

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI CUNEO
COMUNE DI LIMONE PIEMONTE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA

LAVORI DI:
POTENZIAMENTO ED AMMODERNAMENTO
IMPIANTI D'INNEVAMENTO DELLA STAZIONE
SCIISTICA DI LIMONE PIEMONTE
- ZONA LIMONE -

OGGETTO:

RELAZIONE FORESTALE

ALLEGATO:

11

COMMITTENTE:



COMUNE DI LIMONE PIEMONTE

Via Roma, 32 - 12015 - LIMONE PIEMONTE (CN)

Partita IVA 00461550048 - Codice Fiscale 80003770049

PEC: comune.limonepiemonte.cn@legalmail.it

PROT.:

DATA :

GIUGNO 2024



Ferrari, Giraudo e Associati s.r.l.
Società Tra Professionisti

Corso Nizza, n° 67a - 12100 - CUNEO

Tel. 0171/480247

e-mail: franco@ferrariegiraudo.com

PROGETTISTA :

Dott. Ing. Franco Giraudo

AGGIORNAMENTO :

VISTI :

Sommario

Premessa	2
Inquadramento generale	3
Rilievo della vegetazione.....	6
Prato pascoli in corrispondenza dei punti di prelievo e condotta di adduzione	6
Boschi e praterie presso il nuovo bacino e relative condotte.....	9
Impatto sulla copertura vegetale	13
Valutazioni in merito alla funzione protettiva del bosco	15
Compensazione boschiva	16

Premessa

Con la presente relazione si intende descrivere le potenziali interferenze con la vegetazione causate dai lavori di “POTENZIAMENTO ED AMMODERNAMENTO IMPIANTI D’INNEVAMENTO DELLA STAZIONE SCIISTICA DI LIMONE PIEMONTE – ZONA LIMONE”.

La relazione forestale provvede a descrivere dettagliatamente, sulla base di opportuni rilievi floristici, la composizione della copertura erbacea ed arborea al fine di individuare eventuali criticità legate alle superfici destinate alle nuove opere ed il cantiere. Verranno caratterizzati gli habitat coinvolti dal progetto, con particolare riferimento al bacino a scopo innevamento che rappresenta l’opera di maggiore impronta territoriale.

Sulla base delle risultanze delle analisi floristiche ed ecologiche, si indicheranno le migliori tecniche e specie per realizzare un corretto ripristino dei luoghi.

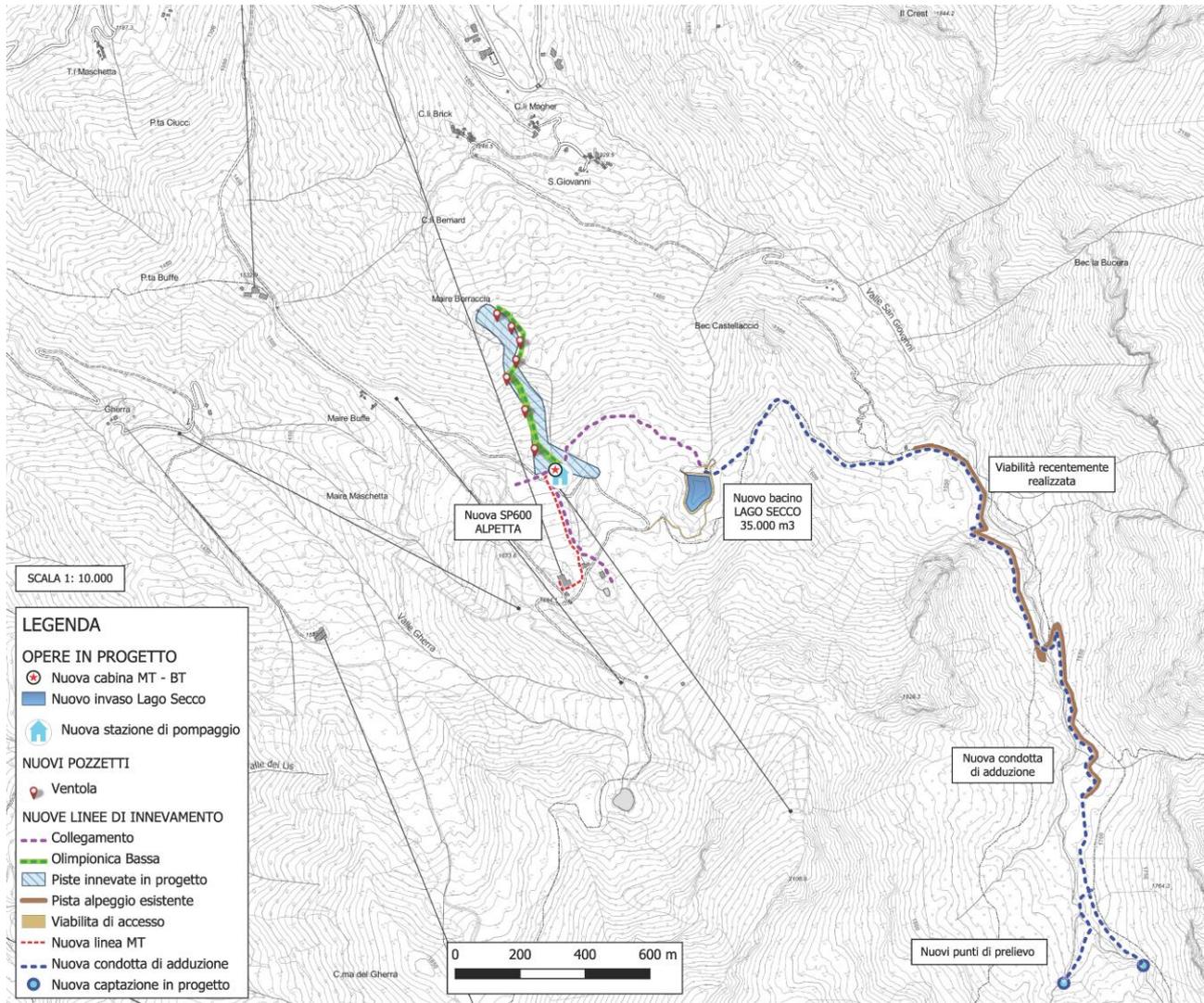
Ai sensi della L.R. 45/89 verrà inoltre fornita:

