



**Tauw**

**Progetto di Adeguamento della Diga di  
Ceppo Morelli sul Torrente Anza**

**[ID\_VIP: 3759]**

**Allegato 2: Relazione Forestale**

**17 luglio 2018**

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza [ID_VIP: 3759] – Allegato 2: Relazione Forestale
<b>Cliente</b>	Edison S.p.A.
<b>Responsabile</b>	Omar Retini
<b>Autori</b>	Dott. Naturalista Filippo Bernini Dott. Agronomo Davide Canepa
<b>Numero di progetto</b>	1666709
<b>Numero di pagine</b>	29
<b>Data</b>	17 luglio 2018
<b>Firma</b>	



## Colophon

Tauw Italia S.r.l.  
Galleria Giovan Battista Gerace 14  
56124 Pisa  
T +39 05 05 42 78 0  
E info@tauw.com

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2008**.



## Indice

1	Inquadramento vegetazionale .....	4
1.1	Generalità.....	4
1.2	Uso del suolo .....	5
1.3	Lineamenti generali dell'area di studio.....	7
1.3.1	Inquadramento bioclimatico .....	7
1.3.2	Vegetazione potenziale.....	7
1.3.3	Vegetazione reale .....	11
1.4	Vegetazione area di sito.....	13
2	Formazioni forestali interferite dal progetto .....	17
2.1	Identificazione delle aree di cantiere.....	17
2.2	Descrizione delle formazioni forestali interferite.....	19
2.2.1	Pista di cantiere M3.....	19
2.2.2	Pista di cantiere M4.....	21
2.2.3	Pista di cantiere V1 .....	22
2.2.4	Area di cantiere in destra idrografica .....	23
2.2.5	Area di cantiere in sinistra idrografica.....	25
2.2.6	Area di cantiere "principale" .....	26
3	Piano di manutenzione e opere di riprisitno .....	27
3.1	Idrosemina .....	27
3.2	Riqualfica boschiva .....	27
3.3	Piano manutentivo .....	28

## 1 Inquadramento vegetazionale

### 1.1 Generalità

La valle Anzasca si sviluppa con orientamento Est-Ovest lungo il tracciato del Torrente Anza per una lunghezza complessiva di circa 30 km e si può suddividere in alta e bassa valle.

L'alta valle ha inizio dalla gola di Morghen, oltre la quale si apre la conca di Macugnaga, che si spinge sino alle pendici del Monte Rosa, diversificandosi dal resto della valle per le caratteristiche fisico-climatico-vegetative.

L'azione dei ghiacci, anche relativamente recente, è il primo dei fattori della morfogenesi, che ha determinato un susseguirsi di microambienti su formazioni moreniche variamente conservate, alternate a dossi rocciosi montonati. L'uso delle terre prevalente è quello delle praterie di alta quota, generalmente rupicole. In questi ambienti le conseguenze del progressivo abbandono dell'attività pastorale sono evidenti nelle caratteristiche che il paesaggio ha assunto con il passare del tempo: osservando il territorio della Valle Anzasca, soprattutto sui versanti esposti a Nord, si può notare infatti la presenza diffusa di cespuglieti e arbusteti, laddove un tempo vi erano praterie e radure anticamente strappate al bosco per il pascolo.

Da segnalare inoltre la presenza del complesso sciistico di Macugnaga, che condiziona la porzione di valle più ad Ovest o alta valle.

La media e bassa Valle Anzasca, invece, sono separate dal complesso paesaggistico di Macugnaga da un'imponente morena frontale, dominio del pascolo arborato con larice. Il fondovalle principale si presenta molto incassato, frequentemente coperto da vegetazione di forra ad acero-frassineti, mentre i ripidi versanti, scarsamente accessibili, con frequenti affioramenti rocciosi in corrispondenza di pareti subverticali, presentano vegetazione abbastanza eterogenea. Si nota, infatti, dopo la fascia più in quota dominata dall'ontaneto occupante ex praterie, il lariceto talora ancora pascolato, e una zona di transizione in cui sono presenti popolamenti misti di larice, abete bianco e abete rosso, soprattutto sui versanti esposti a nord; su quelli solatii prevalgono le latifoglie, in particolare le faggete, e i castagneti alternati a querceti di rovere e a boscaglie pioniere ove la rocciosità affiorante risulta limitante per le altre formazioni forestali.

La bassa valle è connotata da un'angusta gola, stretta fra due ripidi versanti fino all'insediamento di Ceppo Morelli, con una serrata sequenza lineare di nuclei frazionali e insediamenti rurali (Calasca-Castiglione, Vanzone, San Carlo), lungo la strada di fondovalle in sponda sinistra del torrente Anza.

I boschi rappresentavano e rappresentano tuttora l'elemento prevalente del paesaggio e una fondamentale componente dell'economia locale: essi hanno funzione produttiva, protettiva e paesaggistico-ambientale.



Entrambi i versanti, ma in particolare l'inverso, sino a una quota di circa 2.000 m, sono occupati da ampi boschi di conifere (abete rosso e larice); al di sopra di tale quota la valle è caratterizzata dal sistema degli alpeggi. Il bosco (in particolare quello ceduo) è stato storicamente oggetto di intenso sfruttamento per la produzione di carbone, necessario per le attività minerarie e per la produzione della calce.

