arbusteti temperati: di regola si interpongono tra le aree aperte e il bosco, rappresentando uno stadio intermedio nelle dinamiche di ricolonizzazione forestale, che risultano però di fatto stabili alle quote maggiori, dove il bosco non ha modo di svilupparsi. Costituiscono cenosi relativamente stabili nel sito, perché le quote in cui si trovano le porzioni di territorio occupate sono troppo elevate per favorire una successiva colonizzazione da parte delle formazioni boschive, mentre si verifica una tendenza alla colonizzazione dei pascoli abbandonati. L’unica eccezione in questo senso è costituita dalla boscaglia di *Salix* spp., cenosi pioniera presente in maniera estremamente localizzata, con piccole estensioni e che nel corso del tempo viene solitamente sostituita da altre formazioni più stabili;
- Formazioni erbose naturali e seminaturali: ambienti prativi, costituiti prevalentemente da pascoli e praterie alpine in quota, che si estendono al di sopra della fascia forestale. In particolare, l’habitat 6170 è uno dei più diffusi nell’area, ed è costituito da praterie alpine e subalpine, talvolta anche discontinue, e pascoli; comprende le stazioni a prolungato innevamento, di norma sopra il limite del bosco, su suoli derivanti da matrice carbonatica. In tutti i siti in cui è presente, ha un ottimo grado di rappresentatività e un ottimo stato di conservazione;
- Habitat rocciosi sono ampiamente rappresentati nei siti Natura 2000 del territorio e Parco dello Stelvio, di cui costituiscono complessivamente la tipologia ambientale preponderante. Occupano tendenzialmente superfici molto ampie e presentano una discreta articolazione vegetazionale;
- L’habitat pareti rocciose calcaree (8210) è caratterizzato da specie rupicole estremamente specializzata (casmofite). Le specie vegetali presenti in questo habitat sono pioniere, ma l’ambiente ha scarsissima probabilità evolutiva a causa condizioni estreme che lo caratterizzano (scarsità di suolo, grandi escursioni termiche e di umidità). Si tratta di comunità vegetali molto aperte, con sporadiche specie (emicriptofite e camefite) che si insinuano nelle fessure delle pareti subverticali. La diversità di specie è maggiore rispetto alle corrispondenti vegetazioni dei substrati silicei con morfologia simile. Il nanismo è la strategia adattativa dominante e le forme a cuscinetto sono molto frequenti;



- Gli habitat forestali hanno complessivamente estensione e diffusione relativamente limitate nel contesto, date le quote limitanti; le foreste di larice e pino cembro (cod. 9420) è ampiamente diffuso nei siti Natura 2000 del Parco grazie alle quote elevate e alla localizzazione endalpica del territorio. Questo habitat forestale a carattere boreale, è tra i più rappresentativi dei siti in termini simbolici e paesaggistici.

Nell'articolazione dei lariceti e delle cembrete giocano un ruolo importante la quota, l'umidità stagionale e la zona geografica di insediamento. Hanno rilevanza gli aspetti compositivi dell'ambiente foreste, in particolare per quanto riguarda la presenza di abete rosso, spesso interpretabile in chiave evolutiva dell'habitat, soprattutto alle quote inferiori. All'interno dell'habitat si possono distinguere quindi variazioni locali dovute principalmente alla composizione forestale.

Le foreste di pino uncinato dei substrati calcarei (9430) costituiscono un habitat è molto raro, che riveste grande importanza. È caratterizzato da foreste rade in cui il pino uncinato ha generalmente portamento arboreo ed è accompagnato da pino mugo e rododendro irsuto, nonché da un fitto strato erbaceo.

Il Formulario Standard aggiornato (4/2020) per il Sito individua, nel dettaglio, le seguenti fattispecie di Habitat nel sito, riportati con le relative valutazioni.

Cod. Habitat	Copertura (Ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Stato di conservazione	Globale
4060	0,61	D			
4070	156,38	B	C	B	B
6170	200,16	B	C	A	A
6430	3,39	C	C	C	C
8120	216,39	A	C	A	A
8210	186,77	A	C	A	A
9420	57,71	C	C	C	C
9430*	3,45	D			

Figura 23 - Habitat elencati nel Formulario Standard della ZSC IT2040001 e loro giudizio (stato di conservazione A: ottimo, B: buono, C: sufficiente). * = Habitat prioritario

Le misure sito-specifiche per gli Habitat nella Dgr. 30 novembre 2016 - n. X/5928 "Adozione delle misure di conservazione relative ai 9 siti Rete Natura 2000 compresi nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio" sono così riassumibili per la ZSC in esame:

- manutenzione dei sentieri e progettazione e allestimento di strutture volte a diminuire il disturbo da calpestio ed erosione nelle zone con maggior presenza turistica;
- monitoraggio floristico-vegetazionale degli habitat secondo le indicazioni e i criteri forniti nel "Programma di monitoraggio scientifico della rete Natura 2000 in Lombardia" realizzato nell'ambito del Progetto LIFE+ GESTIRE;
- monitoraggio sulla presenza e diffusione di specie alloctone invasive;
- completamento delle conoscenze sulle aree adiacenti in funzione di rete ecologica (aggiornamento cartografia degli habitat);



- indagini sulla funzionalità ecosistemica del bosco in funzione di interventi di miglioramento e individuazione di riserve forestali;
- indagini sull'evoluzione del sistema pastorale e malghivo del Parco;
- monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici sulla componente biotica e abiotica del Sito (es. indagini floristiche in ambiente proglaciale, monitoraggio limite del bosco, monitoraggio ritiro dei ghiacciai, monitoraggio danni eventi climatici eccezionali);
- regolamentazione per l'utilizzo di specie vegetali alloctone/ornamentali sia da parte pubblica sia da parte privata.

Per quanto concerne la flora, nel sito è segnalata una specie vegetale di interesse comunitario (All. II – IV Dir. Habitat 92/43/CEE), e in particolare *Cypripedium calceolus*. Si tratta di una specie Eurosiberiana diffusa nelle zone temperato fredde, cresce in boschi di latifoglie (soprattutto faggete) o di conifere o misti, radure e arbusteti subalpini, altitudine compresa tra 500 e 2.000 m. Le popolazioni di questa specie sono molto localizzate e quindi di difficile individuazione, nonostante l'elevata visibilità nel breve periodo di antesi. Nei siti migliori sulle Alpi sono formate da decine di esemplari, ma possono consistere anche di un numero esiguo di individui. A livello italiano, viene considerata a più basso rischio (LC – Rossi et al., 2013), e analoga è la valutazione per la regione Lombardia. La raccolta indiscriminata può essere la causa di rarefazione e perdita di popolamenti posti in zone ad elevata frequentazione.

Gli obiettivi di conservazione per la specie prevedono il sostegno diretto alla popolazione e la valutazione dello stato di conservazione, mentre le misure di conservazione l'incremento dell'attività di sorveglianza, il monitoraggio delle specie vegetali secondo il "Programma di monitoraggio" realizzato nell'ambito del Progetto LIFE+ GESTIRE e approfondimenti e studi floristici.

Dieci altre specie floristiche sono segnalate dal Formulario standard del sito, perché elencate in Lista Rossa (*Leontopodium alpinum*), o perché endemiche (*Androsace helvetica*) e le rimanenti per motivi di interesse locale.

In merito alla fauna il Formulario standard riporta:

- 1 pesce in Allegato II alla Direttiva Habitat (scazzone);
- 12 specie faunistiche (un invertebrato, due pesci, un anfibio, un rettile, sette mammiferi) di cui 9 elencate negli Allegati IV o V della Direttiva Habitat e 3 inserite per motivi di interesse locale;
- 12 specie di Uccelli incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, di cui otto residenti (gipeto, aquila reale, pernice bianca, fagiano di monte, gufo reale, civetta nana, picchio cenerino, picchio nero), una nidificante e presente in migrazione (piviere tortolino) e tre segnalate solo in periodo migratorio (nibbio bruno, biancone, falco pellegrino).
- 37 specie di Uccelli, di cui sei non passeriformi e 31 passeriformi, 5 indicate come residenti, 8 esclusivamente come nidificanti, 7 come nidificanti e presenti in migrazione, una come nidificante e svernante, 2 come esclusivamente presenti in periodo di migrazione.

Una sola specie di Invertebrato è segnalata per il sito: si tratta di *Formica lugubris*, elencata per motivi di interesse locale. Si tratta di una specie legata agli ambienti glaciali e prati/pascoli delle alte quote.

L'ittiofauna del contesto è relativamente povera di specie e solo localmente significativa da un punto di vista della conservazione, anche in ragione delle caratteristiche climatico-ambientali dell'area; vi è però anche una carenza di informazioni relative a distribuzione e consistenza delle specie. Tra le specie in Allegato è



segnalato solo lo scazzone, tipico dei tratti più a monte dei corsi d'acqua, dei laghi di montagna, dei grandi laghi oligotrofici, dei tratti iniziali dei corsi d'acqua di risorgenza. Tra le altre specie, di rilievo è la presenza di salmerino alpino e temolo, il primo per un elevato interesse zoogeografico, perché originatosi in epoche glaciali e divenute successivamente isolate, il secondo per il costante declino delle popolazioni, che ha portato a decrementi ed estinzioni locali a causa della diminuzione della qualità delle acque, della competizione con la trota fario e delle immissioni con individui di origine alloctona.

Per quanto concerne gli Anfibi, la rana temporaria è presente anche alle alte quote; frequenta soprattutto gli ambiti forestali e le praterie d'alta quota, in modo particolare se interessate dalla presenza di corsi d'acqua, laghetti, pozze d'alpeggio e torbiere. I Rettili risultano confinati in poche aree marginali o nelle aree esterne caratterizzate da quote più basse.

Fra gli Uccelli, preponderanti sono le specie legate agli ambienti forestali o semiforestali; numerose frequentano aree boschive con radure (ad esempio gufo comune, regolo, codibugnolo, cincia alpestre, cincia dal ciuffo, nocciolaia, fanello, crociere, ciuffolotto), altre ambienti forestali a dominanza di larice (picchio verde, lui bianco, rampichino alpestre), altre ancora ambienti forestali a copertura omogenea (sparviere). Molte specie sono legate ad altri ambienti di quota, quali aree aperte, di crinale e di prateria alpina (spioncello, sordone, codirossone, fringuello alpino e organetto) o ambienti rupicoli (rondone maggiore, rondine montana, picchio muraiolo, gracchio alpino, corvo imperiale). Le altre specie presenti sono legate a ecotoni o boscaglie a pino mugo e ontano (passera scopaiola, merlo dal collare, bigiarella e venturone alpino).

Tra i Mammiferi vi sono specie legate agli ambienti forestali continui (scoiattolo), agli ambienti aperti e alle praterie alpine (lepre alpina, marmotta, arvicola delle nevi, ermellino). Tra gli Ungulati sono presenti camoscio (specie tipica dell'orizzonte montano, subalpino ed alpino) e stambecco (pareti rocciose e praterie d'altitudine).

In tabella è riportato l'elenco delle specie indicate nel Formulario Standard del Sito fra quelle elencate nell'allegato I della Dir. Uccelli e II della Dir. Habitat, con relative indicazioni circa le conoscenze sulle popolazioni presenti e la valutazione conseguente.

Tabella 1 – Specie presenti nella ZPS tra quelle elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli e nell'allegato II della Direttiva Habitat

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment			
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-		
					Min	Max					Con.	Iso	gLO
A086	<i>Accipiter nisus</i>			r				R	DD	C	C	C	C
A228	<i>Apus melba</i>			r				C	DD	C	A	C	A
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			P	2	2	P		G	C	A	C	A
A221	<i>Asio otus</i>			c				P	DD	D			
A215	<i>Bubo bubo</i>			P				v	DD	C	A	B	A
A366	<i>Carduelis cannabina</i>			R				P	DD	C	A	C	A
A139	<i>Charadrius morinellus</i>			r				P	DD	C	A	C	A
A139	<i>Charadrius morinellus</i>			C				R	DD	A	A	A	C
A080	<i>Circaetus gallicus</i>			C				P	DD	D			
1163	<i>Cottus gobio</i>			P				R	DD	C	C	A	C
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>			P				P	DD	D			



CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment			
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-		
					Min	Max					Con.	Iso	gLO
A236	<i>Dryocopus martius</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A236	<i>Dryocopus martius</i>			R				P	DD	C	A	C	A
A103	<i>Falco peregrinus</i>			C				P	DD	D			
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			W				R	DD	C	A	C	C
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			P				R	DD	C	A	C	C
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			C				p	DD	C	A	C	C
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			P				C	DD	C	B	C	C
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			P	1	5	I		G	C	C	C	C
A076	<i>Gypaetus barbatus</i>			P	1	5	I		G	B	A	C	B
A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>			P	1	5	P		G	C	A	C	C
A073	<i>Milvus migrans</i>			C				P	DD	D			
A074	<i>Milvus milvus</i>			C				P	DD	D			
A280	<i>Monticola saxatilis</i>			r				V	DD	C	A	C	A
A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			r				p	DD	C	A	C	A
A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			w				P	DD	C	C	C	C
A344	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			R				C	DD	C	C	C	C
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			c				P	DD	C	C	C	A
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			r				C	DD	C	A	C	A
A327	<i>Parus cristatus</i>			p				P	DD	B	B	C	C
A327	<i>Parus cristatus</i>			w				R	DD	B	B	C	C
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>			C				P	DD	D			
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			R				P	DD	B	A	B	C
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			C				P	DD	B	A	B	C
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			R				P	DD	D			
A234	<i>Picus canus</i>			r				P	DD	C	A	B	A
A234	<i>Picus canus</i>			p				R	DD	C	A	B	A
A266	<i>Prunella modularis</i>			R				C	DD	C	A	C	A
A266	<i>Prunella modularis</i>			C				P	DD	C	A	C	A
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			R				C	DD	C	A	C	A
A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>			R				C	DD	C	A	C	A
A362	<i>Serinus citrinella</i>			R				C	DD	C	A	C	A
A362	<i>Serinus citrinella</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A308	<i>Sylvia curruca</i>			r				C	DD	C	B	C	C
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>			P	1	51	I		G	C	B	C	C
A333	<i>Tichodroma muraria</i>			R				P	DD	C	A	C	A
A333	<i>Tichodroma muraria</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A285	<i>Turdus philomelos</i>			C				P	DD	D			
A285	<i>Turdus philomelos</i>			R				P	G	D			

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment			
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-		
					Min	Max					Con.	Iso	gLO
A284	<i>Turdus pilaris</i>			R				C	DD	D			
A284	<i>Turdus pilaris</i>			C				P	DD	D			
A282	<i>Turdus torquatus</i>			C				P	DD	D			
A282	<i>Turdus torquatus</i>			R				P	DD	D			
A287	<i>Turdus viscivorus</i>			R				C	DD	C	A	C	A
A287	<i>Turdus viscivorus</i>			C				P	DD	C	A	C	A

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Sono a seguito riportate le principali misure di conservazione previste per il Sito, nella D.G.R. 30 novembre 2016 - n. X/5928 "Adozione delle misure di conservazione relative ai 9 siti Rete Natura 2000 compresi nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio":

- interventi di rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi e di messa in sicurezza/segnalazione visiva di quelli di impianti attivi, incluse le linee telefoniche.
- conservare gli arbusteti di quota, in particolare quelli riconducibili alla presenza di rododendro, mirtillo, ontano verde, sorbo, ginepro, ericacee e pino mugo, mantenendo un'adeguata frammentazione del mosaico arbustivo per garantire la ricettività faunistica.
- contrasto al rischio di saturnismo tramite divulgazione ai portatori di interesse (cacciatori).
- distruzione di carcasse di ungulati colpiti da arma da fuoco o trasferimento presso il punto di controllo nell'ambito del Piano di controllo cervo.
- incentivazione al mantenimento di siepi e di aree aperte ed ecotonali.
- incentivare le attività pastorali e/o di sfalcio del fondovalle, condotte in modo estensivo, evitando l'uso di agrofarmaci, che garantiscano il mantenimento della diversificazione paesaggistica e della connettività ecologica (es. mantenimento delle formazioni cespugliate e arbustive con dominanza di essenze fruttuose, siepi, piccole aree umide).
- incentivazione allo smaltimento delle carcasse di ungulati domestici in loco a favore di specie di uccelli necrofaghe o parzialmente tali.
- promuovere l'adozione di criteri di gestione forestale naturalistica che favorisca la disetaneità e il mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti;
- conservazione dei formicai, di radure e chiarie all'interno delle compagini forestali.
- censimento delle linee elettriche, degli impianti di risalita, delle teleferiche e dei cavi sospesi per la valutazione del loro impatto sull'avifauna e per la pianificazione di attività di messa in sicurezza.



- regolamentazione dell'attività di arrampicata (roccia e ghiaccio) e sorvolo di mezzi aerei a bassa quota (a motore e non) finalizzata alla tutela delle pareti di nidificazione dei rapaci e della pernice bianca
- regolamentazione della sentieristica escursionistica.

Le pressioni/minacce (fattori di alterazioni reali dell'equilibrio ambientale dell'area) individuate dal Formulario standard del sito sono legate alle attività riportate in Tabella.

FATTORI DI PRESSIONE	INTENSITÀ	LOCALIZZAZIONE
G02.09 - Disturbo antropico. Osservazione di fauna selvatica	MEDIA	INTERNA/ESTERNA
K04.03 - Introduzione di malattie (patogeni microbici)	MEDIA	INTERNA/ESTERNA
C01.01.01 - Attività mineraria, estrattiva e produzione di energia -Estrazione di sabbie e ghiaie	BASSA	INTERNA/ESTERNA
E02.03 - Altre aree industriali/commerciali (inclusi i centri commerciali)	BASSA	INTERNA

Tabella 2 – Pressioni, minacce, attività con effetti sul sito secondo il Formulario Standard

Tra gli elementi di criticità è citata l'attività di cava di ghiaia e sabbia, condotta ad esempio nel sito in cui è previsto l'intervento in esame. Bassa è l'intensità attribuita all'effetto conseguente, che si esercita dentro e fuori il sito.

Dal punto di vista ornitologico le attività potenzialmente più impattanti riguardano l'arrampicata sportiva (su parete e cascate di ghiaccio) e l'avvicinamento di fotografi naturalistici ai siti riproduttivi di grandi rapaci. Viene citato inoltre il rischio di saturnismo a danno dei rapaci necrofagi (gipeto) o parzialmente tali (aquila reale) determinato dall'utilizzo di proiettili di piombo e all'abbandono dei visceri contaminati degli ungulati colpiti nel corso dell'attività venatoria fuori Parco.

ZPS IT2040044 "PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO"

Il territorio della ZPS, che coincide con l'intero ambito lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio, è essenzialmente montuoso e dominato dal massiccio dell'Ortles-Cevedale.

Dal punto di vista geologico è costituito da due grandi unità principali tra loro nettamente distinte, le rocce cristalline di origine metamorfica e le rocce calcareo dolomitiche di origine sedimentaria, e da rocce ignee, di estensione molto ridotta, affioranti principalmente al contatto tra il sedimentario e il cristallino. La formazione vegetale più estesa è il bosco a larice e abete rosso che ricopre, dal fondovalle ai 1.800 m di latitudine.

La copertura vegetale del sito è molto varia e articolata, a causa dei diversi substrati e della notevole estensione altitudinale. Le formazioni forestali, di impronta continentale, passano dalle pinete e peccete dell'orizzonte montano ai larici-cembreti dell'orizzonte subalpino, con espressioni particolarmente interessanti come ampie zone a cembreta pura. Grande importanza rivestono le mughete dei substrati calcarei, habitat prioritario, e le ontanete a megafornie dei canali di valanga, più rare ma straordinariamente ben espresse. Le vegetazioni ripariali di fondovalle presentano elementi interessanti come *Myricaria germanica* e lembi di bosco ad ontano bianco.

Maggior parte della superficie è occupata dalle vegetazioni potenziali degli orizzonti alpino e nivale, dalle praterie, ghiaioni e formazioni rupicole, fino agli importanti apparati glaciali.



La mammalofauna è rappresentata da cervo, capriolo, camoscio, stambecco, marmotta, ermellino, faina, tasso, volpe. L'avifauna è presente con fagiano di monte, gallo cedrone, pernice bianca, francolino di monte; sono inoltre presenti picchio muraiolo, picchio nero, picchio rosso minore. Tra i rapaci si elencano falco pecchiaiolo, aquila reale, falco pellegrino, poiana, sparviero. Numerosi sono gli uccelli stanziali e migratori che trascorrono il periodo invernale nel Parco. Tra gli anfibi: salamandra alpina, salamandra pezzata, tritone alpino, rana temporaria.

L'importanza della ZPS IT2040044 è data dalla sua elevata diversità di habitat, essendo presenti tutti i termini della successione altitudinale, oltre ad alcune specie rare o minacciate rappresentate da popolazioni molto ricche, quali *Leontopodium alpinum*, *Thalictrum alpinum*, *Saxifraga vandellii*.

A seguito sono riportati gli Habitat e le specie elencate nel formulario standard aggiornato, indicate come presenti nella ZPS tra quelle elencate nell'allegato IV della Direttiva Uccelli e nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Le specie presenti nella ZPS fra quelle elencate nell'allegato I della direttiva Uccelli sono invece le seguenti: *Aegolius funereus*, *Alcedo atthis*, *Alectoris graeca*, *Aquila chrysaetos*, *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Charadrius morinellus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Crex crex*, *Dryocopus martius*, *Egretta alba*, *Emberiza hortulana*, *Falco columbarius*, *Falco peregrinus*, *Glaucidium passerinum*, *Grus grus*, *Gypaetus barbatus*, *Lagopus mutus helveticus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Picoides tridactylus*, *Picus canus*, *Tetrao tetrix tetrix*, *Tetrao urogallus*.



