

PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA/COMUNE DI CREVOLADOSSOLA

**Autorizzazione ai sensi del D. lgs. 387/03**  
**Autorizzazione ai sensi della Legge Regionale 40/98**

PROGETTO DI IMPIANTO IDROELETTRICO CON CAPTAZIONE DI ACQUE  
SORGIVE NEI PRESSI DELLA LOCALITA' PINEZZO ALTO

**QUADRO AMBIENTALE**  
**IMPATTI DELL'IMPIANTO SULLA VEGETAZIONE**  
**E SULL'AMBIENTE**  
**MISURE DI MITIGAZIONE E RECUPERO**

Referente

**Dott. Forestale ed Ambientale**  
**Damiano Ceresa**

Via B. Bonesio, 22 – 13811 – Andorno M. (BI)  
Cell 333 5281623  
E-Mail damiano.ceresa@tiscali.it  
CF CRSDMN81M27A8590  
P. IVA 02385790023



Collaborazione

**Dottore in Analisi e Gestione dell'Ambiente**

Dott. Stefano Crosetto

P.za Vittorio Veneto 12 – 10036 – Settimo Torinese (TO)  
CF CRSSFN83D09L219K  
P. IVA 10039140016



|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| <b>COMMITTENTE</b> | TANTARDINI YURI |
| <b>DATA</b>        | MAGGIO 2017     |
| <b>REVISIONE</b>   |                 |

## SOMMARIO

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PREMESSA.....</b>                                                                                           | <b>4</b>  |
| <b>2. AREA DI INTERVENTO.....</b>                                                                                 | <b>4</b>  |
| <b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>                                                                  | <b>6</b>  |
| 3.1 Inquadramento climatico dell'area.....                                                                        | 6         |
| 3.2 Uso suolo .....                                                                                               | 6         |
| 3.3 Inquadramento Forestale .....                                                                                 | 8         |
| 3.4 Inquadramento Faunistico .....                                                                                | 10        |
| 3.5 Paesaggio.....                                                                                                | 16        |
| <b>4. EVENTUALI IMPATTI RELATIVI ALLE COMPONENTI PAESAGGISTICHE, AMBIENTALI, VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE.....</b> | <b>24</b> |
| 4.1 Aria.....                                                                                                     | 24        |
| 4.2 Vegetazione .....                                                                                             | 24        |
| 4.3 Fauna.....                                                                                                    | 24        |
| 4.4 Paesaggio.....                                                                                                | 25        |
| <b>5. MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>                                                                              | <b>25</b> |
| 5.1 Misure di mitigazione per la componente atmosfera .....                                                       | 26        |
| 5.2 Misure di mitigazione per la componente vegetazionale.....                                                    | 26        |
| 5.2.1 Tipologia di lavorazione e semina.....                                                                      | 26        |
| 5.2.2 Salvaguardia delle piante arboree esterne all'area di scavo .....                                           | 27        |
| 5.2.3 Messa a dimora di specie arboree.....                                                                       | 28        |
| 5.3 Misure di mitigazione per la componente fauna.....                                                            | 29        |
| 5.4 Misure di mitigazione per gli ecosistemi.....                                                                 | 29        |
| 5.5 Misure di mitigazione per il paesaggio.....                                                                   | 29        |
| <b>6 OPERAZIONI SUCCESSIVE AGLI INTERVENTI.....</b>                                                               | <b>30</b> |
| 6.1 Piano di manutenzione.....                                                                                    | 30        |
| 6.2 Controllo vegetazione infestante .....                                                                        | 30        |
| 6.3 Sostituzione fallanze.....                                                                                    | 30        |
| <b>7 CONCLUSIONI.....</b>                                                                                         | <b>30</b> |

## **ALLEGATI**

Allegato A – Carta della vegetazione potenziale da P.T.F.

Allegato B – Planimetria di recupero ambientale

Allegato C – Sezioni di recupero ambientale

## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Ceresa Damiano, dottore forestale con sede in Andorno Micca via B. Bonesio n° 22, è stato incaricato dal Sig. Tantardini Yuri, committente dell'opera in esame di redigere la presente relazione per il seguente intervento:

*Relazione Forestale per l'elaborazione della relazione ambientale ai fini della pratica autorizzativa di VIA per la realizzazione dell'impianto idroelettrico con captazione di acque Sorgive nei pressi della località Pinezzo Alto - situato in Comune di Crevoladossola (VB).*

La relazione in esame ha il compito e lo scopo di inquadrare l'attuale situazione forestale dell'area in esame e dell'ambiente in cui verrà effettuato l'impianto idroelettrico. Inoltre con la presente si sottolineano eventuali impatti dell'opera nel suo complesso sulla componente vegetazionale e gli interventi di mitigazione da eseguire.

Di seguito si riportano le considerazioni ambientali di maggiore rilievo.

## 2. AREA DI INTERVENTO

L'area in cui verranno effettuati gli interventi è situata all'interno del Comune di Crevadossola (VB), in località Preglia. Il contesto geografico in cui si inserisce l'intervento è costituito da una zona boscata di versante, destra idrografica del fiume Toce, con esposizione prevalente E-SE.

Gli interventi nella loro totalità si sviluppano per circa 300 metri di dislivello e precisamente da una quota di circa 600 m (bacino di raccolta) fino ad una quota di circa 300 m (centralina e struttura annessa).

Il versante boscato in esame presenta un'acclività modesta con alcuni tratti a pendenza maggiore, principalmente in presenza di salti rocciosi. Infatti in alcune zone del percorso affiorano delle rocce dal terreno. Questo determina, in molti casi, la presenza di un suolo poco profondo e che appoggia direttamente sulla roccia. Il terreno risulta pertanto essere ricco di scheletro e con un pH tendenzialmente acido.