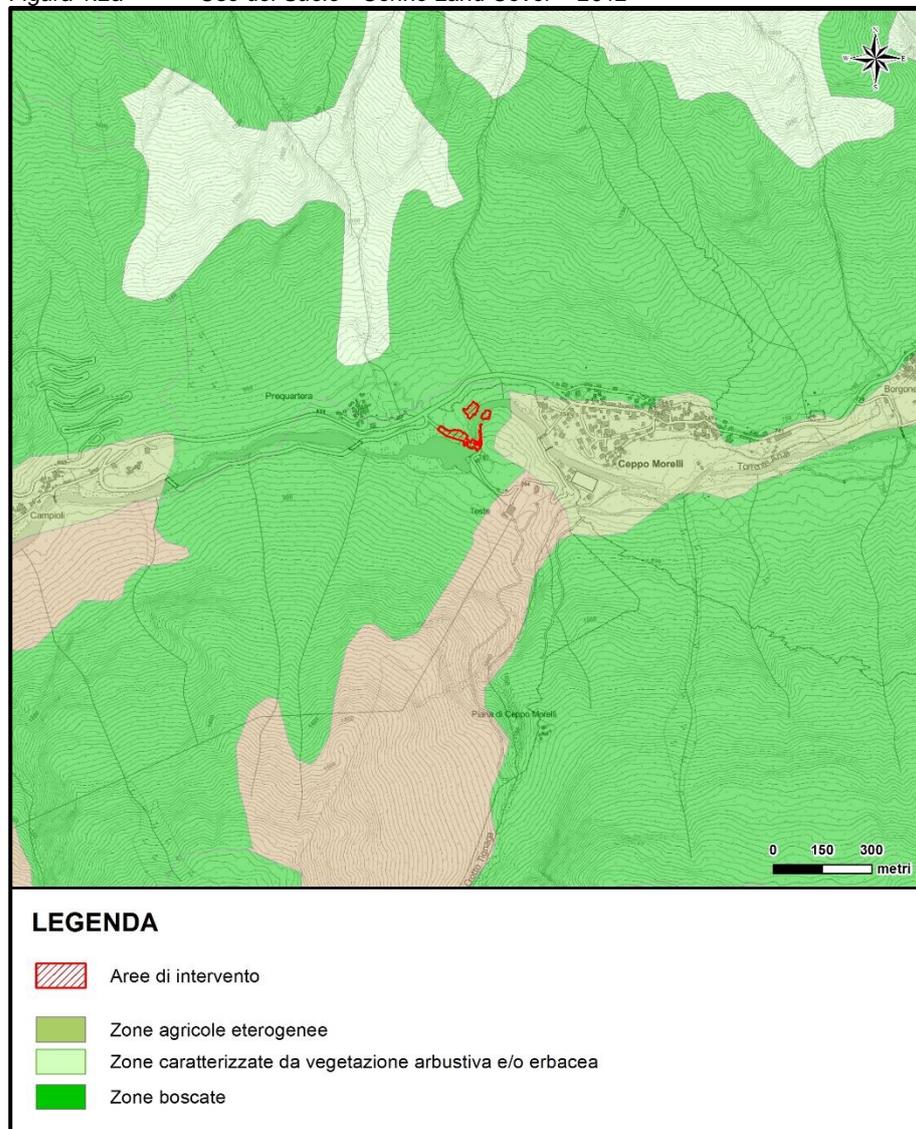
La valle è dominata dal Massiccio del Monte Rosa che nel suo complesso rappresenta un sito di particolare importanza e qualità per gli ambienti rocciosi e glaciali, orientato alla tutela dell'avifauna alpina (Zona di Protezione Speciale: Z.P.S. IT1140019 "Monte Rosa") quale sito riproduttivo per numerose specie ornitiche tipicamente alpine, per le quali si registra la presenza di 7 specie degli elenchi in Allegato I Direttiva 79/409/CEE (Uccelli selvatici), tra i quali i tipici galliformi alpini di ambiente aperto e forestale. Ben rappresentati sono anche gli ambienti di landa a ericacee e salici d'altitudine, e la vegetazione dei ghiaioni silicei. Inoltre si segnalano:

- gli alti versanti della Valle Anzasca, per l'alto interesse naturalistico, soprattutto per l'avifauna;
- a Val Segnara e le altre valli laterali, con ombrose foreste di abete bianco e abete rosso, dall'aspetto selvaggio e primigenio.

## 1.2 Uso del suolo

In Figura 1.2a si riporta la carta dell'Uso del Suolo tratta dal Geoportale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (classificazione del Corine Land Cover – 2012).

La carta evidenzia come le categorie maggiormente rappresentate nell'area di studio rimandino sostanzialmente a formazioni boscate, di vario genere.

Figura 1.2a *Uso del Suolo - Corine Land Cover – 2012*


La Diga di Ceppo Morelli esistente e dunque anche gli interventi di adeguamento che la riguarderanno interessano aree classificate come boschive a conifere (codice “3.1.2.3 – Territori boscati e ambienti semi naturali – Boschi di conifere”).

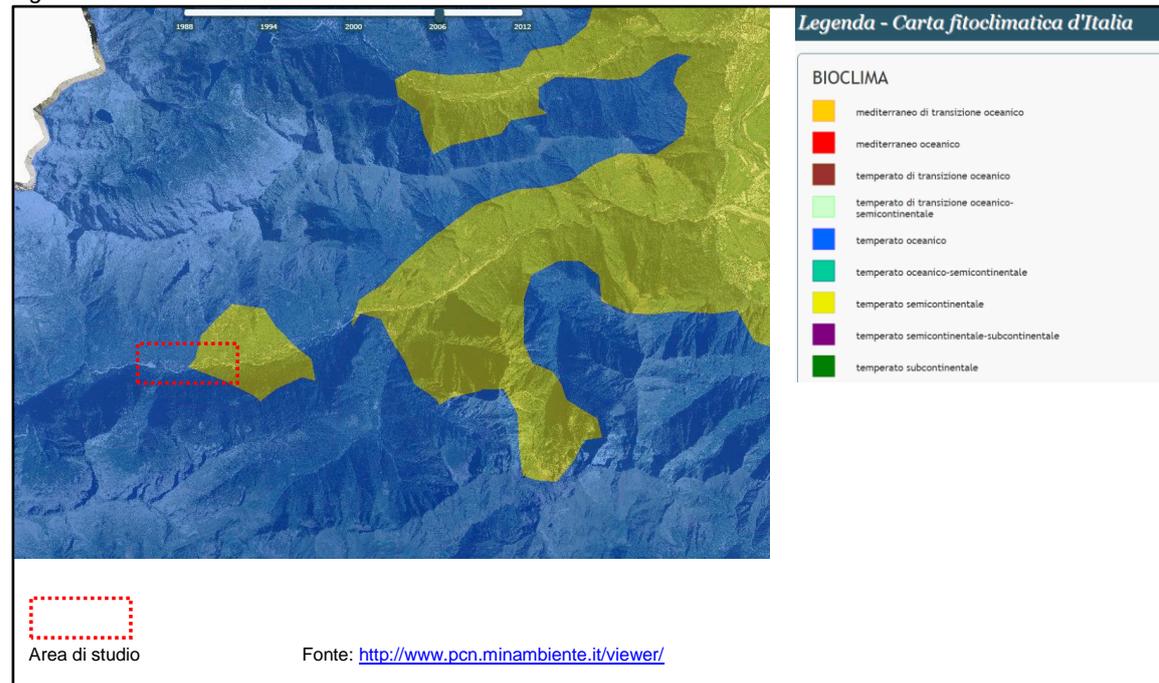
Le aree immediatamente ad essa adiacenti, poste all’interno dell’area di studio, rientrano essenzialmente in “3.1.1.4 Territori boscati e ambienti semi naturali – Boschi di latifoglie”, “2.4.3 Zone agricole eterogenee, prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti” (a Est), “3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione” (a Nord).

### 1.3 Lineamenti generali dell'area di studio

#### 1.3.1 Inquadramento bioclimatico

L'area di studio si colloca all'interno della Regione Climatica "Temperata", caratterizzata da un bio-clima temperato semicontinentale.

Figura 1.3.1a Carta fitoclimatica d'Italia



#### 1.3.2 Vegetazione potenziale

A conferma di quanto definito nel paragrafo 1.2 relativamente all'uso del suolo, il Piano Territoriale provinciale della Provincia del Verbano Cusio Ossola evidenzia come il territorio provinciale si presenti mediamente come una realtà territoriale molto ricca di risorse forestali, con un indice di boscosità superiore al 47%.