Annex I Habitat types					Site assessment				
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3130			0.14		M	D			
3140			0.63		M	D			
3220			293.23		M	A	C	B	B
3230			2.88		M	A	C	B	B
3240			40.24		M	A	C	B	B
4060			2727.69		M	A	C	A	A
4070			4006.0		M	A	B	A	A
4080			22.16		M	A	C	A	A
6150			8740.67		M	A	C	A	A
6170			2843.43		M	A	C	A	A
6210			2.25		M	B	C	B	B
6230			391.57		M	A	C	A	A
6240			5.21		M	B	C	B	B
6410			1.78		M	B	C	B	B
6430			295.17		M	A	C	A	A
6510			40.65		M	B	C	B	B
6520			708.68		M	B	C	A	B
7140			136.4		M	B	C	B	B
7230			1.41		M	B	C	B	B
7240			0.27		M	A	C	A	A
8110			7398.83		M	A	C	A	A
8120			6456.26		M	A	C	A	A
8130			79.21		M	B	C	A	B
8210			4699.16		M	A	C	A	A
8220			2789.64		M	A	C	A	A

8130		79.21		M	B	C	A	B
8210		4699.16		M	A	C	A	A
8220		2789.64		M	A	C	A	A
8230		6.59		M	B	C	A	B
8340		3150.85		M	A	B	B	A
9180		1.3		M	B	C	B	B
91E0		27.56		M	A	C	B	B
9410		2502.29		M	A	C	A	A
9420		3724.45		M	A	C	A	A
9430	X	151.38		M	A	C	A	A

Figura 24 - Elenco degli Habitat della ZPS IT2040044 attualmente elencati nel Formulario standard (fonte: <https://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>). PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form. NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional) Cover: decimal values can be entered Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available. Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Tabella 3 – Specie presenti nella ZPS tra quelle elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli e nell'allegato II della Direttiva Habitat

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment			
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-		
					Min	Max					Con.	Iso	gLO
A085	<i>Accipiter gentilis</i>			r				P	DD	C	A	C	A
A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p				P	DD	C	A	C	A
A086	<i>Accipiter nisus</i>			c				P	DD	C	A	C	C
A086	<i>Accipiter nisus</i>			r				P	DD	C	A	C	C
A223	<i>Aegolius funereus</i>			p				P	DD	C	A	C	B
A247	<i>Alauda arvensis</i>			R				R	DD	C	A	C	A
A247	<i>Alauda arvensis</i>			C				P	DD	C	A	C	A
A229	<i>Alcedo atthis</i>			C				V	DD	D			
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>			P				P	DD	C	B	B	B
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>			C				R	DD	D			
A255	<i>Anthus campestris</i>			R				V	DD	D			
A255	<i>Anthus campestris</i>			C				V	DD	D			
A257	<i>Anthus pratensis</i>			C				P	DD	D			
A259	<i>Anthus spinoletta</i>			R	100	100	P		G	C	A	B	B
A256	<i>Anthus trivialis</i>			C				P	DD	C	A	C	C
A256	<i>Anthus trivialis</i>			R	11	50	P		G	C	A	C	C
A226	<i>Apus apus</i>			R	11	50	P	P	G	D			
A228	<i>Apus melba</i>			R				P	DD	C	A	C	A
A228	<i>Apus melba</i>			C				P	DD	C	A	C	A
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			P	6	10	P		G	B	A	C	A
A028	<i>Ardea cinerea</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A028	<i>Ardea cinerea</i>			R				R	DD	C	A	C	A

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment			
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-		
					Min	Max					Con.	Iso	gLO
A028	<i>Ardea cinerea</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A221	<i>Asio otus</i>			R				P	DD	C	A	C	A
A221	<i>Asio otus</i>			P				P	DD	C	A	C	A
A104	<i>Bonasa bonasia</i>			P				R	DD	C	B	B	B
A215	<i>Bubo bubo</i>			P				P	DD	C	A	C	C
A087	<i>Buteo buteo</i>			R	4	6	P		G	C	A	C	C
A087	<i>Buteo buteo</i>			C				C	DD	C	A	C	C
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			c				R	DD	C	A	B	A
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				V	DD	C	A	B	A
A366	<i>Carduelis cannabina</i>			R	11	50	P		G	B	B	C	B
A366	<i>Carduelis cannabina</i>			C				P	DD	B	B	C	B
A368	<i>Carduelis flammea</i>			p	100	100	P		G	B	B	C	B
A365	<i>Carduelis spinus</i>			W	11	50	p		G	B	B	B	B
A365	<i>Carduelis spinus</i>			P	11	50	p		G	B	B	B	B
A365	<i>Carduelis spinus</i>			c	11	50	p		G	B	B	B	B
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>			P				P	DD	C	B	B	B
A334	<i>Certhia familiaris</i>			p				C	DD	B	A	C	A
A136	<i>Charadrius dubius</i>			R	1	5	P		G	D			
A136	<i>Charadrius dubius</i>			c				P	DD	D			
A139	<i>Charadrius morinellus</i>			r	1	1	p		G	C	B	C	B
A139	<i>Charadrius morinellus</i>			c				P	DD	C	B	C	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>			C				R	DD	D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>			C				R	DD	D			
A264	<i>Cinclus cinclus</i>			P				P	DD	C	B	C	B
A080	<i>Circaetus gallicus</i>			C				P	DD	C	A	C	A
A081	<i>Circus aeruginosus</i>			C				R	DD	D			
A208	<i>Columba palumbus</i>			R				P	DD	C	B	C	C
A350	<i>Corvus corax</i>			P	1	50	P		G	B	B	C	B
A349	<i>Corvus corone</i>			R				C	DD	C	A	C	A
A349	<i>Corvus corone</i>			P	100	100	P		G	B	B	C	A
1163	<i>Cottus gobio</i>			P				R	DD	C	C	A	C
A122	<i>Crex crex</i>			C				R	DD	C	A	B	A
A122	<i>Crex crex</i>			R				V	DD	C	A	B	A
A212	<i>Cuculus canorus</i>			R	11	50	P		G	C	B	C	
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>			P				R	DD	C	B	B	B
A253	<i>Delichon urbica</i>			R				C	DD	D			
A237	<i>Dendrocopos major</i>			P				C	DD	C	B	C	C
1689	<i>Dracocephalum austriacum</i>			P				P	DD	D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>			P				P	DD	C	A	C	B
A027	<i>Egretta alba</i>			c				V	DD	D			

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment					
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-				
					Min	Max					Con.	Iso	gLO		
A378	<i>Emberiza cia</i>			W					R	DD	C	B	C	B	
A378	<i>Emberiza cia</i>			R					P	DD	C	B	C	B	
A378	<i>Emberiza cia</i>			C					P	DD	C	B	C	B	
A376	<i>Emberiza citrinella</i>			C					P	DD	C	B	C	B	
A376	<i>Emberiza citrinella</i>			R	11	50	P			G	C	B	C	B	
A379	<i>Emberiza hortulana</i>			C					V	DD	D				
A269	<i>Erithacus rubecula</i>			R	100	100	P			G	D				
A269	<i>Erithacus rubecula</i>			C					P	DD	D				
1065	<i>Euphrydas aurinia</i>			P						DD	D				
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			P					P	DD	D				
A098	<i>Falco columbarius</i>			C					P	DD	D				
A103	<i>Falco peregrinus</i>			C					P	DD	D				
A103	<i>Falco peregrinus</i>			R				R		DD	C	B	C	B	
A103	<i>Falco peregrinus</i>			W					R	DD	C	B	C	B	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			R	20	35	P		R	G	C	B	C	C	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			C						DD	C	B	C	C	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			P					p	DD	C	B	C	C	
A342	<i>Garrulus glandarius</i>			P						C	DD	C	B	C	B
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			P					P	DD	C	A	C	B	
A127	<i>Grus grus</i>			C					V	DD	D				
A076	<i>Gypaetus barbatus</i>			P	3	3	P			G	A	A	B	A	
A251	<i>Hirundo rustica</i>			C					P	DD	C	B	C	B	
A251	<i>Hirundo rustica</i>			R					C	DD	C	B	C	B	
A233	<i>Jynx torquilla</i>			R						C	DD	C	A	C	A
A233	<i>Jynx torquilla</i>			C					P	DD	C	A	C	A	
A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>			P					P	DD	C	A	C	A	
A338	<i>Lanius collurio</i>			R					P	DD	C	B	B	C	
A179	<i>Larus ridibundus</i>			R					P	DD	D				
A369	<i>Loxia curvirostra</i>			P	100	100	P			G	B	B	C	B	
A369	<i>Loxia curvirostra</i>			C	100	100	P			G	B	B	C	B	
A246	<i>Lullula arborea</i>			C					R	DD	D				
1060	<i>Lycaena dispar</i>			P					P	DD	C	B	A	B	
1379	<i>Mannia triandra</i>			P					P	DD	C	A	A	A	
A073	<i>Milvus migrans</i>			C					P	DD	D				
A074	<i>Milvus milvus</i>			C					P	DD	D				
A280	<i>Monticola saxatilis</i>			c					P	DD	C	A	C	A	
A280	<i>Monticola saxatilis</i>			r					R	DD	C	A	C	A	
A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			p	50	100	P			G	B	A	B	A	
A262	<i>Motacilla alba</i>			p					c	DD	C	B	C	C	
A261	<i>Motacilla cinerea</i>			p					P	DD	C	B	C	C	
A344	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			p					C	DD	C	A	C	A	

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment				
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-			
					Min	Max					Con.	Iso	gLO	
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			c				P	DD	C	A	C	A	
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			r	51	100	P		G	C	A	C	A	
1387	<i>Orthotrichum rogeri</i>			p				p	DD	C	A	C	A	
A328	<i>Parus ater</i>			c				c	DD	C	A	C	A	
A328	<i>Parus ater</i>			p				C	DD	C	A	C	A	
A328	<i>Parus ater</i>			w				C	DD	C	A	C	A	
A327	<i>Parus cristatus</i>			p	51	100	P		G	C	A	C	A	
A327	<i>Parus cristatus</i>			w	51	100	P		G	C	A	C	A	
A326	<i>Parus montanus</i>			w	100	100	P		G	C	A	C	A	
A326	<i>Parus montanus</i>			P	100	100	p		G	C	A	C	A	
A325	<i>Parus palustris</i>			C				v	DD	C	A	C	A	
A072	<i>Pernis apivorus</i>			R				v	DD	D				
A072	<i>Pernis apivorus</i>			C				P	DD	C	A	C	A	
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>			C				P	DD	C	A	C	A	
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			R				C	DD	D				
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			C				P	DD	C	B	C	A	
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			c				p	DD	C	B	C	A	
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			r	6	10	P		G	C	B	C	C	
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			c				P	DD	B	A	B	B	
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			r	51	100	P		G	B	A	B	B	
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			R	100	100	P		G	B	B	C	B	
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			C				C	DD	B	B	C	B	
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			C				P	DD	C	A	C	A	
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			R				R	DD	C	A	C	A	
A241	<i>Picoides tridactylus</i>			P				R	DD	C	A	B	B	
A234	<i>Picus canus</i>			P				P	DD	D				
A235	<i>Picus viridis</i>			P				C	DD	C	B	C	C	
A267	<i>Prunella collaris</i>			P	100	100	P		G	C	B	B	c	
A266	<i>Prunella modularis</i>			C				P	DD	C	B	C	b	
A266	<i>Prunella modularis</i>			R	100	100	P		G	C	B	C	B	
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			R				C	DD	C	B	C	C	
A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>			P	51	100	P		G	B	A	C	A	
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			C	100	100	P		G	C	B	C	B	
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			P	100	100	P		G	C	B	C	B	
A317	<i>Regulus regulus</i>			W	100	100	P		G	C	A	C	A	
A317	<i>Regulus regulus</i>			P	100	100	P		G	C	A	C	A	

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment				
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-			
					Min	Max					Con.	Iso	gLO	
A317	<i>Regulus regulus</i>			R	100	100	P		G	C	A	C	A	
A317	<i>Regulus regulus</i>			C	100	100	P		G	C	A	C	A	
1107	<i>Salmo marmoratus</i>			P				P	DD	C	B	B	C	
A275	<i>Saxicola rubetra</i>			R	6	10	P		G	C	B	C	B	
A275	<i>Saxicola rubetra</i>			C				P	DD	C	B	C	B	
A276	<i>Saxicola torquata</i>			C				P	DD	C	A	C	A	
A276	<i>Saxicola torquata</i>			R				R	DD	C	A	C	A	
A155	<i>Scolopax rusticola</i>			C				P	DD	D				
A155	<i>Scolopax rusticola</i>			R				V	DD	D				
A362	<i>Serinus citrinella</i>			P	11	50	P		G	B	B	B	B	
A332	<i>Sitta europaea</i>			P				C	DD	C	A	C	B	
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			C				P	DD	C	A	B	B	
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			R	100	100	P		G	C	A	B	B	
A310	<i>Sylvia borin</i>			c				P	DD	B	B	C	C	
A310	<i>Sylvia borin</i>			R	11	50	P		G	B	B	C	C	
A309	<i>Sylvia communis</i>			C				P	DD	D				
A309	<i>Sylvia communis</i>			p				V	DD	D				
A308	<i>Sylvia curruca</i>			r				C	DD	C	B	C	B	
A308	<i>Sylvia curruca</i>			C				P	DD	C	B	C	B	
A307	<i>Sylvia nisoria</i>			r				V	DD	D				
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>			P				P	DD	C	A	C	A	
A108	<i>Tetrao urogallus</i>			P				R	DD	C	A	B	C	
A333	<i>Tichodroma muraria</i>			R				P	DD	C	A	C	A	
A333	<i>Tichodroma muraria</i>			P				P	DD	C	A	C	A	
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			C				P	DD	C	B	C	C	
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			W				C	DD	C	B	C	C	
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			P				C	DD	C	B	C	C	
A283	<i>Turdus merula</i>			P	51	100	P		G	C	B	C	B	
A283	<i>Turdus merula</i>			C	51	100	P		G	C	B	C	B	
A283	<i>Turdus merula</i>			r	51	100	P		G	C	B	C	B	
A285	<i>Turdus philomelos</i>			C				P	DD	C	B	C	B	
A285	<i>Turdus philomelos</i>			R	6	10	P		G	C	B	C	B	
A284	<i>Turdus pilaris</i>			R				C	DD	C	A	C	A	
A284	<i>Turdus pilaris</i>			W				C	DD	C	A	C	A	
A284	<i>Turdus pilaris</i>			C				P	DD	C	A	C	A	
A284	<i>Turdus pilaris</i>			P				C	DD	C	A	C	A	
A282	<i>Turdus torquatus</i>			R	6	10	P		G	C	A	C	B	
A287	<i>Turdus viscivorus</i>			W				C	DD	B	A	C	B	
A287	<i>Turdus viscivorus</i>			C				P	DD	B	A	C	B	
A287	<i>Turdus viscivorus</i>			R	11	50	P		G	B	A	C	B	
A232	<i>Upupa epops</i>			C				P	DD	C	A	C	A	
A232	<i>Upupa epops</i>			Cr				R	DD	C	A	C	A	

CODE	Scientific Name	S	NP	Population in the site						Site assessment			
				T	Size		unit	cat	D. qual.	A-B-C-D-	A-B-C-		
					Min	Max					Con.	Iso	gLO
A232	<i>Upupa epops</i>			c				R	DD	D			

Sono a seguito riportate le indicazioni gestionali per il Sito, contenute nelle Misure minime di conservazione vigenti per la ZPS IT2040044, ai sensi della DGR 5.928/2016.

ZPS IT2040044 PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO	
Regione biogeografica Alpina	
Norme Tecniche/Misure di conservazione generali per il Sito	
Nel Sito si applicano le norme di cui alla L.R. n. 10 - 31 marzo 2008 riguardanti la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea, fatte salve eventuali norme più restrittive riportate nelle specifiche Misure di Conservazione del Sito.	
Per motivate finalità di conservazione di specie animali o vegetali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici e di equilibri ecologici e al fine di prevenire ed evitare la compromissione del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati l'Ente Parco può regolamentare l'accesso al pubblico in luoghi o lungo percorsi determinati, o vietarne l'accesso per un certo periodo di tempo, sentiti i proprietari dei terreni interessati.	
La Valutazione d'Incidenza (VI) si applica agli interventi, interni o limitrofi al Sito, che non sono direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti e che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. A secondo dell'entità degli interventi potrà essere applicata la procedura di VI ordinaria o la procedura VI semplificata adottata dall'Ente gestore.	
Norme Tecniche/Misure di conservazione per gli habitat di interesse comunitario	
Norma Tecnica/Misura di Conservazione	Habitat interessati
Divieto di realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci.	7140, 7240*
Gli interventi sui corsi d'acqua devono essere effettuati in modo da non comprometterne le funzioni biologiche e le comunità vegetali ripariali. Evitare la cementificazione degli argini fluviali, il prelievo di sabbie e ghiaie, il deposito di materiali di qualsiasi tipo lungo i corsi d'acqua.	3220, 3240
Recupero e conservazione del cotico erboso in caso di attività di movimenti terra.	6150, 6170, 6210, 6230*, 6240*, 6510, 6520
Divieto di interventi di bonifica e drenaggio che compromettono la conservazione dell'habitat.	6430, 7140, 7230, 7240*
Divieto di asporto di materiale torboso, salvo che per esigenze direttamente funzionali alla gestione del Sito.	7140, 7230
Evitare qualsiasi manomissione dei ghiacci (es: creazione di piste da sci, di nuove infrastrutture, battitura di nuove aree con i gatti da neve).	8340
Divieto di pascolo negli habitat 3130, 7140 e 7230 e obbligo di posatura di recinzioni elettrificate fisse durante il periodo di permanenza in loco degli animali a protezione degli habitat interessati.	3130, 7140, 7230
E' vietato il cambio di destinazione d'uso del suolo negli habitat 6210(*) e 6410.	6210, 6410
Adottare misure di tutela per specie floristiche e habitat rupestri in caso di "disgaggi" delle pareti rocciose, posa in opera di reti paramassi e manutenzione ordinaria delle strade.	8210, 8220
Impiego esclusivo di materiale vegetale autoctono per la gestione degli ambienti naturali e seminaturali, gli interventi di riqualificazione ambientale (recupero di cave, discariche o aree dismesse, opere di ingegneria naturalistica, di compensazione ecologica, di rinaturazione e riqualificazione floristica e vegetazionale), per i miglioramenti ambientali quali la piantumazione di siepi o alberature, per interventi di ripristino di corpi idrici e simili. Nella scelta delle specie autoctone, certificate ai sensi del D.Lgs 386/03 e del D.Lgs 214/05, si dovrà tener conto delle eventuali restrizioni fitosanitarie, per l'area d'intervento, legate alla presenza di particolari organismi nocivi oggetto di lotta obbligatoria.	tutti gli habitat
E' vietato: a) deviare ed occultare acque sorgive; b) indurre modificazioni nella modellazione del suolo o nella vegetazione riparia, se non per ottenere un miglior deflusso idrico e una maggiore naturalizzazione delle fasce fluviali o per ridurre i rischi idrogeologici;	3130, 3140, 3220, 3230, 3240, 6410, 6430, 7140, 7230, 7240*, 8340, 91E0*



<p>c) modificare il naturale scorrimento delle acque, superficiali e sotterranee, con sbarramenti, dighe o movimenti di terra, fatti salvi gli interventi necessari per gli usi e le attività autorizzate di natura agro-silvo-pastorale, idrogeologica e di difesa dagli incendi o finalizzate ad esigenze di pubblica incolumità;</p> <p>d) eseguire opere di copertura, intubazione, interrimento degli alvei e dei corsi d'acqua, interventi di canalizzazione e derivazione di acque, fatti salvi gli interventi di cui al punto precedente;</p> <p>e) drenare i pascoli e i ristagni d'acqua, anche temporanei, nei boschi, nelle praterie e nelle torbiere;</p> <p>f) l'utilizzo diretto delle acque di ghiacciaio, di ghiaccio e di neve di accumulo, fatte salve comprovate esigenze di servizio a rifugi alpini esistenti alla data di adozione del Piano per il Parco.</p>	
Norme Tecniche/Misure di conservazione per le specie vegetali di interesse comunitario	
Norma Tecnica/Misura di Conservazione	Specie vegetali interessate
---	---
Norme Tecniche/Misure di conservazione per le specie animali di interesse comunitario	
Norma Tecnica/Misura di Conservazione	Specie faunistiche/gruppi faunistici interessati
Divieto di interventi di bonifica e drenaggio che compromettono la conservazione della specie.	<i>Lycena dispar, Maculinea arion, Parnassius apollo, Zerynthia polyxena</i>
Divieto di asporto di materiale torboso, salvo che per esigenze direttamente funzionali alla gestione del Sito.	<i>Lycena dispar, Zerynthia polyxena</i>
L'attività di pesca è vietata nelle zone A e B (definite dal Piano del Parco) e nei laghi naturali alpini; il divieto non opera nei corsi d'acqua sui quali esistono diritti di gestione della fauna ittica conseguenti ad antichi diritti o ad usi civici esistenti in capo alle comunità locali e per le acque indicate in cartografia.	<i>Cottus gobio, Salmo (trutta) marmoratus</i>
Il prelievo di fauna ittica è motivatamente autorizzato, in deroga al divieto, dall'Ente gestore: a) a fini di ricerca scientifica; b) a fini di tutela della fauna ittica in occasione dell'esecuzione di opere che interessino l'alveo; c) a fini di tutela della fauna ittica in relazione ad esondazioni o ad altre calamità naturali.	<i>Cottus gobio, Salmo (trutta) marmoratus</i>
L'introduzione ed il ripopolamento delle specie ittiche sono soggetti a preventiva autorizzazione dell'Ente gestore.	<i>Cottus gobio, Salmo (trutta) marmoratus</i>
Divieto permanente di fuori uscita dai sentieri e di arrampicata sportiva in loc. Cortebona - Cava di Marmo nel Comune di Vione (BS) su destra orografica in Val di Cané. Detto divieto è stato istituito nel 2008 a seguito di diversi episodi di disturbo da parte di fotografi a danno della locale coppia nidificante di Aquila reale. Il tratto è stato identificato tramite l'apposizione di 4 cartelli in legno di divieto posti in punti ben visibili lungo i sentieri esistenti.	<i>Aquila chrysaetos</i>
Divieto permanente di fuori uscita dai sentieri e di arrampicata sportiva in loc. Dardaglino nel Comune di Livigno su sinistra orografica dell'omonimo Lago e su destra orografica alla base del versante W di Cima Paradiso. Il tratto relativo al primo divieto è stato identificato tramite l'apposizione di 4 cartelli in legno di divieto posti in punti ben visibili lungo la strada provinciale e i sentieri esistenti. Nel caso del secondo divieto non è consentito risalire l'ultimo tiro della cascata. Per motivi di tutela, l'arrampicata sportiva in senso lato sarà vietata (Dardaglino) e limitata (Cima Paradiso) in entrambi i siti a partire dal mese di novembre fino al disgelo. Negli anni in cui si accerta la nidificazione in corso sul versante di Cima Paradiso o in altri siti, la parete del Dardaglino potrà essere riaperta all'arrampicata invernale a seguito di un tempestivo comunicato da parte degli uffici del Parco che sarà inoltrato alla comunità degli arrampicatori locali.	<i>Gypaetus barbatus</i>
Divieto temporale di arrampicata sportiva in loc. Sasso dei	<i>Aquila chrysaetos, Gypaetus barbatus</i>