La zona risulta essere ricca di acqua, presente principalmente sotto forma di risorgive che ben si notano all'interno dell'area in esame e che sviluppano la presenza di molti corsi d'acqua di ridotte dimensioni.

L'insieme di queste sinergie (esposizione, suolo, acclività, acqua ecc.) determina la presenza di una vegetazione a tratti più oligotrofica e termofila, anche se le caratteristiche di umidità e la presenza di acqua determina in zone molte estese la presenza di latifoglie mesofile per lo più identificabili con la categorie forestali Acero – Tiglio – Frassineti e Castagneti con zone ecotonali che si compenetrano vicendevolmente.

Le pendenze, da come si può osservare nello specifico dalla carta seguente, nei tratti in cui è previsto l'impianto idroelettrico, sono per lo più inserite all'interno del range tra i 20 e i 30 gradi con alcuni salti tra i 30 e 40 gradi e altri, molto meno numerosi, tra i 40 e i 50 gradi, per lo più identificabili con i salti rocciosi presenti lungo la tratta.

L'assetto dell'impianto idroelettrico in funzione delle pendenze ben si adatta alla tipologia di versante in quanto cerca di adattarsi alla pendenza stessa e all'andamento lito-geo-pedologico. Questo permette di interrare per buona parte il tubo dell'impianto e renderlo meno impattante da un punto di vista paesaggistico e ambientale.

Figura 1: Carta delle pendenze

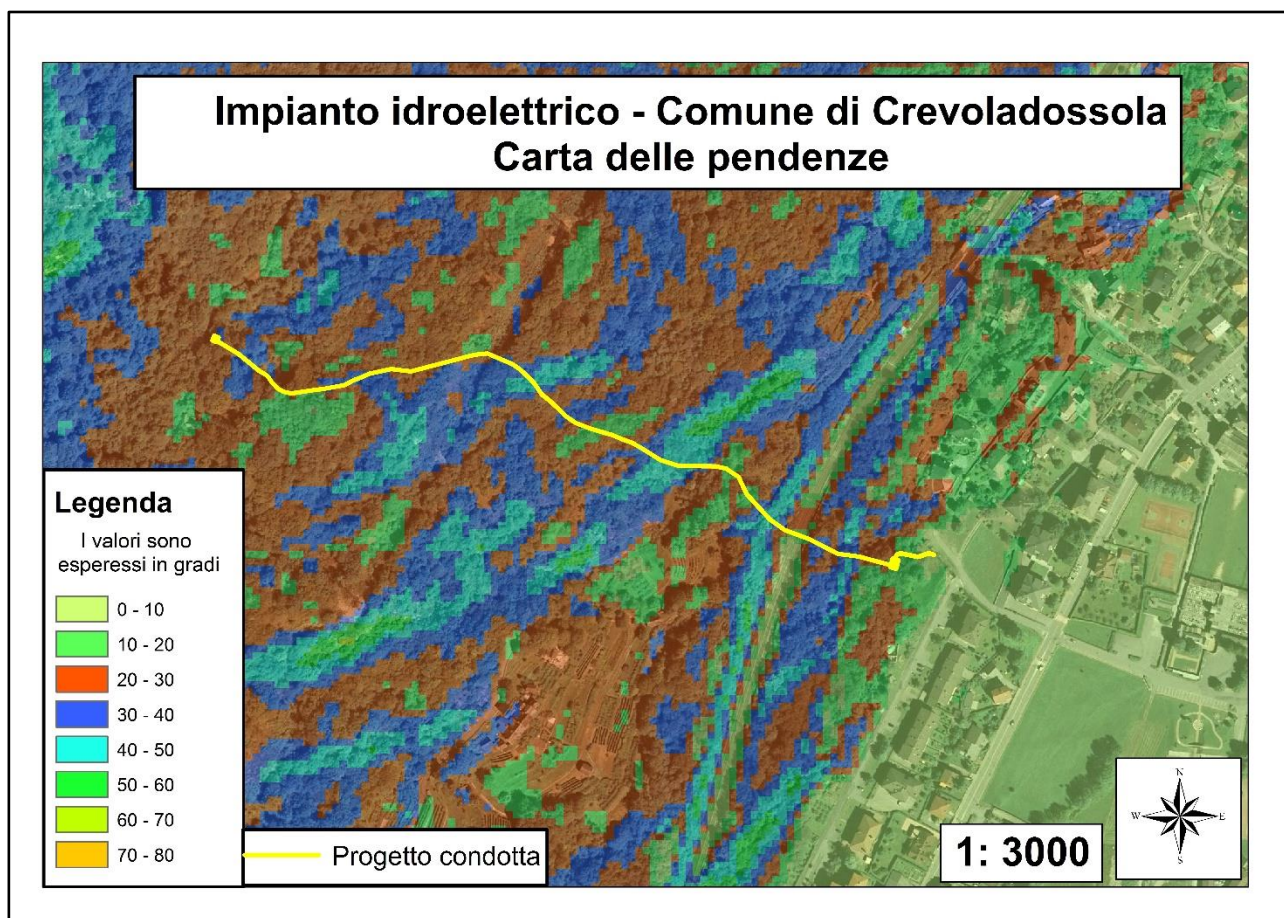


Figura 2: Versante boscato oggetto di intervento



### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

#### 3.1 *Inquadramento climatico dell'area*

Il clima è da intendersi come insieme degli elementi meteorici rilevabili e tipici di un determinato territorio (temperatura, precipitazioni, umidità). Nella seguente relazione viene considerato al fine di illustrare l'importanza che esso assume nell'area oggetto dell'intervento e in funzione dell'importanza che può avere soprattutto nella scelta degli interventi vegetativi di mitigazione e quindi per lo più collegati alla componente vegetazionale. In particolare è importante concentrare le scelte effettuate (rinaturalizzazione delle aree e mitigazione) in funzione degli aspetti climatici e quindi indirizzare tali scelte nel miglior modo possibile, al fine di renderle ben adatte alla zona in oggetto.