La ripartizione per categorie in valori assoluti e in percentuale sul totale provinciale è riportata di seguito.

Tabella 1.3.2a *Uso del suolo territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola (Fonte: PTC)*

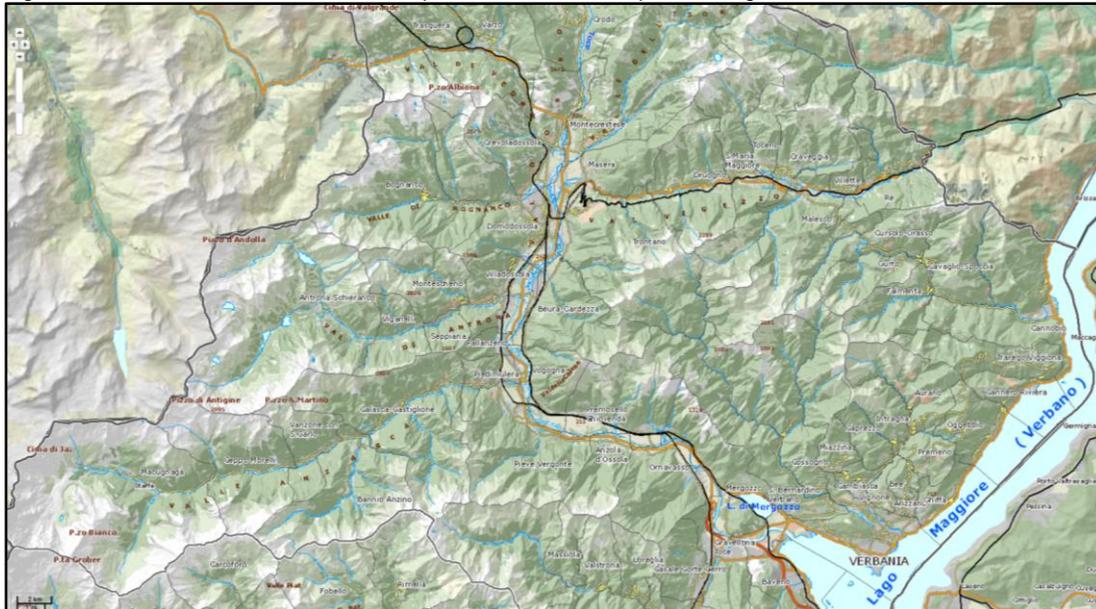
<b>Categoria</b>	<b>Ettari</b>	<b>%</b>
<b>Rimboschimenti</b>	1.056,66	1,1
<b>Lariceti e pinete di pino uncinato</b>	15.656,75	15,9
<b>Peccete e pinete di pino silvestre</b>	9.225,22	9,4
<b>Abetine</b>	5.198,96	5,3
<b>Faggete</b>	26.376,39	26,8
<b>Quercio-carpineti, querceti di rovere, cerrete</b>	5.147,17	5,2
<b>Alneti planiziali e montani, formazioni legnose riparie</b>	680,15	0,7
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>	4.850,68	4,9
<b>Castagneti</b>	19.236,70	19,5
<b>Boscaglie pioniere, robinieti</b>	11.056,95	11,2
<b>Totale</b>	<b>98.485,63</b>	<b>100</b>

Le superfici forestali rappresentano la categoria più rappresentativa dell'intero territorio provinciale.

La distribuzione della vegetazione forestale risulta marcatamente influenzata dalle diverse condizioni geomorfologiche che la caratterizzano. In particolare, l'orientamento dei versanti principali delle valli, i fondovalle maggiori e quelli fluviali e/o minori rappresentano macro-settori le cui diverse caratteristiche stazionali hanno indotto situazioni peculiari nella distribuzione dei popolamenti forestali che arricchiscono complessivamente il quadro ambientale e naturale del territorio provinciale.

Le superfici boscate sono distribuite in maniera pressoché uniforme sul territorio, con l'eccezione di alcuni tratti di fondovalle situati nella piana alluvionale lungo il corso del Toce e delle testate di alcune valli, in particolare la Val Bognanco e la Val Grande, in corrispondenza del Monte Togano e del P.sso di Basagrana, ove lo sviluppo del bosco è limitato da fattori stazionali, legati per lo più alle caratteristiche di giacitura, rocciosità e pietrosità dei suoli.

Figura 1.3.2a Identificazione delle superfici boscate – Geoportale Regione Piemonte



Tra le categorie forestali le faggete rappresentano la categoria più ricorrente ed estesa nel territorio provinciale (26,8% delle coperture boscate totali); mentre i lariceti (15,9%) rappresentano una fra le categorie forestali più ricorrenti nelle fasce forestali delle quote più elevate.

Gli Acero-tiglio-frassineti sono principalmente presenti nella parte bassa delle valli: importanti gli Acero-tiglio-frassineti di forra, formazioni che nella generalità dei casi sono ubicate sui dirupi che costituiscono le basse sponde di molti tributari secondari del Toce, diversi dagli Acero-tiglio-frassineti d'invasione sono anch'essi ubicati lungo il fondovalle, trattandosi di popolamenti originatisi per invasione di prati o coltivi dismessi che solo qui sono presenti, data la morfologia impervia dei versanti.

La restante parte delle categorie vegetazione presenti hanno una rilevanza più contenuta e si attentano su valori compresi tra il 14% delle superfici a valenza pastorale e l'1% delle aree agricole.

Le superfici a prevalente valenza pastorale sono costituite da superfici diverse rappresentate da prato-pascoli, praterie, praterie non utilizzate, praterie rupicole, cespuglieti pascolabili.

I prato-pascoli sono costituiti da superfici a colture erbacee foraggere permanenti, attualmente utilizzati con uno sfalcio annuo e con il pascolo. Sono costituiti dai prati stabili di fondovalle e di pendice e presentano profonde differenze di composizione e aspetto, legate all'altitudine, all'umidità, alla natura e coerenza del substrato. In generale la particolare associazione è condizionata anche dall'intervento umano. Essa è quanto mai eterogenea, alle graminacee si accompagnano leguminose, ranunculacee, composite: *Avena elatior*, Erba mazzolina, Paleino odoroso, Coda di topo, Coda di volpe, Piantaggine, Gramigna dei prati, Loglierello, Erba del cucco

o Silene, Trifoglio pratense, Ranuncolo, Vulneraria, Mjosotis nei prati più freschi, Viola tricolore, Carota selvatica, Cerfoglio, Tarassaco, Campanule, Pratoline, Margherite maggiori.

Le praterie sono superfici a copertura prevalentemente erbacea normalmente pascolate da ungulati domestici, risultano diffuse in prevalenza nelle aree di pendice o in alta quota. Le fitocenosi che costituiscono il cotico erboso di queste superfici, di origine prevalentemente antropica, si configurano come associazioni secondarie caratterizzate da notevole instabilità. Dal punto di vista floristico le specie che le caratterizzano sono *Festuca gr. Rubra*, *Briza media*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*, *Thymus serpyllum*. Le praterie rupicole hanno caratteristiche simili alle praterie ma con un'incidenza della copertura erbacea inferiore al 50% e/o condizioni stagionali più difficili.

