

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI VERCELLI



UNIONE MONTANA  
VALSESIA



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA E ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA



COMUNE DI ALAGNA  
VALSESIA



COMUNE DI SCOPELLO



MONTEROSA 2000 S.p.A.

## COMPLETAMENTO DEL SISTEMA SCIISTICO DELLA VALSESIA

AGGIORNAMENTO DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA  
SIGLATO IL 14 NOVEMBRE 2006

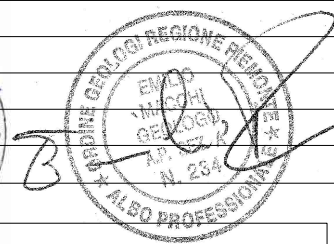
TITOLO ELABORATO

### ACCORDO DI PROGRAMMA

Realizzazione invaso artificiale a cielo aperto per impianto  
di innevamento programmato in località Mullero  
Progetto Esecutivo  
**Relazione interventi di recupero ambientale**

ELABORATO n°	SCALA	DATA	REDATTO	Giugno 2019	vari
1.3		GIUGNO 2019	CONTROLLATO	Giugno 2019	C. Francione
			APPROVATO	Giugno 2019	C. Francione
NOME FILE	1.3 Interventi di recupero ambientale.doc				
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI			
	Giugno 2019	Emissione			

ORDINE DEGLI ARCHITETTI  
PROVINCIA TORINO  
arch. Pier Augusto Donna Bianco  
n° 2801



PROPONENTE



MONTEROSA 2000 S.p.A.  
FRAZIONE BONDA, 19  
13021 ALAGNA VALSESIA (VC)

PROGETTISTA



MONTEROSA 2000 S.p.A.  
FRAZIONE BONDA, 19  
13021 ALAGNA VALSESIA (VC)

Ing. Claudio Francione



ECOPLAN  
SOCIETA' DI INGEGNERIA  
& ARCHITETTURA AMBIENTALE  
10154 TORINO Via S. Botticelli, 57

Arch. Pier Augusto Donna Bianco  
Dott. geologo Emilio Macchi  
Dott. Nat. Massimo Forneri

## INDICE

<b>1. RIFERIMENTI PRELIMINARI .....</b>	<b>2</b>
1.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	2
1.2 CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	3
<b>2. INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO .....</b>	<b>6</b>
2.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DELLE AREE D'INTERVENTO: STATO DI FATTO .....	6
2.2 TIPOLOGIE D'INTERVENTO.....	11
2.2.1 Salvaguardia delle torbiere.....	11
2.2.2 Ricollocazione delle aree di ristagno idrico .....	12
2.2.3 Reperimento della semente locale per gli inerbimenti .....	15
2.2.4 Salvaguardia della risorsa pedologica.....	18
2.2.5 Rilocalizzazione del rodoreto interferito .....	20
2.2.6 Calendario delle attività di ripristino ambientale .....	24
2.3 CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO .....	25

## 1. RIFERIMENTI PRELIMINARI

### 1.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto comprendono la realizzazione di un invaso artificiale, e le relative opere complementari, finalizzato ad alimentare gli impianti di innevamento programmato del comprensorio sciistico di Alagna, incrementando le riserve idriche disponibili.

Il bacino sarà localizzato nel pianoro posto lungo il versante in sinistra idrografica del torrente Olen a monte della località Pianalunga.

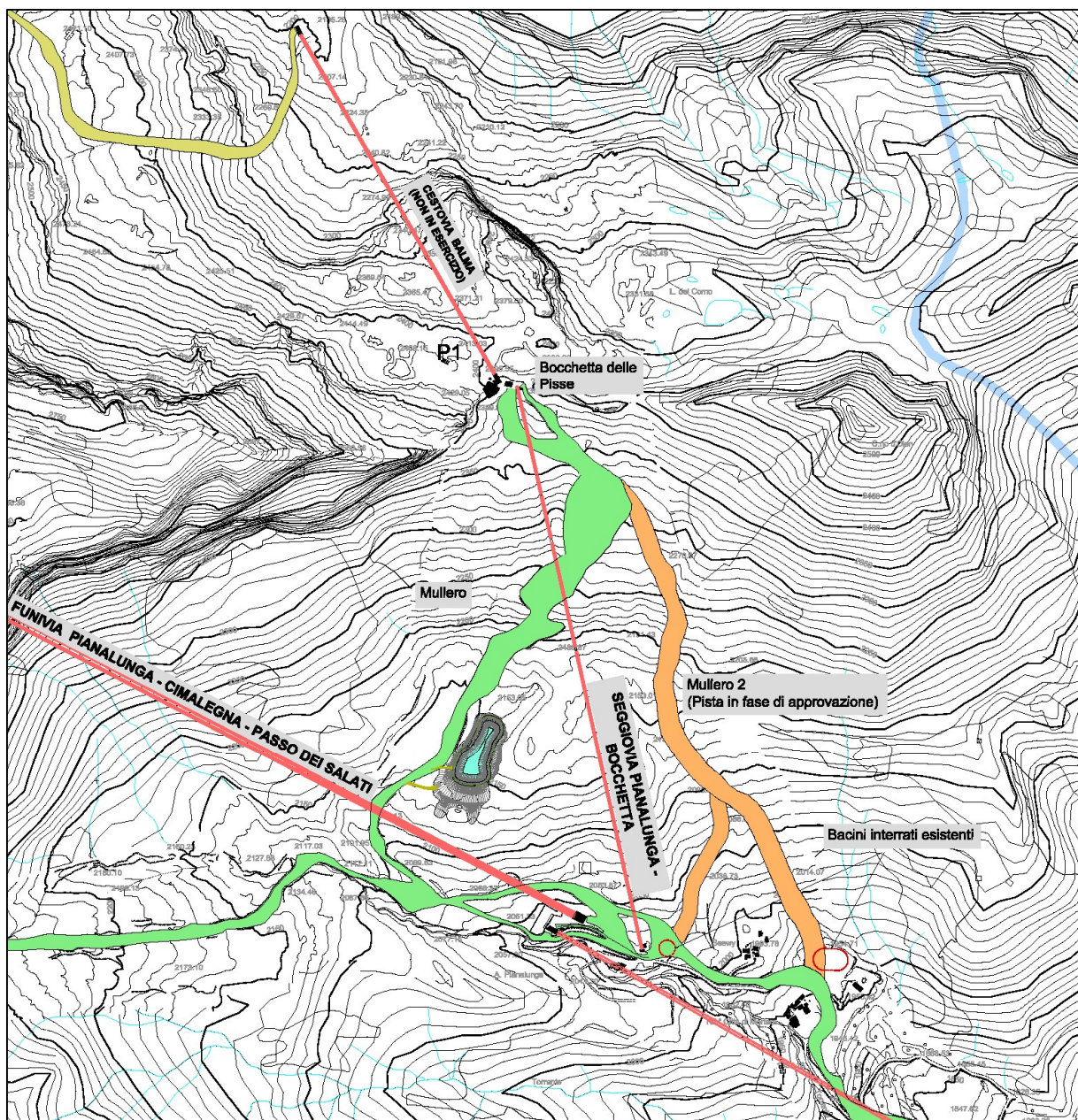


Figura 1/1

## 1.2 CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN PROGETTO

La collocazione e la forma del bacino derivano dalla necessità di minimizzare le interferenze con due aree di torbiera alpina presenti nel pianoro del Mullero (come documentato nel seguito di questa relazione). Il bacino viene pertanto localizzato in posizione addossata al rilievo locale che delimita a valle il pianoro e dimensionato bilanciando scavi e riporti per la formazione delle scarpate e del rilevato di contenimento. La forma del bacino segue l'andamento del perimetro delle torbiere e del rilievo locale, assumendo di conseguenza un andamento sinuoso naturaliforme.