- una descrizione del bosco oggetto di trasformazione (categoria forestale e governo, funzione svolta dal bosco con riferimento alla pianificazione forestale), indicazione della superficie boscata da trasformare, del numero delle piante (divise per specie) e della massa legnosa da asportare;
- la valutazione della compatibilità dell’intervento con la conservazione della funzione protettiva del bosco;
- ove prevista la compensazione, il calcolo economico della stessa ai sensi dell’articolo 19, comma 10 della l.r. n. 4/2009 e l’indicazione della modalità di sua effettuazione, coerentemente con quanto disposto dalla DGR 6 febbraio 2017, n. 23-4637 (LR 4/2009, articolo 19).

Inquadramento generale

Le opere in progetto si collocano nel Vallone S. Giovanni a Limone Piemonte.

Nella seguente figura si riportano le opere su cartografia BDTRE.



Il vallone è contraddistinto da un settore alpino a quote superiori a 1600 m s.l.m., con vegetazione erbacea ed assenza di copertura forestale. Si riscontra unicamente la presenza occasionale di arbusteti alpini ad ontano verde negli impluvi ed in esposizioni Nord.

Tra quota 1600 e 1100 m s.l.m. circa si riscontra una diffusa copertura forestale a faggeta con popolamenti più estesi e continui sul versante orografico sinistro.

A quota inferiore sono predominanti spazi aperti, borgate e la copertura frammentata ad acero frassineto di invasione in colonizzazione di prato pascoli abbandonati.

Nella pagina seguente è riportata la cartografia forestale con la sovrapposizione degli interventi previsti in progetto.