Infine, i cespuglieti pascolabili sono costituiti da formazioni cespugliose ed ericacee con presenza di componenti erbacee ed arbustiva. Risultano situate normalmente su pendii ripidi e in zone poco accessibili.

I prati a sfalcio sono costituiti da superfici a prevalente copertura erbacea. Possono essere soggetti a sfalcio e in alcuni casi sono caratterizzati dalla presenza di esemplari sparsi di piante da frutto e specie forestali.

L'impiego può essere funzionale all'attività zootecnica o meno, ovvero possono costituire superfici interstiziali tra l'edificato esistente, aree verdi a valenza pubblica o altro.

La produttività in termini qualitativi e quantitativi è generalmente modesta spesso condizionata dalla vicinanza del bosco e la continuità con fondi in fase di abbandono. Da un punto di vista floristico sono caratterizzati dalla presenza di *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Festuca gr. Rubra*, *Trifolium repens*, ecc. Sono normalmente localizzati nelle zone di fondovalle a giacitura prevalentemente pianeggiante.

I cespuglieti montani e subalpini sono costituite normalmente da formazioni spontanee cespugliose ad ericacee (rodoreti, vaccinieti o loro consociazioni), ginepri, ginestre, felci, salici nani, brugo, rosacee ecc. Normalmente sono localizzate in aree poco accessibili dove non si è ritenuto di praticare il pascolamento.

Le aree agricole produttive sono superfici a diversa destinazione costituita da seminativi, frutteti, vigneti, orti e giardini ed impianti per arboricoltura da legno, in ogni caso si tratta di superfici di modesta entità.

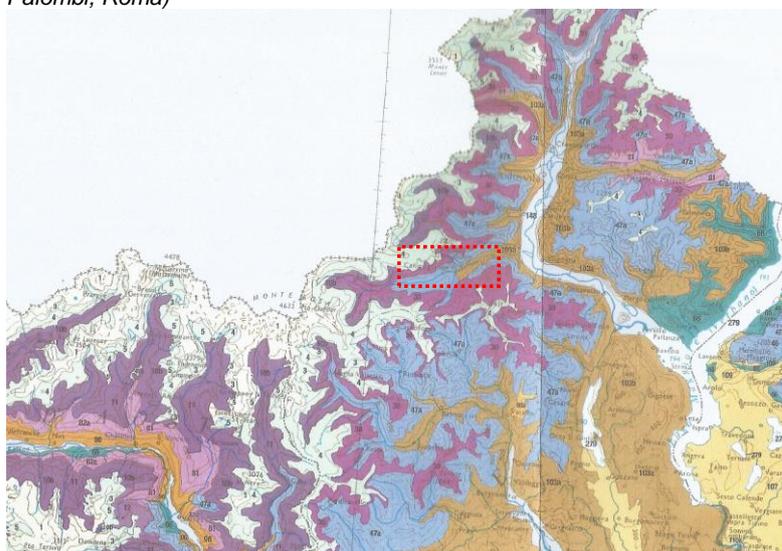
I seminativi interessano prevalentemente le superfici pianeggianti di fondovalle del Fiume Toce, così come gli impianti per arboricoltura da legno rappresentati in prevalenza da pioppeti. Infine la categoria frutteti, vigneti, orti e giardini comprende i numerosi vivai da fiore, diffusi soprattutto nelle aree prossime al lungolago, i vigneti e frutteti diffusi sulle prime pendici nei Comuni di Masera, Trontano e Domodossola.

### 1.3.3 Vegetazione reale

La distribuzione delle serie di vegetazione nel contesto territoriale in cui si colloca l'Area di Sito è rappresentata nella seguente Figura 1.3.3a, tratta dagli studi riportati in Blasi, 2010 "La vegetazione d'Italia".

Le aree di progetto rientrano all'interno del geosigmeto "[47a] Serie alpina occidentale acidofila del faggio (*Luzulo-Fagion sylvaticae*)". In prossimità di tale geosigmeto si rileva inoltre la presenza delle serie [30] e [103a].

Figura 1.3.3a Distribuzione delle Serie di Vegetazione nel Contesto Territoriale dell'Area di Sito (Ridisegnato da Blasi C., 2010. La Vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, Scala 1:500.000. Palombi, Roma)



30	Serie alpina centro-occidentale neutrobasifila dell'abete bianco e dell'abete rosso ( <i>Abieti-Piceion</i> )
47	a – Serie alpina occidentale acidofila del faggio ( <i>Luzulo-Fagion sylvaticae</i> ) b – Serie prealpina centro-occidentale acidofila del faggio ( <i>Luzulo niveae-Fago sylvaticae sigmetum</i> )
103	a – Serie prealpina centro-occidentale acidofila della rovere b – a mosaico con la serie del faggio ( <i>Luzulo-Fagion</i> ) c – a mosaico con la serie dei quercu-carpineti dell'alta pianura ( <i>Carpinion betuli</i> )
	Area di studio

La serie di riferimento, dell'area di studio, è legata a substrati silicei e più limitatamente su calcescisti. I suoli che ne derivano sono evoluti, in genere profondi, acidi o anche molto acidi, con molto scheletro non grossolano. Una loro caratteristica è la presenza di una lettiera particolarmente abbondante, formata dalle foglie cadute al suolo e non decomposte, che spesso ostacola la germinazione delle specie erbacee, che pertanto, in molti casi, risultano scarse e poco diffuse.

Il clima è tendenzialmente subatlantico con precipitazioni annue medie o anche molto elevate, da 1.000-1.200 mm fino a 2.500-2.800 mm, con frequenza estiva quasi giornaliera in alcune vallate e umidità atmosferica molto elevata. Le escursioni termiche sono relativamente ridotte.

La fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo della serie in esame, è riferibile all'alleanza *Luzulo-Fagion*, presentando *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Quercus petraea*, *Laburnum anagyroides*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *Avenella flexuosa*, *Prenanthes purpurea*, *Maianthemum bifolium*, *Veronica urticifolia*, *Hieracium gr. Murorum*.

Le fago-abetine presentano *Abies alba* e *Fagus sylvatica* dominanti con presenza localizzata di *Larix decidua* e *Picea excelsa*.

La notevole utilizzazione della faggeta oligotrofica con la ceduzione ha trasformato considerevolmente la fisionomia di questo tipo bosco. A seguito di un abbandono molto diffuso, si presenta impoverito e caratterizzato da biodiversità molto bassa. Nel passato probabilmente veniva praticata un'eliminazione totale delle specie di accompagnamento (*Abies alba*) per favorire il faggio. Solo in poche zone dove c'erano problemi di protezione dei centri abitati, si sono conservate rare fustaie che presentano una ricchezza floristica maggiore rispetto ai boschi cedui.