<p>Contrabbandieri/Sasso Prada dal 1 marzo al 15 maggio. Detto divieto cautelativo può decadere previa accertata nidificazione in altra località o previo accertamento che la locale coppia non abbia deposto. In assenza di informazioni attendibili e certe derivanti da tecnici specializzati, in via precauzionale la parete sarà vietata all'arrampicata sportiva fino alla III settimana di agosto. Qualora la nidificazione abbia luogo, la parete resta interdetta fino alla fine della II settimana dopo la data di involo.</p>	
<p>Divieto di attrezzare nuove vie di arrampicata sportiva in tutta la ZPS senza adeguato studio di incidenza. L'Ente gestore si riserva di verificare la compatibilità con le esigenze riproduttive di specie rupicole rare e particolarmente significative delle vie già attrezzate all'interno della ZPS.</p>	<p><i>Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Falco peregrinus, Gypaetus barbatus</i></p>
<p>Su tutto il territorio del Sito è vietato il decollo, il sorvolo e l'atterraggio di aeromobili di qualsiasi specie, a quota inferiore a cinquecento metri dal suolo, fatto salvo quanto previsto in proposito dalle leggi vigenti sulla disciplina del volo e per interventi di emergenza di protezione civile, di soccorso, antincendio, per calamità. Il sorvolo può essere autorizzato dall'Ente gestore per:</p> <p>a) il trasporto di viveri e materiali per i rifugi e per le malghe;</p> <p>b) l'esecuzione di opere e interventi ammessi o autorizzati, effettuabili solo con il mezzo aereo, che comportino il trasporto di uomini, mezzi e materiali;</p> <p>c) attività di interesse del Parco, quali la ricerca scientifica, la gestione faunistica, la necessità di sopralluoghi o di trasporto di persone, mezzi e materiali, l'esecuzione di lavori;</p> <p>d) esecuzione di riprese fotografiche, fotogrammetriche, cinematografiche o televisive, eseguite nell'interesse del Parco od in collaborazione con esso o per motivate esigenze tecniche di Enti Pubblici, nell'interesse generale o in occasione di manifestazioni speciali;</p> <p>e) trasporto di persone portatrici di handicap, in presenza di esigenze specifiche.</p>	<p><i>Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Circaetus gallicus, Falco peregrinus, Gypaetus barbatus, Pernis apivorus, Lagopus mutus helveticus, Tetrao tetrix tetrix, Tetrao urogallus</i></p>
<p>L'accesso e la circolazione con veicoli a motore sono consentiti sulle sole strade carrozzabili; è vietato compiere con i veicoli a motore percorsi fuoristrada ed inoltrarsi su piste e strade agro-silvo-pastorali, su sentieri di montagna e sulle mulattiere; non è consentito inoltre l'uso delle motoslitte e di ogni altro mezzo motorizzato in grado di muoversi sulla neve.</p> <p>Sono esclusi dal divieto di transito sulle piste e strade agro-silvo-pastorali, limitatamente al percorso di accesso ai fondi ed immobili in uso, i proprietari ed i conduttori di fondi agricoli, i proprietari e conduttori di alpeggi, i proprietari o gli affittuari di fabbricati, purché muniti di autorizzazione rilasciata dall'Autorità competente, che dovrà essere esposta sul veicolo. E' inoltre consentito l'accesso ai mezzi delle società concessionarie delle derivazioni idroelettriche per le attività di manutenzione e gestione dei relativi impianti.</p> <p>Sono esclusi dai divieti di cui ai commi precedenti i veicoli impiegati nei lavori agro-silvo-pastorali, nella sistemazione delle piste da sci - relativamente al solo sedime da queste ultime occupate -, nelle operazioni di sorveglianza, soccorso, pubblica sicurezza, antincendio, servizio pubblico, e negli interventi di difesa del suolo e di tutela dell'ambiente previamente autorizzati; sono altresì esclusi dal divieto i veicoli del Parco e quelli il cui accesso e la cui circolazione sono espressamente autorizzati dall'Ente Parco.</p> <p>Con l'eccezione delle aree appositamente attrezzate, la sosta di autocaravan, camper e di tutti i veicoli, anche non motorizzati,</p>	<p><i>Aegolius funereus, Alectoris graeca saxatilis, Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Charadrius morinellus, Circaetus gallicus, Crex crex, Dryocopus martius, Falco peregrinus, Glaucidium passerinum, Gypaetus barbatus, Lagopus mutus helveticus, Lanius collurio, Pernis apivorus, Picoides trydactylus, Picus canus, Sylvia nisoria, Tetrao tetrix tetrix, Tetrao urogallus</i></p>

utilizzabili per l'alloggio di persone, costituente campeggio ai sensi delle norme vigenti e vietata, salvo specifica autorizzazione da parte dell'Ente Parco L'Ente gestore, previa intesa con l'Ente proprietario della strada, può regolamentare o interdire temporaneamente l'accesso a determinate zone del parco, per ragioni di tutela ambientale e di mobilità sostenibile, fatti salvi i diritti dei proprietari e dei conduttori dei fondi.	
Nel Sito è vietato lo svolgimento di manifestazioni motoristiche che coinvolgano auto, moto ed eventuali altri veicoli a motore, sia su strada e su tracciati non stradali, sia su corsi e specchi d'acqua, ad esclusione delle strade statali, regionali e provinciali, salvo specifica autorizzazione da parte dell'Ente Parco e previa valutazione d'Incidenza. Le manifestazioni ciclistiche su strada e di mountain bike devono utilizzare i tracciati viari esistenti, con l'esclusione dei sentieri, salvo specifica autorizzazione da parte dell'Ente Parco e previa valutazione d'Incidenza.	<i>Aegolius funereus, Alectoris graeca saxatilis, Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Charadrius morinellus, Circaetus gallicus, Crex crex, Dryocopus martius, Falco peregrinus, Glauclidium passerinum, Gypaetus barbatus, Lagopus mutus helveticus, Lanius collurio, Pernis apivorus, Picoides tridactylus, Picus canus, Sylvia nisoria, Tetrao tetrix tetrix, Tetrao urogallus, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Egretta alba, Falco columbarius, Grus grus, Milvus migrans, Milvus milvus</i>
L'indirizzo selvicolturale di tutti i boschi è strettamente naturalistico. Nelle zone A (definite nel Piano del Parco) sono vietate le utilizzazioni legnose.	<i>Aegolius funereus, Dryocopus martius, Glauclidium passerinum, Lagopus mutus helveticus, Pernis apivorus, Picoides tridactylus, Picus canus, Tetrao tetrix tetrix, Tetrao urogallus</i>
L'esercizio delle attività agro-silvo-pastorali deve conformarsi a principi di conservazione dell'ambiente. Non è consentita l'introduzione di organismi geneticamente modificati. Sulla base di specifica relazione tecnica l'Ente gestore può disporre per ciascun alpeggio modificazioni del carico di bestiame monticabile, nonché contrazione del periodo di alpeggio, rispetto alla gestione ordinaria e tradizionale, prescritta dall'Autorità competente, prevedendo in tale caso, un equo indennizzo per il mancato reddito.	<i>Caprimulgus europaeus, Crex crex, Lanius collurio, Sylvia nisoria</i>
Il campeggio e il bivacco itineranti con uso di tenda sono consentiti esclusivamente nelle aree che l'Ente potrà a ciò destinare, comunque per un periodo non superiore a 24 ore. L'Ente può autorizzare, in deroga al periodo massimo di 24 ore, il campeggio temporaneo a gruppi organizzati, in aree di fondovalle o in prossimità di villaggi, in presenza di attrezzature per lo smaltimento degli scarichi; può altresì autorizzare il campeggio in occasione di feste, sagre e manifestazioni.	<i>Alectoris graeca saxatilis, Caprimulgus europaeus, Charadrius morinellus, Crex crex, Lagopus mutus helveticus, Lanius collurio, Sylvia nisoria, Tetrao tetrix tetrix, Tetrao urogallus</i>
Nel Sito è vietato introdurre cani nelle zone A e B (definite nel Piano del Parco), ad eccezione di: a) cani da pastore utilizzati per la custodia del bestiame; b) cani utilizzati per pubblico servizio, per operazioni di soccorso e per il servizio di sorveglianza del Parco; c) cani nell'ambito delle aree di fondovalle e, nel periodo dal 15 luglio al 15 settembre, sui sentieri segnalati; i cani devono comunque essere tenuti al guinzaglio; d) cani di proprietà che stazionino nelle pertinenze delle abitazioni, entro i limiti dei luoghi da sorvegliare; e) cani appartenenti a soggetti proprietari, possessori o detentori di fondi, ai quali sia stato autorizzato l'accesso dall'Ente gestore; f) cani guida che accompagnino i non vedenti. E' fatto obbligo ai proprietari di consentire il controllo dei cani al	<i>Alectoris graeca saxatilis, Caprimulgus europaeus, Charadrius morinellus, Crex crex, Lagopus mutus helveticus, Lanius collurio, Sylvia nisoria, Tetrao tetrix tetrix, Tetrao urogallus</i>
E' vietato l'uso di fari notturni per l'avvistamento di fauna, fatta eccezione per motivi di ricerca, censimento e studio attuati o autorizzati dall'Ente Parco	<i>Caprimulgus europaeus, Crex crex, Sylvia nisoria</i>
Divieto di taglio per alberi cavitati da picidi.	<i>Aegolius funereus, Dryocopus martius, Glauclidium passerinum, Picoides tridactylus, Picus canus</i>
E' vietato il rilascio di specie alloctone o forme ibride per ripopolamenti a fini alieutici o venatori nelle aree interne e limitrofe al Parco.	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>

Figura 25 – Estratto delle Misure minime di conservazione vigenti per la ZPS IT2040044 a seguito della DGR 5.928/2016.



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER) E AREE PRIORITARIE PER LA BIODIVERSITÀ

Con deliberazione n. 8/8.515 del 26 novembre 2008, la Giunta ha approvato i prodotti realizzati nella 2^a fase del progetto Rete Ecologica Regionale, già previsto nelle precedenti deliberazioni n.6.447/2008 (documento di piano del PTR contenente la tavola di Rete Ecologica) e n.6.415/2007 (prima parte dei Criteri per l'interconnessione della Rete con gli strumenti di programmazione degli enti locali). Con la deliberazione n. 8/10.962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (RER), aggiungendo l'area alpina e prealpina. La RER, riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale, costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale, e si compone di due elaborati:

- i documenti “RER – Rete Ecologica Regionale” e “Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi” che illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale.
- il documento “Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali” fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

Le reti ecologiche costituiscono uno strumento strategico per la Regione Lombardia rispetto all'obiettivo generale di conservazione delle risorse naturali (presenti e potenziali), intese come capitale critico, anche economicamente valutabile, da mantenere al fine di garantire una qualità accettabile dell'ambiente e del paesaggio. In tal senso la RER interagisce in un'ottica di polivalenza con le diverse politiche che producono trasformazioni sul territorio, fornendo anche un contributo determinante per il raggiungimento dei seguenti obiettivi settoriali del PTR:

- riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua (vedi obiettivo TM 1.4);
- coordinamento tra politiche ambientali e di sviluppo rurale (obiettivo TM 1.11);
- sostegno a pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale (obiettivo TM 3.6);
- miglioramento della sostenibilità ambientale delle imprese (obiettivo TM 3.7);
- promozione dell'innovazione nel campo dell'edilizia (obiettivo TM 5.4);
- riqualificazione e recupero di aree degradate o compromesse (obiettivo TM 4.6);
- in generale, raggiungimento dei molteplici obiettivi finalizzati alla riduzione dell'inquinamento (miglioramento della qualità dell'aria, dell'acqua, riduzione dell'inquinamento acustico e luminoso), con la finalità di salvaguardare la salute del cittadino.

Per raggiungere tali risultati, alla RER vengono riconosciuti i seguenti obiettivi generali:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- il riconoscimento delle aree prioritarie per la biodiversità;
- l'individuazione delle azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- l'offerta di uno scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE), in modo da poterne garantire la coerenza globale;



- il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali, anche attraverso l'individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti ecosistemici, e più in generale l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di valutazione ambientale;
- l'articolazione del complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale (comunali o sovracomunali);
- la limitazione del "disordine territoriale" e il consumo di suolo contribuendo ad un'organizzazione del territorio regionale basata su aree funzionali, di cui la rete ecologica costituisce asse portante per quanto riguarda le funzioni di conservazione della biodiversità e di servizi ecosistemici.

La zona di studio interessa ambiti della RER, e in particolare il settore 122 "CIMA DEL FOPEL E PIZZO DEL FERRO", di cui si riporta a seguito descrizione.

CODICE SETTORE: 122 NOME SETTORE: CIMA DEL FOPEL E PIZZO DEL FERRO

Province: SO

DESCRIZIONE GENERALE

L'area comprende l'estremo settore nord-occidentale della Valtellina ed è racchiusa tra l'abitato di Livigno a S e il Parco Nazionale Svizzero dell'Engadina a N, dal quale è separato da una crinale che comprende vette intorno ai 3.000 m. s.l.m. quali Pizzo Fier (3058 m), Monte Serra (3100 m) e Punta dell'Acana (3126 m).

Altre importanti cime interne al settore sono la Cima di Fopel (2.927 m) e il Pizzo del Ferro (3.033 m). Il suo territorio rientra in gran parte nel Parco Nazionale dello Stelvio, del quale rappresenta l'estremo lembo occidentale. Il settore è tutto localizzato al di sopra dei 1.950 metri e include quindi ambienti alpini d'alta quota in gran parte in ottimo stato di conservazione.

Tra gli habitat presenti nell'area dominano pascoli e praterie alpine, rupi e pietraie, lande ad arbusteti nani, mughete, laricete, torrenti, torbiere. L'area comprende inoltre un ampio lago artificiale, finalizzato alla produzione di energia elettrica (Lago di Livigno).

La fauna più caratteristica dell'area comprende specie legati ad habitat d'alta quota quali stambecco, camoscio, lepre alpina, marmotta, pernice bianca, fagiano di monte, coturnice, aquila reale, gipeto, piviere tortolino. Tra i Chiroterti, spicca la presenza del Serotino di Nilsson, specie rara in alta Italia e ben rappresentato nella valle di Livigno sino oltre i 2.000 m.

La flora vi è particolarmente ricca, grazie alla presenza di suoli calcarei. Tra le specie di maggiore interesse conservazionistico si citano *Dianthus glacialis*, *Gentiana ciliata*, *Polemonium caeruleum*, *Papaver aurantiacum*, *Campanula thyrsoides* e *Campanula cenisia*.

Dal punto di vista della frammentazione ambientale, l'area è attraversata da una strada che collega Livigno con la Val Monastero, in Svizzera. L'eccessivo calpestio antropico e da parte di bovini può determinare problematiche anche di rilievo alla conservazione degli ambienti di torbiera.

ELEMENTI DI TUTELA SIC -Siti di Importanza Comunitaria: **IT2040001 Val Viera e Cime di Fopel**; IT2040002 Motto di Livigno – Val Saliente; IT2040004 Valle Alpisella; IT2040009 Valle di Fraele. ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2040044 Parco Nazionale dello Stelvio. Parchi Nazionali: Parco Nazionale dello Stelvio Parchi Regionali: - Riserve Naturali Regionali/Statali: - Monumenti Naturali Regionali: - Aree di Rilevanza Ambientale: - PLIS: - Altro: IBA – Important Bird Area "Parco Nazionale dello Stelvio"

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA Elementi primari Gangli primari: - Corridoi primari: - Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 46 Alta Valtellina



Altri elementi di primo livello: SIC Motto di Livigno – Val Saliente; SIC Val Viera e Cime di Fopel (setto meridionale). Elementi di secondo livello Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia; Bogliani et al., 2009. Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde. FLA e Regione Lombardia): -. Altri elementi di secondo livello: Val di Livigno.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE Per le indicazioni generali vedi: - Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio

La zona di intervento ricade in “Elementi di primo livello” della RER ma esternamente (al margine) di “Aree prioritarie per la biodiversità”, e in particolare dell’area n. 46 “Alta Valtellina”.

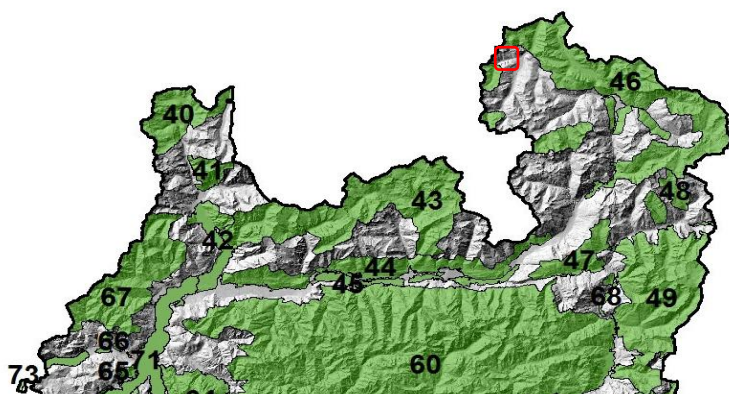
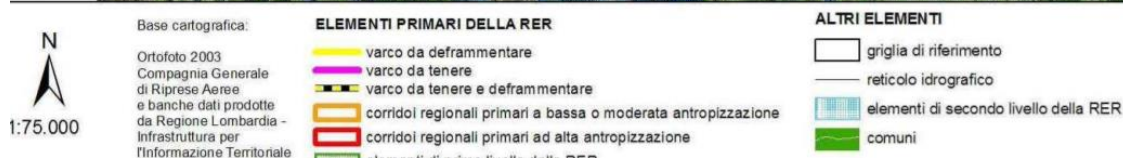


Figura 26 – Aree prioritarie per la diversità in Lombardia ed area vasta di interesse (in rosso).

Figura 27 - Il settore 122 della RER e la zona di intervento



INQUADRAMENTO URBANISTICO

In base alle norme del P.G.T. vigente, nella zona D2 – zone per impianti esistenti - è possibile realizzare garage per il ricovero degli automezzi fino a 1'000 m² di superficie lorda e uffici (e relativi servizi) per un massimo di 100 m². Comunque, le superfici realizzate non possono superare il 30 % dell'area disponibile.

I manufatti esistenti, fabbricato ad uso autorimessa e piazzole e locale di distribuzione carburante, "coprono" attualmente un'area di 847,44m², rientrando nel limite massimo consentito (1.000 m²).

Gli uffici, con relativi servizi, rientrano nei parametri stabiliti, poiché occupano una superficie di circa 99,00 m².

La superficie a disposizione (particelle 28 e 42) di 3.700 m² che consentirebbe una superficie lorda di 1.110 m² totali.

Le opere in ampliamento con destinazione industriale previste in progetto hanno una superficie lorda di 772,36 m² mentre le superfici esistenti approvate oggetto di cambio di destinazione, da autorimessa ad alloggi personale (residenziale di servizio) di 105,21 m². Di conseguenza, la superficie ad uso esclusivamente industriale con le opere previste in progetto raggiungerebbe 1609,80 m², quella uso uffici si attesterebbe a 99,03 m² e quella ad uso alloggio personale 105,21 m²

Per tali verifiche si può fare riferimento alla tavola grafica n.6 di progetto.

Le opere in progetto ricadono interamente su terreni concessi dal Comune di Livigno alla società richiedente in diritto di superficie, come da riferimenti notarili citati; pertanto, sarà necessario acquisire nulla osta all'esecuzione delle opere, dall'amministrazione comunale anche e soprattutto in riferimento alla deroga in materia di distanza dai confini, essendo la proprietà comunale anche confinante con le particelle in oggetto.

VINCOLI E TUTELE PAESAGGISTICHE E AMBIENTALI

L'ambito oggetto d'intervento ricade all'interno del vincolo di natura paesistica:

- D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c) – i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
- D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. d) – le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole.

Inoltre, l'ambito d'intervento è soggetto a vincolo idrogeologico (rif. R.D. 1126/1920, L.R. 8/1976 e L.R. 9/1977) e risulta classificato come "ambito di particolare interesse pubblico ed ambientale" (rif. L. 431/1985 art. 1 ter) – "ambito di elevata naturalità" (rif. art. 17 NTA P.T.P.R.).

ASPETTI AMBIENTALI

ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI

Informazioni circa gli aspetti geologici ed idrogeologici sono tratti dalla "Relazione geologica e sismica per ampliamento fabbricato esistente in località Val Viera Mappale 28 Fg.19 - Comune di Livigno – So" redatta dallo Studio S.G.N. Bellano (Lc) nel 2018.



Da essa si evince come la geologia del Livignasco, in generale, risulti piuttosto complessa, caratterizzata spesso da contatti tettonici tra unità litologiche molto diverse, nonché dall'azione del gelo/disgelo, con relativa accentuazione dei fenomeni di erosione superficiale. L'altitudine elevata rende inoltre molto lenta la ripresa vegetativa.

Nell'area in esame sono presenti affioramenti rocciosi ascrivibili alla Formazione della Dolomia Principale. Si tratta di calcari e dolomie di colore grigio. Per quanto attiene i terreni di copertura, laddove presenti, essi sono costituiti da sedimenti detritici di origine fluviale prevalente, ovvero sabbie e ghiaie con alternanze di limi e ciotoli di varie dimensioni.

I depositi detritici sono presenti localmente al piede del versante e sono costituiti da materiale grossolano (blocchi calcarei) di varia dimensione e con scarsa matrice.

Lo spessore della coltre detritica e di copertura è modesto, tanto che è possibile considerare il substrato roccioso subaffiorante.

La zona di intervento è caratterizzata dalla presenza del torrente Viera che scorre poco distante e che raccoglie le acque della Val Cantone e della Valle Rossa, per un percorso complessivo di circa 6 km e bacino sotteso di circa 10 km². Le portate sono generalmente modeste e limitate a qualche m³/sec, ma possono aumentare sensibilmente in occasione di precipitazioni intense e prolungate. La capacità erosiva nella zona di interesse si è ridotta sensibilmente e risulta controllata dal livello del lago di Livigno. Generalmente l'attività di estrazione consente di mantenere un buon margine di controllo sui fenomeni di trasporto e deposito del torrente.

Per quanto riguarda la circolazione idrica sotterranea, in corrispondenza dell'intervento in progetto, non si hanno dati in merito, sebbene sia ipotizzabile una sua presenza a seguito delle acque di infiltrazione del versante. In ogni caso le rocce carbonatiche rappresentano un elemento di controllo importante dell'infiltrazione idrica a causa della loro generalmente elevata permeabilità. Sui terreni di interesse non sono comunque segnalati ristagni di acqua superficiale e la permeabilità k dei terreni di copertura può essere stimata in valori prossimi a 10⁻² cm/sec. Non si escludono comunque fenomeni temporanei di ristagno di acqua nel periodo del disgelo primaverile.

A livello generale si ricorda che il livello massimo di invaso del lago di Livigno arriva a 1.805,70 m s.l.m

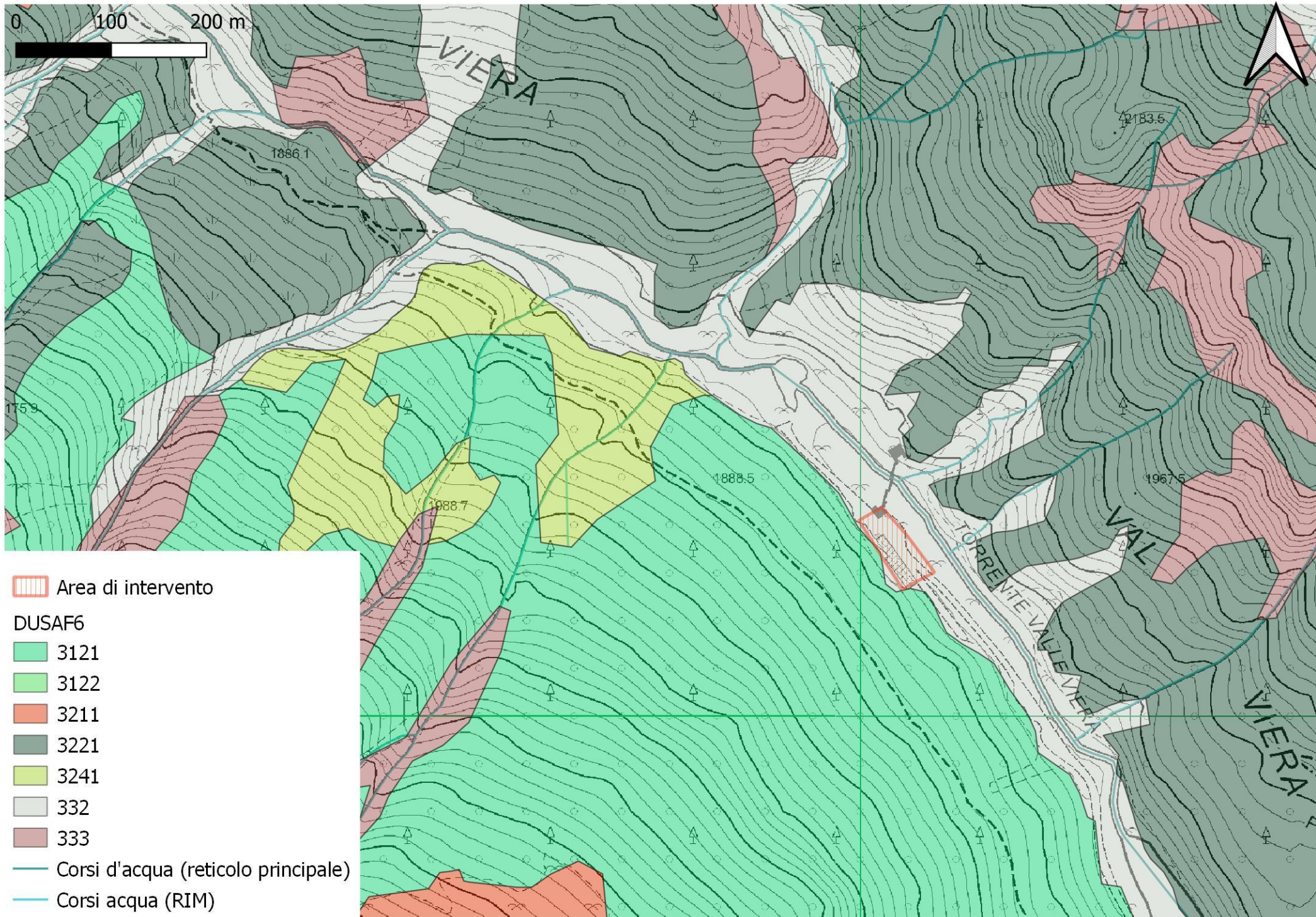
USO DEL SUOLO

Per quanto concerne l'uso del suolo, la zona di intervento è caratterizzata interamente dalla categoria "332 - **Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione**" che caratterizza nel contesto anche il fondovalle posto in fregio al corso del torrente principale e alla confluenza di questo con i rii laterali.

I versanti retrostanti lo stabilimento produttivo esistente, ossia quelli posti in destra idrografica della Val Viera al suo imbocco, sono caratterizzati da formazioni forestali di conifere, e in particolare vi si riscontra la tipologia "3121 - boschi di conifere a densità media alta"; sul lato opposto della valle sono invece presenti "3221 - cespuglieti", coincidenti con mughete fitte ed intricate. A quote più elevate la porzione valliva in esame si connota per la presenza di ampie porzioni di "333 - Vegetazione rada".

Figura 28 (pagina seguente) – Carta dell'uso del suolo nelle aree in esame (Fonte: DUSAF 6, ERSAF) e relativa legenda





HABITAT E VEGETAZIONE

Da un punto di vista geobotanico-bioclimatico l'area in esame, situata in comune di Livigno, si colloca nel Dominio centroeuropeo, Provincia alpina, Distretto alpino (Alpi e Prealpi), Distretto Geobotanico Valtellinese e più precisamente nella Regione endalpica. La vegetazione climacica è perciò la foresta di aghifoglie (pinete a pino silvestre, peccete e larici-cembrete) che, verso l'alto, sfuma in cespuglieti a rododendro e praterie alpine, fino alla vegetazione casmofitica e periglaciale delle alte quote.