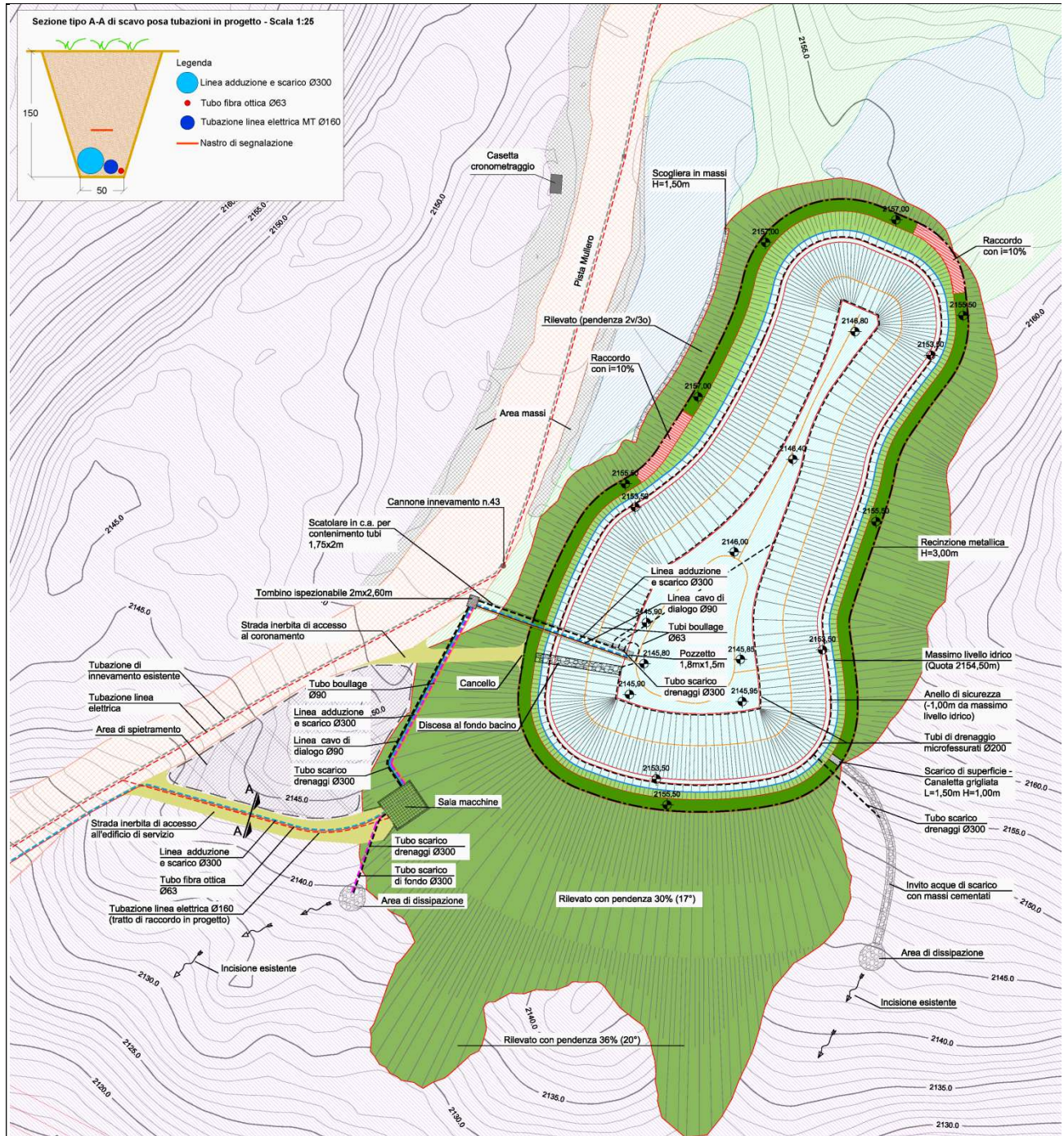


Figura 1.2/1 – Planimetria del bacino

Il massimo livello idrico è previsto con il franco di 1 metro dal piano di coronamento. In corrispondenza di questa quota è prevista, lato sud, uno sfiatore di scarico di troppo pieno, realizzato con un elemento scatolare in calcestruzzo armato.

Alla profondità di un metro dal livello massimo dell'acqua è previsto un gradino nella scarpata avente la funzione di piano di sicurezza, per assicurare un punto di fermata in caso di scivolamento.

I fianchi sono rivestiti con telo impermeabile in HDPE, di un colore che consentirà, soprattutto nelle condizioni di svaso, di riprendere il più possibile le caratteristiche naturali dei laghetti alpini limitrofi. Il sistema di impermeabilizzazione raggiunge la sommità del rilevato, con ancoraggio sottostante al piano di coronamento, mediante avvolgimento intorno a un gabbione metallico interrato.