Nel caso in esame questa serie si trova in contatto a mosaico con i boschi misti mesofili, riferibili in gran parte all'*Arunco-Aceretum* (alleanza *Tilio-Acerion*). Nello strato arboreo domina *Acer pseudoplatanus*, cui si aggiungono *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*.

Come accennato in precedenza, al confine meridionale del geosigmeto di appartenenza dell'area di studio si rileva la presenza della Serie "[103a] Serie prealpina centro-occidentale acidofila della rovere (*Phyteumato betonicifolium-Quercus petraeae sigmetum*". Nell'area in esame tale formazione si trova a mosaico con la faggeta acidofila del *Luzulo-Fagion*. Queste formazioni si trovano su substrati silicei più o meno affioranti e su suoli superficiali a scheletro piuttosto grossolano, acidi. Sui versanti questi suoli sono spesso soggetti ad erosione, anche in relazione al clima che è spesso caratterizzato da piovosità medie o elevate.

La tappa matura della serie è una formazione boschiva è riferibile alla associazione *Phyteumato betonicifolium-Quercetum petraeae* e raggruppa popolamenti acidofili di zona a clima subatlantico o comunque a precipitazioni medio-elevate. Le specie arboree più abbondanti sono *Quercus petraea*, *Sorbus aria*, *Castanea sativa* (ampiamente diffusa dall'uomo) e *Betula pendula* nelle zone a substrato affiorante. Tra le arbustive e le erbacee *Corylus avellana*, *Juniperus communis*, *Frangula alnus*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Teucrium scorodonia*, *Genista germanica*, *Genista tinctoria*, *Potentilla erecta*. Nelle zone a clima più secco o sui substrati più nettamente affioranti si ha una variante con *Quercus pubescens*, *Bromus erectus*, *Gernium sanguineum* ed altre specie xerofile.

Infine nell'area di studio, salendo di quota lungo i versanti del T. Torrente Anza, si rileva la presenza della serie "[30] - Serie alpina centro-occidentale neutrobasifila dell'abete bianco e dell'abete rosso (*Abieti-Piceion*)".

Questi boschi sono presenti su substrati silicei, gneiss occhiadini, granitoidi e minuti, raramente su calcescisti. Sono boschi di conifere a dominanza di *Picea excelsa* e *Abies alba*; entrambe queste specie sono presenti generalmente in proporzioni abbastanza equilibrate, anche se spesso prevale *Abies alba*. Altre specie presenti nello strato arboreo sono *Larix decidua*, *Fagus sylvatica* e *Sorbus aucuparia*. Lo strato arbustivo è costituito da numerose specie come *Corylus avellana*, *Lonicera nigra*, *L. alpigena*, *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus* e *R. hirtus*. In quello erbaceo vi sono specie differenziali come *Oxalis acetosella* e *Festuca altissima*, accanto a numerose felci (ad es. *Athyrium filix-femina* e *Dryopteris filix-mas*), che spesso tendono a ricoprire completamente e in maniera omogenea la superficie. In queste comunità sono presenti numerose specie dell'ordine *Fagetalia sylvaticae*.

#### 1.4 Vegetazione area di sito

Le aree oggetto di nuova progettazione (area di sito) sono poste in corrispondenza della Diga esistente di Ceppo Morelli, centro abitato localizzato in corrispondenza della bassa Valle Anzasca, sul torrente omonimo.

Figura 1.4a Localizzazione della Diga su ortofoto



Le formazioni boscate limitrofe alle aree di progetto fanno riferimento a boschi misti mesofili, riferibili in gran parte a formazioni di *Acer Tiglio Frassineti*, in cui nello strato arboreo domina *Acer pseudoplatanus*, a cui si aggiungono *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*.



Figura 1.4b *Acero Tiglio Frassineto a valle della Diga di Ceppo Morelli*





In destra idrografica si rilevano formazioni boschive riferibili a fago-abetine con *Abies alba* e *Fagus sylvatica* dominanti con presenza localizzata di *Larix decidua* e *Picea excelsa*, mentre in sinistra idrografica si rilevano invece formazioni più xerofile (versante esposto a Sud) dominate da *Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Juniperus communis*, ecc.

Figura 1.4c Versante in destra idrografica





*Figura 1.4d Castagni e querce sul versante in sinistra idrografica*



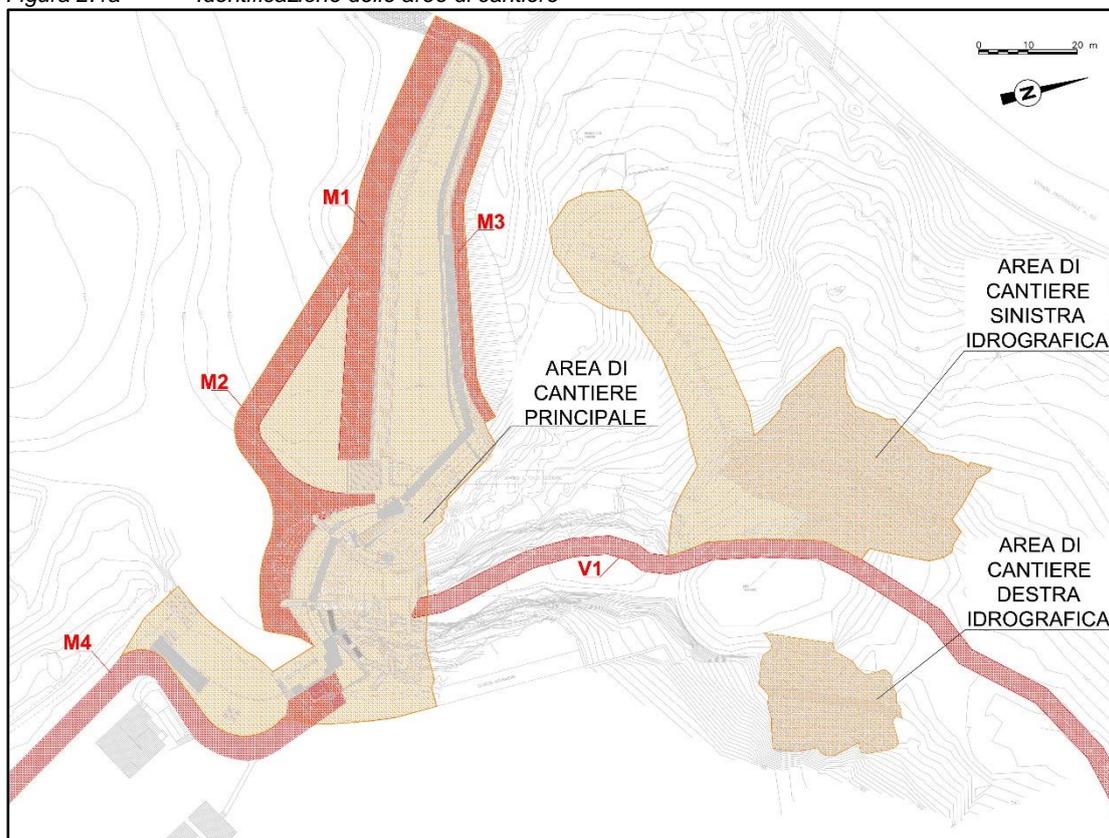
## 2 Formazioni forestali interferite dal progetto

### 2.1 Identificazione delle aree di cantiere

Durante il mese di giugno (1 e 2 giugno 2018) sono stati condotti dei rilievi forestali presso le aree di futura cantierizzazione, al fine di caratterizzare le formazioni arboree direttamente interessate dai lavori e quindi dalle operazioni di esbosco.