La vegetazione è dunque generalmente condizionata dall'altitudine, in base alla quale si possono delineare le seguenti tipologie di vegetazione prevalente:

- Piano subalpino: dal limite altimetrico variabile a seconda della morfologia del paesaggio, si trova in genere sotto i 2.300 metri ed è caratterizzato dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva. Alle quote superiori si trovano boscaglie di mugo, rododendro e ginepro, mentre in quelle inferiori sono insediati boschi di conifere a dominanza di cembro, larice e peccio, inframezzati da pascoli di natura secondaria, ovvero antropica. Alberi caratteristici sono il larice (*Larix decidua*) e il cembro (*Pinus cembra*); presenti spesso il mugo (*Pinus montana var. mughus*) e l'abete rosso. Il sottobosco è costituito da arbusti e cespugli, tra cui i più comuni sono l'ontano verde (*Alnus viridis*), il rododendro e il ginepro nano (*Juniperus communis var. nana*); tra le erbacee, le più diffuse sono l'erba olina (*Festuca ovina capillata*), il nardo (*Nardus striata*), trifogli (*Trifolium montanum* e *Trifolium alpinum*) e diverse specie di *Carex* e *Juncus*.

In relazione alle conifere citate si può osservare la presenza di quattro aspetti di fitogenesi erbaceo-cespugliose aperte: le praterie, le torbiere, gli acquitrini e i greti. I prati pascolabili sono costituiti da numerose specie di graminacee, in cui l'associazione vegetale dominante è il *Nardetum alpigenum*.

- Piano alpino: si sviluppa immediatamente sotto quello nivale ed è caratterizzato dalla presenza di zolle erbose, rade alle quote superiori e contigue più in basso. Si estende sopra il limite superiore della vegetazione arborea ed arbustiva, inserendosi normalmente tra i 2.400 e i 2.700 m. Questa è la zona delle praterie alpine, comunemente definite pascoli, in cui dominano Ciperacee e Graminacee. È caratterizzato dal *Curvuletum*, un consorzio erboso con caratteri di tundra e steppa alpina, che occupa le superfici a terreno acido e in cui il *Carex curvula* è la specie dominante. Sui suoli calcarei si instaurano invece altri due cariceti: il firmeto e l'alinetto, il primo dovuto a *Carex firma* mentre il secondo a *Carex elyna*.

La regione forestale endalpica è caratterizzata da clima continentale, con forti escursioni termiche giornaliere ed annuali e limitata umidità atmosferica. Le precipitazioni non sono mai elevate, con un solo picco di piovosità durante la stagione estiva. Le condizioni climatiche rigide di questa regione forestale limitano la diffusione delle latifoglie, che tuttavia riescono ad insediarsi nelle ridotte fasce basali e submontane (alneti di ontano bianco, saliceti, aceri-frassineti, betuleti). Nella fascia altimontana su substrato siliceo, le peccete cedono con la quota il passo ai lariceti e ai larici-cembreti che si spingono fino alla fascia subalpina. La presenza del pino cembro diviene progressivamente più importante avanzando verso nord fino a formare le cembrete pure.

La zona di studio è inclusa fra le "Aree di criticità/pregio degli Habitat" individuate nel Piano di gestione del Parco Nazionale dello Stelvio, adottato ma non approvato, che nel dettaglio la identifica come APC2040001 "megaforbieti del Monte Motto, larici-cembrete e pinete di pino mugo e pino uncinato intorno al fondovalle semiallagato della bassa Val Viera" che include la porzione medio-bassa della Val Viera.

Una caratterizzazione di maggior dettaglio relativa al contesto vegetazionale in cui ricade l'impianto esistente e sono previsti gli interventi in esame è fornita dalla Carta degli Habitat della ZSC IT2040001, a seguito riportata e successivamente analizzata.

A seguito (Figura 29) viene riportata la cartografia degli Habitat Natura 2000 per il settore di rete Natura 2000 in cui ricade l'intervento (Val Viera, Siti: IT2040001 e IT2040044).

Area di intervento

SH_20180228

4060

4070*

6170

6430

8120

8210

9420

9430*

Corsi d'acqua (reticolo principale)

Corsi acqua (RIM)

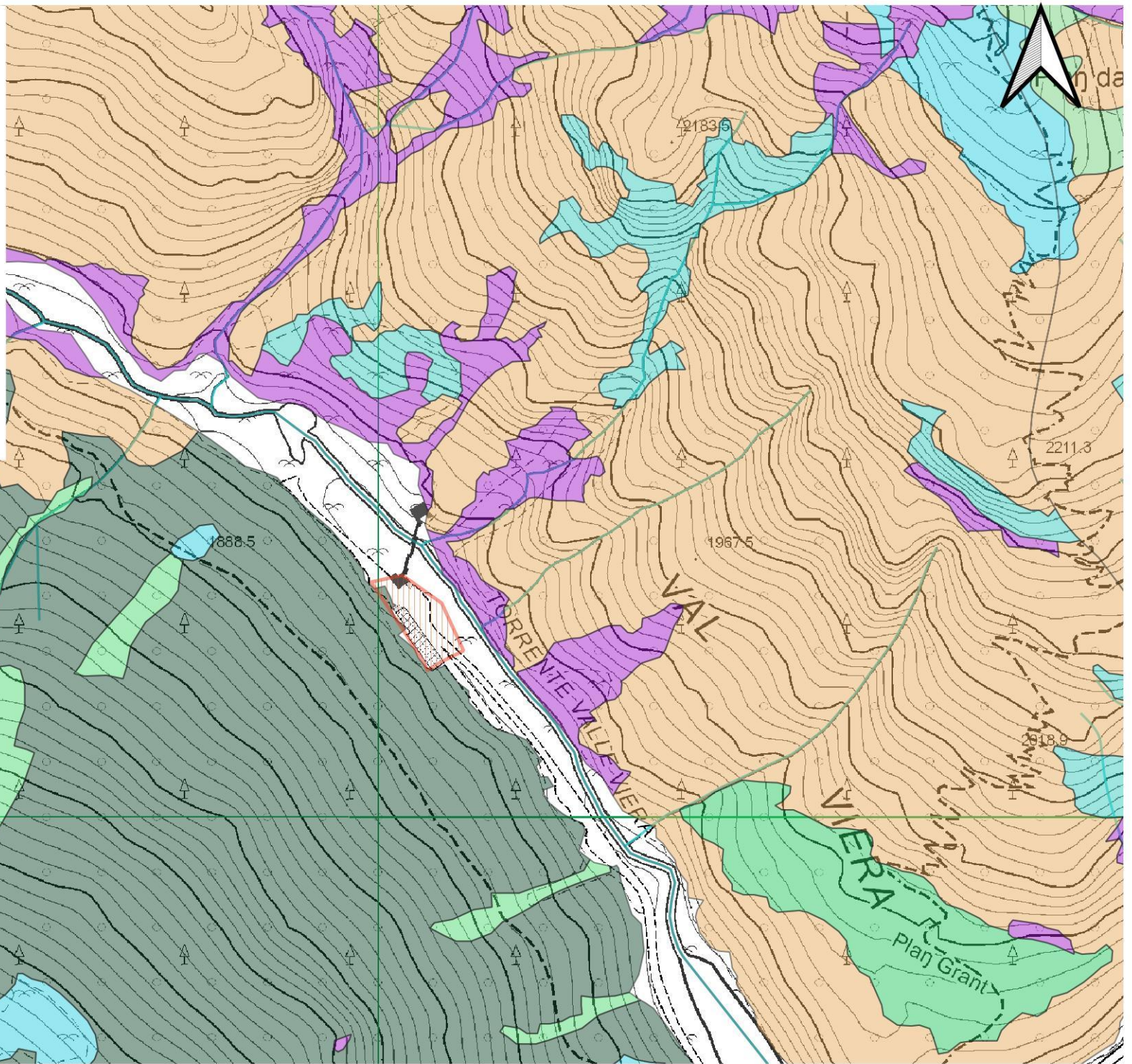


Figura 29 (pag. precedente) - Carta degli Habitat dell'area di intervento (Fonte: Regione Lombardia)

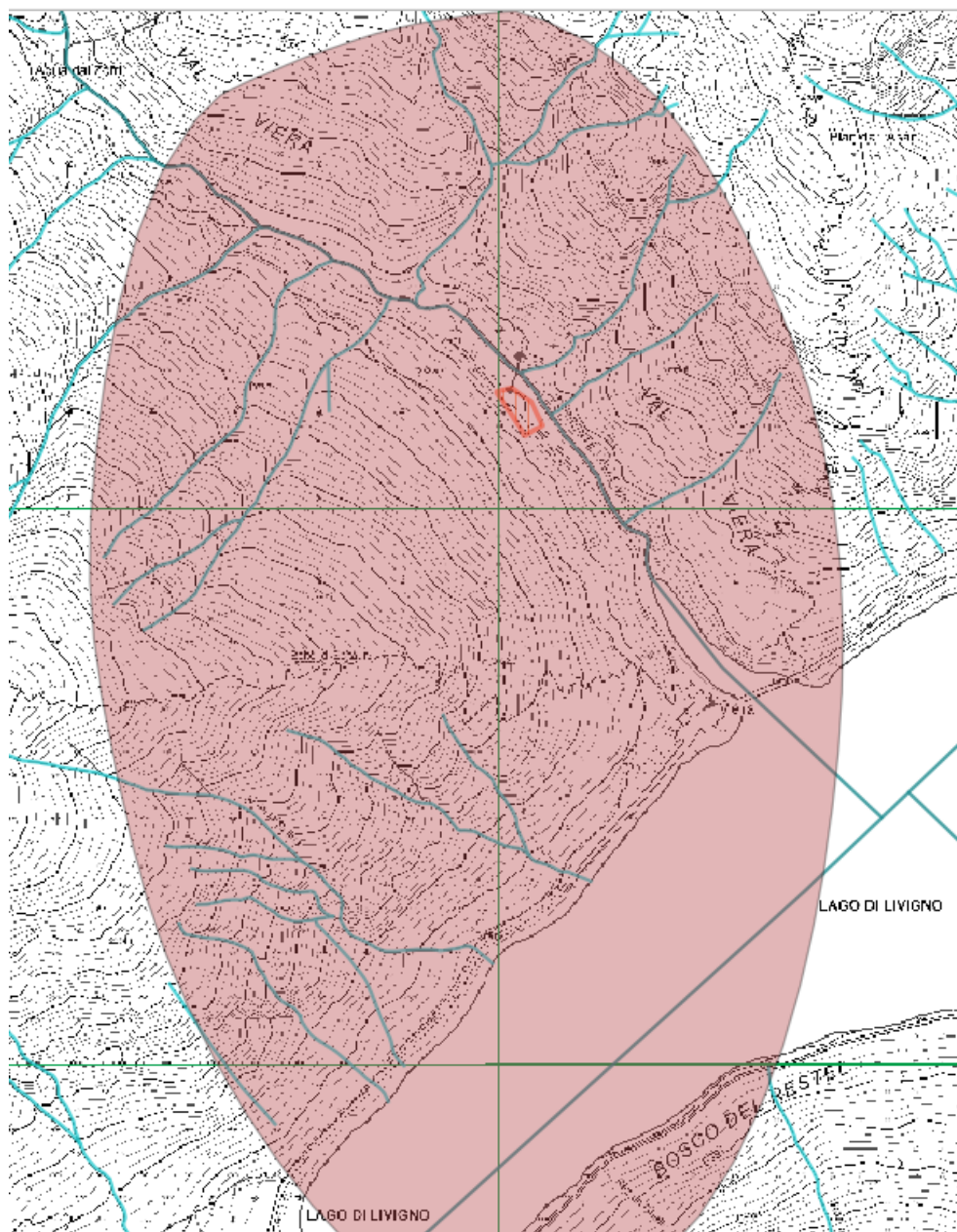


Figura 30 – Riproduzione della APC2040001 “megaforbieti del Monte Motto, larici-cembrete e pinete di pino mugo e pino uncinato intorno al fondovalle semiallagato della bassa Val Viera” del proposto Piano del Parco dello Stelvio che include la superficie di intervento.

Dalla cartografia riportata poc'anzi è ad ogni modo evidente come il contesto di intervento sia totalmente esterno ad Habitat comunitari: l'unico lembo incluso è evidentemente frutto di una errata digitalizzazione, presumibilmente in relazione alla scala di realizzazione della carta (1:10.000), come la seguente immagine aerea testimonia. L'area di inserimento del cantiere è infatti totalmente sovrapposta a quella artificializzata in uso alla azienda committente, priva di copertura vegetazionale. L'Habitat 9420 resta confinato lungo il versante adiacente, poco più a monte.



Figura 31 - Estratto di dettaglio dall'ortofoto di Regione Lombardia (2015), che evidenzia la mancanza di copertura vegetazionale nell'area di intervento

Ad ulteriore conferma di quanto sopra detto, si propone anche la cartografia delle tipologie forestali della Comunità Montana Alta Valtellina, che riporta il limite del bosco coerentemente con quello evidenziato dall'ortofoto del 2015. La tipologia forestale più prossima identificata è quella del "Lariceti tipici".

L'Habitat relativo - cod. 9420: Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* – identifica infatti boschi a netta prevalenza di conifere, in genere a dominanza di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*.

Presente sulla catena alpina nel piano subalpino, si rinvengono in ambienti molto diversificati tra loro e su diversi tipi di suoli.

Si tratta di formazioni forestali generalmente aperte, soprattutto in condizioni di pascolamento. Vi prevalgono nettamente le conifere, mentre le latifoglie sono in genere assenti o confinate nello strato dominato. Il

sottobosco è in genere rigoglioso, tranne nelle situazioni di scarsa evoluzione del suolo, come ad esempio nelle formazioni pioniere di *Larix decidua* su falda detritica.

La presenza del larice (*Larix decidua*) costituisce una costante in queste formazioni forestali, di rado è assente. Queste ultime situazioni occorrono nelle rare formazioni con esclusiva presenza del cembro (*Pinus cembra*). Nelle condizioni di ritorno del bosco a seguito dell'abbandono dei pascoli, si possono osservare formazioni pioniere di larice, spesso accompagnate dall'abete rosso. A causa dei processi di acidificazione determinati dall'accumulo di lettiera, lo strato erbaceo presenta perlomeno alcune specie acidofile anche su substrati di natura carbonatica. Tra le erbacee, si riscontra in genere un elevato numero di specie eliofile a causa dello scarso ombreggiamento delle chiome, mentre le pteridofite si riscontrano soprattutto in formazioni chiuse.

L'habitat è presente soltanto lungo la catena alpina e più precisamente nella fascia subalpina. Rappresenta il bosco prevalente nei climi con relativa marcata continentalità idrica e pertanto è più frequente nei distretti Mesalpico ed Endalpico.

Queste formazioni forestali sono spesso indifferenti al tipo di suolo, con processi di acidificazione, perlomeno in superficie, su suoli a reazione tendenzialmente basica. I suoli possono essere sottili o profondi, in quest'ultimo caso spesso con abbondante humus.

II. Riferimento sintassonomico:

Classe: *Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis*

Ordine: *Piceetalia excelsae*

Alleanza: *Piceion excelsae* (solo in parte riferibili all'habitat)

III. Corrispondenza con altre classificazioni:

Con i seguenti tipi forestali definiti alla scala regionale:

- Lariceti: tutti i tipi;
- Larici-cembreto e cembreta: tutti i tipi.

L'elevata diversificazione nella composizione floristica è legata al gradiente climatico di continentalità e subordinatamente a quello altitudinale. Un altro fattore di variabilità è legato all'utilizzo del bosco, sebbene non incida particolarmente sulla presenza di specie tendenzialmente eliofile nel sottobosco, poiché le formazioni forestali di questo habitat non hanno in genere una densità colma e le chiome di larice e cembro sono poco fitte. Anche nelle situazioni di contatto con aree pascolive si determina l'ingresso di specie eliofile nel sottobosco ed in particolare di quelle tipiche dei pascoli. Inoltre, la presenza di roccia affiorante (massi, pareti, ecc.) determina l'ingresso di specie rupicole di *Asplenietea trichomanis*. In presenza di substrati di natura carbonatica, può comunque prevalere il contingente di specie acidofile nello strato erbaceo a causa dell'acidificazione del suolo.

Specie dominanti:

Strato arboreo: *Larix decidua*, *Pinus cembra*.

Indicatrici:

Agrostis capillaris, *Laserpitium halleri*, *Agrostis schraderiana*, *Linnaea borealis*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula nivea*, *Calluna vulgaris*, *Maianthemum bifolium*, *Carex humilis*, *Melampyrum sylvaticum*, *Deschampsia flexuosa*, *Oxalis acetosella*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phleum hirsutum*, *Erica carnea*, *Poa chaixii*, *Festuca scaberculmis subsp. Luedii*, *Poa nemoralis*, *Helianthemum nummularium s.l.*, *Polygala chamaebuxus*, *Homogyne alpina*, *Sesleria caerulea*, *Juniperus communis fo. Nana*, *Vaccinium sp.*pl.

Sul lato opposto del torrente Val Viera si evidenziano invece popolamenti afferibili al codice Habitat 4070, di interesse prioritario, che descrive "Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum*



hirsuti)". Si tratta di formazioni alto-arbustive in cui prevale nettamente *Pinus mugo* s.s., presenti su suoli poco evoluti impostati su falda detritica di natura carbonatica, posti entro versanti generalmente ad elevata pendenza.

Le comunità hanno l'aspetto di arbusteto intricato, spesso difficilmente percorribili, sia per la densità della vegetazione, sia per la presenza di massi celati dalla stessa vegetazione. Lo strato dominante è quello alto-arbustivo (*Pinus mugo* s.s.), sporadicamente accompagnato da isolati esemplari di *Pinus sylvestris*, *Larix decidua* e *Picea excelsa* nello strato arboreo. Lo strato erbaceo presenta uno sviluppo variabile, sebbene siano costantemente presenti piccoli arbusti e cespugli che sono dominanti rispetto alle piante erbacee (salvo in situazioni di pascolamento).

Nelle stazioni più ombreggiate, con maggiore sviluppo di suolo, si riscontrano generalmente le due specie del genere *Rhododendron* (*R. ferrugineum* e *R. hirsutum*) e di frequente anche il loro ibrido (*R. x intermedium*), accompagnati da *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Sorbus chamaemespilus*, *Daphne striata*, *Salix glabra*. Nelle stazioni soleggiate, con suolo più primitivo, la formazione dominante è il mugo-ericeto, con *Erica carnea*, *Amelanchier ovalis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Polygala chamaebuxus*, *Juniperus communis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex humilis*, *Sesleria caerulea*.

Riferimento sintassonomico:

Classe: *Erico carneae-Pinetea sylvestris*

Ordine: *Erico carneae-Pinetalia sylvestris*

Alleanza: *Erico-Pinion mugo*

Alleanza: *Erico-Fraxinion orni*

Classe: *Loiseleurio procumbentis-Vaccinietea microphylli*

Ordine: *Rhododendro ferruginei-Vaccinietalia microphylli*

Alleanza: *Rhododendro ferruginei-Vaccinion myrtilli* *

[* solo le comunità a dominanza di *Pinus mugo* s.s.]

L'Habitat è confinato alle Alpi, nei distretti Esalpico, Mesalpico ed Endalpico, dove è presente soprattutto nella fascia subalpina mentre è localizzato in quella montana.



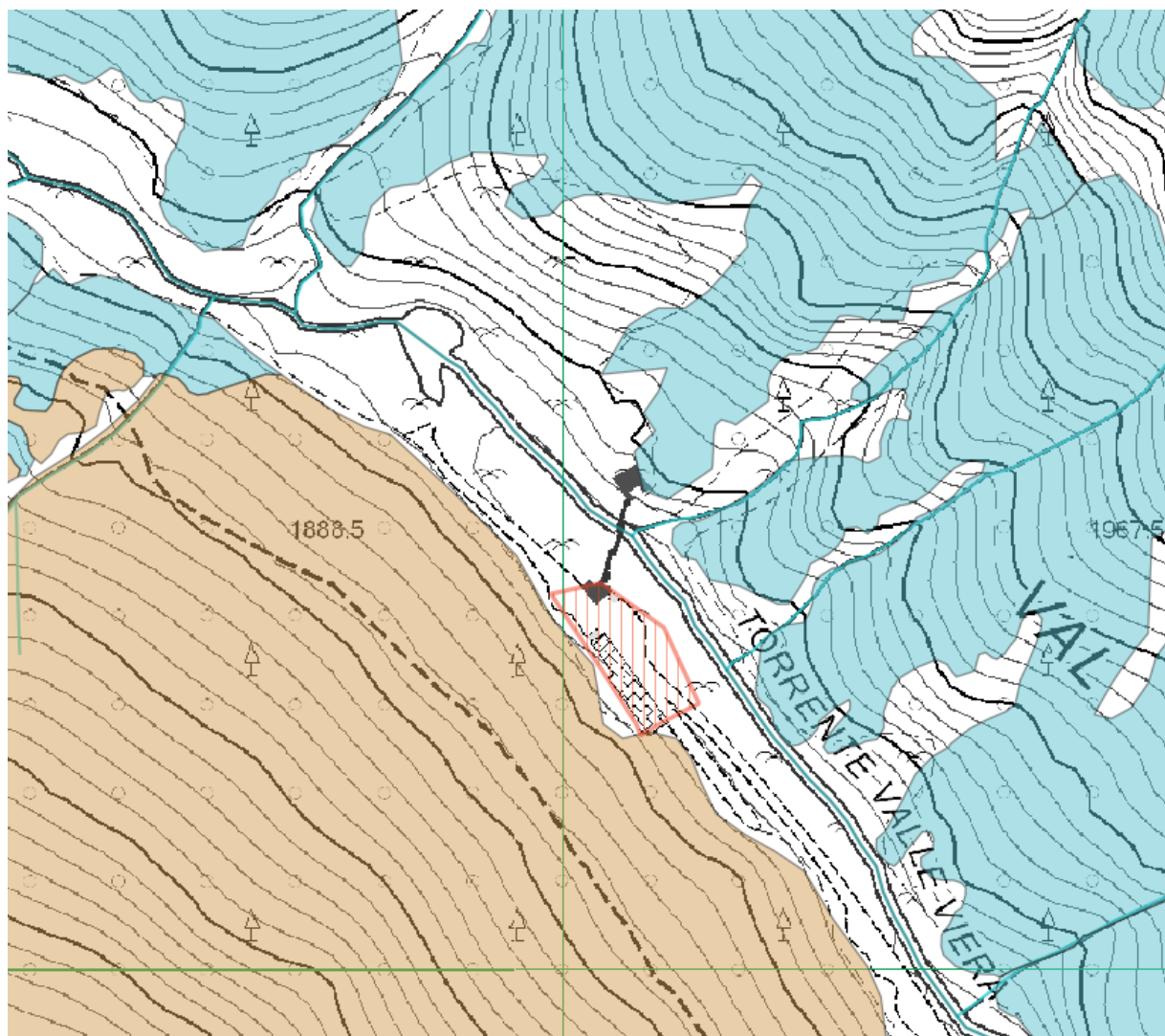


Figura 32 - Estratto della Carta delle tipologie forestali del PIF CM Alta Valtellina per l'area di intervento. In azzurro la mugheta microterma dei substrati carbonatici che caratterizza il versante sinistro idrografico, in destra, in beige, il lariceto tipico. L'area di intervento è delimitata in rosso.

FLORA

Il formulario della ZSC, come anticipato, riporta la presenza nel Sito di una sola specie floristica in allegato II della Direttiva 92/43/CEE, e in particolare del *Cypripedium calceolus*. L'assenza di Habitat idoneo nelle aree di cantiere esclude il suo coinvolgimento diretto nelle operazioni previste, come pure di quello delle altre specie di interesse conversazionistico elencate.

SPECIES GROUP	SPECIES CODE	SPECIES NAME	SPECIES TYPE	SPECIES CATEGORY	SPECIES DATA QUALITY	SPECIES POPULATION	SPECIES CONSERVATION	SPECIES ISOLATION	SPECIES GLOBAL
P	1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	p	P	DD	D			

Tabella 4 – Specie floristiche in allegato II della Direttiva 92/43/CEE segnalate per la ZSC

FAUNA TERRESTRE

CONSIDERAZIONI GENERALI

La zona di studio riveste indubbio interesse faunistico, essendo posta al margine del Parco Nazionale dello Stelvio, ove sono rappresentati una varietà di Habitat alpini ed ecosistemi ben strutturati, grazie anche al ridotto disturbo antropico rilevabile su ampie porzioni di territorio poste a quote elevate.