In merito all'inquadramento climatico è stata fatta una ricerca dei dati relativi all'area in esame e precisamente si è fatto riferimento ai dati riguardanti la zona dalla pubblicazione della Regione Piemonte "Precipitazione e temperature" 1998, per l'intervallo temporale 1951 – 1996.

Il clima della zona in esame che è ascrivibile all'Ossola Inferiore risulta di tipo continentale, variante alpina, sottotipo temperato freddo, presenta scostamenti medi rilevanti, su scala stagionale, infatti sono significative le differenze tra i valori termici stagionali: nel periodo considerato, la media del mese più freddo (Gennaio) è di 1.4 °C, mentre nel mese più caldo (Luglio) è di 22.5 °C. Per quanto riguarda la piovosità, la media annua è di 1.461,9 mm, con un minimo a gennaio (55 mm) ed un massimo a ottobre (178,8 mm), i giorni di pioggia sono 98.

Secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen, la zona è classificata come Mesaxerico sottoregione ipomesaxerico.

I dati, proposti in forma sintetica, servono perciò unicamente ad una conoscenza "ecologica" della climatologia locale.

#### 3.2 *Uso suolo*

La tratta di condotta idroelettrica compresa tra l'opera di presa e il fondovalle percorre nella quasi totalità aree boscate e parzialmente aree agro-silvo-pastorali di scarso interesse ambientale.

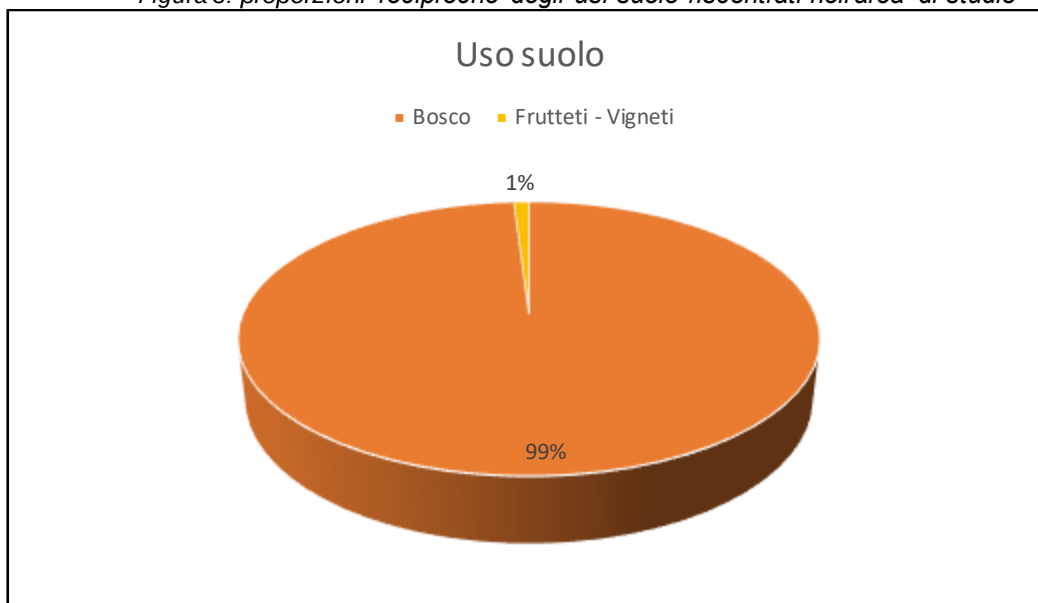
La descrizione della vegetazione nel territorio in esame è stata eseguita considerando una fascia di circa 500 m lineari, simmetrica rispetto al tracciato della condotta. Per l'area individuata sono stati descritti gli usi del suolo e le formazioni forestali presenti, secondo la classificazione riportata nei Piani Forestali Territoriali (PFT) del comune di Crevoladossola.

Nell'area di cui sopra sono stati riscontrati i seguenti usi del suolo:

- bosco;
- Aree Agricole (Frutteti – Vigneti)

In figura 1 sono riportate le proporzioni reciproche degli usi suolo citati. Il Bosco risulta occupare il 99% della superficie, mentre i frutteti - Vigneti solo l'1%.

Figura 3: proporzioni reciproche degli usi suolo riscontrati nell'area di studio



Nei "Tipi Forestali del Piemonte" (IPLA, Regione Piemonte, 2004) l'area boscata in esame è classificata principalmente come Castagneti.

Effettuando un'analisi più dettagliata, secondo i PFT della zona in esame si possono individuare diverse tipologie forestali, quali Castagneti, Acero-tiglio-frassineti e, per una piccola porzione, Querceti di Rovere.

CA30C: castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* della Alpi var. con rovere e/o roverella

CA30G: castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* della Alpi var. con tiglio

AF50E: acero tiglio frassinetto di invasione var. con castagno

QV10X: querceto di rovere a *Teucrium scorodonia*

In figura 2 sono riportate le proporzioni reciproche delle tipologie forestali riportate dai PFT precedentemente citati.