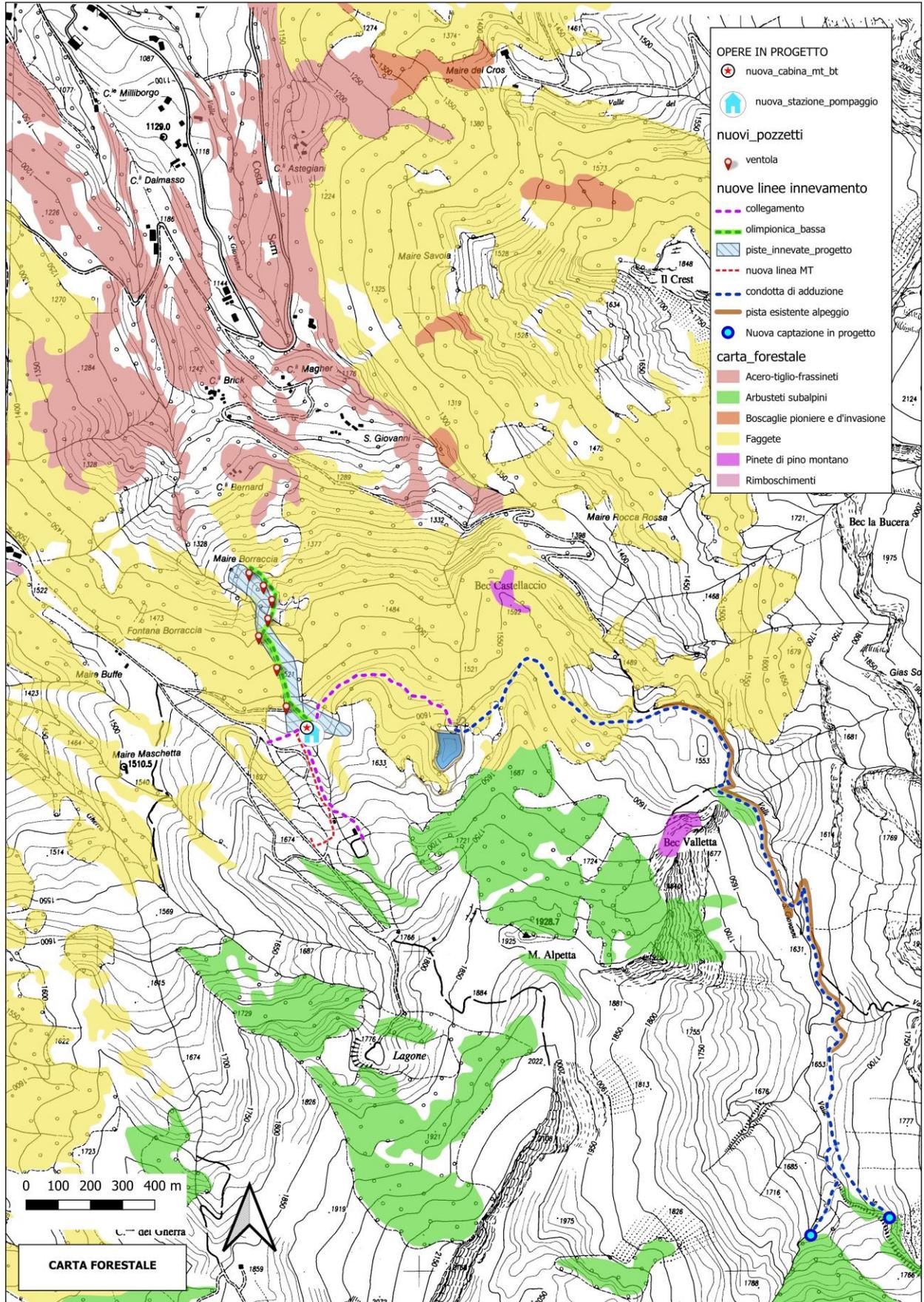
Per quanto di interesse per l'interferenza con le superfici boscate si rileva che:

- si prevede un tratto di condotta di adduzione in faggeta per la costruzione del nuovo bacino si trasforma una ristretta fascia di faggeta in sinistra orografica;
- si attraversa un versante in faggeta per la condotta di collegamento tra il bacino e le piste da sci alpino.

Tutte le altre opere sono poste in ambiti non forestali.

In particolare:

- le opere di adduzione poste nel Vallone San Giovanni sono collocate su pascoli montani e sulla pista sterrata che risale il vallone;
- le linee di innevamento con i rispettivi pozzetti saranno collocate lungo le esistenti piste da sci in un contesto di prati sfalciati.



Rilievo della vegetazione

Il rilievo della vegetazione è suddiviso tra le due aree di maggiore interesse ambientale, in relazione alle opere in progetto.

Si intende descrivere con rilievi floristici l'area posta a monte dell'alpeggio Perla, ove le interferenze sono a carico della vegetazione erbacea e l'area di intorno al nuovo bacino dove le interferenze sono a carico della faggeta e risulta la maggiore occupazione areale delle opere.

Prato pascoli in corrispondenza dei punti di prelievo e condotta di adduzione

In particolare, le aree interferite sono prato pascoli a copertura erbacea continua, con tracce di sentieramenti dovuti al passaggio dei bovini.

La copertura erbacea interferita risulta essere piuttosto uniforme, con prevalenza di graminacee in condizioni mesofile di ambienti calcarei (*Dactylis glomerata*, *Onobrychis montana*, *Festuca ovina*, *Phleolum pratense*).

Alcune aree più prossime al corso d'acqua "Rio San Giovanni" mostrano un eccesso di pascolamento e lo stazionamento delle mandrie, con prevalenza di specie nitrofile.

Ai fini dell'inquadramento negli Habitat natura 2000 l'ambiente del pascolo montano rilevato è attribuibile all'habitat di codice 6520 "Praterie montane, mesofile da sfalcio", non prioritario.

L'ambiente di tipo prativo si estende per tutti i versanti orografici interessati dalle opere in progetto, ed è adiacente i due piccoli corpi idrici Valle Ferosa e Valle Perla.

Lungo i due corsi d'acqua non è presente una stabile bordura igrofila arbustiva o arborea, ma si rileva esclusivamente la discontinua presenza di arbusti isolati con specifico riferimento a salicone (*Salix caprea*), salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), Ontano verde (*Alnus viridis*). In alveo sussiste inoltre una copertura occasionale di specie erbacee quali *Mentha acquatica*, *Saxifraga azoides*, *Petasites hybridus*, *Carex riparia*.