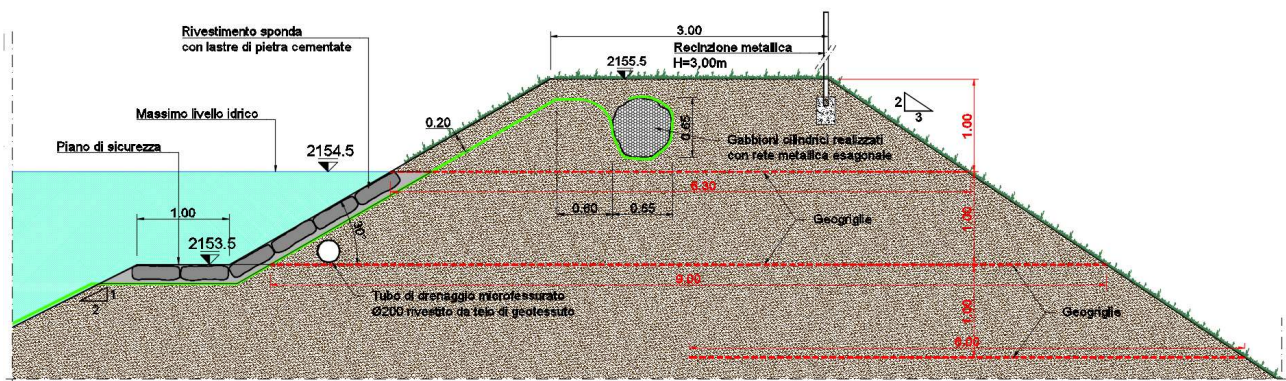


Figure 1.2/2 – Sezione tipo rilevato

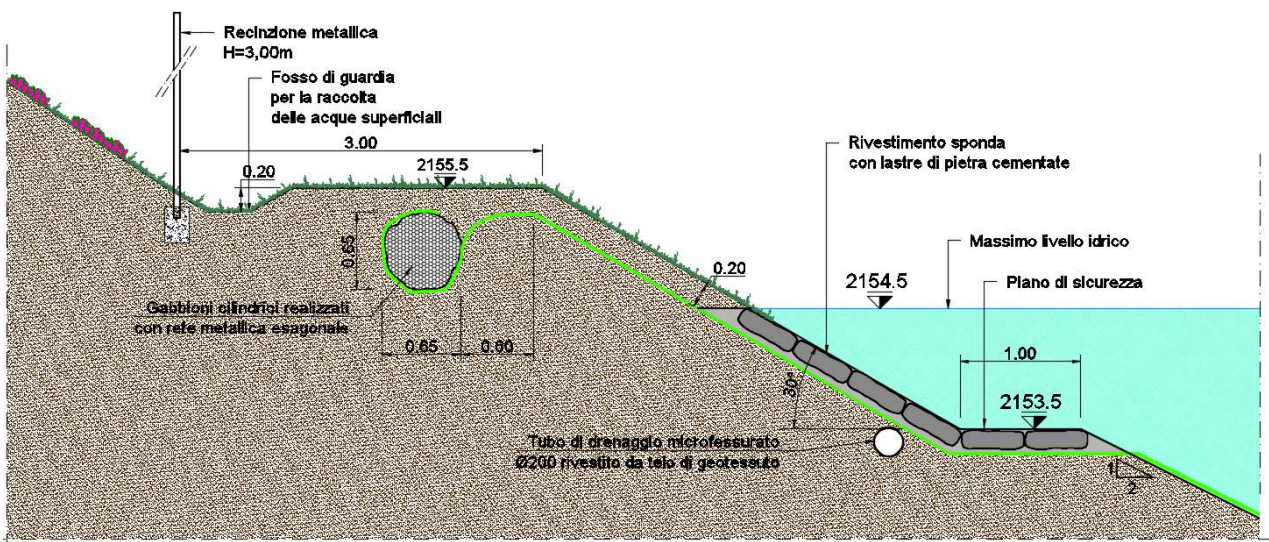


Figure 1.2/3 – Sezione tipo zona in scavo

Il nuovo bacino a cielo aperto in progetto andrà a integrarsi nella rete dell'impianto di innevamento esistente senza prevedere la realizzazione di nuove prese né modifiche ai volumi e alle portate massime derivate. Esso consentirà lo stoccaggio di circa ulteriori 31.100 m<sup>3</sup> di acqua che andranno a sommarsi ai 19.000 m<sup>3</sup> già disponibili nei tre serbatoi esistenti. Il nuovo bacino non avrà fonti di alimentazione naturali dirette bensì, come il serbatoio del Passo dei Salati, sarà riempito grazie alla stazione di pompaggio posta in corrispondenza del serbatoio di Pianalunga.

L'andamento climatico degli ultimi inverni ha evidenziato la presenza di periodi sempre più ridotti, soprattutto all'inizio della stagione, con condizioni utili per il funzionamento degli impianti di innevamento programmato. In tali situazioni la disponibilità di un volume di acqua stoccato consistente, consente di massimizzare la portata istantanea disponibile per il funzionamento dei generatori di neve, senza sovraccaricare il prelievo dalle fonti di approvvigionamento naturali. Ciò presenta dunque un notevole vantaggio ambientale in termini di aumento della compatibilità idrologica del prelievo che si traduce in un miglioramento dell'efficienza di funzionamento dell'impianto che può così essere sfruttato al massimo delle sue potenzialità.

Per ulteriori indicazioni progettuali si rimanda all'elaborato 1.2 "*Relazione tecnica*".

## 2. INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

### 2.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DELLE AREE D'INTERVENTO: STATO DI FATTO

Il sito dell'intervento, sub-pianeggiante, è caratterizzato dalla presenza di due pozze di ristagno idrico di piccole dimensioni e dalla presenza di zone di torbiera caratterizzate anch'essa da ristagno dell'acqua.

Il resto della superficie è occupata da un pascolo, localmente degradato.

Attorno all'area pianeggiante si estendono aree a rodeto (*Rhododendrum ferrugineum* prevalente) ascrivibili all'habitat codice **4060 "Lande alpine e boreali"**, come indicato nell'allegato 1 della Direttiva Habitat, corrispondente al codice Corine Biotopes 31,42 "*Brughiere subalpine a Rhododendron ferrugineum e Vaccinium myrtillus*"; tali macchie arbustive sono inframmezzate a rocce affioranti.



Figura 2.1/1 - Vista della successione degli habitat del Piano del Mullero

Di seguito le caratteristiche delle aree elencate.

#### Aree di ristagno e torbiere alpine

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di due zone di ristagno idrico di piccole dimensioni e dalle vicine torbiere con estensione nettamente superiore.

Le zone di ristagno sono caratterizzate dalla presenza di Gamberaia comune (*Callitriche palustris*) e di Carice fosca (*Carex nigra*). Questo ambiente è inquadrato con il codice di riferimento Corine biotopes, 22.4 – "*Laghi, pozze e stagni mesotrofici*" e non ha corrispondenze con le tipologie in allegato I della Direttiva Habitat.

La *Callitriche palustris* è una specie naturalisticamente interessante, per quanto non rara a livello regionale, e rappresenta, tra le congeneri, quella che riesce a spingersi alle quote più elevate (fatto che ne giustifica la presenza nell'area di studio). Questa specie, tipica degli specchi lacustri o acque a lento scorrimento, è presente, nell'area d'intervento, nelle pozze con ristagno temporaneo di acqua presenti e nel canale di deflusso dell'acqua che fuoriesce dal punto più basso della torbiera stessa.

Attorno alle aree di ristagno idrico si estendono superfici a torbiera acidofitica su substrati silicatici, caratteristiche riconducibili alla classe *Scheuchzerio - Caricetea fuscae*, dalla dominanza della carice fosca (*Carex nigra*), unitamente alla carice stellata (*Carex echinata*), subdominante. Tra le specie che compaiono frequentemente della stessa classe ci sono la carice cenerina (*Carex canescens*), i pennacchi a foglie strette (*Eriophorum angustifolium*), il tricoforo cespuglioso (*Trichophorum caespitosum*) e la viola palustre (*Viola palustris*). Tra le altre specie frequenti si citano il miglierino maggiore (*Deschampsia caespitosa*), il cervino (*Nardus stricta*) e la pedicolare di Kerner (*Pedicularis kernerii*), queste ultime due acidofile.



*Figura 2.1/2 - Panoramica d'insieme dell'area d'intervento: in primo piano la copertura di Rododendro frammista ad affioramenti rocciosi, al centro dell'immagine una delle due aree di ristagno idrico circondata dalle torbiere e dalle superfici a pascolo.*



*Figura 2.1/3 - Vista ravvicinata dell'area di ristagno con Callitriche palustris circondata da cariceto*





Figura 2.1/4 - Torbiera di transizione

Questa cenosi, con una buona frequenza di specie dell'alleanza *Caricion fuscae*, tra le quali *Carex echinata*, *Carex canescens*, *Phleum alpinum*, *Epilobium palustre*, *Juncus filiformis*, *Viola palustris*, è riconducibile all'habitat 7140 "Torbiera di transizione e instabili" che inquadra le comunità vegetali che formano depositi torbosi e tappeti flottanti, in acque da oligotrofiche a mesotrofiche, nelle quali la componente ombrotrofica e quella minerotrofica (della falda) si mescolano poichè le superfici colonizzate sono prevalentemente piatte o ondulate, ricche di piccole depressioni, con un grado di umidità variabile.