Figura 4: proporzioni reciproche delle tipologie forestali riportate dai PFT dell'area di studio

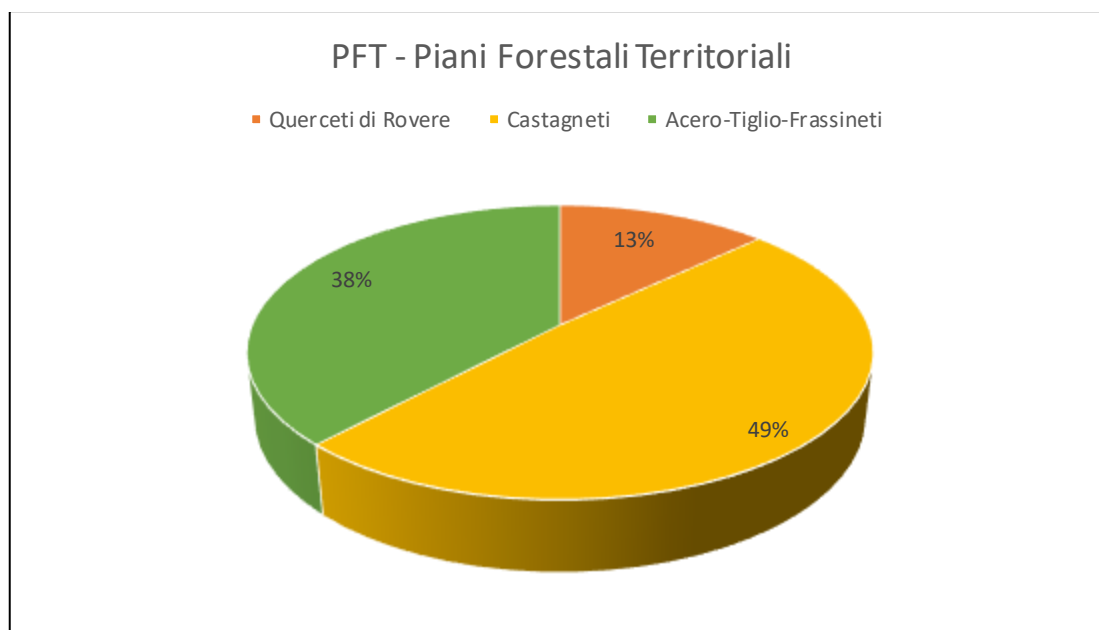
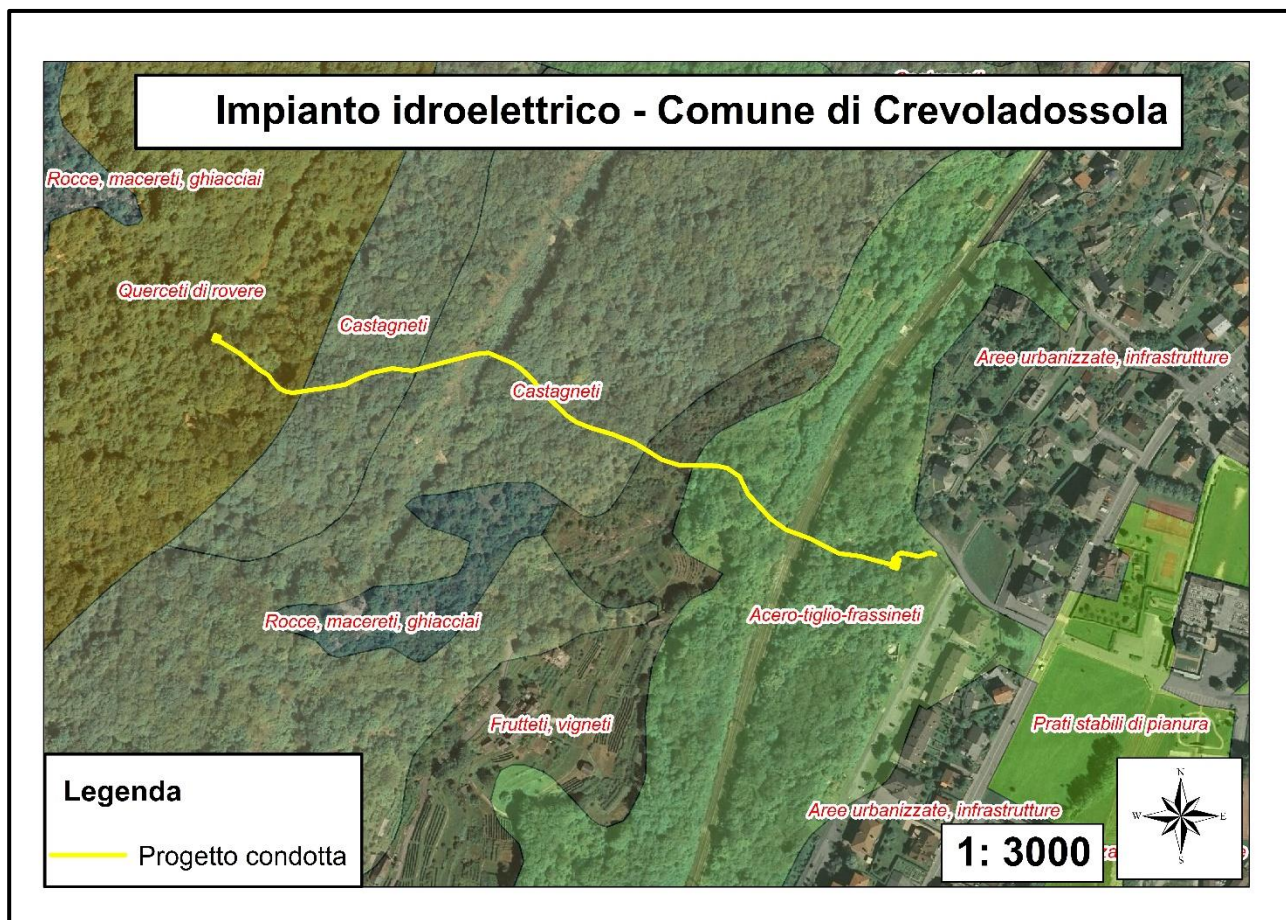




Figura 5: Uso suolo e PFT



### 3.3 Inquadramento Forestale

Nella zona in cui si sviluppa l'impianto idroelettrico oggetto di studio, il Piano Forestale Territoriale del Comune interessato dal progetto individua tre tipologie forestali: castagneti, acero- tiglio – frassineti e Querceti di Rovere.