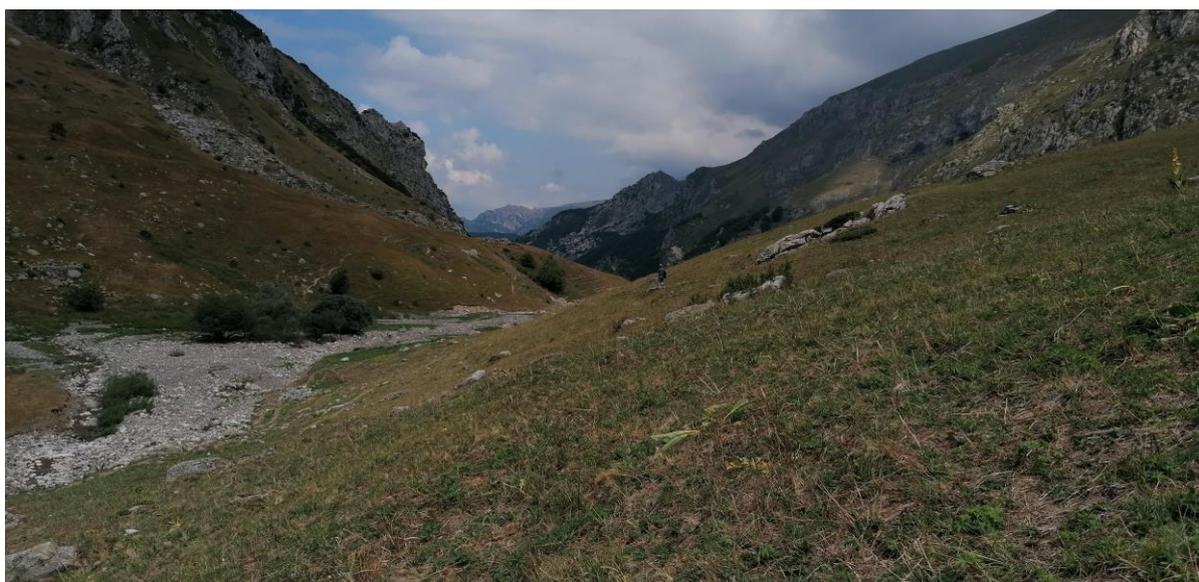


Fotografia 1 Alveo del Vallone Perla



Fotografia 2 Alveo del Vallone Ferosa

RILIEVO N. 1	PRATERIE PASCOLATE ALPEGGIO PERLA
DATA	13/10/2022
LOCALITA'	Limone Piemonte
QUOTA	1690 m s.l.m. circa
GEOMORFOLOGIA	Versante orografico destro Vallone San Giovanni
ESPOSIZIONE	OVEST
EROSIONE	Pendio continuo con copertura costante
COPERTURA ARBOREA	0%
COPERTURA ARBUSTIVA	3%
COPERTURA ERBACEA	95%
COPERTURA MUSCINALE	0%
COPERTURA MASSI	2%



Copertura vegetazione +: meno di 1/100 della superficie; **1** da 1/100 a 1/20; **2** da 1/20 a 1/4; **3** da 1/4 a 1/2; **4** da 1/2 a 3/4; **5** da 3/4 a tutta la sup.

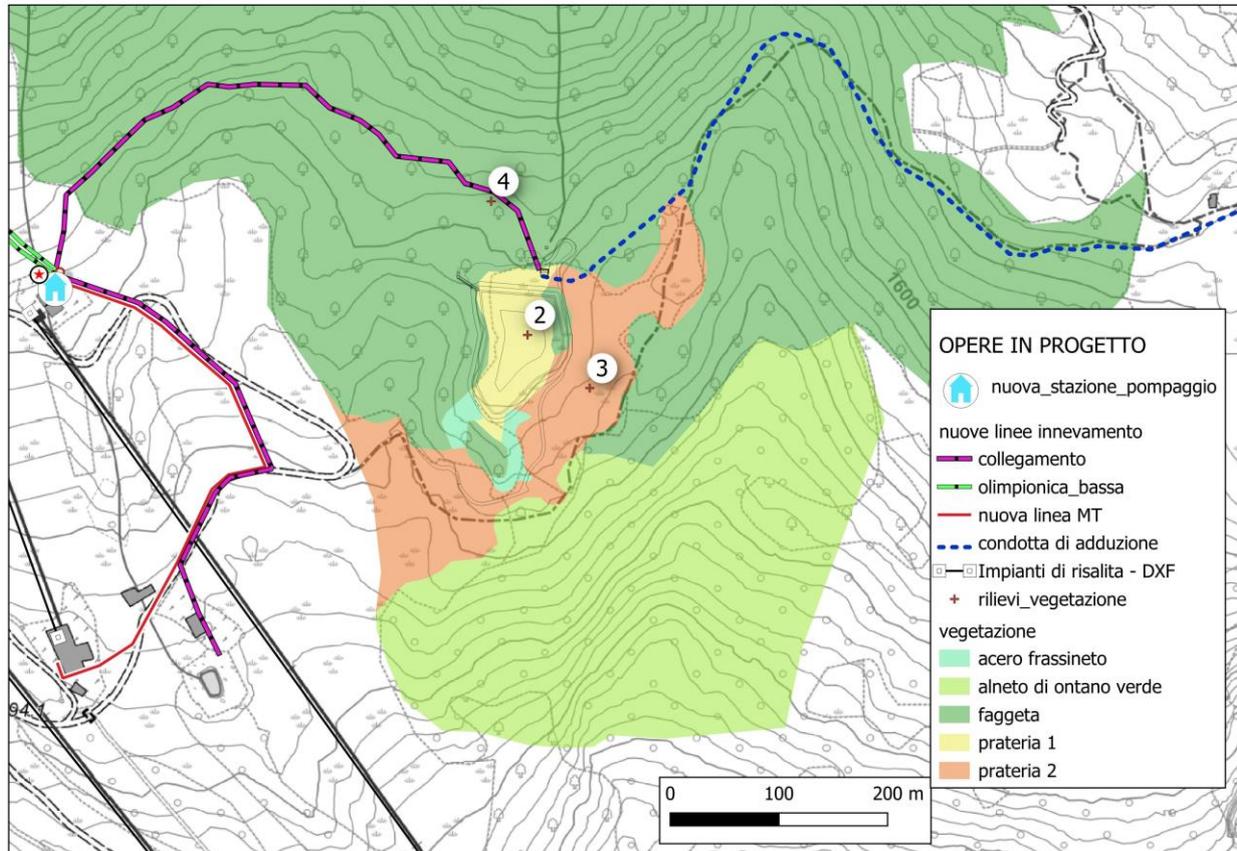
Dactylis glomerata	2	Malva alcea	+
Onobrychis montana	2	Campanula rotundifolia	+
Festuca gr. Ovina	2	Meum amanthicum	+
Phleum alpinum	2	Rumex acetosa	+
Polygonum bistorta	1	Gentiana lutea	+
Trifolium pratense	1		
Briza media	1		