Date le quote interessate, che sfiorano i 3.000 m, sono presenti nell'area vaste pareti rocciose di interesse per la riproduzione di diverse specie di Rapaci rupicoli, ghiaioni e vaste praterie alpine in cui significativo è il numero di Ungulati.

Per quanto concerne i Rapaci rupicoli, il Parco Nazionale dello Stelvio ospita una fra le più consistenti popolazioni dell'arco alpino di aquila reale (*Aquila chrysaetos*): nell'area protetta è rinvenibile con relativa frequenza, date le almeno 26 coppie territoriali censite e i circa 170 nidi noti. Questi ultimi sono posti per lo più in cenge o anfratti di pareti rocciose in posizione protette, ma è possibile anche la nidificazione su albero. Sulle Alpi l'aquila reale nidifica a quote variabili tra 800 e 2.400 m s.l.m. Generalista nella dieta, non avendo veri competitori (è l'unico super predatore rimasto) dal punto di vista trofico, ed essendo in grado di utilizzare territori estremamente ampi, questa specie riesce a vivere anche in aree con bassa densità di prede, seppure la disponibilità di cibo ne influenzi la produttività.

Il gipeto (*Gypaetus barbatus*), nel contesto delle Alpi centrali italiane, nidifica solo nel Parco dello Stelvio. 9 le coppie che vi gravitano, 6 delle quali riproduttive; sono conosciuti ben 12 nidi nell'area protetta, tutti su pareti rocciose poste ad un'altitudine media di circa 2.200. Il suo habitat corrisponde a zone montuose aspre, caratterizzate dalla presenza di dirupi, canyon e imponenti sistemi rocciosi dove costruisce il nido e aree con abbondanti popolazioni di Ungulati.

Fra i rapaci rupicoli si citano anche falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e gufo reale (*Bubo bubo*).

Tra le specie più rappresentative e qualificanti di tutta la fauna alpina, i Galliformi hanno popolazioni in generale regresso, dovuto principalmente ai cambiamenti negli ambienti montani causati da variazioni d'uso delle risorse, da un generale abbandono dell'agricoltura di montagna, da differenti modalità di gestione del bosco e, infine, dal cambiamento climatico in atto negli ultimi decenni. La riduzione delle attività tradizionali silvo-pastorali, insieme ad un crescente impatto per gli utilizzi legati al turismo, ha portato sicuramente a squilibri che hanno modificato molti biotopi utilizzati dai Galliformi. Anche l'aumento delle consistenze delle popolazioni di Ungulati, soprattutto del cervo, rappresenta un fattore negativo per la conservazione dei Tetraonidi alpini, maggiormente legati agli ambienti forestali, soprattutto per l'azione di modifica e progressiva distruzione del sottobosco.

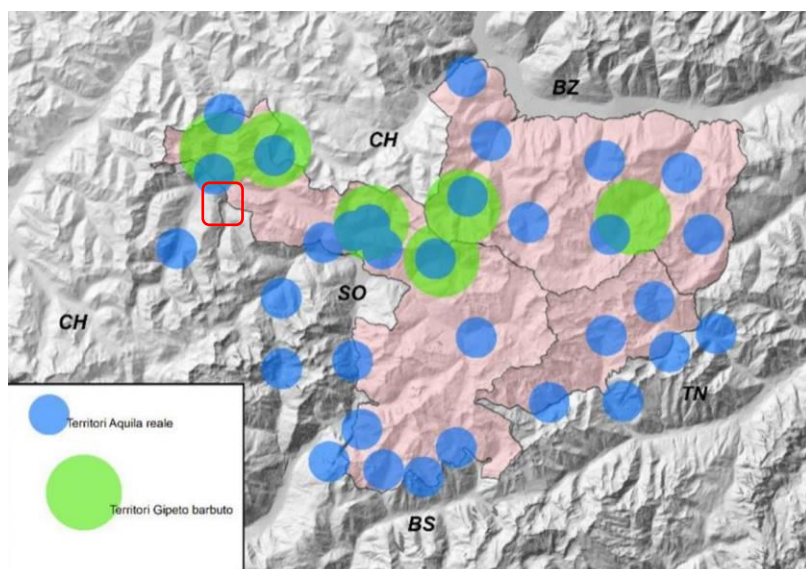


Figura 33 - Mappa dei territori di aquila reale e gipeto nel Parco dello Stelvio (Fonte: Piano del Parco). In rosso la zona di studio

Le specie di Galliformi di maggior interesse rinvenibili nel contesto territoriale analizzato sono pernice bianca (*Lagopus muta*), fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) e coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*).

Fra queste, la pernice bianca in Lombardia, in periodo riproduttivo, si distribuisce preferenzialmente nella fascia altitudinale compresa fra 2.400-2.600 m s.l.m., mentre in estate sale di quota (2.800-3.000 m); in inverno si assiste ad una ridistribuzione uniforme per le fasce altimetriche. In periodo riproduttivo frequenta preferenzialmente vegetazioni che rimangono lungamente innevate durante i mesi freddi, praterie e arbusteti nani, mentre tende a evitare zone a vegetazione sporadica o assente e valli ancora innevate al momento della nidificazione. Spesso preferisce i versanti meridionali in cui riesce a trovare ambienti idonei alle quote più elevate. È segnalata come presente stabilmente in tutti i siti Natura 2000 del settore lombardo del Parco con uno stato di conservazione definito "eccellente".

Il fagiano di monte è presente sulle Alpi come relitto glaciale. Tipicamente occupa ambienti di transizione tra foresta e brughiere, prati o steppe, purché con presenza di alberi sparsi, ma senza un'eccessiva copertura boschiva. Nei territori di presenza è rappresentato un buon mix di microhabitat che includono piante in grado di fornire risorse alimentari, aree spoglie o con vegetazione rada per i *lek*, aree con buona copertura per il riposo e posatoi su alberi, caratteristiche che si ritrovano solitamente nell'insieme in contesti di stadi transitori della successione vegetazionale. Il fagiano di monte è probabilmente la specie con popolazioni più numerose tra i Galliformi presenti nel Parco dello Stelvio e, più in generale, in provincia di Sondrio, occupando ampie porzioni forestali a differente tipologia e altitudine, frequentando boschi misti di conifere a basse densità (con larice, pino cembro e abete rosso e sottobosco a rododendro ferrugineo, mirtillo nero, graminacee e salici), formazioni a pino mugo associate a ricco strato arbustivo e, boschi radi di abete rosso al limite della vegetazione arborea (in presenza di aree aperte a rododendro ferrugineo, ginepro nano, mirtillo nero e rosso intervallate da gruppi di larici). Segnalato come residente in pressoché tutti i siti Natura 2000 del settore lombardo del Parco, nella maggior parte gode di buono stato di conservazione.

La coturnice vive nelle fasce climatiche temperato-calda e mediterranea, frequentando soprattutto aree montuose rocciose, asciutte, tra il limite della vegetazione arborea e il limite della neve, preferendo comunque zone soleggiate e poco umide. La specie evita gli ambienti forestali, ma può insediarsi in aree con alberi sparsi (sia conifere che latifoglie), prediligendo quote tra 900 e 2.700 m s.l.m. L'espansione del bosco nelle aree montane, favorito dall'abbandono dei versanti un tempo coltivati o pascolati, ha sicuramente effetto negativo sulla specie. Compie regolarmente spostamenti stagionali tra le quote superiori e inferiori del versante di

insediamento. Il territorio del Parco dello Stelvio non presenta generalmente caratteristiche ottimali, ma ambienti al limite delle possibilità di sopravvivenza. Rara sui versanti settentrionali, è invece rinvenibile, con basse densità, su quelli meridionali e, seppure con popolazioni limitate numericamente, gode nel Parco di uno stato di conservazione buono o eccellente.

Per quanto riguarda altre specie avifaunistiche di interesse, il piviere tortolino (*Charadrius morinellus*) è un Caradriforme che frequenta tipicamente la tundra artica e la zona artico-alpina. Concentrato prevalentemente nel nord Europa, presenta nuclei isolati sui principali rilievi montuosi del centro Europa. Predilige ambienti aperti con vegetazione scarsa e ampie porzioni di roccia nuda, o pietre e sassi sparsi in vegetazione bassa. Evita aree troppo erbose o brughiere, troppo umide, molto in pendenza o troppo rocciose. Sulle Alpi nidifica a quote molto elevate, tra i 2.200 e i 2.600 m s.l.m. Specie migratrice regolare, nel Parco dello Stelvio viene osservata con più facilità durante la migrazione post-riproduttiva in diversi ambiti vallivi del settore lombardo. Di particolare interesse nazionale sono le informazioni relative a casi di nidificazione accertata e probabile in alcune aree situate nel Parco, documentate dagli anni novanta. La specie è segnalata nei formulari standard come migratrice in tutti i siti Natura 2000, nidificante nelle ZSC del Livignese e nella ZPS IT2040044. Dove è segnalata come nidificante, gode di stato di conservazione da buono (ZPS) a eccellente (ZSC).

Tra le altre specie di interesse per la conservazione a livello comunitario, segnalate come nidificanti o stanziali nel Parco e potenzialmente presenti in ambiente forestale, si citano:

- civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) e civetta nana (*Glaucidium passerinum*) legati ad ambienti forestali o semiforestali con radure;
- il picchio cenerino (*Picus canus*), Piciforme legato ad ambienti forestali a dominanza di larice;
- succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), calandro (*Anthus campestris*), averla piccola (*Lanius collurio*), specie termofile legate ad ambienti xerici.

Sebbene nella maggior parte dei casi si tratti di specie di elevato valore conservazionistico, tali specie sono per lo più distribuite in maniera localizzata e con densità bassa nel Parco e nel territorio circostante.

Gli Ungulati possono essere considerati i più importanti grandi Mammiferi presenti nel contesto indagato, con popolazioni e consistenze generalmente abbondanti, pur variando da zona a zona.

La presenza dei grandi Carnivori è per ora solo occasionale sul territorio e non stabile.

Per quanto riguarda il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), la sua popolazione è matura e registra elevata densità nel contesto del Parco; tuttavia nell'ultimo quindicennio la specie appare in leggera decrescita nel settore lombardo. Tale declino pare dovuto alla dipendenza della densità e alle condizioni climatiche di copertura nevosa. Un ulteriore fattore recente è l'aumento delle popolazioni di cervo, che hanno raggiunto densità tra le più alte note per l'arco alpino e durante l'estate stanno evidenziando un progressivo fenomeno di occupazione stabile delle praterie alpine al di sopra del limite del bosco, andando ad occupare e ad alimentarsi nelle tradizionali zone di estivazione dei branchi di camoscio. In particolare, diminuisce per i capretti di camoscio la disponibilità di risorse necessarie a garantire la successiva sopravvivenza invernale.

Secondo il proposto PFV della Provincia di Sondrio (Ferloni M., 2020) le consistenze totali di camoscio nel CA Alta Valle sono praticamente raddoppiate, dai 400 animali dei primi anni 2000 agli oltre 800 del 2014-15, e del 2019, grazie alla buona gestione complessiva della specie. La riduzione evidenziata negli anni 2016-2018 potrebbe in parte dipendere anche da un focolaio di cheratoconguntivite, segnalato a partire dall'estate 2015 nel settore Valle dello Spol, e continuato almeno nel 2016, che si è poi diffuso anche ai settori Val Viola e San Colombano. È possibile che alcuni cali locali siano legati anche ad altri fattori, ad esempio il disturbo provocato dagli sport invernali, quali freeride, heliski, ma anche sci alpinismo, praticati in alcune delicate aree di svernamento, fattore su cui sarebbe opportuno indagare nei prossimi anni.



Rispetto al Piano faunistico del 2007, i settori Storile, San Colombano e Val Viola hanno evidenziato un deciso aumento delle densità di popolazione, mentre più bassa risulta la densità nel settore Valle dello Spol, scesa sotto i 2 capi/km², e dove la consistenza complessiva, dopo alcuni anni di crescita, sembra tornata a scendere al livello di 15 anni fa, anche se il dato dell'ultima stagione fa sperare in una ripresa. In questo settore le percentuali di prelievo sono state probabilmente eccessive, in vari casi.

In provincia di Sondrio la distribuzione di presenza del cervo (*Cervus elaphus*) risulta omogenea nelle fasce di media e bassa montagna delle Alpi Retiche, con continuità dalla Val Chiavenna all'Alta Valle. Sempre ottima la presenza nel Parco dello Stelvio, dove evita solo le sommità di alcuni monti, e le aree caratterizzate da estesi ghiacciai. Nel contesto mostra dunque una situazione ottimale, con un trend decisamente favorevole negli ultimi anni, che ha portato la specie a livelli di densità e consistenza mai raggiunti prima.

Il capriolo (*Capreolus capreolus*) in provincia di Sondrio ha una presenza diffusa e omogenea, ma con consistenze ancora lontane da quelle potenziali e un trend di stabilità, assestato su densità piuttosto basse. I settori provinciali ove si registrano le situazioni migliori comprendono il bacino dell'Alta Valtellina, ove sono ancora possibili ulteriori incrementi.

L'attuale presenza e distribuzione dello stambecco (*Capra ibex*) sull'arco alpino è dovuta a operazioni di reintroduzione. A causa della caccia sconsiderata cui fu sottoposto, all'inizio del XIX secolo lo stambecco era praticamente scomparso e solo un piccolo nucleo di 50-60 animali sopravviveva nel gruppo del Gran Paradiso. La porzione inclusa nel Parco Nazionale dello Stelvio che comprende la Val Zebrù – Braulio – ospita la colonia più numerosa, con circa 720 stambecchi che occupano stabilmente l'intera Valle del Braulio e Valle della Forcola, oltre ad entrambi i lati della Val Zebrù e la Cresta di Reit, con una piccola parte di popolazione presente sulle Cime di Plator e Torri di Fraele. Deriva dal primo programma di reintroduzione realizzato negli anni 1967-1968. La crescita della popolazione è stata rapida e continua fino alla fine degli anni '90, mentre attualmente la popolazione in Val Zebrù e Valle del Braulio oscilla intorno alla capacità portante.

Per quanto concerne l'area di Livigno la colonia "storica" dell'Albris, si trova in gran parte all'esterno del Parco, ed ha avuto origine da un'immigrazione dal Canton Grigioni avviatasi nel 1920, e da ormai parecchi anni è stabilmente insediata nelle zone a partire dalla Val Forcola, Val Nera, Valle delle Mine, arrivando a Val Federia, Val Saliente, Val Viera, fino a Val Trenzera, Cima del Fopel, Punta dell'acqua, Monte Serra. La colonia si distribuisce inoltre sul territorio svizzero, nelle zone dell'Engadina, ed è anche in comunicazione con la colonia presente in Val Viola e Val Grosina. Complessivamente la densità sull'areale totale è decisamente migliore delle altre colonie della provincia di Sondrio (densità degli ultimi 10 anni pari a 3,4 capi/km²) e in alcune aree raggiunge valori molto alti, anche se inferiore ad altre colonie del Parco.

Per quanto riguarda i Lagomorfi, la lepre variabile (*Lepus timidus*) è certamente diffusa, ancorché con consistenze non elevate, sul territorio analizzato. Anche marmotta, ermellino, faina, tasso, volpe hanno analogo andamento.

L'erpetofauna tipica alpina è localmente rinvenibile nel contesto di studio e consta delle seguenti specie: tritone alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) e rana rossa di montagna (*Rana temporaria*) tra gli Anfibi e lucertola vivipara (*Lacerta vivipara*), colubro liscio (*Coronella austriaca*), marasso (*Vipera berus*) e natrice dal collare (*Natrix natrix*) tra i Rettili, oltre all'orbettino (*Anguis veronensis*) a quota modeste.

Limitata alle elevazioni più contenute e relativamente rara è la presenza di ramarro, biacco, saettone e lucertola muraiola. Nel contesto del Parco Stelvio la rana rossa è ampiamente distribuita, mentre il tritone alpestre ha una distribuzione estremamente localizzata ad alcune aree del settore lombardo.

Lucertola vivipara e marasso sono le due specie di Rettili maggiormente diffuse in relazione alle loro caratteristiche ecologiche e alla distribuzione altitudinale.



Più frammentata e meno conosciuta è la distribuzione dell'orbettino, del colubro liscio e della natrice dal collare.

LA ZONA DI STUDIO

I dati resi disponibili nel Piano adottato dal Parco dello Stelvio permettono di effettuare una analisi circa la localizzazione delle aree di pregio e maggior sensibilità per la fauna, sulla base di quanto riportato nella tavola J. L'interesse dell'area vasta entro cui si colloca l'intervento per le principali entità faunistiche emerge dalla sovrapposizione cartografica effettuata in ambiente GIS, che ha permesso di evidenziare che:

- il settore della bassa Val Viera posto in sinistra idrografica, incluso nell'area protetta nazionale, rientra nell'area di importanza identificata in relazione alla presenza del camoscio, specie in allegato V della Dir. Habitat elencato fra le "altre specie" importanti presenti nel Sito. L'area esterna al Parco dello Stelvio è peraltro parte del Settore 4 di Caccia agli Ungulati Valle dello Spol/Val Federia, ove vige il "Divieto caccia tranne Ungulati". Fra gli Ungulati sono presenti nel contesto anche capriolo e stambecco;
- sia in destra che in sinistra della vallata sono identificate aree di nidificazione di Rapaci prioritari. In particolare l'area è di interesse per la riproduzione di aquila reale e di sorvolo per il gipeto barbuto, entrambe specie in allegato I della Direttiva Uccelli. Per quanto riguarda l'aquila 1 nido storico è posto sul lato opposto della valle rispetto al sito di intervento, 2 produttivi sono segnalati invece in Valle Rossa. Sul medesimo versante dell'area di progetto negli anni '80-'90 è stato segnalato un nido su pino cembro, non più segnalato successivamente;
- l'area non risulta fra quelle di maggior interesse per i Galliformi alpini, che non trovano nel contesto di intervento Habitat particolarmente vocati. Ad ogni modo coturnice e pernice bianca frequentano le zone più idonee poste al di sopra del limite della vegetazione arborea, la prima sfruttando l'esposizione favorevole/termofila dei versanti in sinistra idrografica e le propaggini più alte del Monte Motto, la seconda entrambi i lati della valle.

Secondo i dati georeferenziati messi a disposizione dalla Provincia di Sondrio (2009-2014), segnalazioni di pernice bianca e coturnice sono più ricorrenti nella vicina Val Saliente e in Val Federia, ove sono note anche diverse arene di canto per il fagiano di monte. Quest'ultimo e la pernice bianca sono attualmente minacciati dai cambiamenti climatici, dal disturbo antropico (es. attività sciistica, escursionismo), dal prelievo venatorio e dalla perdita di habitat dovuta sia alla costruzione di infrastrutture turistiche e impianti sciistici sia all'abbandono del pascolo alpino o al pascolo intensivo.

- specie potenzialmente presenti nel contesto boschivo della Val Viera sono i picidi, rappresentati nell'area vasta con 2 specie prioritarie (all. I Dir. Habitat) - picchio nero (*Dryocopus martius*) e picchio cenerino (*Picus canus*) - e irregolarmente con il picchio tridattilo (*Picoides tridactylus*), anch'esso in allegato I. Picchio rosso maggiore e picchio verde, inoltre possono essere analogamente rinvenuti nel contesto di studio. Questa articolata comunità, favorita dalla vetustà delle piante - nel contesto forestale posto in sinistra idrografica della valle sono presenti larici e cembri di notevoli dimensione - ha favorito l'insediamento di due specie di strigidi forestali quali civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), nidificanti a stretto ridosso dell'area di intervento.

Per il biancone (*Circaetus gallicus*) è stato segnalato almeno un soggetto estivante nel periodo 2017-2019 nell'intorno dell'area di intervento, della quale potrebbe utilizzare consorzi forestali presenti per la nidificazione (alberi di grossa dimensione in zona non perturbate). La specie risulta in espansione in regione, dove attualmente è presente nella maggior parte dei principali settori montuosi, sebbene probabilmente non nidifichi ancora in tutti, e in particolare è regolare nelle aree prealpine e appenniniche.



Il gufo reale (*Bubo bubo*) è da considerarsi probabilmente presente, ed è stato oggetto di segnalazioni sporadiche. L'area vasta è infatti potenzialmente idonea poiché la specie abita prevalentemente versanti rocciosi di vallate ampie, con presenza di corpi idrici e/o ambienti aperti. I principali fattori di minaccia sono rappresentati soprattutto dall'elettrocuzione e dall'impatto con cavi sospesi, fonte di mortalità molto elevata (soprattutto nei giovani) e dalla chiusura degli ambienti aperti causata dall'abbandono delle pratiche agricole e pastorali. Presente anche gufo comune.

- Il sito non è distante dal Lago di Livigno, corpo idrico in peculiare posizione geografica, essendo posto sulla direttrice del torrente Spol (Passo Forcola - Passo d'Eira) che intercetta due importanti linee di migrazione di uccelli in transito primaverile e post riproduttivo, costituendo area di sosta e di foraggiamento per le specie di passo. Numerosi taxa di uccelli acquatici sono stati registrati in questi anni dai ricercatori del Parco Nazionale dello Stelvio, tra cui, per importanza numerica e oggettiva rarità, si citano germano reale, airone cenerino, cormorano, gabbiano corallino, labbo codalunga, con massimo di nidificazioni d'alta quota del corriere piccolo, ivi presente con due/tre coppie nidificanti.

Per quanto concerne altre specie in allegato I della Dir. Uccelli citate per la ZSC si elencano:

- il piviere tortolino (*Charadrius morinellus*), migratore per eccellenza, è specie rarissima in Italia, e nidificante solo occasionale. Di grande interesse dal punto di vista conservazionistico, la più interessante serie di osservazioni di individui in periodo riproduttivo, dal 1992 al 1996, con accertamento della nidificazione nel 1994 e 1995 (nel 1998 in territorio elvetico a soli 4 km dal confine italiano), riguarda l'area compresa in comune di Livigno (Favaron 2005), ove ha nidificato anche nel 2014 (fonte: Ornitho.it). Non trova però habitat specifici per la nidificazione nella zona in esame.

- Il pellegrino (*Falco peregrinus*) non nidifica nel Livignese. Vi è stato però osservato nei *bottle neck* di nidificazione dei passeriformi, presso i Passi di Foscagno e Forcola, da settembre fino alla metà di ottobre, avvantaggiato dalle migliaia di uccelli in transito post riproduttivi.

Pur essendo abbastanza intollerante al disturbo umano – e prediligendo quindi di gran lunga aree aperte e selvagge per vivere e costruire il nido – non è raro scorgerlo su costruzioni artificiali quali grandi edifici in città anche fortemente antropizzate, specialmente torri e campanili. La specie risulta particolarmente sensibile alle trasformazioni ambientali, alle uccisioni illegali, al prelievo di uova e pulli, all'uso di pesticidi, al disturbo antropico durante la riproduzione e alla collisione con cavi aerei.

- trascurabile è la presenza di nibbio bruno (*Milvus migrans*), migratore irregolare, nell'intorno considerato. Le minacce più importanti per la specie sono l'elettrocuzione, il bioaccumulo o l'avvelenamento per ingestione di prede esposte a sostanze tossiche o inquinanti, la modifica degli ambienti fluviali.

Per quanto concerne le specie in Allegato II della Direttiva habitat, il Formulario della ZSC cita unicamente lo scazzone (*Cottus cobius*), pesce reofilo frigifilo che predilige acque correnti limpide, fresche e ben ossigenate, con temperature non superiori a 14 - 16°C, e substrato duro misto a massi, ghiaia, ciottoli e sabbia. La sua distribuzione altimetrica è collegata alla temperatura dell'acqua. Vive normalmente nei tratti più a monte dei corsi d'acqua, fino a quote di 800-1.200 m, nei laghi di montagna (anche a quote superiori), nei grandi laghi oligotrofici, nei tratti iniziali dei corsi d'acqua di risorgenza. Non si ritiene possa essere presente nel torrente della Val Viera.