Con un approccio di maggior dettaglio rispetto ai PFT, nell'area di studio è stata riscontrata maggiormente la presenza di Acero tiglio Frassineti di invasione (nella quasi totalità), mentre i Querceti di Rovere non sono stati riscontrati e pertanto non se ne indicherà la tipologia nella descrizione seguente.

Le zone caratterizzate da castagneto e acero tiglio frassineto sono frequenti all'interno delle diffuse aree ecotonali di transizione e pertanto, anche se la categoria forestale di invasione è nettamente maggiore, si hanno zone in cui le specie principali delle 2 categorie forestali si alternano e si compenetrano reciprocamente. Inoltre, con un approccio di maggior dettaglio rispetto ai PFT, nell'area di studio è stata anche riscontrata la minima presenza di formazioni ripariali da localizzarsi principalmente lungo il corso d'acqua presente e lungo le sponde della Rio in esame. Formazione non riscontrata nei PFT.

- Castagneti: boschi che possono essere di origine antropica o naturale costituiti in prevalenza da castagno (*Castanea sativa*), spesso in purezza a ceduo o con individui da frutto monumentali e con ingresso di diverse latifoglie, quali acero di monte, robinia, frassino, rovere, betulla, ecc. in base alle



condizioni ambientali presenti, derivanti anche dalla condizione di abbandono in cui spesso si trovano questi boschi.

I castagneti occupano una fascia pressoché continua sulle Alpi che può andare, a seconda delle condizioni edafiche e climatiche, fino a 1400 m s.l.m.. L'esposizione può essere differente a seconda delle caratteristiche stazionali; preferibilmente comunque queste formazioni occupano le aree con esposizioni meno assolate, anche se in alcuni territori con precipitazioni abbondanti possono crescere anche su versanti esposti a sud.

I substrati preferenziali sono quelli acidi, tipici delle Alpi.

- Acero – Tiglio – Frassineti: sotto questa tipologia forestale sono compresi i popolamenti costituiti in generale da frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.), acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.), tiglio cordato (*Tilia cordata* Mill.), olmo montano (*Ulmus glabra* Huds.), dalla purezza di una di queste specie alla loro mescolanza in diverse proporzioni; in funzione delle condizioni ambientali e della passata attività antropica, si rileva la presenza di altre latifoglie (castagno, faggio, rovere, farnia, ontani, betulla) o conifere (larice, abete rosso, abete bianco), sia relitte della preesistente vegetazione sia di rinnovazione (da Regione Piemonte – Carta Forestale).

Nel territorio in esame questa tipologia forestale occupa porzioni poco estese, ad una quota di circa 600 m, e limitate per lo più ad aree di impluvio e con condizioni climatiche più fresche ed umide rispetto alle condizioni circostanti.

Figura 6: Tipologia di bosco presente



- Vegetazione ripariale: sono quelle formazioni costituite principalmente da specie idrofile e che ben si adattano ad ambienti umidi, riscontrabili lungo i corsi d'acqua.

Questo tipo di composizione, nella realizzazione della condotta idroelettrica oggetto di studio, non è soggetta ad alcun tipo di variazione, in quanto i lavori previsti non interessano né la vegetazione ripariale e soprattutto perché la presenza di questo tipo di vegetazione è talmente irrisoria e minima che la sua presenza risulta pressoché irrilevante.

### 3.4 Inquadramento Faunistico

Le ricerche svolte su campo e le seguenti analisi bibliografiche hanno premesso di analizzare e rilevare la presenza temporanea o altamente probabile di numerose specie di interesse faunistico.

#### Avifauna

Per quanto concerne l'avifauna, si è consultata la Banca dati della Regione Piemonte "Aves" e si è preso come riferimento il quadrato evidenziato nella seguente figura.

Figura 6: Portale Aves.piemonte, database delle osservazioni ornitologiche in Piemonte