La cenosi in oggetto risulta essere quella più interessante, dal punto di vista naturalistico, presente in corrispondenza del Piano del Mullero, per quanto non inquadrabile in alcun habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

#### Aree esterne a copertura erbacea e rodoreti

Intorno alle aree descritte nel paragrafo precedente, nelle zone meno acclivi si estende il pascolo che in alcuni settori appare degradato. La specie dominante del pascolo, riconducibile alla classe *Nardetea strictae*, è la Festuca dei nardeti (*Festuca rubra* L. subsp. *commutata*) accompagnata dal Cervino (*Nardus stricta*). Altra specie dominante, tipica delle torbiere basse, è la Codolina alpina (*Phleum alpinum*). Tra le specie che compaiono frequentemente nel pascolo della classe *Molinio-Arrhenatheretea* si riscontrano il Trifoglio nivale (*Trifolium pratense* L. subsp. *nivale*), i Cappellini delle praterie (*Agrostis tenuis*), la Ventaglia (*Alchemilla xanthochlora*), il Ranuncolo montano (*Ranunculus montanus*) e il Trifoglio ladino (*Trifolium repens* L. subsp. *repens*). Questo ambiente è inquadrato con il codice di riferimento Corine biotopes 36.31 "Nardeti alpini e comunità correlate".

Non si riscontra tuttavia la ricchezza floristica descritta nell'habitat corrispondente "6230\* "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)" in allegato I della Direttiva Habitat, che pertanto non viene attribuito in cartografia.



Figura 2.1/5 - Nardeto

Nelle zone dove il pascolo è degradato, la specie dominante è la Fienarola delle malghe (*Poa supina*), tipica degli ambienti nitrofilo, affiancata dal Trifoglio ladino (*Trifolium repens* L. subsp. *repens*), subdominante.

Le altre specie prative, sempre appartenenti alla classe *Molinio-Arrhenatheretea*, riconducibili all'alleanza *Poion alpinae*, presenti frequentemente, sono la Ventaglia (*Alchemilla xanthochlora*), il Dente di leone (*Taraxacum officinale*) e la Veronica a foglie di serpillio (*Veronica serpyllifolia*). Un'altra specie nitrofila frequente nel sito è il Farinello buon Enrico (*Chenopodium bonus-enricus*),



Figura 2.1/6 - Pascolo degradato

Questo ambiente è inquadrato con il codice di riferimento Corine biotopes, 36.5 “*Pascoli alpini e subalpini fertilizzati*”, che non ha corrispondenze in allegato I della Direttiva Habitat.

Nelle zone più acclivi, fitte macchie di Rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) si sviluppano in mezzo ad affioramenti rocciosi.

Tale habitat è in Allegato 1 della Direttiva Habitat, codice **4060 “Lande alpine e boreali”** (corrispondente al codice Corine Biotopes 31,42 “*Brughiere subalpine a Rhododendron ferrugineum e Vaccinium myrtillus*”).



*Figura 2.1/7 - Macchie di rododendro con affioramenti rocciosi*



*Figura 2.1/8 - Ulteriore vista della copertura di rododendro intervallata ad affioramenti rocciosi*

## 2.2 TIPOLOGIE D'INTERVENTO

Il progetto di inserimento del nuovo invaso del Pian del Mullero si basa sulle linee guida riepilogate di seguito:

- Salvaguardia delle torbiere;
- Rilocalizzazione delle aree di ristagno idrico e della relativa vegetazione mediante asportazione e riposizionamento delle zolle erbose.
- Reperimento in loco della semente per la realizzazione degli inerbimenti previsti;
- Salvaguardia della risorsa pedologica;
- Rilocalizzazione della porzione della copertura arbustiva a Rododendro interferita dalle opere;

Gli interventi previsti sono dettagliati nei paragrafi successivi.

### 2.2.1 Salvaguardia delle torbiere

L'estensione attuale delle aree di torbiera è stata perimetrata mediante GPS nel mese di luglio 2017, in collaborazione tra Ecoplan S.r.l. e Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari.



*Figura 2.2.1/1 - Perimetrazione delle aree umide eseguita il 20 luglio 2017*

Tale perimetro ha costituito il riferimento per la progettazione di un ingombro totale del bacino tale da preservare le suddette superfici evitando qualunque manomissione. Nella figura seguente è indicato il suddetto ingombro unitamente al perimetro delle aree umide.

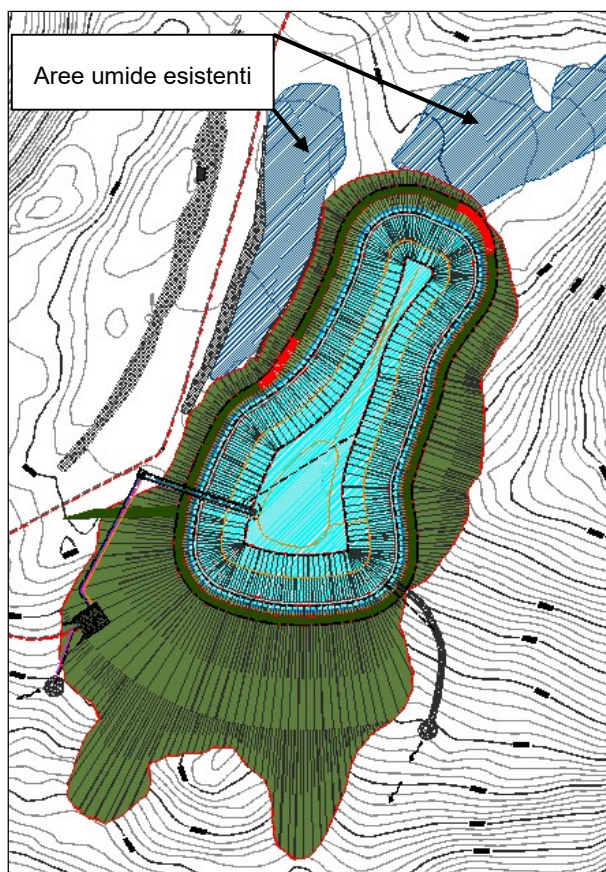


Figura 2.2.1/2 - Ingombro del bacino in progetto, sagomato per salvaguardare le aree umide esistenti

### 2.2.2 Ricollocazione delle aree di ristagno idrico

La realizzazione del nuovo invaso comporterà la ricollocazione di due aree di ristagno idrico, la cui vegetazione, zollata, sarà trasportata in corrispondenza di un'area di ristagno di nuova realizzazione con superficie pari alla somma delle due interferite.

Nelle figure seguenti è indicata l'ubicazione delle aree di ristagno descritte.

La prima operazione di rilocalizzazione consisterà nella costituzione di un'area depressa destinata ad accogliere la nuova area di ristagno.

Data la limitata estensione delle aree di prelievo delle zolle e di ricollocazione delle medesime si ritiene possibile eseguire tutte le lavorazioni necessarie (ad esclusione dello scavo della nuova area da predisporre in precedenza) in una giornata, senza necessità di stoccaggio temporaneo delle zolle medesime.

Le attività di rilocalizzazione avranno luogo all'inizio delle lavorazioni (si vedano le tempistiche previste nel seguito della relazione).