Boschi e praterie presso il nuovo bacino e relative condotte

In considerazione dell'estensione areale e della tipologia di intervento, si sono approfondite le caratteristiche della vegetazione locale in corrispondenza dell'area destinata al nuovo bacino di accumulo.

A tal fine si sono svolti n. 3 rilievi floristici presso loc. Lago Secco nell'area interessata dalle opere ed il rispettivo cantiere.

L'ubicazione dei rilievi è riportata nella seguente figura.



L'area di intervento è contraddistinta da una conca naturale a vegetazione erbacea delimitata a Nord e a Ovest da una faggeta.

L'ambiente predominante è quello delle praterie polifite montane sfalciate o pascolate che contraddistinguono l'intero vallone.

L'ambiente delle praterie montane pascolate è descritto dal **rilievo 2**, che è stato ubicato in centro rispetto al nuovo bacino in costruzione e che può assumersi come riferimento per la copertura erbacea dell'area sub pianeggiante della conca destinata al nuovo bacino.

Il popolamento presenta predominanza di *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, con la presenza di un elevato numero di specie accompagnatrici a cui corrisponde l'habitat Natura 2000 n. 6520 "PRATERIE MONTANE DA FIENO".

RILIEVO N. 2	PRATERIE PASCOLATE
DATA	13/10/2022
LOCALITA'	Limone Piemonte
QUOTA	1600 m s.l.m. circa
GEOMORFOLOGIA	Versante orografico sinistro Vallone San Giovanni
ESPOSIZIONE	NORD
EROSIONE	Area sub-pianeggiante in assenza di fenomeni erosivi
COPERTURA ARBOREA	0%
COPERTURA ARBUSTIVA	5%
COPERTURA ERBACEA	95%
COPERTURA MUSCINALE	0%
COPERTURA MASSI	0%



Copertura vegetazione +: meno di 1/100 della superficie; **1** da 1/100 a 1/20; **2** da 1/20 a 1/4; **3** da 1/4 a 1/2; **4** da 1/2 a 3/4; **5** da 3/4 a tutta la sup.

Dactylis glomerata	2	Euphrasia pectinata	+
Phleum pratense	2	Galium sp.	+
Briza media	2	Clinopodium vulgare	+
Achillea millefolium	2	Potentilla erecta	+
Meum amanthicum	1	Rhinanthus alectorolophus	+
Senecio hercynicus	1	Astrantia major	+
Epilobium angustifolium	1	Galeopsis tetrahit	+
Thalictrum aquilegifolium	+	Arctium lappa	+

Il rilievo 3 descrive invece la copertura erbacea del versante in esposizione prevalente Est, contraddistinta da suoli più superficiali a brachipodieti e vaccinieti. Anche in questo caso la vegetazione

può corrispondere all'habitat Natura 2000 n. 6520 "PRATERIE MONTANE DA FIENO".