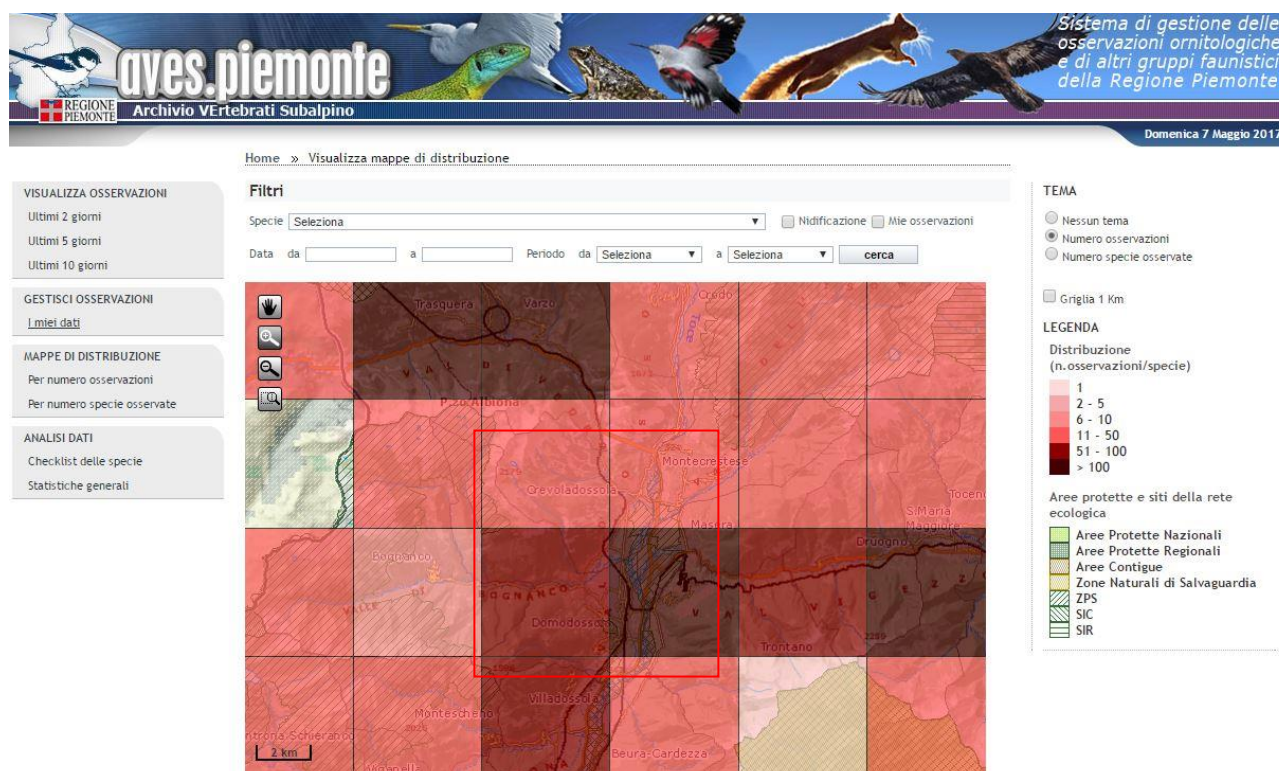


Figura 1 Aves.piemonte: portale della Regione Piemonte per la raccolta delle osservazioni faunistiche. In evidenza il quadrato di riferimento per l'area oggetto di studio

Di seguito di riporta una tabella riassuntiva delle specie individuate.

| Nome italiano            | Nome scientifico                 | Direttiva Uccelli Allegato<br>1 |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Airone bianco maggiore   | <i>Ardea alba</i>                | Presente                        |
| Airone cenerino          | <i>Ardea cinerea</i>             |                                 |
| Allodola                 | <i>Alauda arvensis</i>           |                                 |
| Aquila reale             | <i>Aquila chrysaetos</i>         | Presente                        |
| Balestruccio             | <i>Delichon urbicum</i>          |                                 |
| Ballerina bianca         | <i>Motacilla alba</i>            |                                 |
| Ballerina gialla         | <i>Motacilla cinerea</i>         |                                 |
| Beccaccino               | <i>Gallinago gallinago</i>       |                                 |
| Beccafico                | <i>Sylvia borin</i>              |                                 |
| Biancone                 | <i>Circaetus gallicus</i>        | Presente                        |
| Calandra                 | <i>Melanocorypha calandra</i>    | Presente                        |
| Calandrella              | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Presente                        |
| Calandro                 | <i>Anthus campestris</i>         | Presente                        |
| Canapino comune          | <i>Hippolais polyglotta</i>      |                                 |
| Capinera                 | <i>Sylvia atricapilla</i>        |                                 |
| Cardellino               | <i>Carduelis carduelis</i>       |                                 |
| Cincia bigia             | <i>Poecile palustris</i>         |                                 |
| Cincia mora              | <i>Periparus ater</i>            |                                 |
| Cinciallegre             | <i>Parus major</i>               |                                 |
| Cinciarella              | <i>Cyanistes caeruleus</i>       |                                 |
| Ciuffolotto              | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>         |                                 |
| Codibugnolo              | <i>Aegithalos caudatus</i>       |                                 |
| Codiroso comune          | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>   |                                 |
| Codiroso<br>spazzacamino | <i>Phoenicurus ochruros</i>      |                                 |
| Cormorano                | <i>Phalacrocorax carbo</i>       |                                 |
| Cornacchia               | <i>Corvus corone</i>             |                                 |
| Cornacchia grigia        | <i>Corvus cornix</i>             |                                 |
| Corriere piccolo         | <i>Charadrius dubius</i>         |                                 |
| Corriere grosso          | <i>Charadrius hiaticula</i>      |                                 |
| Corvo comune             | <i>Corvus frugilegus</i>         |                                 |
| Corvo imperiale          | <i>Corvus corax</i>              |                                 |
| Coturnice                | <i>Alectoris graeca</i>          | Presente                        |
| Croccolone               | <i>Gallinago media</i>           | Presente                        |
| Crociere                 | <i>Loxia curvirostra</i>         |                                 |
| Cuculo                   | <i>Cuculus canorus</i>           |                                 |
| Culbianco                | <i>Oenanthe oenanthe</i>         |                                 |
| Cutrettola               | <i>Motacilla flava</i>           |                                 |