È lecito supporre che l'erpetofauna tipica alpina sia rinvenibile nel sito di studio o nelle aree ad esso adiacenti. Tritone alpestre risulta più localizzato in corrispondenza di idonee aree umide, mentre rana temporaria è ampiamente distribuita all'interno del Parco e del contesto, e può essere considerata ubiquitaria, non avendo particolari necessità ambientali. Le larve sono state osservate negli habitat più disparati, quali piccole raccolte d'acqua temporanee, margine di ruscelli, pozze in ambienti acquitrinosi, stagni, laghetti e laghi alpini. Si riproduce quasi certamente in ambienti laterali del torrente Val Viera.

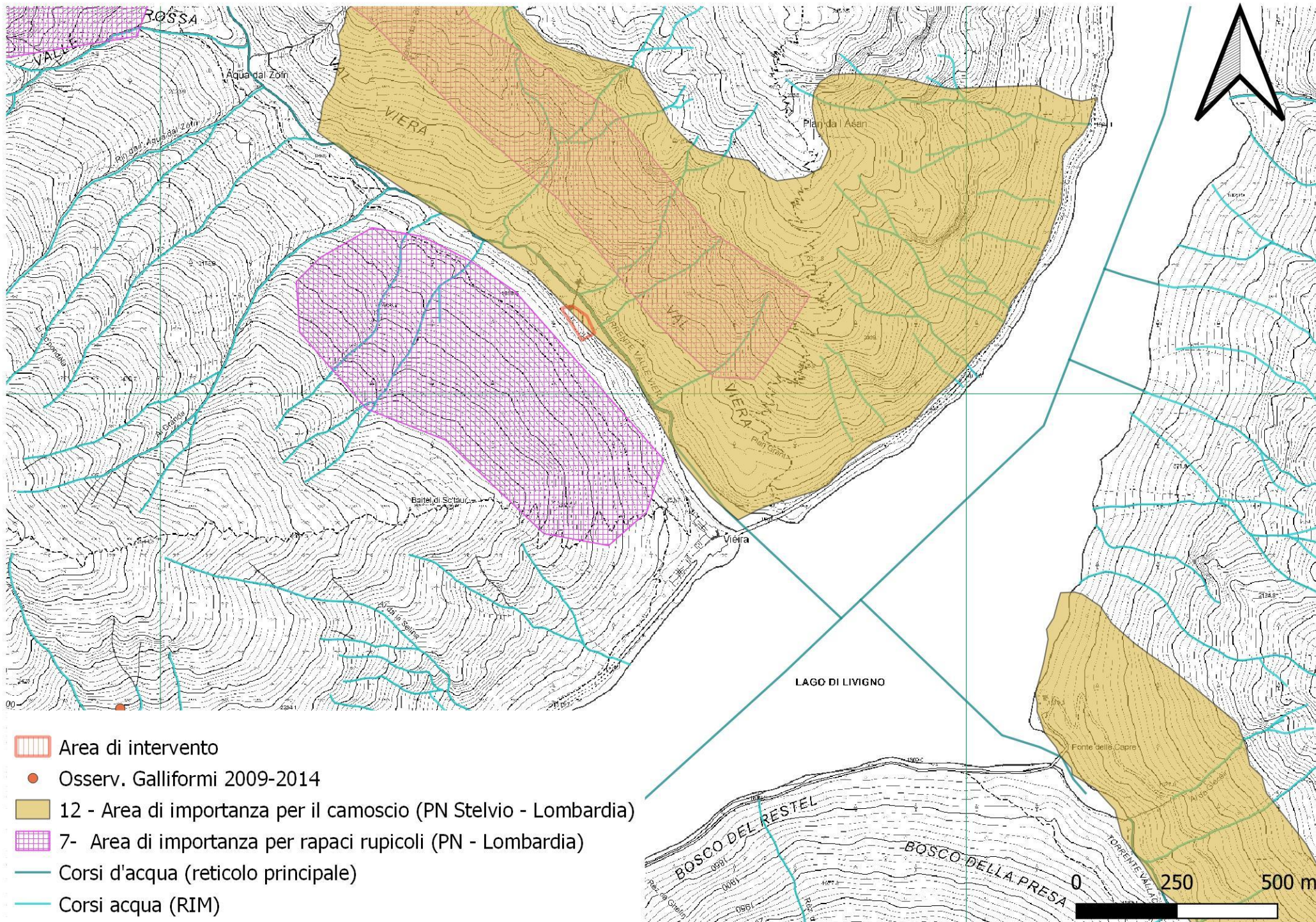


Per quanto concerne lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*) la specie è molto diffusa nel territorio ed è stata osservata in ambienti erbosi, arbusteti e radure. Si osserva spesso presso muretti a secco o accumuli di sassi.

Il marasso (*Vipera berus*) è senza dubbio rinvenibile anche a breve distanza dal sito di studio. Per quanto concerne il colubro liscio (*Coronella austriaca*), la sua presenza è stata riscontrata nel territorio del Parco dello Stelvio quasi esclusivamente presso manufatti ed opere antropiche (es. muri a secco, edifici), non superando la quota in intervento, che costituisce il limite superiore di rinvenimento per la specie.

Figura 34 (pag. successiva) - Aree di pregio e maggior sensibilità per la fauna riportate dal Piano del Parco Nazionale dello Stelvio – Lombardia adottato per l’area vasta di studio





- Area di intervento
- Osserv. Galliformi 2009-2014
- 12 - Area di importanza per il camoscio (PN Stelvio - Lombardia)
- 7- Area di importanza per rapaci rupicoli (PN - Lombardia)
- Corsi d'acqua (reticolo principale)
- Corsi acqua (RIM)

III. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

I principali effetti a carico delle componenti ecologiche e ambientali, delle specie e degli Habitat potenzialmente interessati dalla realizzazione dell'intervento sono analizzati nei successivi paragrafi, sia per la fase di cantiere, sia per quella di esercizio.

FASE DI CANTIERE

Il grado di incidenza che si origina durante la fase di cantiere è direttamente collegato ad una serie di variabili e attività quali il tipo, la portata e le modalità di intervento, gli habitat coinvolti, la loro estensione e il periodo di cantierizzazione.

L'impatto più rilevante deriva normalmente dai seguenti fattori e interventi:

- seppellimento e modificazioni della struttura vegetazionale,
- taglio di alberi,
- scavi e movimentazione di terra,
- scavi in roccia e utilizzo di esplosivo,
- transito/funzionamento dei mezzi di lavoro,
- creazione di aree di deposito materiali e di rifornimento carburante,
- presenza umana prolungata nel tempo,
- conferimento di materiali e mezzi per via terrestre e aerea,
- disturbo acustico.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Le principali problematiche indotte dalla realizzazione dell'intervento sulla componente atmosferica riguardano la potenziale produzione di polveri, le emissioni di gas e particolato dovute al funzionamento dei mezzi di trasporto del materiale e di quelli adibiti alle lavorazioni in sito.

Per quanto concerne le polveri, la loro formazione è associata normalmente alle seguenti operazioni:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici su cui vengono applicate azioni meccaniche, come nel caso di movimento di trattori/cingolati;
- trascinarsi delle particelle dovute all'azione del vento, quando si abbiano cumuli di materiale incoerente (stoccaggio di materiali inerti);
- azione meccanica su materiali incoerenti, scavi, scarico di materiali, movimenti di terra in generale con l'utilizzo di escavatori;
- trasporto, scarico e caricamento, stoccaggio di materiale friabile (movimentazione materiale di scavo o di cantiere).

Nel caso in esame, il cantiere si inserisce nel contesto di un impianto di lavorazione di inerti per la produzione di calcestruzzo già strutturato con sistemi di abbattimento delle polveri (es. lance ad acqua) che potranno essere impiegati nel contenimento delle emissioni nella fase di cantiere in esame.

Si ipotizza che la variazione nella produzione di polveri dovuta a scavi o alla movimentazione di mezzi d'opera sia sostanzialmente irrilevante rispetto alla situazione corrente, ossia non in grado di alterare in modo significativo la componente atmosferica rispetto allo stato di fatto.

Attività che determinino incrementi nell'emissioni di particolato in atmosfera, soprattutto, in concomitanza di condizioni meteorologiche sfavorevoli, quali periodi siccitosi o ventosi, dovranno essere ad ogni modo gestite adeguatamente, al fine di limitarne la diffusione, o sospese.

Ad ogni modo, valutate le caratteristiche complessive del sito di intervento, posto in contesto con buona umidità atmosferica e del terreno, si presume che tale problematica sia di per sé limitata e che, quindi, gli effetti sulla biodiversità locale siano trascurabili e del tutto reversibili. Il riutilizzo contestuale del materiale di scavo nell'impianto di lavorazione inerti ne riduce presumibilmente la necessità di movimentazione ulteriore e il trasporto fuori dal sito come inerte.

Si ritiene modesto in questa fase anche il possibile incremento - rispetto allo stato di fatto - dell'inquinamento atmosferico relativo alla combustione di gasolio per il funzionamento di mezzi meccanici, il conferimento/allontanamento dei materiali e strumentazioni, la movimentazione e l'utilizzo degli stessi entro l'area di cantiere.

Non sono di fatto attesi peggioramenti significativi e duraturi o ripercussioni riscontrabili sul lungo termine sugli ecosistemi dell'area vasta. Ciò in ragione del fatto che l'operatività dei mezzi di cantiere e il funzionamento di gruppi elettrogeni a gasolio determinano già ad oggi emissioni in atmosfera nei processi di combustione, che non saranno significativamente variate dalle operazioni di cantiere aggiuntive.

L'effetto peggiorativo sulla qualità dell'aria è dunque presumibilmente accettabile e la possibilità di innescare problematiche permanenti o di significativa entità sulle componenti vegetazionali o faunistiche tutelate dalla ZSC e dalla limitrofa ZPS complessivamente bassa, anche in relazione alle condizioni attuali del sito.

PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione di rifiuti è limitata in considerazione alla tipologia e della dimensione del cantiere ma è presumibile la generazione di:

- carta e cartone;
- imballaggi in plastica, legno o altri materiali;
- contenitori in plastica, fusti o latte di metallo;
- stracci;
- rifiuti prodotti da parte degli operai del cantiere (volontariamente e involontariamente).

Essi verranno gestiti e smaltiti (o recuperati) secondo quanto indicato dalla normativa in materia (D. Lgs 152/06 e successive modifiche e integrazioni). Ad ogni modo i materiali di risulta saranno completamente rimossi dalla zona di intervento.

Si prevede peraltro il riutilizzo degli esuberanti di scavo entro l'area di cantiere stessa, senza necessità di trasferirli ed allocarli altrove, data la presenza del sito di lavorazione di inerti di proprietà della committenza in cui verranno trasformati.

INQUINAMENTO IDRICO, ECOSISTEMA ACQUATICO E SOTTOSUOLO

I lavori previsti non implicano il coinvolgimento diretto di acque superficiali in fase di cantiere, ma è scontata la necessità di procedere in ogni operazione condotta con la massima cautela, al fine di tutelare il sottostante corso d'acqua, posto ad una distanza ravvicinata (una ventina di metri circa) a valle dall'area di intervento.

Gli interventi che possono provocare impatti sulle acque della ZSC/ZPS sono in sostanza legati ad accidentali sversamenti di materiali liquidi inquinanti (es. carburante) o a incauti movimenti di terra. Ad una gestione corretta del cantiere non sono in sostanza imputabili impatti nemmeno indiretti a carico dell'ecosistema acquatico.

Non sono nemmeno previsti in questa fase prelievi significativi di risorsa idrica che potrebbero inficiare le caratteristiche quali-quantitative degli ecosistemi più sensibili.



EMISSIONI ACUSTICHE

Dalle informazioni sulla cantieristica a disposizione, è possibile stimare su base bibliografica le principali emissioni rumorose da prevedersi in fase di realizzazione dell'opera, espresse in Livello Equivalente" (Leq) - livello sonoro ponderato in decibel -, relative alle principali attrezzature utilizzate e alle lavorazioni previste. Il riassunto è riportato nelle seguenti tabelle ove, con fondino grigio, sono evidenziate quelle pertinenti alle operazioni preventivate.

ATTREZZATURA	Leq dB(A)
Argano	75
Autobetoniera	90
Autocarro	80
Autocarro ribaltabile (Dumper)	90
Autogru	83
Battipiastrille	91
Betonaggio	83
Betoniera a bicchiere	82
Cannello per impermeabilizzazione	90
Carrello elevatore	87
Compressore	103
Costipatore	96
Elicottero	105
Escavatore	84
Escavatore con puntale	93
Escavatore con martello	93
Filiera	85
Flessibile	102
Frattazzatrice	72
Fresa manti	95
Furgone	77
Grader	86
Gru	82
Gruppo elettrogeno	86
Idropulitrice	87
Intonacatrice elettrica	88
Jumbo (perforazione gallerie)	106
Levigatrice	89
Macchina battipalo	90



ATTREZZATURA	Leq dB(A)
Macchina per paratie	96
Macchina trivellatrice	90
Martello demolitore pneumatico	105
Martello demolitore elettrico	102
Mola a disco	97
Montacarichi	80
Pala meccanica cingolata	92
Pala meccanica gommata	90
Piegatrice	76
Pistola spruzzaintonaco	99
Pompa calcestruzzo	86
Pompa elettrica	101
Rifinitrice manto stradale	92
Rullo compressore	94
Ruspa	98
Ruspa mini	81
Saldatrice	89
Sega circolare	101
Sega circolare refrattari	98
Sega clipper	88
Siluro	93
Tagliasfalto a disco	102
Tagliasfalto a martello	98
Taglio laterizi (Clipper)	103
Tagliapiastrelle (Clipper)	96
Trancia-Piegaferro	81
Trapano	87
Trapano a percussione	94
Trapano elettrico	77
Trapano miscelatore	92
Troncatrice	96
Verniciatrice stradale	92
Vibratore per cemento armato	90

Tabella 5 - Stima del livello sonoro (Decibel) per le principali strumentazioni di impiego nel cantiere ipotizzato (evidenziati con fondino grigio)



LAVORAZIONI	Leq dB(A)
Montaggio/smontaggio ponteggi	81
Allestimento armature in ferro	82
Legatura	75
Casseratura	86
Allestimento armature in legno	87
Getti	88
Disarmo con percussioni	91
Demolizione intonaci	93
Muratura e rifinitura	78
Muratura e rifinitura in contemporanea con demolizione	86
Posa mattoni	84
Scalpellatura manuale	85
Martellatura manuale	95
Carico/scarico manuale macerie	86
Intonacatura manuale	73
Posa pavimenti manuale	87
Posa in opera prefabbricati	82
Scavo meccanico (assistenza a terra)	83
Scavi manuali	82
Posa manufatti	78
Rivestimento (murature)	84
Stesura nero a mano	84
Riasfaltatura	89
Trasferimenti attrezzature/materiali	82
Pulizie cantiere	73
Rumore di fondo	72
Ambiente con martellatura e scalpellatura	90

Tabella 6 - Stima del livello sonoro (Decibel) per le principali lavorazioni di impiego in cantiere ipotizzato (evidenziate con fondino grigio)

È evidente come le caratteristiche degli interventi da effettuare, soprattutto in alcune fasi, siano da ritenersi potenzialmente impattanti in termine di rumorosità prodotta, ma considerando il contesto e le attuali attività ivi condotte, si presuppone che la variazione sia in realtà contenuta. Infatti, i soli veicoli normalmente utilizzati per la movimentazione di inerti, quali pale gommate ed escavatori cingolati, secondo i dati reperibili in bibliografia, hanno potenza acustica di per sé superiore ai 100 dB. Sono inoltre allo stato di fatto condotte lavorazioni quali la frantumazione, i cui livelli di potenza sonora sono stimabili da letteratura in Lw 118.8 dBA. Il traffico veicolare pesante in ingresso/uscita dall'area di lavoro, ad andatura lenta, determina valori di pressione decisamente



inferiori e trascurabili rispetto alle precedenti sorgenti.

Si presume pertanto che l'impatto generato in questa fase non sia rilevante, in quanto le lavorazioni condotte e le strumentazioni utilizzate risultano al più della stessa intensità e tipologia di quelle già e dunque non in grado di alterare in modo sensibile lo stato di fatto.

ASPETTI PAESAGGISTICI

Date le caratteristiche attuali dell'area del previsto cantiere, coincidente con un sito di lavorazione inerti per la produzione di calcestruzzo, e l'operatività di mezzi di vario genere rilevabile nelle varie fasi di attività, oltre alla mancanza di copertura vegetazionale, non saranno significativi i mutamenti sulla componente, né in termini vedutistici né in termini percettivi simbolici, derivanti dalle fasi costruttive delle nuove opere.

HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA

Data la posizione degli interventi, non sono previste modifiche agli Habitat comunitari, alla vegetazione e alla flora di ZSC (e ZPS): le superfici occupate in fase di cantiere non risultano allo stato di fatto vegetate, coincidendo con un piazzale sterrato e con aree attualmente antropizzate/urbanizzate. Le scelte progettuali minimizzano infatti la trasformazione di suolo, che appare del tutto irrilevante sia in termini quantitativi che qualitativi.

La propagazione di polveri e la conseguente ricaduta sulla vegetazione delle aree circostanti non dovrebbe dare origine a significative ripercussioni sulla capacità fotosintetizzante delle piante presenti nell'intorno del cantiere: come già evidenziato, le emissioni previste in atmosfera non saranno sensibilmente incrementate rispetto allo stato di fatto, ossia a quelle conseguenti alle lavorazioni per la produzione di calcestruzzo normalmente in essere nel sito produttivo e gestite con opportuni sistemi di abbattimento. Proprio questi ultimi (es. lance ad acqua) consentiranno la gestione della propagazione di polveri durante le fasi di attuazione del progetto, senza determinare variazioni rilevanti anche nelle eventuali situazioni più critiche.

Non si ritiene dunque che l'effetto del cantiere induca perturbazioni significativamente differenti da quelle attualmente in atto, o che possa danneggiare in modo permanente la vegetazione insediata anche nelle aree circostanti a quelle di diretto intervento, che comprendono habitat comunitari (4070*, 9420) anche di interesse prioritario.

La fase di cantiere rappresenta spesso anche uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie esotiche, sia nei siti di intervento sia nelle aree adiacenti. Le fasi più delicate sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne al cantiere) e, più in generale, dalla presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive. In altri casi, le specie esotiche sono già presenti nell'area d'intervento prima dell'inizio dei lavori, per cui devono essere adottate adeguate misure di gestione, in modo da evitare il loro reinsediamento sulle superfici ripristinate o una loro ulteriore diffusione al termine del cantiere. La presenza e lo sviluppo delle specie esotiche nelle zone di intervento, oltre a determinare gli impatti e le criticità descritte in precedenza, può causare problematiche relative al buon esito degli interventi di ripristino delle aree interferite e/o, a lungo andare, problemi di stabilità e consolidamento delle opere realizzate.



Valutate le condizioni stagionali del sito, lo stato di fatto e le operazioni di cantiere previste, che escludono in particolare l'apporto di materiale terrigeno dall'esterno, si ritiene basso il rischio di propagazione di specie esotiche nell'area di cantiere o in quelle contermini.

FAUNA SELVATICA

Come già evidenziato, le operazioni previste per la fase di cantiere non determineranno l'occupazione/sottrazione di Habitat comunitari o di Habitat di specie; limitato è pure l'aumento di mezzi in transito lungo la viabilità di accesso o in funzionamento nell'area di lavoro che potrebbero originare incidenti a discapito delle specie meno mobili (es. Anfibi).

Le lavorazioni previste e le strumentazioni utilizzate, come già anticipato, non hanno caratteristiche emissive (acustiche) differenti (per intensità, tipologia) da quelle normalmente condotte nel sito; il cantiere sarà operativo solo nelle fasi diurne e risulterà in larga parte concentrato nel contesto dell'esistente silos, area che già allo stato di fatto non è normalmente frequentata dalle specie faunistiche più sensibili al disturbo antropico, che si ridistribuiscono presumibilmente in sezioni della ZSC e ZPS meno soggette a frequentazione da parte dell'uomo.

A breve distanza dal sito di lavoro, ad ogni modo, sono stati segnalati siti di nidificazione di aquila reale ed aree di importanza per il camoscio, e ciò nonostante le attività di produzione del calcestruzzo condotte da ormai 50 anni in loco. Ciò fa ritenere poco probabile che a seguito dell'intervento in esame, peraltro della durata di circa 6 mesi complessivi, possano verificarsi modifiche in tal senso.

Diverse specie faunistiche in diversi casi hanno mostrato di potersi apparentemente adattare a disturbi acustici regolari di intensità anche elevata. Il problema delle soglie acustiche del disturbo peraltro è stato poco esaminato in letteratura. Se risposte comportamentali appaiono evidenti al di sopra degli 80 dB, ben poco si sa sulla comparsa di effetti meno "palesi" sul time budget delle specie sottoposte a disturbo e sulle loro risposte fisiologiche. In generale, dopo un limitato periodo di adattamento, mammiferi e uccelli sembrano essere poco sensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo. Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB. Solo in occasione di rumori imprevedibili gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più; questa insensibilità fa sì che uccelli e mammiferi col tempo si possano "abituare" a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire. Ciononostante, la bibliografia testimonia come rumori di intensità elevata possano causare alterazioni in numerosi organi e sistemi animali (ormoni, circolazione, apparato digerente, sistema immunitario, riproduzione, comportamento, ecc.). Negli animali domestici e da laboratorio sottoposti a rumori intensi e duraturi tali effetti compaiono già a valori tra 85 e 89 dB.

In generale, non sono previsti rilevanti peggioramenti delle condizioni ambientali dell'area di intervento o di quelle contermini, in grado di determinare possibili incidenze significative a carico di specie presenti nella ZSC o nella limitrofa ZPS.



FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio è quella che, dal termine dei lavori, avrà corso con l'attivazione dell'impianto per l'essiccazione dei chips di biomassa e con l'attivazione della prevista centrale termica di alimentazione. Sarà anche caratterizzata dal funzionamento a regime dei locali ad uso delle maestranze dotate di servizi igienici e dei rispettivi sistemi di smaltimento reflui.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

In linea generale si assume che il legno e i suoi derivati siano un combustibile pulito ed ecologico. Infatti sono neutrali sotto il profilo della produzione di CO₂, così come sostenibili, prevedendo un opportuno ciclo di crescita e consumo ed un "sourcing" del combustibile in aree limitrofe all'impianto. Anche questa fonte rinnovabile genera, ad ogni modo, ripercussioni in fase di esercizio, in relazione all'emissione in atmosfera dei residui del processo di combustione della biomassa, che, nei processi industriali ben controllati e progettati sono comunque meno significativi rispetto alle caldaie di dimensioni inferiori.

Le principali emissioni in atmosfera previste per il nuovo processo produttivo sono dunque quelli derivanti dall'attivazione della nuova centrale termica con potenza di circa 1,6 Mwatt. Il suo funzionamento permetterà da un lato di far funzionare i forni per l'essiccazione dei chips grezzi e gli altri macchinari del medesimo ciclo produttivo, dall'altro garantirà la fornitura di acqua calda e riscaldamento per i vani ad uso dei dipendenti e per gli uffici in loco. Questi ultimi attualmente vengono riscaldati mediante due gruppi elettrogeni, che, pur restando operativi per garantire lo svolgimento di altre attività aziendali, registreranno una riduzione di funzionamento rispetto allo stato di fatto.

Le emissioni che ne derivano saranno disperse in atmosfera attraverso un camino previsto in corrispondenza della centrale termica stessa, che è stimato - nei preliminari attualmente al vaglio della committenza - di altezza indicativa di 4 m circa, e che verrà posto a valle di un apposito sistema di filtrazione.

La caldaia a cippato, prevedendo l'impiego di materiale per l'alimentazione conforme a quanto prescritto dal produttore - ossia di alto livello qualitativo -, garantisce emissioni in atmosfera di inquinanti entro i limiti stabiliti a livello normativo per tutti i componenti significativi. In particolare verranno presumibilmente utilizzati come riferimento per i valori di emissione dei principali inquinanti, gli standard regionali, che sono più restrittivi di quelli previsti dalla normativa nazionale (D.lgs. 152/2006), trattandosi di impianto di nuova autorizzazione. È inoltre plausibile che venga imposto il monitoraggio in continuo delle emissioni da camino.

In tabella sono riportati i valori dichiarati dal produttore di una delle centrali termiche attualmente al vaglio del proponente per l'acquisto, in riferimento alla normativa di emissione per il settore considerato.