RILIEVO N. 3	PRATERIE DI VERSANTE
DATA	13/10/2022
LOCALITA'	Limone Piemonte
QUOTA	1600 m s.l.m. circa
GEOMORFOLOGIA	Versante orografico sinistro Vallone San Giovanni
ESPOSIZIONE	EST
EROSIONE	Versante a debole pendenza in assenza di fenomeni erosivi
COPERTURA ARBOREA	10%
COPERTURA ARBUSTIVA	15%
COPERTURA ERBACEA	75%
COPERTURA MUSCINALE	0%
COPERTURA MASSI	0%



Copertura vegetazione +: meno di 1/100 della superficie; **1** da 1/100 a 1/20; **2** da 1/20 a ¼; **3** da ¼ a ½; **4** da ½ a ¾; **5** da ¾ a tutta la sup.

Brachypodium rupestre	3	Calluna vulgaris	+
Vaccinium myrtillus	2	Trollius europaeus	+
Festuca gr. Rubra	2	Silene vulgaris	+
Hypericum richeri	2	Geranium sylvaticum	+
Nardus stricta	1		
Rubus idaeus	1		
Digitalis lutea	1		

Il rilievo n.4 è riferito alla copertura forestale a faggeta che contraddistingue il versante orografico sinistro del Vallone San Giovanni tra quota 1100 e 1600 m s.l.m.

RILIEVO N. 4	FAGGETA MESOTROFICA
DATA	13/10/2022
LOCALITA'	Limone Piemonte
QUOTA	1600 m s.l.m. circa
GEOMORFOLOGIA	Versante orografico sinistro Vallone San Giovanni
ESPOSIZIONE	NORD
EROSIONE	Versante pendenza (20-35%) in assenza di fenomeni erosivi
COPERTURA ARBOREA	100%
COPERTURA ARBUSTIVA	0%
COPERTURA ERBACEA	0%
COPERTURA MUSCINALE	0%
COPERTURA MASSI	0%



Copertura vegetazione +: meno di 1/100 della superficie; **1** da 1/100 a 1/20; **2** da 1/20 a 1/4; **3** da 1/4 a 1/2; **4** da 1/2 a 3/4 ; **5** da 3/4 a tutta la sup.

Fagus sylvatica	5	Prenanthes purpurea	+
Acer pseudoplatanus	1	Scilla bifolia	+
Laburnum anagyroides	1	Galium odoratum	+
Fraxinus excelsior	+	Pulmonaria officinalis	+

Impatto sulla copertura vegetale

Il progetto interesserà ambienti di prateria e di bosco. La costruzione del bacino per lo stoccaggio della risorsa idrica comporta l'impermeabilizzazione della superficie con contestuale perdita di un'area a vegetazione naturale di circa 9500 m². Gli ambienti trasformati a titolo definitivo sono costituiti dalle praterie montane e da una porzione di faggeta.

Non sono state riconosciuti habitat di particolare pregio naturalistico o di rara presenza nell'area di riferimento.

La principale trasformazione del suolo è connessa alle operazioni di scavo e riporto per la costruzione dell'invaso.

Nella seguente tabella si riportano le superfici di intervento:

SUPERFICI	Lungh. (m)	Largh. (m)	Superficie (m ²)	Uso suolo
Condotta adduzione (A-B-C-D)	880	3.5	3080	Prateria
Condotta adduzione su pista forestale (D-F)	1600	3	4800	Viabilità
Condotta di adduzione in bosco (F-G)	700	4	2800	Bosco
Bacino			9600	Prateria
			1880	Bosco
Pista accesso al bacino	350	4	1400	Prateria
Condotta bacino - SP600	540	6	3240	Bosco
	85	3.5	297.5	Pista sci
Linea innevamento SP600 - M - N	580	3.5	2030	Pista sci
Condotte e cavi SP600 - R (SP400)	600	3.5	2100	Pista sci

Totale	31228	mq
di cui	26428	in vincolo
di cui	7920	in bosco

Il bosco verrà interferito principalmente per la posa delle condotte di adduzione e collegamento, che si svolgono in faggeta. Tale tipo di trasformazione sarà di tipo temporaneo.

Una parte di bosco di faggio, quantificata in 1880 m², sarà invece trasformata in via definitiva per la presenza del bacino e della relativa via di accesso.

Per la valutazione delle piante che risulta necessario abbattere per realizzare le opere si è effettuata una valutazione per due transetti rappresentativi lungo il tracciato di posa.

Nel primo tratto di 700 m lineari di posa della condotta di adduzione, il tracciato segue il sentiero/mulattiera esistente, con lo scavo che seguirà fedelmente il percorso del sentiero e le piante che si prevede di tagliare saranno quelle adiacenti al tracciato e che costituiscono un ostacolo alla movimentazione dei mezzi di cantiere.

Lungo il transetto di stima degli abbattimenti sono risultate da abbattere n. 22 piante per uno sviluppo di 50 m lineari. Il diametro medio è di 16 cm, l'altezza di 12 m.

In base allo sviluppo di circa 700 m lineari risultano 308 piante con volumetria di circa 60 m³ di

legname.