Le modalità di intervento prevedono:

- la definizione dei due reticoli di delimitazione delle zolle da asportare;
- la definizione di un reticolo di localizzazione delle zolle da ricollocare coerente con i reticoli di asportazione;
- la conseguente delimitazione della nuova area di ristagno;



*Figura 2.2.2/1 - Vista d'insieme delle due zone di ristagno idrico interferite*



*Figura 2.2.2/2 - Vista della localizzazione della zona umida prevista al piede di un compluvio lungo il versante (vista da drone)*

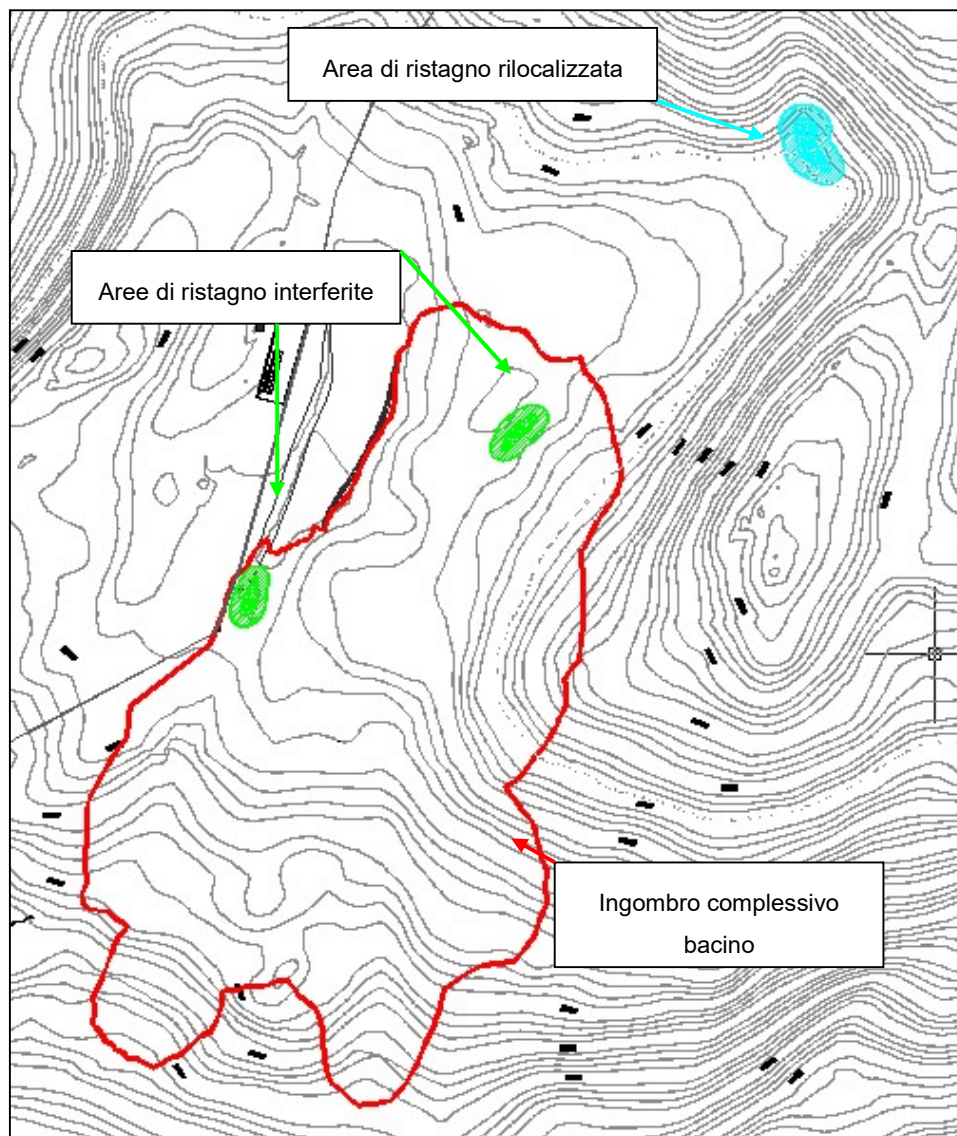


Figura 2.2.2/3 - Progetto di rilocalizzazione delle aree di ristagno idrico

- lo scavo dell'area per ottenere un piccolo invaso naturaliforme atto ad accogliere le acque di ruscellamento;
- lo scavo di fossi di alimentazione al piede del versante;
- l'asportazione delle zolle (dimensione di riferimento 30 x 30 x 20 cm) in sequenza ordinata secondo il reticolo predefinito e loro ricollocazione secondo la stessa sequenza;
- la movimentazione delle zolle avverrà utilizzando mezzi, protezioni e modalità tali da garantire che le medesime non abbiano a frantumarsi o disseccarsi a causa dei sobbalzi o del peso del materiale soprastante; potrà essere utilizzato, ad esempio, un mezzo con benna laterale che si sposti dalle aree di prelievo a quella di ricollocazione senza calpestare le zolle;
- eventuali varchi tra le zolle saranno colmati da terreno fertile derivante dai quantitativi di scotico stoccati;

- per favorirne l'attecchimento, ultimata la fase di posizionamento, le zolle saranno cosparse con uno strato di terriccio locale (terreno di scavo precedentemente stoccato) e abbondantemente irrigate;
- le zolle erbose collocate in pendenza dovranno essere anche fissate al suolo per mezzo di picchetti di legno, costipando gli eventuali vuoti con terriccio.
- al fine di garantire il successo dell'intervento, specialmente in corrispondenza della fase di sofferenza post-trapianto, è bene prevedere, durante il periodo di assenza del manto nevoso, periodici sopralluoghi di controllo per evidenziare eventuali necessità manutentive quali irrigazioni post-emergenza; durante tali sopralluoghi potrà essere inoltre verificata l'efficacia del sistema di fossi di alimentazione predisposti. Almeno per la stagione successiva alla realizzazione sarà opportuno fare sopralluoghi con cadenza bimestrale.

### 2.2.3 Reperimento della semente locale per gli inerbimenti

Gli interventi di inerbimento in progetto sono indirizzati alla creazione di una copertura erbosa in tutto identica a quella attualmente esistente in corrispondenza del piano del Mullero.

Per la realizzazione degli interventi di ricostituzione del prato polifita nelle scarpate del rilevato e in quelle in scavo, e soprattutto nell'esteso fronte in rilevato del bacino, è prevista l'applicazione della tecnica dell'inerbimento diretto mediante trasferimento del fieno da semente.

Il prato donatore sarà costituito dalle superfici erbose dello stesso Piano del Mullero, destinate ad ospitare le opere in progetto, mentre il prato ricevente di nuova formazione sarà costituito dalle sponde del nuovo invaso e delle aree immediatamente adiacenti.