Le aree cantierizzate sono evidenziate nella figura seguente.

Figura 2.1a Identificazione delle aree di cantiere



In rosso sono evidenziate le piste di cantiere, in arancio chiaro le aree cantierizzate; di queste, quelle in colore più scuro rappresentano le aree cantierizzate che saranno oggetto di sistemazione spondale mediante tecniche di ingegneria naturalistica (che saranno realizzate mediante massi ciclopici al piede ed idrosemina nella porzione superiore).

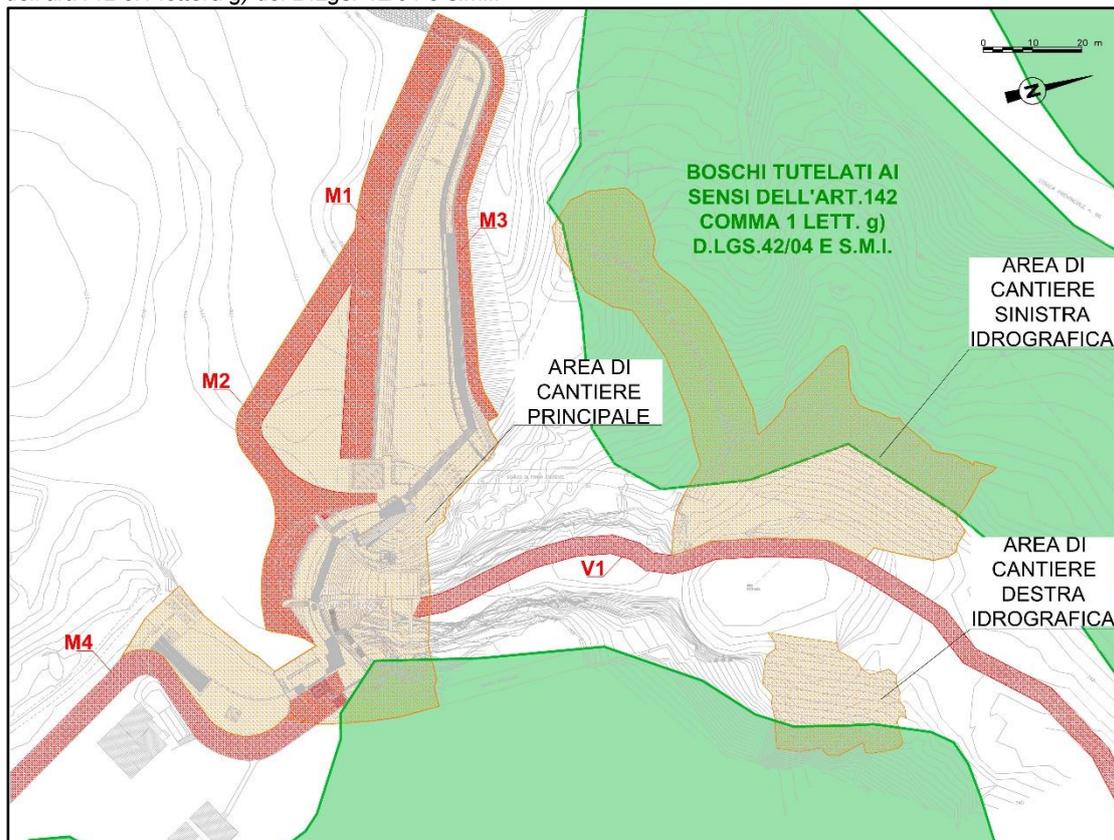
Sovrapponendo la tavola precedente (aree di intervento) su foto aerea si evincono specificatamente le aree di lavoro interferenti con le formazioni boscate presenti in loco.



- sia l'area di cantiere posta in destra che quella in sinistra idrografica vanno ad interessare formazioni boscate.

La seguente Figura 2.1c rappresenta le aree di lavoro e le aree a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 c.1 lettera g) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. identificate dal PPR.

Figura 2.1c Identificazione delle aree di cantiere rispetto alle aree a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 c.1 lettera g) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.



## 2.2 Descrizione delle formazioni forestali interferite

### 2.2.1 Pista di cantiere M3

Le formazioni presenti nell'area in cui verrà realizzata la pista di cantiere M3 risultano caratterizzate dalla presenza di un forte contingente di specie alloctone, probabilmente favorito dal continuo rimaneggiamento dell'area sia per la prossimità del cantiere (ora concluso) della S.S.549 sia per la necessità continua degli operatori della diga di eseguire gli interventi di controllo e manutentivi dell'impianto stesso.



Figura 2.2.1a *Esemplari di Buddleja davidii*



La pista di cantiere M3 coincide con la pista esistente utilizzata dal personale della diga per eseguire gli interventi manutentivi periodici.



La pista risulta pertanto libera da formazioni arboree (bosco) propriamente dette. Si rileva la presenza unicamente di formazioni strettamente ruderali (es. Buddleja) e dal rinnovo di qualche specie a rapido sviluppo (Acer e Pioppo).

NON si rilevano pertanto interferenze con formazioni a bosco e/o cambio di uso del suolo boscato sia in forma temporanea che permanente.

Figura 2.2.1b Foto della pista di manutenzione M3



Si precisa inoltre che l'area di intervento corrispondente alla pista M3 non ricade in zona a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 c.1 lettera g) del D.L.gs. 42/04 e s.m.i. (si veda la Figura 2.1c).

### 2.2.2 Pista di cantiere M4

La pista di cantiere M4, in sponda destra, a monte della diga, si sviluppa in corrispondenza di una strada forestale esistente.

NON si prevedono interventi che vadano ad interferire con soprassuolo boscato. Potrebbero rendersi necessari unicamente degli interventi di contenimento delle chiome (leggere potature), qualora se ne rilevasse la necessità, al fine di facilitare il passaggio dei mezzi.



La pista M4 rimarrà in opera al termine dei lavori come viabilità carrabile permanente di accesso alla diga.