Fotografia 3 Tracciato della condotta di adduzione lungo il sentiero esistente in faggeta

Il tratto di collegamento si svolge sempre in un ceduo di faggio, con ceppaie meno fertile.

Il transetto di stima dei tagli, su 50 m di sviluppo ha indicato un numero di piante da tagliare pari a 18 con diametro medio di 20 cm e altezza 14 m.

In base allo sviluppo di 540 m circa risultano 195 piante da tagliare con una volumetria stimata di 68 m³.

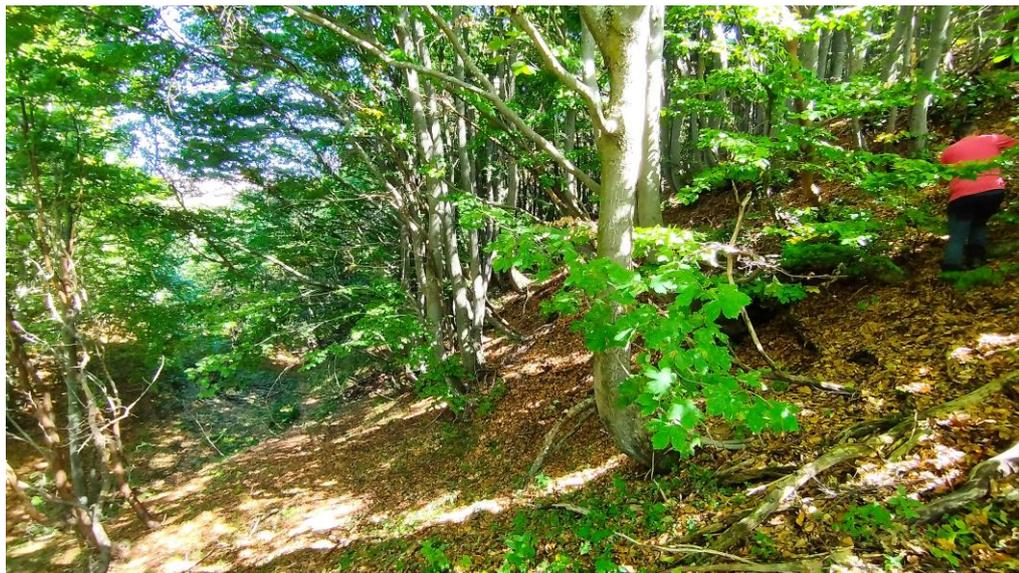


Fotografia 4 Tracciato della condotta di collegamento in faggeta

Presso il bacino Lago Secco sono state cavallettate le piante da tagliare in base alla occupazione delle

opere.

Ne risulta un numero di piante pari a 80, con diametro medio di 15 cm ed altezza di 13 m.



Fotografia 5 Area boscata per l'accesso al locale manovra

Nella seguente tabella si riassumono le quantità stimate di abbattimento.

	Dimensione	N. piante	Volume (m ³)
Condotta di adduzione	700 m	308	60,0
Condotta di collegamento	540 m	195	68,0
Nuovo bacino Lago Secco	1880 mq	81	13,0
	Totale	407	60,1

Il taglio è a carico quasi esclusivo del popolamento di faggio, con occasionale presenza di maggiociondolo ed acero di monte.

Valutazioni in merito alla funzione protettiva del bosco

Per la valutazione della funzione protettiva del bosco si effettuano le seguenti considerazioni:

- il taglio per la posa della condotta di adduzione ricade lungo il percorso ciclabile già contraddistinto da un sentiero. Il taglio delle piante necessarie al passaggio dei mezzi è svolto a carico delle piante a margine del sentiero e in alcuni casi potranno realizzarsi anche solamente il taglio di rami laterali o branche senza necessariamente il taglio alla base del colletto, mantenendo l'apparato radicale intatto;
- il taglio per la posa della condotta di collegamento avviene in un bosco ceduo con ceppaie abbastanza distanziate e pertanto sarà possibile in sede esecutiva adattare il tracciato per evitare di interferire con le ceppaie più vigorose. In ogni caso il taglio previsto ha una ampiezza

molto ridotta (< 6 m) ed è posto lungo orizzontalmente al pendio e pertanto non risulta in grado di destabilizzare il popolamento;

- presso il bacino, che risulta collocato in una conca naturale, la trasformazione del bosco è definitiva ma si colloca in un punto di interruzione del pendio, in assenza di dissesti e rischi dovuti alla pendenza dei versanti. La superficie trasformata è comunque posta sul limite del bosco rispetto all'area pianeggiante e prativa del Lago Secco.

Compensazione boschiva

La trasformazione del bosco ad altra destinazione d'uso è riconducibile solo per alcune delle aree interessate dai lavori.