In caso di scarsità della semente o in caso di interventi correttivi della mancata riuscita dell'inerbimento con semente locale, verrà utilizzato, per la ripresa dell'inerbimento stesso, un miscuglio commerciale coerente con le condizioni stagionali del sito d'intervento, comprese le caratteristiche cromatiche che lo contraddistinguono:

<b>Specie</b>	<b>%</b>
<i>Festuca rubra/Rotschw.ausl. CINDY</i>	40
<i>Festuca rubra WILMA</i>	10
<i>Festuca durio/Schafschwingel TRIANA</i>	8
<i>Phleum prat./Timothe Liesch CLIMAX</i>	6
<i>Lolium perenne/Engl.Raygr TETRAMAX</i>	7
<i>Poa pratensis/Wiesenrispe BALIN</i>	6
<i>Dactylis glomerata/Knaulgras AMBA</i>	5
<i>Festuca prat./Wiesenschw. LAURA</i>	5
<i>Agro. cap/Rotes Straussg. HIGHLAND</i>	2
<i>Lotus corniculatus S. GABRIELE</i>	2
<i>Trifolium hybr./Schwedenklee AURORA</i>	2
<i>Trif. repense/Weissklee HAIFA</i>	4



<i>Trifolium prat./Rotklee ALTASWEDE</i>	1
<i>Onobrychis sativa/Esparsette</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1

La tecnica della fienagione è già stata adottata da Monterosa 2000 S.p.A. in occasione dell'ultimazione del nuovo impianto di risalita "Cimalegna – Passo dei Salati" con ri-costituzione del prato polifita in corrispondenza della stazione di valle della nuova seggiovia.

Le operazioni di prelievo sono state effettuate nell'agosto del 2017 e la successiva risemina, a seguito di essiccazione del materiale prelevato, nel mese di ottobre 2017.

Nelle foto seguenti è illustrata la tecnica di prelievo mediante decespugliatore e aspiratore, adottata per il suddetto intervento, che verrà replicata sul Piano del Mullero.



*Figura 2.2.3/1 - Area di prelievo*



*Figura 2.2.3/2 - Taglio mediante decespugliatore*



*Figura 2.2.3/3 - Prelievo mediante aspiratore*



*Figura 2.2.3/4 - Materiale prelevato*

#### **2.2.4 Salvaguardia della risorsa pedologica**

La preliminare asportazione della componente di suolo fertile presente nell'area d'intervento svolgerà diverse funzioni:

- Conservazione della risorsa pedologica in funzione del riutilizzo durante la fase di sistemazione a verde (ricostituzione prato polifita e ricollocazione del rodoreto);
- Costituzione di un'area di deposito temporaneo degli esemplari arbustivi in attesa della ricostituzione del rodoreto;
- Creazione di un ambiente non attrattivo nei confronti dell'avifauna di possibile nidificazione sul Pian del Mullero, prevenendo così episodi di mortalità a causa delle lavorazioni.

Il terreno di scotico verrà stoccato temporaneamente in corrispondenza dell'area identificata nella figura seguente, la quale fungerà, come detto, anche da deposito temporaneo degli arbusti espantati in vista della rilocalizzazione del rodoreto.

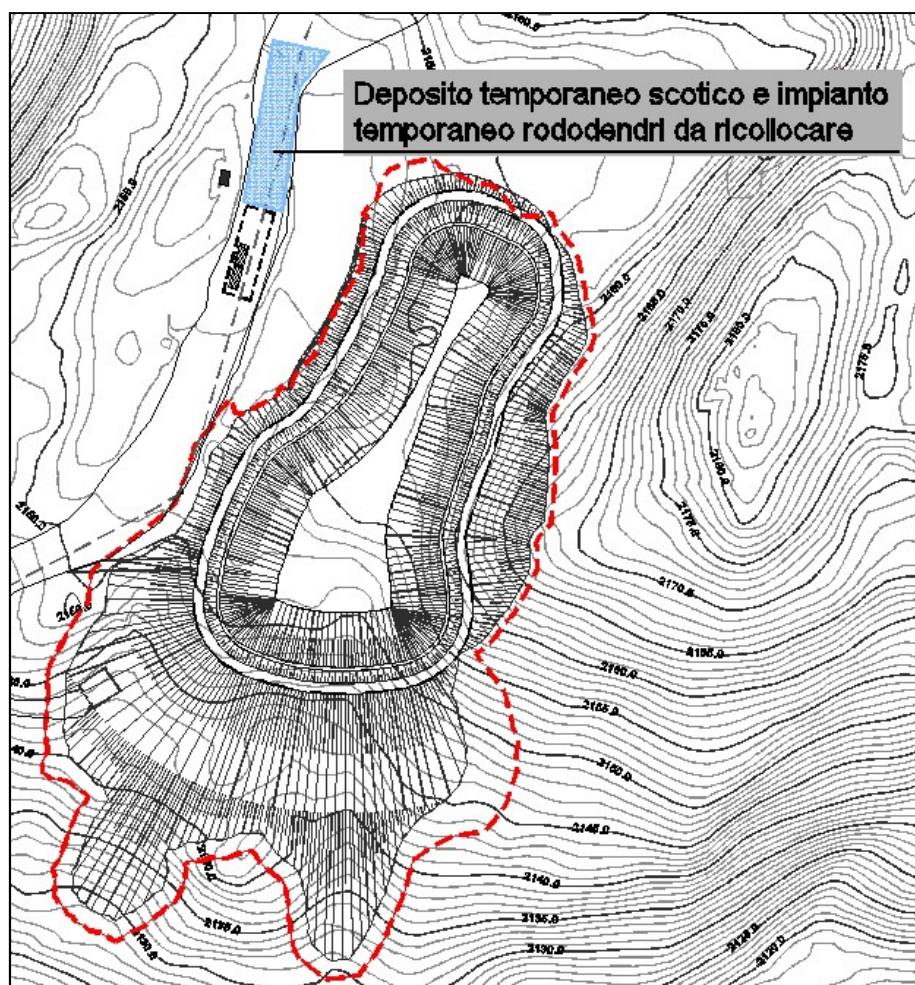


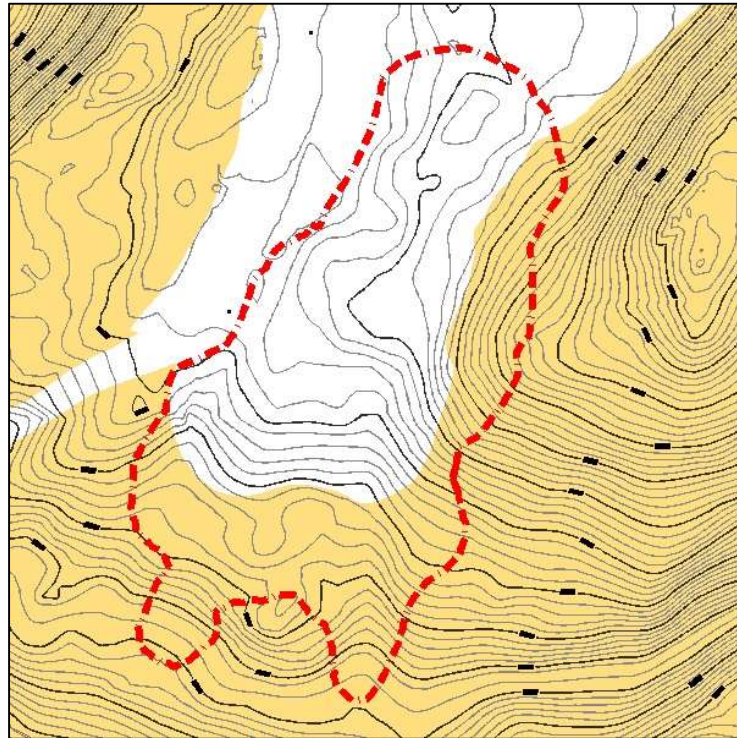
Figura 2.2.4/1 - Area di deposito temporaneo dello scotico e di conservazione temporanea degli arbusti espantati per la rilocalizzazione del rodoreto



Di seguito le principali misure di movimentazione e conservazione del terreno di scotico, in accordo con le indicazioni e prescrizioni ricevute:

- l'esecuzione di tutte le operazioni (scotico, stoccaggio, stesura) avrà luogo in assenza di precipitazioni atmosferiche;
- il riconoscimento dello spessore del terreno vegetale sarà effettuato zona per zona, prima dello scotico, con scavi di assaggio;
- lo scotico verrà effettuato in maniera tale che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti con deposito e accumulo laterale;
- il terreno vegetale verrà accumulato separatamente dal sottostante terreno minerale eventualmente asportato e dagli altri materiali inerti (roccia, ghiaia ecc.), con deposito separato dei diversi orizzonti pedologici presenti, in maniera tale da consentirne il riposizionamento secondo l'originaria successione;
- i cumuli avranno altezza massima pari a 3 m.