Contaminante	Limite normativo mg/Nm ³	Limite atteso mg/Nm ³
CO	375	< 150
NOx	500	< 300
COT	75	< 60
POLVERI TOTALI	45	< 10

Figura 35 - Limite normativo e limite atteso per le emissioni della centrale termica in esame per l'acquisto



Considerando l'importanza della scelta del combustibile per la caldaia, si specifica, a garanzia della qualità del materiale che si intende utilizzare (e prima ancora essiccare), che la Ditta Bormolini F.lli Gemelli Srl è già attualmente titolare di una certificazione di qualità per la produzione del cippato, che garantisce elevati standard dei materiali trattati e prodotti. In particolare aderisce al sistema "Biomassplus®" sulla base dello standard internazionale UNI EN ISO 17225. Ogni biocombustibile è classificato in quattro classi di qualità A1+, A1, A2, B, in base alle principali caratteristiche qualitative. La classificazione in dotazione all'azienda è A1+. Tale certificazione prevede la tracciabilità della provenienza dei biocombustibili solidi in accordo con ISO 17225-1 e controlli su tipologia e idoneità della materia prima stoccata per consentire il controllo dei parametri di qualità ed evitare qualsiasi contaminazione o decomposizione.

Nel processo di certificazione è anche esaminato una volta l'anno l'impianto di produzione, e in particolare l'idoneità delle apparecchiature tecniche per essere in grado di produrre biomassa di qualità e mantenere alto il generale livello e la separazione dei differenti lotti per tipo di qualità. Viene poi esaminata la tipologia e l'idoneità del prodotto stoccato per consentire il controllo dei parametri qualitativi ed evitare qualsiasi contaminazione e degrado (Fonte: <https://www.biomassplus.org/>).

Il materiale grezzo bruciato (e prima di tutto essiccato) sarà dunque costituito esclusivamente da legno vergine e/o sottoprodotti dell'industria della lavorazione del legno (larice e abete, come già dichiarato) non trattati chimicamente così come definiti dall'allegato X alla parte V, parte 2 sezione 4, del D.Lgs 152/2006.

La provenienza della materia prima deve essere tracciabile. La maggiorparte del legname che verrà utilizzato proviene dalle foreste del Trentino ed è legato al materiale schiantato in bosco in conseguenza della tempesta VAIA. Il fornitore più accreditato è attualmente certificato PEFC Italia (<https://pefc.it>).

Unitamente alle emissioni della centrale termica, sono previste ulteriori 3 nuove fonti emissive nel sito, che verranno in particolare gestite dai camini 1, 2 e 3 in progetto, come sono stati caratterizzati in precedenza nel paragrafo "OPERE IN PROGETTO". Si tratta in questo caso per lo più di vapore acqueo emesso in atmosfera a seguito del processo di essiccazione.

Fra le attività con scarichi previsti in atmosfera che deriveranno dall'accoglimento dell'istanza si valuta anche il transito di autoveicoli a gasolio per il trasporto e il prelievo del materiale grezzo e di quello lavorato: in tal senso la committente dichiara che è prevista l'entrata nel sito di 1 bilico/giorno lavorativo per il conferimento del materiale grezzo e l'uscita di 2 o 3 camion (il numero dipende dalle dimensioni dei mezzi, legate alla viabilità da percorrere per il recapito del materiale presso gli acquirenti, ossia al posizionamento nel centro cittadino o all'esterno) nella medesima unità di tempo. Sono altresì da preventivare circa 4 camion l'anno per l'allontanamento delle ceneri residue di produzione.

Il traffico aggiuntivo indotto non pare pertanto rilevante rispetto allo scenario attuale, come di conseguenza le emissioni connesse. I percorsi legati alla vendita dovrebbero essere per lo più da/per Livigno, dove sono presenti varie centrali a biomassa in uso da strutture ricettive cui si intende fornire il materiale prodotto. Il produttore più accreditato per l'acquisto del materiale da trattare è posto in media Valtellina.

Sulla base di quanto sopra descritto, per l'esercizio dell'impianto dovrà essere rilasciata, nell'ambito dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) e ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., apposita autorizzazione alle emissioni in atmosfera da parte della Provincia di Sondrio, Ente competente.

Considerando l'efficienza, la manutenzione e il controllo previsti per un impianto di tipo industriale come quello in progetto, si può affermare che le emissioni in atmosfera dei gas di combustione saranno sottoposte a periodici (se non continuativi) esami di qualità dei fumi (al camino) e ad altrettante rapide ricerche di soluzioni in caso di problemi. Come anticipato è infatti plausibile che venga attivato il monitoraggio in continuo dei fumi da camino.



Stando ai dati della campagna di rilevamento mobile effettuata da ARPA Lombardia per 1 anno nel corso del 2015 nel territorio di Livigno, per quanto riguarda la sola concentrazione di massa del PM₁₀, parametro di rilevanza nel caso di combustione da biomassa vergine, la qualità dell'aria di Livigno è tra le migliori del territorio regionale. Per quanto concerne i metalli pesanti, le concentrazioni medie dei vari elementi rispettano i limiti normativi riguardo Piombo e Nichel. Il confronto degli IPA effettuato con tutti i 14 siti lombardi del D. Lgs.155/10 ha evidenziato che a Livigno rimangono tra i più bassi del territorio regionale, con una media annua di benzo(a)pirene pari a 0,21 ng/m³.

Nel complesso la caratterizzazione chimica del PM₁₀ di Livigno ha fatto emergere le peculiarità relative al sito di misura scelto che, probabilmente a causa della propria collocazione geografica e della conformazione orografica del territorio, rimane "isolato" dal resto del territorio. La qualità dell'aria anche per le rigide condizioni atmosferiche, che permangono per la maggior parte dell'anno, risente poco del trasporto e rimane determinata prevalentemente dalle (limitate) emissioni locali. L'attuale uso prevalente del gasolio a Livigno per il riscaldamento domestico rispetto a quello delle biomasse, consente di mantenere una qualità dell'aria in questo paese ben al di sotto dei limiti di legge, sia per il PM₁₀ che per le specie chimiche in esso contenute ed in particolare per il benzo(a)pirene.

Per tali motivi l'effetto peggiorativo legato alle emissioni previste dall'impianto sulla componente atmosferica alla scala territoriale non pare rilevante e, di conseguenza, non sembra possa determinare significative ripercussioni sulla salute umana ed animale, nonché per la conservazione degli ecosistemi e le specie vegetali circostanti la zona di intervento.

PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo produttivo che verrà attivato in sito determinerà la produzione di ceneri da combustione come principale scarto. La gestione delle ceneri da biomassa è disciplinata in Italia dalla parte IV del d.lgs. 152/2006 che le classifica infatti fra i "rifiuti speciali non pericolosi", nella categoria "rifiuti inorganici provenienti da processi termici". In quanto tali, il conferimento in discarica è solamente l'ultima scelta attuabile per il loro smaltimento; esistono infatti procedure semplificate che consentono il recupero delle stesse. Ad ogni modo la quantità di ceneri prodotta dalle moderne caldaie a biomassa (quali quelle a cippato) si è molto ridotta rispetto al passato, poiché la tecnica di controllo della combustione è migliorata nel corso degli anni e parallelamente alla riduzione delle emissioni si sono ridotti anche i volumi di scarto.

Per la caldaia in esame, nelle fasi di funzionamento si prevede la produzione circa 36 kg/ora di ceneri, pari a circa 30.0000 Kg/anno, considerando una potenza di produzione media e analogo potere calorifico dei materiali combustibili, oltre allo stop sostanziale della produzione nei mesi estivi. Il 75% delle ceneri sarà di tipo "pesante" che potranno essere conferite a cementifici, che le utilizzano entro i propri cicli produttivi, mentre solo il 25% è destinato alla discarica. Tutto il materiale verrà ad ogni modo allontanato dal sito per mezzo di camion con una frequenza di circa 3 viaggi/anno del materiale pesante e 1 viaggio/anno verso la discarica, e gestito in conformità alla normativa vigente senza dispersioni nel sito di produzione.

Dati i volumi in gioco e la tipologia di materiale, nonché la prevalenza di recupero entro cicli produttivi, non si evidenziano problematiche particolari in tale comparto e si escludono problematiche a carico dei Siti Natura 2000 del contesto.

INQUINAMENTO IDRICO, ECOSISTEMA ACQUATICO E SOTTOSUOLO

La struttura produttiva è regolarmente allacciata all'acquedotto comunale e non si prevedono incrementi che il sistema di approvvigionamento attuale non sia in grado di supportare. Il prelievo annuo autorizzato nell'Istanza



AUA per Autorizzazione allo scarico di acque reflue di cui al capo II del titolo IV della sezione II della parte terza art. 124 D.Lgs 152/2006 - Pratica n° 83000120143-03052021-1556 - coincide con il prelievo annuo medio ed è pari a 250 m³/anno per l'intero stabilimento produttivo.

Per il funzionamento dell'impianto di essiccazione è previsto il sostanziale riutilizzo - a ciclo chiuso - dell'acqua presente nel sistema. I consumi aggiuntivi rispetto allo stato di fatto appaiono modesti, anche considerando l'utilizzo dei servizi igienici/docce di servizio in progetto per gli addetti ai lavori.

La messa in funzione del nuovo sistema di smaltimento dei reflui, composto dalla fossa Imhoff e relativa trincea drenante va ad abbattere in buona parte il carico organico in dispersione nel sottosuolo derivante dall'uso dei servizi igienici nella struttura (acque reflue domestiche assimilate). Considerando l'utilizzo dei servizi come saltuario e connesso alle fasi di lavoro (6 giorni su 7, 10 ore al giorno e 12 mesi all'anno), la portata media giornaliera autorizzata è pari a 0,26 m³/g, la portata massima oraria 0,010 m³/h e il volume medio annuo 96.000 mc/anno. Il corretto funzionamento e la manutenzione periodica del sistema contiene i rischi di eventuali contaminazioni del sottosuolo e delle acque, riducendo la possibilità di inquinamento di natura organica. Considerata la mancanza, in precedenza, di un sistema di smaltimento per i reflui moderno ed efficiente, le opere in progetto paiono migliorative, in quanto utili a tutelare le risorse ambientali delle aree circostanti.

Non sono ad ogni modo previsti effetti negativi diretti sui corpi idrici superficiali o sotterranei del contesto in quanto non dovrebbero verificarsi fenomeni in grado di alterare lo stato delle acque o degli ecosistemi acquatici presenti nella ZSC e nella limitrofa ZPS, né in termini quantitativi né qualitativi. I Siti Natura 2000 sono peraltro posizionati prevalentemente a monte del sito produttivo

EMISSIONI ACUSTICHE

Non sono previste per la fase di esercizio variazioni sostanziali del clima acustico attuale, già fortemente connotato dalle attività produttive svolte nell'esistente impianto lavorazione inerti e dal transito di mezzi, anche pesanti, lungo la viabilità di accesso dal fondovalle. Il nuovo impianto opererà principalmente all'interno della struttura industriale attuale, senza determinare emissioni aggiuntive di entità significativa.

Il flusso di mezzi previsto per l'approvvigionamento del materiale grezzo e il conferimento del lavorato non pare significativo rispetto ai flussi di traffico attuale e non si configurano scenari differenti per quanto concerne tale settore.

ASPETTI PAESAGGISTICI E FRUITIVI

Alla chiusura dei cantieri non sono previsti effetti di entità significativa sullo stato dei luoghi. Le nuove strutture paiono inserirsi nel contesto in modo adeguato (vd. Figura 16) dal punto di vista architettonico, pur considerando i volumi fuori terra dei camini, indubbiamente rilevanti se osservati alla scala locale, ossia da distanze ravvicinate. Vista la posizione addossata al versante boscato e la morfologia della vallata, in quella sezione piuttosto stretta, l'incidenza non dovrebbe essere percepibile, a prescindere, ad una scala sovralocale o da posizioni rilevanti per l'osservazione del paesaggio.

Le emissioni previste da camino potranno ad ogni modo essere evidenti da ambiti potenzialmente più ampi, in relazione all'emissione di vapore acqueo in determinate condizioni atmosferiche (basse temperature), ma tale fattore non pare in grado comunque di compromettere irrimediabilmente le peculiarità estetiche della vallata, risultando il pinnacolo che ne deriva prevalentemente concentrato e relativo ai soli periodi più freddi. Flussi di escursionisti in zona sono peraltro rilevabili in estate, quando non dovrebbero verificarsi fenomeni di questo tipo, non legati ad emissioni pericolose per la salute o lo stato dell'ambiente, ma unicamente alla differenza di temperatura dell'aria umida in uscita con quella esterna, quando questa è molto bassa.



Non essendo, in sostanza, prevista la sottrazione di aree attualmente vegetate ed essendo tutte le opere concentrate in un'area già da lungo tempo ad alta caratterizzazione produttiva, non paiono venirsi a creare elementi di detrazione delle caratteristiche paesistiche del sito.

Si evidenzia come il traffico aggiuntivo prevedibile lungo la tratta stradale posta fra l'imbocco della valle e l'impianto non sia segnalato come rilevante dalla committenza, che sfrutterà il proprio parco mezzi già normalmente e frequentemente in movimento lungo il medesimo asse viario.

HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA

Il funzionamento dell'impianto e l'attuazione delle modifiche previste nel sito di studio evidenziano che le sole ripercussioni sugli habitat, la vegetazione e la flora delle aree contigue potrebbero in via potenziale derivare dalle emissioni dei camini, in relazione alla combustione del cippato e al processo di essiccazione svolti all'interno della struttura produttiva.

Va innanzitutto considerato come la vegetazione contribuisca alla rimozione degli inquinanti atmosferici (NO_x, SO_x, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}) sia attraverso un'azione diretta (rimozione ad opera delle foglie per assorbimento attraverso gli stomi nel caso di inquinanti gassosi, e/o per adsorbimento sulla cuticola) sia indiretta, modificando i flussi di aria e quindi la concentrazione locale degli inquinanti atmosferici.

Tutte le piante sono in grado di rimuovere gli inquinanti dall'aria, ma alcune sono più efficienti, in funzione delle loro caratteristiche morfo-funzionali e specie-specifiche, quali struttura delle foglie (spessore, forma, densità e morfologia degli stomi) e loro persistenza stagionale sulla pianta. In generale, a parità di condizioni ambientali, maggiore è la densità stomatica e lo spessore della cuticola e migliore è l'efficienza nell'assorbire gli inquinanti gassosi.

Per quel che concerne le polveri invece (PM₁₀, PM_{2,5}, particelle sospese, fumo, aerosol), alcune caratteristiche specie-specifiche ne possono influenzare la capacità di cattura, quali la micromorfologia della superficie fogliare (presenza di peli, cere, rugosità, etc.), la superficie fogliare totale e la complessità della morfologia fogliare. In linea generale, gli alberi sono più efficienti nella cattura rispetto agli arbusti, e tra questi le conifere sono più efficaci delle latifoglie, avendo una maggiore superficie fogliare ed una fillotassi e morfologia della chioma più complessa e articolata.

Ad ogni modo, se presenti in forti concentrazioni, gli inquinanti atmosferici provocano danni diretti alle piante, sia acuti che cronici. A titolo di esempio, forti concentrazioni di ozono danneggiano in estate le foglie delle piante e gli aghi delle conifere; la persistenza di carichi di ozono elevati inibisce la crescita delle piante, causando perdite nel raccolto nel caso delle colture agricole.

Gli inquinanti atmosferici vengono tuttavia anche «trasportati» su lunghe distanze e immagazzinati, sotto forma di deposizione umida o secca, in ecosistemi acquatici e terrestri sensibili.

Per quanto concerne più espressamente gli inquinanti oggetto di emissione, da letteratura si evince che:

- CO: la presenza di monossido di carbonio in atmosfera porta alla diminuzione della capacità dei batteri di fissare l'azoto nelle radici delle piante. Affinché il CO possa danneggiare le piante deve raggiungere però concentrazioni superiori ai 100 ppm per lunghi periodi (mesi).
- Polveri sottili: il PM₁₀ rappresenta il particolato che ha un diametro inferiore a 10 µm; si parla di polveri inalabili perché sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio dell'uomo (dal naso alla laringe). Il particolato dei fumi e delle esalazioni provoca una diminuzione della visibilità atmosferica; allo stesso tempo diminuisce anche la luminosità assorbendo o riflettendo la luce solare. Deponendosi sulle foglie, le polveri possono indurre sostanziale decremento dell'efficienza degli apparati fotosintetici. Grandi quantitativi di polveri, anche se inerti, comportano l'ostruzione, almeno parziale delle aperture stomatiche con conseguenti



riduzioni di scambi gassosi tra foglia ed ambiente; questo disturbo, insieme alla schermatura della radiazione solare, costituisce la principale causa delle alterazioni metaboliche che portano a riduzioni quali-quantitative di produttività. La temperatura delle foglie coperte da incrostazioni aumenta sensibilmente. Notevole anche l'impatto chimico: le particelle solubili possono provocare effetti caustici a carico della cuticola e dell'epidermide oppure penetrazione per via stomatica di sostanze tossiche.

- Ossidi di azoto: NO_x ed in particolare NO₂ rappresentano inquinanti secondari, dato che derivano, per lo più, dall'ossidazione in atmosfera del monossido di azoto. Il biossido di azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico, in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari molto pericolosi, come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso, ecc. Si stima che gli ossidi di azoto contribuiscano per il 30% alla formazione delle piogge acide (il restante è imputabile al biossido di zolfo e ad altri inquinanti). Gli NO_x sono solo parzialmente solubili in acqua e questo influenza notevolmente il trasporto e gli effetti a distanza. La comparsa di sintomi sulle piante è rara, essendo in genere necessarie concentrazioni elevate. Le lesioni sono di solito di aspetto idropico o "allessato": dapprima evidenti sulla pagina adassiale delle foglie, sono rapidamente seguite da collasso. Tendenzialmente più numerose nelle porzioni apicali, le aree interessate, in genere limitate dalle nervature principali, assumono contorno irregolare e necrotizzato; a maturazione il colore più frequente è biancastro o bruno. Nelle conifere gli effetti macroscopici sono inizialmente costituiti dalla comparsa di pigmentazioni bruno-rossastre nelle parti distali delle foglie aghiformi; spesso tra tessuti sani e danneggiati si evidenzia un confine netto.

I livelli di NO_x comunemente rinvenibili nell'ambiente sono responsabili eventualmente di manifestazioni di tipo cronico, di difficilissima individuazione perché assolutamente aspecifici. Gli indizi più frequenti sono ritardi di sviluppo, riduzioni di biomassa e modeste clorosi. L'accumulo di azoto determinato in una diagnosi su base chimica non ha fini diagnostici, in quanto fenomeno troppo modesto rispetto alle naturali variazioni delle piante (l'azoto nei tessuti vegetali varia entro un intervallo dell'1-3%).

Gli apporti di zolfo e di azoto, ad ogni modo, provocano un'acidificazione dei laghi alpini, dei fiumi situati ad alta quota e dei suoli boschivi a qualsiasi altitudine. Un aumento dell'apporto di azoto danneggia inoltre, a causa dell'eccessiva concimazione che ne deriva, numerosi ecosistemi sensibili a tale sostanza, quali ad esempio le foreste, i prati naturali particolarmente ricchi di specie, i prati magri, le brughiere alpine, le torbiere alte e le torbiere basse.

Conseguenze dell'eccessivo carico di azoto nelle foreste sono ad esempio il dilavamento di tale sostanza dal suolo boschivo, sotto forma di nitrato, e la sua conseguente infiltrazione nelle acque sotterranee, e mutamenti che colpiscono la biodiversità.

I fumi in uscita dai camini in conseguenza ai processi produttivi previsti nel sito, ad ogni modo, conterranno quantitativi limitati degli inquinanti sopra citati, in conformità alle specifiche di legge – particolarmente restrittive per la regione Lombardia - e monitorati all'uscita, presumibilmente in continuo (alle nuove fonti emissive si applica quasi certamente tale protocollo in sede di autorizzazione all'emissione in atmosfera). Il rispetto dei valori consentiti e l'utilizzo, come già specificato, di materiali grezzi di qualità e tracciabili, dovrebbero di per sé escludere la propagazione di altri tipologie di inquinanti, in relazione alla mancanza di solventi o altre sostanze pericolose e alla tracciabilità della materia grezza.

Non si ritiene pertanto che le emissioni previste possano determinare effetti significativi sulla vegetazione delle aree circostanti quella di studio, e in particolare degli Habitat e delle specie tutelate dalla Rete Natura 2000 alla scala locale.



Tutte le altre attività connesse all'attuazione del progetto sono confinate entro superfici antropizzate e le opere edili esaminate e si comportano in modo neutro nei confronti della componente, una volta realizzate.

La presenza del sistema di abbattimenti dei reflui nel sottosuolo è collocato esternamente ad Habitat comunitari e in generale a superfici vegetate, assenti anche dalle aree poste nel bacino immediatamente a valle. Analoghe considerazioni potrebbero essere fatte per l'impianto di distribuzione dei carburanti posto nel sito per uso interno, che dovrebbe essere stato realizzato con tutte le accortezze per minimizzare il rischio di incidenti e sversamenti di materiali potenzialmente inquinanti, in riferimento alla vigente normativa di settore.

FAUNA SELVATICA

In fase di esercizio, l'area non subirà sostanziali modifiche dello stato di fatto, in quanto le attività autorizzate saranno in prevalenza condotte in spazi chiusi, protetti e inaccessibili alla fauna selvatica.

Le operazioni di carico/scarico materiale avverranno a ridosso dell'impianto, ma senza determinare particolari condizioni di rischio per le specie o gli ecosistemi circostanti, né variazioni dei parametri ambientali attuali.

Per quanto riguarda il traffico connesso, gli effetti possono essere classificati come (Fahrig & Rytwinski, 2009; Dinetti, 2008):

- disturbo diretto da vibrazioni, luci e rumori prodotti dai veicoli;
- inquinamento da gas di scarico dei veicoli, dal dilavamento dell'asfalto e dai sali antineve;
- mortalità da investimento;
- frammentazione degli habitat con "effetto barriera".

Per quanto concerne gli effetti sulle componenti naturali legati a rumore e inquinamento si rimanda alle relative trattazioni precedenti. Per le altre componenti si riporta quanto a seguire.

La vulnerabilità al traffico sembra essere caratteristica degli Uccelli (ad esempio per il rumore che può causare problemi di comunicazione) e dei Mammiferi medio-grandi, mentre a soffrire per gli investimenti sono maggiormente Anfibi e Rettili e, di nuovo, Mammiferi medio-grandi (Fahrig & Rytwinski, 2009). In particolare, specie attratte dalle strade (come alcuni Rettili attratti dal calore della superficie stradale) o particolarmente lente (come alcuni Anfibi che non sono in grado di evitare i veicoli) sono particolarmente vulnerabili alla mortalità stradale; anche specie con range territoriali ampi e molto mobili come i grandi Mammiferi risultano maggiormente vulnerabili agli investimenti (Fahrig & Rytwinski, 2009). Le specie di grandi dimensioni, che necessitano di grandi territori, che rifuggono la superficie stradale e son disturbate dal traffico sono invece quelle che maggiormente risentono degli effetti delle strade sull'habitat, sia in termini di perdita e/o riduzione della qualità che in quelli di frammentazione e riduzione della connettività (Rytwinski & Fahrig, 2015).

L'incremento di mezzi in transito lungo la viabilità di accesso al sito è già stato valutato come non rilevante a seguito dell'entrata in funzione dell'impianto. Si tratta infatti complessivamente di alcuni mezzi pesanti/giorno, che non dovrebbero, data anche la presumibile velocità di spostamento sulla strada in oggetto, incrementare in modo sensibile il rischio di investimento.

Per quanto riguarda gli effetti delle emissioni previste sulla qualità dell'aria, si ribadisce unicamente che il rispetto della norma imposta, verificato dagli enti competenti mediante il controllo delle caratteristiche dei fumi in uscita dai camini, non dovrebbe determinare condizioni di rischio per la salute degli ecosistemi e della fauna del contesto.



Date le caratteristiche rilevate da ARPA (2016) nell'area di Livigno per quanto attiene il particolato atmosferico, infatti, non dovrebbero crearsi situazioni di criticità legate alle missioni delle attività proposte, soprattutto in relazione alle concentrazioni di tale componente.