### 2.2.3 Pista di cantiere V1

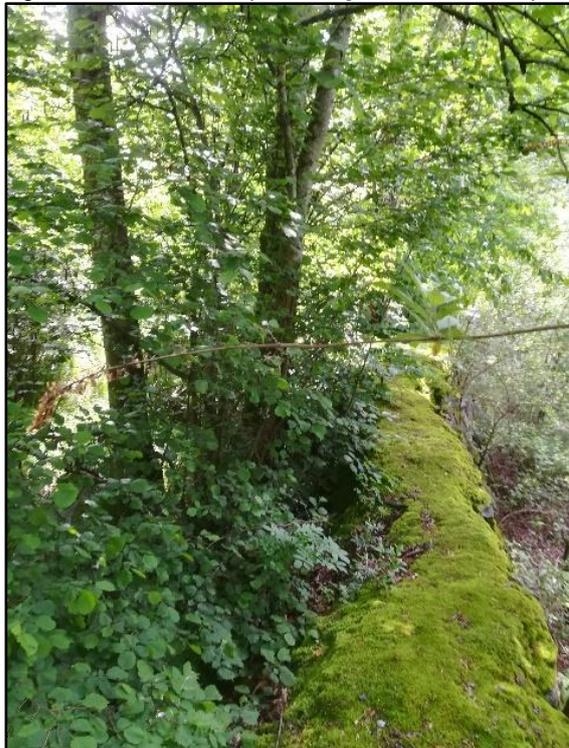
Le formazioni presenti nell'area in cui verrà realizzata la pista di cantiere V1 rimandano alle formazioni classiche degli Acero-Tiglio-Frassinetti dove nello strato arboreo dominano *Acer pseudoplatanus* cui si aggiungono *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*, *A.glutinosa*. In prossimità della località Ponte Prea sono stati rilevati anche esemplari di Abete rosso (*Picea abies*).

La superficie interessata dal taglio è pari a 258 m<sup>2</sup> e corrisponde al primo tratto della pista di cantiere che si sviluppa a partire dalla località Ponte Prea per poi, dopo un tratto in bosco, svilupparsi direttamente in alveo fino ai piedi della diga. Tale superficie, alla fine dei lavori, sarà ripristinata con idrosemina e messa a dimora di esemplari autoctoni così come definito nel progetto delle opere a verde. Non si configura pertanto cambio di uso del suolo permanente.

Le altezze medie rilevate degli alberi sono comprese tra i 18 ed i 20 metri, con una classe diametrica superiore per gli Aceri (mediamente compresa tra 9 – 17 cm) a cui si affianca una classe diametrica inferiore per le rimanenti specie (mediamente compresa tra 4 – 9 cm).

La densità è pari a 15 esemplari/100 m<sup>2</sup>.

Figura 2.2.3a Esemplari di Tiglio nell'area della pista V1



Con riferimento alla Figura 2.1c si rileva che l'area di intervento corrispondente alla pista V1 non ricade in zona a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 c.1 lettera g) del D.L.gs. 42/04 e s.m.i. .

#### 2.2.4 Area di cantiere in destra idrografica

L'area di cantiere posta in destra idrografica del torrente Anza (attualmente in erosione) risulta essere caratterizzata da un nutrito gruppo di *Populus tremula* (posti al piede della scarpata), sostituiti salendo di quota lungo il versante, da specie più eliofile, quali *Quercus petraea* e *Castanea sativa*.

Le altezze medie rilevate degli alberi sono comprese tra i 2 ed i 4 metri, con una classe diametrica decisamente inferiore per i pioppi (mediamente compresa tra 4 – 5 cm) a cui si affianca una classe diametrica invece superiore per le rimanenti specie, come i castagni ad esempio (mediamente compresa tra 12 – 15 cm).

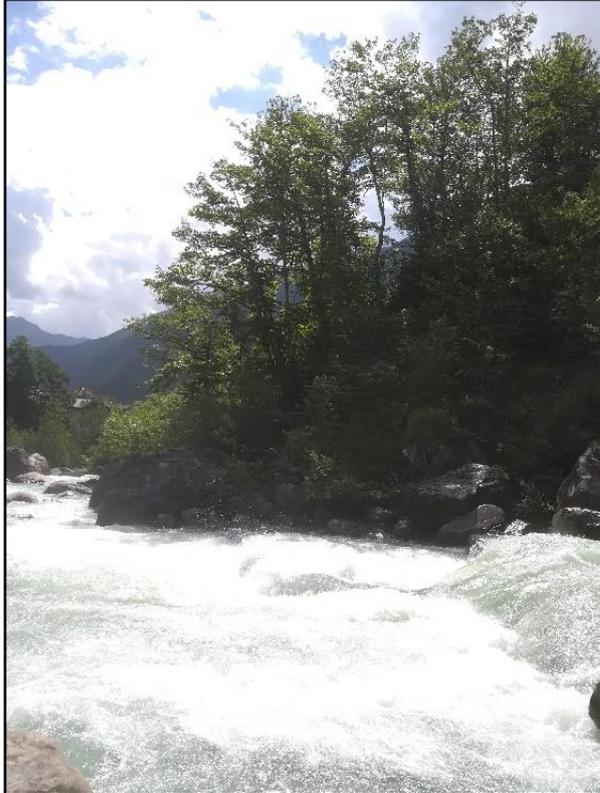
La densità è pari a 16 esemplari/100 m<sup>2</sup>.

La superficie interessata dal taglio è pari a 549 m<sup>2</sup>.



Tale superficie sarà occupata permanentemente dalle opere di difesa spondale costituite da una scogliera in massi al piede e, da inerbimenti mediante idrosemina nelle porzioni superiori. Nello specifico di tale superficie circa 211 m<sup>2</sup> saranno oggetto di idrosemina mentre la rimanente parte della superficie (in pianta) sarà occupata dalla scogliera in massi (circa 338 m<sup>2</sup>).

*Figura 2.2.4a Esemplari di pioppo nell'area di cantiere in destra idrografica*





## 2.2.5 Area di cantiere in sinistra idrografica

L'area di cantiere posta in sinistra idrografica del torrente Anza (anch'essa parzialmente in erosione) risulta essere caratterizzata da una formazione di Acero-Tiglio-Frassineti dove nello strato arboreo dominano *Acer pseudoplatanus* cui si aggiungono *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*, *Alnus incana*, *A. glutinosa* ed alcuni esemplari di *Quercus petraea* e *Castanea sativa*.

Le altezze medie rilevate degli alberi sono comprese tra i 15 ed i 20 metri, con una classe diametrica mediamente compresa tra 7 – 13 cm.

La densità è pari a 18 esemplari/100 m<sup>2</sup>.

La superficie interessata dal taglio è pari a circa 2.316 m<sup>2</sup>.

Alla fine dei lavori la superficie sarà interessata da interventi di ripristino consistenti in idrosemina e messa a dimora di piantine forestali autoctone.

Tale superficie include altresì interventi di difesa spondale costituite da una scogliera in massi al piede e, da inerbimenti mediante idrosemina nelle porzioni superiori. Nello specifico di tale superficie circa 584 m<sup>2</sup> saranno oggetto di idrosemina mentre la rimanente parte della superficie (in pianta) sarà occupata dalla scogliera in massi (circa 598 m<sup>2</sup>).