### 2.2.5 Rilocalizzazione del rodoreto interferito

La realizzazione del nuovo bacino interferirà, in sequenza nelle diverse fasi di intervento, con una porzione della copertura di rododendro in corrispondenza della porzione basale del versante che delimita a est il Piano del Mullero (come illustrato nella figura seguente).



-  *Estensione rodoreto esistente (inframezzato ad affioramenti rocciosi)*
-  *Massimo ingombro nuovo bacino*

*Figura 2.2.5/1 - Interferenza con il rodoreto*

L'interferenza con il rodoreto avrà un'area pari a 7.500 mq circa in pianta, corrispondente a zone in pendio con affioramenti rocciosi intramezzati alla vegetazione; si vedano in proposito le foto seguenti.



*Figura 2.2.5/2 - Copertura a prevalenza di Rododendro, inframezzata ad affioramenti rocciosi, sul pendio che delimita ad est il Piano del Mullero*



*Figura 2.2.5/3 - Transizione tra la copertura erbacea del Piano del Mullero e la copertura arbustiva a prevalenza di Rododendro parzialmente interferita dall'opera in progetto*



*Figura 2.2.5/4 - Macchie di rodoreto in corrispondenza delle superfici digradanti a sud del Piano del Mullero, parzialmente interferite dall'opera*

Il progetto di rilocalizzazione della copertura arbustiva esistente sarà articolato come segue:

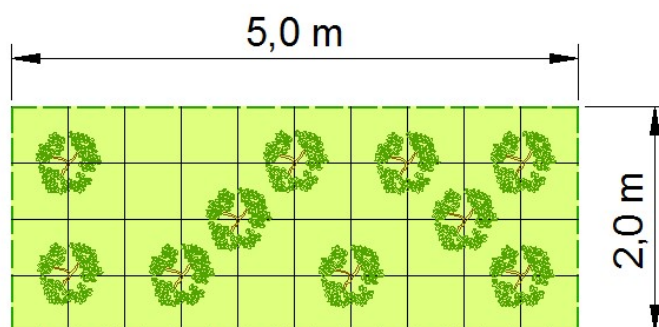
- Preparazione di un'area di impianto temporaneo degli arbusti utilizzando il terreno scoticato dalle superfici di cantiere (descritta nel seguito di questo capitolo);
- Espianto degli esemplari arbustivi, avendo cura di non rompere chioma, fusto e, per quanto possibile, apparato radicale, con successivo posizionamento temporaneo in corrispondenza dell'area identificata al punto precedente;
- Verifica costante delle condizioni degli arbusti e messa in pratica di eventuali interventi di conservazione della risorsa;
- Ristesa del terreno vegetale e messa a dimora definitiva degli arbusti, con realizzazione di nuclei di rinaturalizzazione secondo le modalità indicate di seguito.

#### Schema di messa a dimora dei nuclei arbustivi di rinaturalizzazione

Il reimpianto del rodoreto avverrà mediante la creazioni di "nuclei arbustivi di rinaturalizzazione" con sesto d'impianto naturalistico (casuale).

E' prevista la creazione di nuclei di 10 arbusti, con disposizione e distanza casuale all'interno del nucleo, a coprire una superficie del nucleo pari a 10 mq.

Anche la disposizione dei nuclei sarà casuale entro le superfici d'intervento, fino all'esaurimento degli arbusti a disposizione. Nella figura seguente le caratteristiche dei nuclei di previsto impianto.



Caratteristiche:

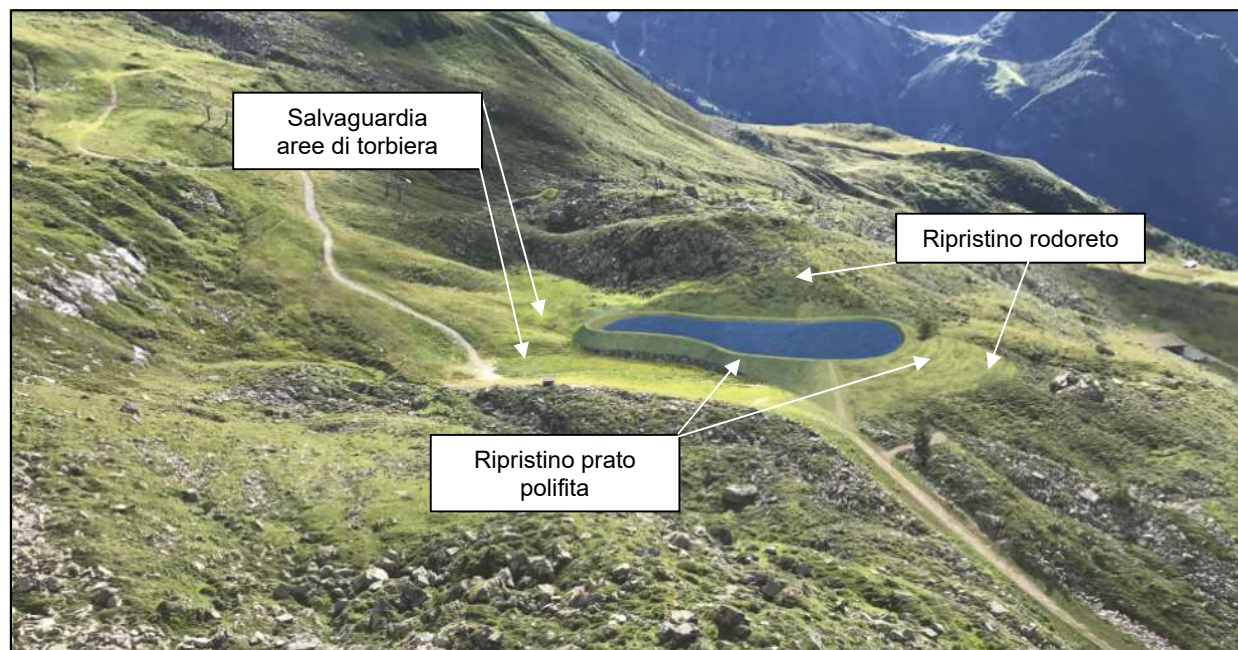
- realizzazione di nuclei arbustivi di 5 x 2 m (10 mq), composti da 10 arbusti disposti casualmente all'interno del nucleo (densità risultante di 1 arbusto ogni mq); evitando qualunque disposizione geometrica;
- disposizione casuale dei nuclei all'interno delle superfici d'intervento (evidenziate nel paragrafo successivo).