|                               |                                      |          |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------|
| <b>Fagiano di monte</b>       | <i>Lyrurus tetrix</i>                |          |
| <b>Falco pecchiaiolo</b>      | <i>Pernis apivorus</i>               | Presente |
| <b>Falco pellegrino</b>       | <i>Falco peregrinus</i>              | Presente |
| <b>Fanello</b>                | <i>Linaria cannabina</i>             |          |
| <b>Fiorrancino</b>            | <i>Regulus ignicapilla</i>           |          |
| <b>Fringuello</b>             | <i>Fringilla coelebs</i>             |          |
| <b>Frosone</b>                | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> |          |
| <b>Gallinella d'acqua</b>     | <i>Gallinula chloropus</i>           |          |
| <b>Germano reale</b>          | <i>Anas platyrhynchos</i>            |          |
| <b>Gheppio</b>                | <i>Falco tinnunculus</i>             |          |
| <b>Ghiandaia</b>              | <i>Garrulus glandarius</i>           |          |
| <b>Gru</b>                    | <i>Grus grus</i>                     | Presente |
| <b>Gufo reale</b>             | <i>Bubo bubo</i>                     | Presente |
| <b>Lodolaio</b>               | <i>Falco subbuteo</i>                |          |
| <b>Luì grosso</b>             | <i>Phylloscopus trochilus</i>        |          |
| <b>Luì verde</b>              | <i>Phylloscopus sibilatrix</i>       |          |
| <b>Merlo</b>                  | <i>Turdus merula</i>                 |          |
| <b>Merlo acquaiolo</b>        | <i>Cinclus cinclus</i>               |          |
| <b>Migliarino di palude</b>   | <i>Emberiza schoeniclus</i>          |          |
| <b>Nibbio bruno</b>           | <i>Milvus migrans</i>                | Presente |
| <b>Nibbio reale</b>           | <i>Milvus milvus</i>                 | Presente |
| <b>Ortolano</b>               | <i>Emberiza hortulana</i>            | Presente |
| <b>Passera d'Italia</b>       | <i>Passer domesticus</i>             |          |
| <b>Passera mattugia</b>       | <i>Passer montanus</i>               |          |
| <b>Passero solitario</b>      | <i>Monticola solitarius</i>          |          |
| <b>Pavoncella</b>             | <i>Vanellus vanellus</i>             |          |
| <b>Pettiroso</b>              | <i>Erithacus rubecula</i>            |          |
| <b>Picchio muratore</b>       | <i>Sitta europaea</i>                |          |
| <b>Picchio rosso maggiore</b> | <i>Dendrocopos major</i>             |          |
| <b>Picchio rosso minore</b>   | <i>Dryobates minor</i>               |          |
| <b>Picchio verde</b>          | <i>Picus viridis</i>                 |          |
| <b>Pigliamosche</b>           | <i>Muscicapa striata</i>             |          |
| <b>Piro piro piccolo</b>      | <i>Actitis hypoleucos</i>            |          |
| <b>Pispola</b>                | <i>Anthus pratensis</i>              |          |
| <b>Poiana</b>                 | <i>Buteo buteo</i>                   |          |
| <b>Prispolone</b>             | <i>Anthus trivialis</i>              |          |
| <b>Regolo</b>                 | <i>Regulus regulus</i>               |          |
| <b>Rondine</b>                | <i>Hirundo rustica</i>               |          |
| <b>Rondine montana</b>        | <i>Ptyonoprogne fuligula</i>         |          |
| <b>Rondone comune</b>         | <i>Apus apus</i>                     |          |



|                            |                                |  |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| <b>Rondone maggiore</b>    | <i>Tachymarptis melba</i>      |  |
| <b>Rondone pallido</b>     | <i>Apus pallidus</i>           |  |
| <b>Saltimpalo</b>          | <i>Saxicola rubicola</i>       |  |
| <b>Scricciolo</b>          | <i>Troglodytes troglodytes</i> |  |
| <b>Smeriglio</b>           | <i>Lamna nasus</i>             |  |
| <b>Sparviere</b>           | <i>Accipiter nisus</i>         |  |
| <b>Spioncello</b>          | <i>Anthus spinoletta</i>       |  |
| <b>Sterpazzola</b>         | <i>Sylvia communis</i>         |  |
| <b>Stiaccino</b>           | <i>Saxicola rubetra</i>        |  |
| <b>Storno</b>              | <i>Sturnus vulgaris</i>        |  |
| <b>Topino</b>              | <i>Riparia riparia</i>         |  |
| <b>Torricollo</b>          | <i>Jynx torquilla</i>          |  |
| <b>Tordela</b>             | <i>Turdus viscivorus</i>       |  |
| <b>Tordo bottaccio</b>     | <i>Turdus philomelos</i>       |  |
| <b>Tortora dal collare</b> | <i>Streptopelia decaocto</i>   |  |
| <b>Upupa</b>               | <i>Upupa epops</i>             |  |
| <b>Venturone alpino</b>    | <i>Carduelis citrinella</i>    |  |
| <b>Verdone</b>             | <i>Chloris chloris</i>         |  |
| <b>Verzellino</b>          | <i>Serinus serinus</i>         |  |
| <b>Zigolo giallo</b>       | <i>Emberiza citrinella</i>     |  |
| <b>Zigolo nero</b>         | <i>Emberiza cirius</i>         |  |

Le specie segnalate nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) sono 15. Si tratta di *Ardea alba*, *Aquila chrysaetos*, *Circaetus gallicus*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*, *Alectoris graeca*, *Gallinago media*, *Pernis apivorus*, *Falco peregrinus*, *Grus grus*, *Bubo bubo*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Emberiza hortulana*.