Figura 2.2.5a Area in sx idrografica (foto dalla diga) dove verranno eseguite le opere di sistemazione spondale





## 2.2.6 Area di cantiere “principale”

L'area di cantiere insistente sul corpo principale della diga interessa in minima parte formazioni boscate in corrispondenza della spalla destra dell'arco (si tratta di aree soggette a vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/04 e s.m.i., si veda la Figura 2.1c).

Alla fine dei lavori tale superficie sarà ripristinata con interventi di idrosemina e messa a dimora di piantine forestali autoctone. I lavori non comporteranno pertanto mutamento di uso del suolo boscato.

Si tratta prevalentemente di esemplari arbustivi accompagnati da esemplari di *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus* di piccole dimensioni (altezza media 1 -2 metri) sviluppatasi sul ripido versante.

Figura 2.2.6a Esemplari in corrispondenza della spalla destra dell'arco



### 3 Piano di manutenzione e opere di ripristino

Come descritto nel Capitolo 9 "Opere a verde" della Relazione di Progetto tutte le piantine forestali che verranno utilizzate per la realizzazione delle opere a verde saranno strettamente autoctone. È pertanto escluso l'impiego di tutte le specie poste all'interno delle Black list di Regione Piemonte così come approvate dalla DGR 46-5100 del 18/12/2012 e dalla DGR 33-5174 del 12/06/2017.

In aggiunta a quanto riportato in tale capitolo si specifica quanto segue.

#### 3.1 Idrosemina

Le sementi in soluzione acquosa da utilizzare per le seminagioni da effettuare col metodo "bianco-verde" (idro-seminazione) saranno costituite dal miscuglio sotto specificato o da miscuglio equivalente indicato o approvato dalla Direzione Lavori:

- 400 kg/ha di sementi erbacee costituite dal 25% di leguminose, dal 70% di graminacee e dal 5% di altre specie, quali:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Trifolium repens</i>

- 3 kg/ha di sementi arbustive costituite da ginestra, rosa canina, ecc.;
- 800 kg/ha di concime organico;
- 800 kg/ha di concime chimico;
- 600 kg/ha di resine acriliche;
- 25 kg/ha di additivi vari.

#### 3.2 Riqualfica boschiva

Le essenze da utilizzare per le piantumazioni saranno di natura boschiva autoctona nelle varietà prevalenti esistenti nella zona da rimboschire. L'essenza o le essenze da utilizzare per i rimboschimenti saranno scelte dalla Direzione Lavori. Le piante dovranno avere un'altezza non inferiore a 2 m con un diametro alla base del fusto di 15 cm, mediamente costante tra le essenze, in modo da ottenere uno sviluppo uniforme della vegetazione.

La densità di impianto sarà pari a 1.200 piante/ha.



Si prevede la messa a dimora di:

#### **ARBOREE**

*Alnus glutinosa*  
*Sorbus aucuparia*  
*Acer pseudoplatanus*  
*Populus tremula*  
*Quercus petraea*  
*Fraxinus excelsior*  
*Tilia cordata*  
*Abies alba*

#### **ARBUSTIVE**

*Corylus avellana*  
*Rosa canina*  
*Rosa pendulina*  
*Frangula alnus*  
*Juniperus communis*  
*Lonicera nigra*  
*Genista germanica*  
*Genista tinctoria*  
*Laburnum anagyroides*

### **3.3 Piano manutentivo**

Al fine di garantire il corretto attecchimento del materiale vegetale utilizzato è previsto il seguente piano di manutenzione triennale.

#### PIANO DI MANUTENZIONE RIMBOSCHIMENTO

Dopo la messa a dimora delle piante, è necessario pianificare una corretta manutenzione al fine di favorire lo sviluppo armonico ed omogeneo dell'impianto. Le cure colturali post impianto dovranno essere eseguite per i primi 3 anni e comprendono le seguenti lavorazioni:

- 1. Sostituzione fallanze:** durante i primi 3 anni di vita dell'impianto, saranno sostituite tutte le piante che eventualmente non hanno attecchito o che, pur avendo attecchito, siano totalmente o parzialmente compromesse per una buona e rigogliosa crescita futura;
- 2. Diserbo localizzato:** durante i primi tre anni sarà necessario e fondamentale l'esecuzione accurata di almeno n° 2 interventi di diserbo localizzato per il controllo delle infestanti. Il diserbo verrà realizzato attorno alle piantine.
- 3. Fresatura e sfalcio:** lo scopo di questa pratica è quello di impedire lo sviluppo di erbe ed arbusti infestanti che potrebbero entrare in competizione con le essenze coltivate. Normalmente si eseguono tre interventi l'anno.
- 4. Irrigazione:** la piantagione sarà assistita da un piano di irrigazione programmato, calendarizzando gli interventi irrigui in funzione dell'andamento climatico. Tale operazione sarà svolta solo il primo anno, con la funzione principale di favorire l'attecchimento delle piantine. Nel caso in cui, durante il secondo e terzo anno, si verificano condizioni particolari di siccità, si può intervenire con irrigazioni di soccorso per poter superare senza danni eventuali periodi critici. La scelta di non irrigare negli anni successivi ha la funzione di invitare le piante ad approfondire gli apparati radicali, instaurando condizioni di autosufficienza.
- 5. Difesa:** la difesa, si basa sull'impiego di piante rustiche, sull'uso di materiale di propagazione sano e certificato, attuando appropriate pratiche colturali e solo raramente intervenendo con trattamenti antiparassitari, ove non sia possibile alcuna altra opzione.
- 6. Diradamento:** verrà eseguito solo e se si verificheranno condizioni di competizione tali da incidere sfavorevolmente sulla dinamica del rimboschimento.

**PIANO DI MANUTENZIONE IDROSEMINA**

1. **Risemina:** durante i primi due anni, qualora si riscontrassero superfici con mancato o ridotto sviluppo della copertura erbacea, sarà necessario provvedere nuovamente all'idrosemina delle suddette, per uniformare il cotico erboso.
2. **Irrigazione:** durante il primo anno, la radicazione e lo sviluppo del miscuglio polifita sarà accompagnato da un piano di irrigazione programmato, calendarizzando gli interventi irrigui in funzione dell'andamento climatico. Nel secondo si interverrà con un'irrigazione di soccorso, nel caso si verificassero condizioni particolarmente siccitose.

Tabella 3.3a Piano manutentivo triennale per rimboschimento e idrosemina

	Anno 1	Anno 2	Anno 3
<b>Idrosemina</b>	<i>Irrigazione; Risemina.</i>	<i>Irrigazione; Risemina.</i>	
<b>Piantine forestali</b>	<i>Diserbo localizzato; Fresatura/sfalcio; Irrigazione; Sostituzione fallanze.</i>	<i>Diserbo localizzato; Fresatura/sfalcio; Irrigazione. Sostituzione fallanze.</i>	<i>Diserbo localizzato; Fresatura/sfalcio; Irrigazione. Sostituzione fallanze.</i>