Pur non essendo proposte nel dettaglio del progetto esaminato luci di ingombro per i camini in previsione o le strutture progettate, occorre sottolineare in questo contesto come il loro posizionamento possa, in determinate situazioni di intensità e distribuzione delle sorgenti, generare un disturbo per la componente faunistica. Gli impatti dell'illuminazione notturna artificiale (Artificial Light At Night, ALAN) sono stati ampiamente studiati e vanno – si riportano solo alcuni esempi tra i tanti– dall'espressione genica (Ashkenazi & Haim, 2012), alla fisiologia (Dominoni *et al.*, 2013), all'alimentazione (Santos *et al.*, 2010), ai movimenti giornalieri (Mathews *et al.*, 2015), ai comportamenti migratori (Evans *et al.*, 2007; Poot *et al.*, 2008) e riproduttivi (de Jong *et al.*, 2015) fino alla mortalità (Rodríguez *et al.*, 2012).

L'esposizione alla luce artificiale durante le ore notturne, ad esempio, può alterare gli orologi biologici in conseguenza di squilibri ormonali. L'inquinamento luminoso può anche trasporre comportamenti che si manifestano in ore diurne o crepuscolari alle ore notturne e incidere sui comportamenti riproduttivi quando essi sono sincronizzati con il fotoperiodo. Ad essere condizionati sono altresì i meccanismi di orientamento e migrazione (Cabrera-Cruz *et al.*, 2018). I gradienti di luminosità possono condizionare i tempi dedicati alla ricerca del cibo da parte delle diverse specie animali; in tal modo l'interferenza data dalla luce artificiale può aumentare il livello di competizione interspecifica. Specie che non tollerano le luci artificiali possono andare incontro a estinzione ed essere sostituite da altre che beneficiano dell'illuminazione notturna. Specie che siano attratte dalle sorgenti luminose possono per altro andare incontro ad un aumento del rischio di predazione. In definitiva, l'alterazione dei processi di competizione e predazione può incidere sulle dinamiche di popolazione e dunque –di riflesso– l'impatto dell'illuminazione artificiale può avere anche implicazioni ecologiche. È ampiamente dimostrato come gli Uccelli, in particolare durante il periodo migratorio (Fornasari, 2003), sono disturbati da estese e potenti fonti luminose, che fungono da poli di attrazione (fototropismo) alterando, localmente, l'ecologia dei soggetti interessati. Tale disturbo si manifesta in particolare con le sorgenti luminose a luce diffusa orizzontalmente e verticalmente.

Pertanto, l'eventuale posizionamento di luci fisse per la segnalazione degli ingombri dei camini o luci esterne alla struttura, posizionate eventualmente verso l'alto e non schermate, potrebbero avere effetti negativi principalmente sulle comunità ornitiche che utilizzano l'aria vasta. Effetti negativi dell'inquinamento luminoso sono possibili anche a carico di chiropteri ed insetti, con effetti potenzialmente significativi a livello ecosistemico e dovranno essere contrastati nel sito con opportuni accorgimenti tecnici.

Inoltre gli uccelli possono facilmente evitare in volo gli ostacoli presenti nei loro habitat, ma non sono preparati a far fronte a ostacoli trasparenti come lastre di vetro. Il pericolo di una collisione oggi è molto elevato: secondo diverse ricerche si deve calcolare almeno una vittima l'anno per ogni edificio, ma probabilmente sono molte di più, dato che è molto difficile ottenere statistiche attendibili. Spesso avvengono collisioni anche in luoghi la cui pericolosità non è per nulla evidente. Anche se gli uccelli, dopo un urto, non sembrano feriti, la metà di essi muore più tardi a causa delle lesioni interne riportate. Sono colpiti quasi tutti i gruppi di uccelli, tra loro anche specie rare e minacciate.

Il vetro è infatti una doppia fonte di pericolo: se è trasparente l'uccello vede l'albero dietro la lastra, ma non percepisce l'ostacolo che si trova in mezzo; se riflette l'ambiente circostante gli alberi e il cielo vi si specchiano e fanno credere all'uccello di trovarsi di fronte a un possibile spazio vitale.



EFFETTI CUMULATIVI

Gli impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) sono quelli generati da una gamma di attività che espletano i propri effetti in una determinata area o regione, risultando prodotti da fonti diverse operanti in simultanea. Essi sono potenzialmente correlabili tanto agli effetti in fase di cantiere, quanto a quelli rilevabili in fase di esercizio. Considerati singolarmente, del resto, i singoli impatti potrebbero non risultare significativi per le componenti ambientali analizzate.

Considerato il sito di inserimento del progetto, è già stato sottolineato nei precedenti capitoli come le principali attività di cantiere risultino pressoché irrilevanti o poco rilevanti in termini di impatto su alcune componenti ambientali, ciò in relazione a quanto normalmente rilevabile allo stato di fatto. In particolare, è emerso che le attività rumorose previste per la costruzione dell'impianto e delle altre opere in progetto non superino per intensità o frequenza quelle riscontrabili in loco e dovute alle lavorazioni normalmente condotte entro l'ambito del silos. Non si dovrebbe, dunque, trattare di una sovrapposizione che dà origine ad effetti amplificati, alterando in modo limitato le emissioni già in essere.

Analogo discorso è stato effettuato in relazione al traffico aggiuntivo. I mezzi che percorreranno la tratta stradale prospiciente l'impianto - da e per il sito - in fase di cantiere, come pure in quella di esercizio per l'approvvigionamento materiali, la consegna del prodotto finito e l'allontanamento dei residui (ceneri) non costituiscono un aggravio significativo degli effetti, dati i volumi limitati previsti in aggiunta, che non paiono rilevanti in termini numerici.

Gli effetti paesistici connessi alla cantierizzazione appaiono altresì minimizzati, come descritto in precedenza, dalle attività già svolte allo stato di fatto, che rendono poco evidenti le mutazioni imposte dalle operazioni di costruzione previste.

In merito alla produzione di polveri la problematica è normalmente gestita entro il sito produttivo, allo stato di fatto, con appositi dispositivi per il loro abbattimento. La presenza di sistemi di controllo (lance ad acqua) permette infatti di contenere le emissioni di polveri allo stato di fatto, rendendo quindi minime le aggiunte, che potranno essere ugualmente abbattute con gli strumenti a disposizione.

Quanto sopra descritto non sembra determinare, plausibilmente, effetti cumulativi congiunti legati alle azioni di cantiere, che risultano peraltro piuttosto limitate nel tempo e nello spazio, e nemmeno a quelle di esercizio, che impattano eventualmente la componente atmosfera per le emissioni previste. In tal senso i dati ARPA reperibili sul contesto (Livigno) hanno evidenziato una condizione per nulla critica in merito alla presenza di particolato in atmosfera allo stato di fatto.



IV. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE E MITIGAZIONI

A seguito delle valutazioni esposte nel capitolo precedente, si propone a seguito una tabella riassuntiva della significatività degli effetti potenzialmente riscontrabili nel contesto all'accoglimento dell'istanza, al fine di procedere successivamente con l'individuazione di possibili misure di mitigazione.

Componente		Incidenza in fase di cantiere	Incidenza in fase di esercizio	Mitigazioni necessarie?
Inquinamento atmosferico		BASSA	BASSA	No
Produzione di rifiuti		BASSA	BASSA	No
Inquinamento idrico, ecosistema acquatico e sottosuolo		BASSA	BASSA	No
Emissioni acustiche		BASSA	BASSA	No
Aspetti paesaggistici		BASSA	BASSA	No
Habitat, vegetazione e flora		BASSA	BASSA	No
Fauna selvatica e connessioni ecologiche	Invertebrati terrestri	BASSA	MEDIA, MITIGABILE*	Sì
	Anfibi e Rettili	BASSA	BASSA	No
	Uccelli	BASSA	MEDIA, MITIGABILE*	Sì
	Mammiferi	BASSA	MEDIA, MITIGABILE*	Sì
	Fauna ittica	BASSA	BASSA	No
Impatti cumulativi		BASSA	BASSA	No

Tabella 7 - Indicazione delle significatività dell'incidenza sui diversi comparti, e della relativa necessità di mitigazione (* in via potenziale, in relazione al posizionamento di sistemi di illuminazione impattanti)

Le Guide dell'Unione europea introducono infatti le misure di mitigazione, o attenuazione, della Valutazione di incidenza quali misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano/programma o progetto durante o dopo la sua realizzazione. Dunque le misure di mitigazione sono finalizzate a minimizzare o annullare gli effetti negativi identificati sotto la soglia di significatività, sia nella fase di attuazione o realizzazione, sia dopo il suo completamento, senza arrecare ulteriori effetti negativi sugli stessi.



MITIGAZIONI PER IL COMPARTO FAUNISTICO

Per evitare l'insorgenza di possibili interferenze negative sulle specie ornitiche, anche di quelle potenzialmente in transito nel contesto, come su Chirotteri ed Insetti, le eventuali luci di segnalazione/ingombro dei camini dovranno essere di colore rosso, lampeggianti, da preferirsi a luci di colore bianco e fisse.

Inoltre, eventuali lampade per l'illuminazione esterna del sito produttivo dovranno essere progettate per limitare il disturbo luminoso dell'impianto, in modo da andare incontro anche ad esigenze di risparmio. Potranno essere infatti utilizzate apparecchiature 'full-cut-off' o 'fully shielded' (totalmente schermati), ovvero apparecchi di illuminazione che una volta installati non emettano luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. L'altezza degli apparecchi dovrà essere il più possibile ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l'illuminazione dovrà essere diretta al suolo, distanziando inoltre in modo adeguato le fonti luminose in modo da garantire un'adeguata illuminazione senza aumentare i punti di luce.

MISURA DI MITIGAZIONE	Interventi per evitare l'inquinamento luminoso
Responsabile dell'attuazione	Bormolini F.Ili Gemelli S.r.l.
modalità di finanziamento	Fondi propri del committente
fattori di disturbo e/o interferenza coinvolti	Disorientamento/disturbo/collisione di specie in All. I della Dir. Uccelli, Insetti, Chirotteri ed altre specie ed ecosistemi della Dir. Habitat connessi all'errato posizionamento di fonti luminose nel sito produttivo
parametri che caratterizzano gli effetti a seguito delle misure di mitigazione proposte	Minimizzazione dell'inquinamento luminoso e riduzione del disturbo sulle componenti faunistiche
fattibilità tecnico-scientifica	Disponibilità sul mercato di dispositivi adeguati
efficacia	Efficacia comprovata
modalità di attuazione	Progettazione di sistema illuminante esterno e luci di ingombro dei camini (se necessari) con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> - lampade per l'illuminazione esterna progettate per limitare il disturbo luminoso dell'impianto. Potranno essere utilizzate delle apparecchiature 'full-cut-off' o 'fully shielded' (totalmente schermati) - gli apparecchi di illuminazione installati non devono emettere luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. L'altezza degli apparecchi dovrà essere il più possibile ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l'illuminazione dovrà essere diretta al suolo - le eventuali luci di segnalazione/ingombro dei camini dovranno essere di colore rosso, lampeggianti, da preferirsi a luci di colore bianco e fisse.
consistenza delle popolazioni delle specie coinvolte e loro grado di conservazione a livello di ciascun sito interessato	Vd. Formulario Standard della ZPS IT2040001 e T2040044
valori attesi dei parametri che descrivono il grado di conservazione degli habitat e delle specie, da raggiungere a seguito dell'attuazione della	Minimizzazione del disturbo e della mortalità conseguente (es. per Insetti)



MISURA DI MITIGAZIONE	Interventi per evitare l'inquinamento luminoso
misura di mitigazione	
modalità e durata della gestione delle aree in cui si attua la misura	Normale manutenzione
cronoprogramma in relazione al progetto	Da dettagliare nella progettazione definitiva
programma di monitoraggio	Non necessario
Controllo dell'attuazione	Verifica del corretto posizionamento/conformità del sistema di illuminazione
probabilità di esito positivo	Elevato

Tabella 8 - Misura di mitigazione proposta per minimizzare l'inquinamento luminoso nel sito produttivo

Si raccomanda inoltre, per evitare potenziali collisioni degli uccelli in volo contro vetri fortemente riflettenti, di adottare le seguenti indicazioni nella progettazione esecutiva delle finestre/vetrate per la struttura:

- preferire un prodotto che rifletta il meno possibile, con un grado di riflessione esterna del 15% al massimo;
- scegliere vetro scanalato, reso traslucido, opaco, sabbiato, trattato con mordenti chimici, tinteggiato, stampato (ad es. a retino puntato con una copertura di almeno il 25 %), vetro opalino, stampato cattedrale, smerigliato, mattonelle in vetrocemento, lastre nervate, altri materiali opachi, lucernari invece di finestre laterali, vetrate posate obliquamente invece che ad angolo retto.

Ulteriori informazioni ed indicazioni operative a riguardo sono disponibili al sito <https://www.vogelwarte.ch/>.



CONCLUSIONI

L'intervento proposto si inserisce in un contesto produttivo esistente, posto nella ZSC IT2040001 "Val Viera e Cime di Fopel", al limitare della ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" e dell'omonima area protetta.

L'analisi delle attività svolte allo stato di fatto e le condizioni del sito di studio hanno permesso di valutare come poco significativi i mutamenti ambientali indotti in loco dal progetto in esame, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

Data la tipologia di opera, il comparto maggiormente impattato, in via potenziale, è quello atmosferico. Considerando che l'attività prevista si colloca in un ambito con limitate attività antropiche, le fonti emissive di nuova produzione - che saranno conformi alla vigente normativa regionale di settore - non dovrebbero determinare un significativo peggioramento della qualità dell'aria o l'instaurarsi di dinamiche con effetti negativi importanti sulla componente o su specie ed Habitat tutelati dalla rete Natura 2000 del contesto.

Il giudizio esperto che si esprime potrà essere avallato dal monitoraggio che l'accoglimento da parte della Provincia di Sondrio della richiesta all'emissione in atmosfera imporrà al camino. Trattandosi dunque, almeno in parte, di un metodo "soggettivo" di previsione, in ottemperanza alle "Armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all'applicazione della valutazione di incidenza per il recepimento delle linee guida nazionali oggetto dell'Intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano" di cui alla DGR 4488/2021 e smi, si propone lo svolgimento di un programma di monitoraggio aggiuntivo, con "la sola funzione di verificare i metodi soggettivi con dati oggettivi, allo scopo di accertare la coerenza delle previsioni di incidenza individuate nella V.In.cA e, se del caso, attuare misure correttive". Il monitoraggio dovrebbe avere per oggetto, per l'appunto, la componente atmosferica, con l'effettuazione, a carico della committenza, di 2 campionamenti l'anno in differenti stagionalità, da svolgersi per 5 anni dall'entrata in funzione dell'impianto (più 1 controllo ante operam). L'obiettivo sarebbe quello di verificare la qualità dell'aria locale nei confronti dei parametri potenzialmente critici per l'impianto in esame (es. particolato atmosferico) così da escludere fenomeni di ristagno o altra natura che potrebbero avere effetti negativi a livello ecosistemico, monitorando in particolare ambiti prossimi agli Habitat comunitari rilevati nelle adiacenze del sito produttivo (9420 e 4070*).

Considerando la sensibilità dell'intorno indagato, è stata inoltre rilevata la necessità di limitare l'incidenza, potenzialmente significativa sulla componente faunistica, relativa al possibile inquinamento luminoso derivante dal posizionamento di luci di ingombro sui nuovi camini/da esterno nel sito. L'apposita misura di mitigazione proposta consente la minimizzazione entro parametri del tutto accettabili dell'impatto identificato, progettando impianti illuminanti compatibili.

Sulla base delle considerazioni riportate in precedenza e nella successiva matrice riepilogativa, si ritiene che il progetto, all'adozione della misura di mitigazione prevista e, possibilmente, delle ulteriori raccomandazioni proposte, non determini incidenza significativa in nessuno dei comparti esaminati, ovvero non pregiudichi il mantenimento dell'integrità della ZSC IT2040001 e della ZPS IT2040044 e delle risorse da esse tutelate, tenuto conto degli obiettivi di conservazione stabiliti per i Siti.



Tabella 9 - Tabella riassuntiva del livello di significatività delle incidenze in riferimento alle misure di mitigazione proposte

Componente		Incidenza potenzialmente significativa negativa in fase di cantiere	Incidenza potenzialmente significativa negativa in fase di esercizio	Mitigazioni proposte	Significatività dell'incidenza all'adozione delle mitigazioni proposte
Inquinamento atmosferico		No	No	No	/
Produzione di rifiuti		No	No	No	/
Inquinamento idrico, ecosistema acquatico e sottosuolo		No	No	No	/
Emissioni acustiche		No	No	No	/
Aspetti paesaggistici		No	No	No	/
Habitat, vegetazione e flora		No	No	No	/
Fauna selvatica e connessioni ecologiche	Invertebrati terrestri	No	Sì *	Sì	BASSA
	Anfibi e Rettili	No	No	No	/
	Uccelli	No	Sì *	Sì	BASSA
	Mammiferi	No	Sì *	Sì	BASSA
	Fauna ittica	No	No	No	/
Impatti cumulativi		No	No	No	/

Sondrio, 22 febbraio 2022

In fede la professionista incaricata (F.to digitalmente)

Marzia Fioroni -Dott.ssa in Scienze Ambientali



BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., senza data - Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo. Regione Lombardia Progetto Strategico 9.1.6 Da www.regionelombardia.it
- AA.VV., 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia – Università degli Studi di Milano
- AA.VV., 2009. Determinazione dello stato di conservazione a livello di sito: i Parchi nazionali italiani. Rapporto tecnico finale. Lipu. Pp. 283
- AA.VV., 2014. Progetto di Monitoraggio della Biodiversità Alpina Monitoraggio dell'erpetofauna Relazione attività 2014 – Parco Nazionale dello Stelvio e Società Erpetologica Italiana
- AA.VV., 2011. Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari, indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti – ISPRA , Manuali e Linee Guida 76.1/2011
- ANDREIS C. E SARTORI F., 2011. Vegetazione forestale della Lombardia. Arch.Geobot. 12-13 2011 (2006-2007): 1-2. Università di Pavia.
- BASSI E., 2014. Censimenti di Tritone alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) e Rana temporaria (*Rana temporaria*) presso lo stagno di Sasso Prada, Valdidentro (Sondrio), nel Parco Nazionale dello Stelvio. Rapporto inedito: 13 pp. Parco Nazionale dello Stelvio.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D. & HILL D.A. 1992. Bird census techniques. Academic press, London.
- BOGLIANI G. 1995. Gli effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni e comunità di uccelli. In: Lambertini M. & Casale F. (Eds). La conservazione degli uccelli in Italia. LIPU, Parma. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 9, Aulla.
- BOLGER D.T., Scott T.A. & Rotenberry J.T. 2001. Use of corridor-like landscape structures by bird and small mammal species. Biol. Conserv., 102: 213-224.
- BOLLINGER E. K. & Switzer P. V. 2002. Modelling the impact of edge avoidance on avian nest densities in habitat fragments. Ecological Applications, 12(6), pp. 1567–1575.
- BARÓ F, CHAPARRO L, GÓMEZ-BAGGETHUN E, LANGEMEYER J, NOWAK DJ, TERRADAS J (2014). Contribution of ecosystem services to air quality and climate change mitigation policies: the case of urban forests in Barcelona, Spain. AMBIO 43: 466-479.
- BATTISTI C. 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile, pp 248.
- BRICHETTI P., FASOLA M., 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Ed. Ramperto, Brescia, pp. 241
- BRICHETTI P., 1987. Atlante degli uccelli delle Alpi italiane. Editoriale Lamperti.
- BRUSA G., CERABOLINI B.E.L., DALLE FRATTE M., DE MOLLI C., 2017. Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.
- COMMISSIONE EUROPEA D.G. AMBIENTE, 1999. Interpretation manual of European Union Habitats.
- COMMISSIONE EUROPEA D.G. AMBIENTE, 2000. Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle comunità europee. La gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Camerino.
- CREDARO V. & PIROLA A. 1975. La vegetazione della Provincia di Sondrio. - Amm. Prov. Di Sondrio, 104 pp.
- DE FRANCESCHI P. E BACCETTI N. (eds.). Fauna d'Italia. Uccelli. I. Calderini, Bologna, pp.721-739.
- ECAFIR, S.L. Manual tècnic d'establiment de mesures correctores de l'impacte ambiental de pistes forestals. Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient Centre de la Proprietat Forestal.
- ELLENBERG H. & KLÖTZLI F., 1974. Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes 48 (1972): 589-930



- FORNACIARI G., 1998. Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Manuale n° 8.2 delle Guardie ecologiche. Edit. Regione Lombardia, Assessorato Ambiente ed Ecologia, Milano, 1998.
- FORUM PLINIANUM (a cura), 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA.
- GRABHERR G., MUCINA L. 1993. Die Pflanzengesellschaften Osterreichs. Teil II. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- ISPRA, 2015. Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma capitale.
- LAMBECK R. J. 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conserv. Biol.*: 11: 849-856.
- MASSA R., BANI L., MASSIMINO D. & BOTTONI L. 2002. La biodiversità delle foreste valutata per mezzo delle comunità degli uccelli. Regione Lombardia. Progetto strategico 9.1.6. Azioni di salvaguardia e di valorizzazione del patrimonio boschivo. Pp. 129.
- MOTTA R. 1999. Wild ungulate browsing, natural regeneration and silviculture in the Italian Alps. *Journal of sustainable forestry*, 8, 35-53.
- OLENDORFF R.R., MILLER D.A. & LEHMAN N.R. 1981. Suggested practices for raptor protection on power lines / The state of the art in 1981. Raptor Research Report No. 4, Raptor Research Foundation Inc.
- PELLITTERI ROSA D., DONELLI O., DELLE MONACHE D. & BARBI A. 2019. Monitoraggio dell'erpetofauna. Relazione attività 2019. Parco Nazionale dello Stelvio.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. 3 voll. Ed agricole, Bologna
- PIGNATTI S., 1998. I Boschi d'Italia. UTET, Torino.
- PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (eds) 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. pp 324
- REGIONE LOMBARDIA – DG QUALITÀ DELL'AMBIENTE, 2005. Monitoraggio degli Habitat nei Siti di Importanza Comunitaria proposti per la costituzione della Rete Natura 2000.
- ROSSI G., AMOSSO C., ORSENIGO S., ABELI T., 2013 – Linee guida per la traslocazione di specie vegetali spontanee. *Quad. Cons. Natura*, 38, Mattm – Ist. Sup. Protezione e Ricerca Ambientale (Ispra), Roma. 58 Pp
- ROSSI R., PELLITTERI-ROSA D. & SINDACO R., 2014. Monitoraggio dell'erpetofauna. Relazione attività 2014
- RUFFO S., 1977-84. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del progetto finalizzato "Promozione della Qualità dell'ambiente" C.N.R. Roma.
- SCHMID, H., W. DOPPLER, D. HEYNEN & M. RÖSSLER (2013). Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli. Seconda edizione rivista e ampliata. Stazione ornitologica svizzera.
- SOULÉ M.E. 1991. Theory and strategies: In: Hudson W.E. (ed.). *Landscape linkages and biodiversity*. Island press: 91-104.
- TORTONESE E., 1970. Fauna d'Italia, Vol 10, Osteichthyes. Calderini, Bologna.
- TORTONESE E., 1975. Fauna d'Italia, Vol 11, Osteichthyes. Calderini, Bologna.
- TOSCHI A., LANZA B., 1959. Mammalia. "Fauna d'Italia", vol.4. Ed.Calderini, Bologna, pp. 485.
- TOSCHI A., 1965. Mammalia. "Fauna d'Italia", vol.7. Ed.Calderini, Bologna, pp. 647.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F. 199. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation series no. 3. Cambridge, UK.
- USHER M.B. 1986. *Wildlife Conservation Evaluation*. Chapman & Hall, London.
- XING Y., BRIMBLECOMBE P. (2019). Role of vegetation in deposition and dispersion of air pollution in urban parks. *Atmospheric Environment* 201: 73-83.
- WILSON E.O., 1971. *The insect society*. Harward Univ. Press, Cambridge Massach: 548.
- Principali siti web consultati: <https://www.arpalombardia.it/> - www.regione.lombardia.it - www.provincia.sondrio.it - www.stelviopark.it - www.parconazionale-stelvio.it - www.comune.livigno.so.it - www.cmav.so.it - <https://www.vogelwarte.ch/> - <https://www.mite.gov.it/pagina/rete-natura-2000> - <http://www.reportingdirettivahabitat.it/>