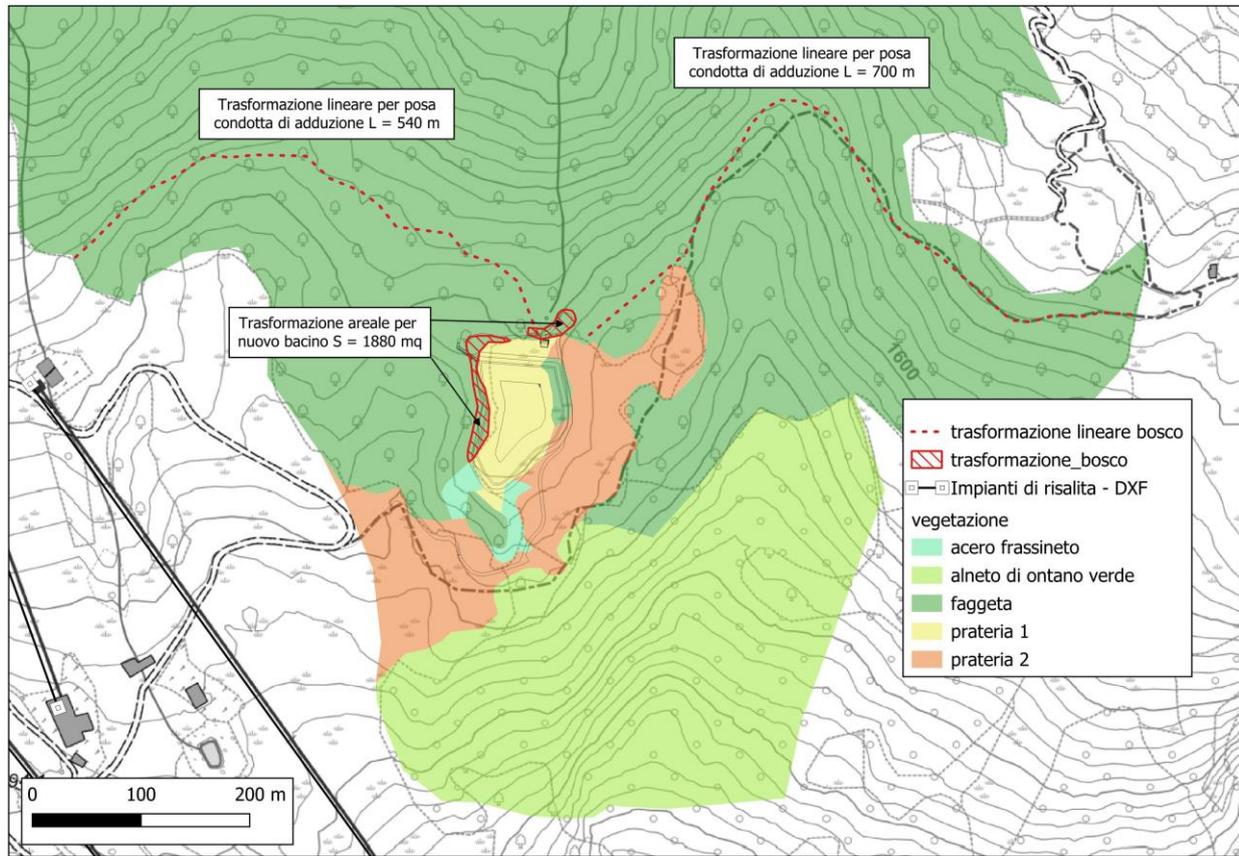
In particolare, interferiscono con il bosco:

1. il cantiere di posa della condotta di adduzione lungo il sentiero esistente per una lunghezza di 700 m lineari. In questo tratto, in base agli elaborati grafici potrà risultare una larghezza di trasformazione di 4,00 m medi (2.800 mq);
2. la realizzazione del nuovo bacino Lago Secco per una stretta fascia in sinistra orografica e per la realizzazione del tornante per l'accesso al locale manovra per complessivi 1880 m²;
3. il cantiere di posa della condotta di collegamento tra il nuovo bacino e la pista olimpica per 540 m lineari. In questo tratto si stima una larghezza del cantiere di 6,00 m (3240 mq).

Risulta dunque una **superficie complessivamente trasformata di 7920 m²** di faggeta.

La rappresentazione della superficie trasformata viene riportata nella pagina seguente.

Per la compensazione prevista per la trasformazione del bosco si prevede di ricorrere alla compensazione monetaria, che risulta dovuta per trasformazioni inferiori ad 1 ettaro.



Il calcolo della compensazione è il seguente:

Parametro	Descrizione	Peso
Forma di governo	Ceduo	1,0
Categoria forestale	Faggeta	1,5
Ubicazione	Montagna	0,5
Destinazioni, funzioni, vincoli	Vincolo idrogeologico	1,5
Tipologia e reversibilità della trasformazione	Opere di cui all'art. 9 c.4 LR 45/89	0,5
	(A) Totale	0,5625
	(B) Superficie	7.920 m ²
	(C) Base per il calcolo economico	10.000 €/ha
	Importo della compensazione (A x B x C)	4.455,00 €

L'onere di 4.455,00 € è inserito nel quadro economico di progetto.