*Figura 2.2.5/5 - Caratteristiche dei "nuclei arbustivi di rinaturalizzazione"*

#### Aree di messa a dimora dei nuclei arbustivi di rinaturalizzazione

Le aree di messa a dimora dei nuclei di rinaturalizzazione sono rappresentate nelle immagini seguenti.

Le aree corrispondono alle fasce di bordo del fianco in scavo e del rilevato nel fronte del bacino, ovvero alle zone di raccordo con il rodoreto esistente.



*Figura 2.2.5/6 - Aree d'intervento vegetazionale e di salvaguardia delle aree umide*



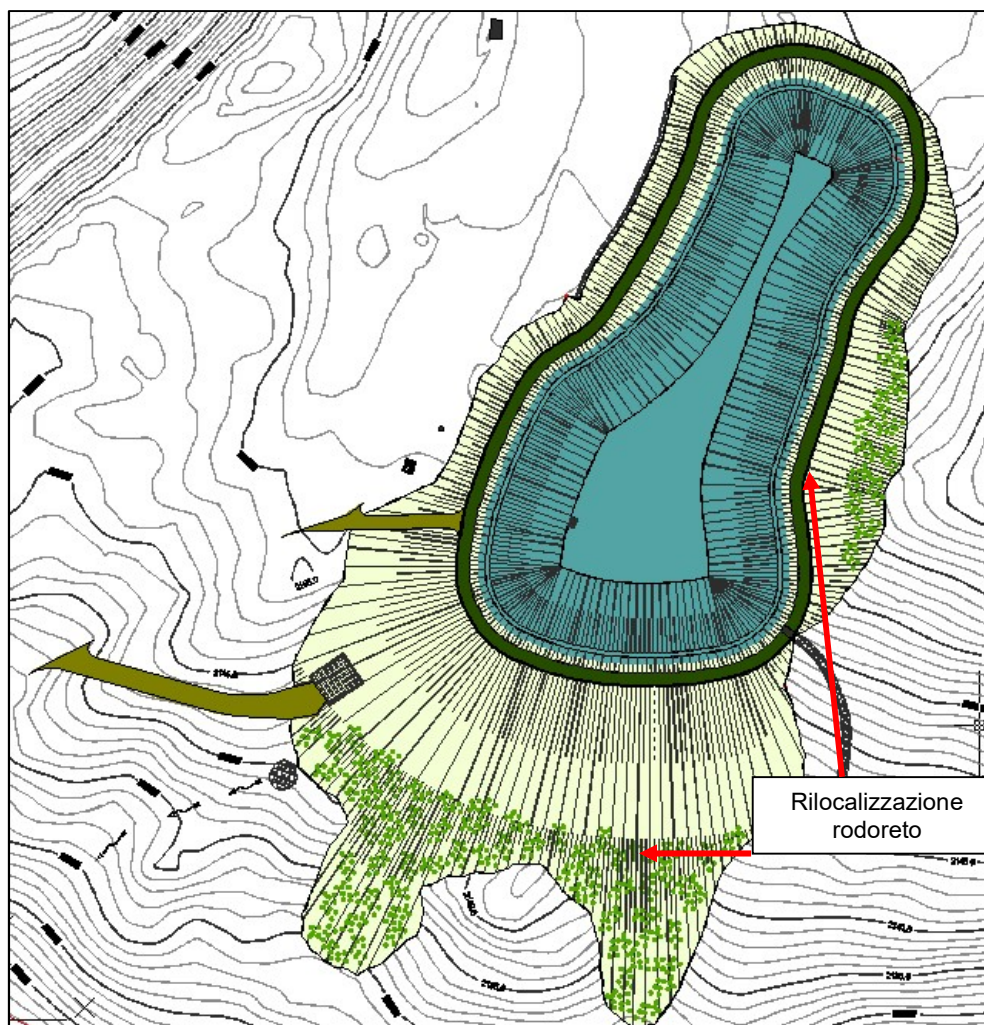


Figura 2.2.5/7 - Aree di rilocalizzazione del rodoreto espianato

## 2.2.6 Calendario delle attività di ripristino ambientale

Le operazioni di cantiere avranno inizio la seconda metà del mese di luglio.

Tale data deriva dalla necessità di salvaguardare le popolazioni di galliformi alpini potenzialmente presenti nel sito d'intervento in periodo riproduttivo.

Le prescrizioni ricevute dagli Enti durante l'iter autorizzativo prevedevano, a tal proposito, due alternative:

- l'inizio dei lavori entro il 5 di maggio al fine di rendere l'area inospitale ai galliformi prima del periodo riproduttivo;
- l'applicazione, in alternativa, di un periodo di salvaguardia biologica con inizio dei lavori dopo il periodo riproduttivo, ovvero non prima della metà di luglio.

Non essendo stato possibile avviare il cantiere entro il 5 di maggio, è risultato necessario posticiparle al 15 di luglio.

Le attività di ripristino ambientale prevederanno le seguenti operazioni:

- Asportazione delle zolle erbose dalle due aree di ristagno idrico interferite e ricollocazione delle medesime presso la nuova area di ristagno predisposta (lavorazioni eseguite preferibilmente in giornata senza stoccaggio temporaneo);
- Fienagione in vista della ricostituzione del prato polifita;
- Prelievo degli arbusti per la rilocalizzazione del rodoreto e piantagione temporanea;
- Asportazione e stoccaggio della risorsa pedologica;
- Stesa del terreno di scotico e lavorazioni preliminari alla rivegetazione;
- Messa a dimora definitiva degli arbusti del punto precedente;
- Inerbimento per la ricostituzione del prato polifita.

Nella tabella seguente sono ricapitolati i periodi di prevista esecuzione degli interventi di ripristino ambientale in progetto.

<b>Intervento</b>	<b>Periodo idoneo</b>
Asportazione delle zolle erbose dalle due aree di ristagno idrico e ricollocazione nella posizione definitiva	15 luglio
Fienagione per la raccolta e conservazione delle sementi necessarie alla ricostituzione del prato polifita	Tra la metà di luglio e l'inizio di agosto
Prelievo degli arbusti per la conservazione e ricostituzione del rodoreto	Dal 15 di luglio (in unica soluzione o per lotti funzionali)
Asportazione e stoccaggio della risorsa pedologica	Immediatamente dopo le operazioni di fienagione e prelievo degli arbusti (in unica soluzione o per lotti funzionali)
Stesa del terreno di scotico e lavorazioni preliminari alla rivegetazione	Immediatamente prima della messa a dimora degli arbusti e della ricostituzione del prato polifita
Messa a dimora degli arbusti precedentemente conservati per la ricostituzione del rodoreto	Da inizio ottobre a metà novembre
Inerbimento per la ricostituzione del prato polifita	Da inizio ottobre a metà novembre: immediatamente dopo la messa dimora degli arbusti del punto precedente

*Tabella 2.2.6/1 - Calendario degli interventi di ripristino ambientale*

La durata complessiva delle attività di cantiere è prevista essere pari a 5 mesi, da luglio a novembre.

### **2.3 CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO**

Il seguente allegato cartografico è da considerare parte integrante di questa relazione:

- *“Opere ambientali – Planimetria e particolari”.*