## **Erpetofauna**

Per quanto concerne la componente di rettili e anfibi, si è fatto riferimento alle mappe di distribuzione della Lista rossa IUCN (IUCN Red List of Threatened Species) che è stata istituita nel 1948 e rappresenta il più ampio database di informazioni sullo stato di conservazione delle specie animali e vegetali di tutto il globo terrestre.

| Nome comune                | Nome scientifico              |
|----------------------------|-------------------------------|
| <b>Biacco</b>              | <i>Hierophis viridiflavus</i> |
| <b>Lucertola muraiola</b>  | <i>Podarcis muralis</i>       |
| <b>Lucertola vivipara</b>  | <i>Zootoca vivipara</i>       |
| <b>Natrice dal collare</b> | <i>Natrix natrix</i>          |



|                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Natrice tassellata</b>  | <i>Natrix tessellata</i>         |
| <b>Orbettino italiano</b>  | <i>Anguis veronensis</i>         |
| <b>Ramarro occidentale</b> | <i>Lacerta bilineata</i>         |
| <b>Rana esculenta</b>      | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> |
| <b>Rana temporaria</b>     | <i>Rana temporaria</i>           |
| <b>Rospo comune</b>        | <i>Bufo bufo</i>                 |
| <b>Saettone comune</b>     | <i>Zamenis longissimus</i>       |
| <b>Salamandra pezzata</b>  | <i>Salamandra salamandra</i>     |
| <b>Vipera comune</b>       | <i>Vipera aspis</i>              |

Nessuna delle specie segnalate risulta essere presente nell'allegato 2 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

### **Mammalofauna**

Per quanto concerne la mammalofauna, si è fatto riferimento alle mappe di distribuzione della Lista rossa IUCN (IUCN Red List of Threatened Species) che è stata istituita nel 1948 e rappresenta il più ampio database di informazioni sullo stato di conservazione delle specie animali e vegetali di tutto il globo terrestre.

| Nome comune                            | Nome scientifico                |
|----------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Arvicola rossastra</b>              | <i>Myodes glareolus</i>         |
| <b>Camoscio delle Alpi</b>             | <i>Rupicapra rupicapra</i>      |
| <b>Capriolo</b>                        | <i>Capreolus capreolus</i>      |
| <b>Cervo nobile</b>                    | <i>Cervus elaphus</i>           |
| <b>Cinghiale</b>                       | <i>Sus scrofa</i>               |
| <b>Coniglio selvatico (introdotto)</b> | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    |
| <b>Daino (introdotto)</b>              | <i>Dama dama</i>                |
| <b>Donnola</b>                         | <i>Mustela nivalis</i>          |
| <b>Ermellino</b>                       | <i>Mustela erminea</i>          |
| <b>Faina</b>                           | <i>Martes foina</i>             |
| <b>Ghiro</b>                           | <i>Glis glis</i>                |
| <b>Lepre europea</b>                   | <i>Lepus europaeus</i>          |
| <b>Martora</b>                         | <i>Martes martes</i>            |
| <b>Molosso di Cestoni</b>              | <i>Tadarida teniotis</i>        |
| <b>Moscardino</b>                      | <i>Muscardinus avellanarius</i> |
| <b>Puzzola</b>                         | <i>Mustela putorius</i>         |
| <b>Quercino</b>                        | <i>Eliomys quercinus</i>        |

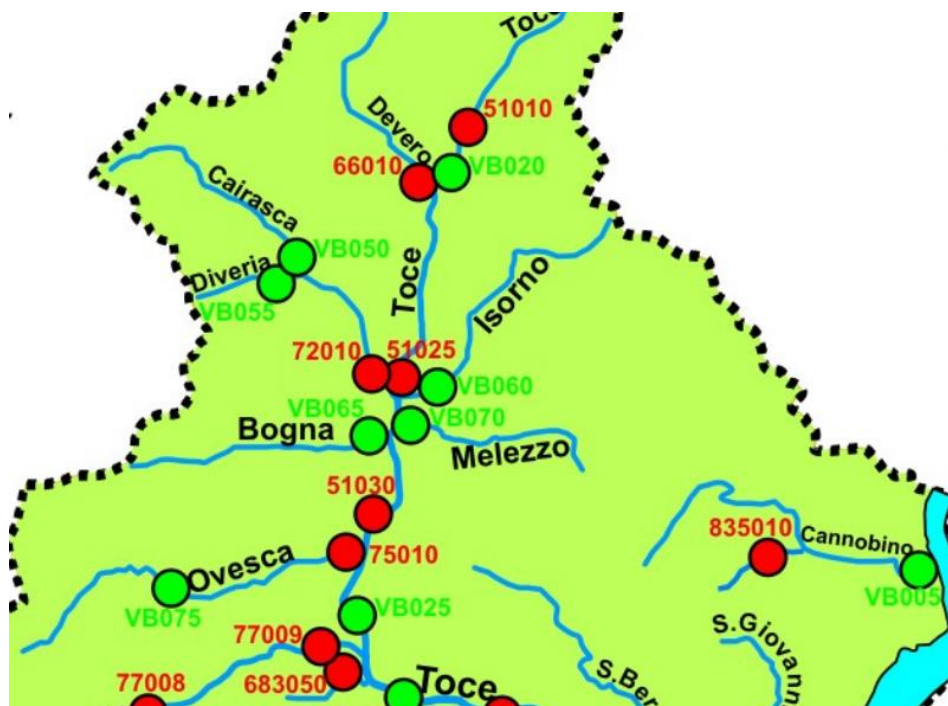
|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Ratto delle chiaviche | <i>Rattus norvegicus</i>   |
| Riccio europeo        | <i>Erinaceus europaeus</i> |
| Scoiattolo comune     | <i>Sciurus vulgaris</i>    |
| Talpa                 | <i>Talpa europea</i>       |
| Tasso                 | <i>Meles meles</i>         |
| Topolino domestico    | <i>Mus musculus</i>        |
| Volpe                 | <i>Vulpes vulpes</i>       |

Nessuna delle specie segnalate risulta essere presente nell'allegato 2 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

### Ittiofauna

Per quanto riguarda l'ittiofauna, si è fatto riferimento alla campagna di monitoraggio dell'ittiofauna condotta in Piemonte nell'anno 2009 su una rete complessiva di 428 stazioni; si riportano i dati relativi alla stazione di campionamento 72010 e 51025, nel comune di Crevoladossola.

Figura 8: Stazioni di campionamento Carta Ittica della Regione Piemonte anno 2009



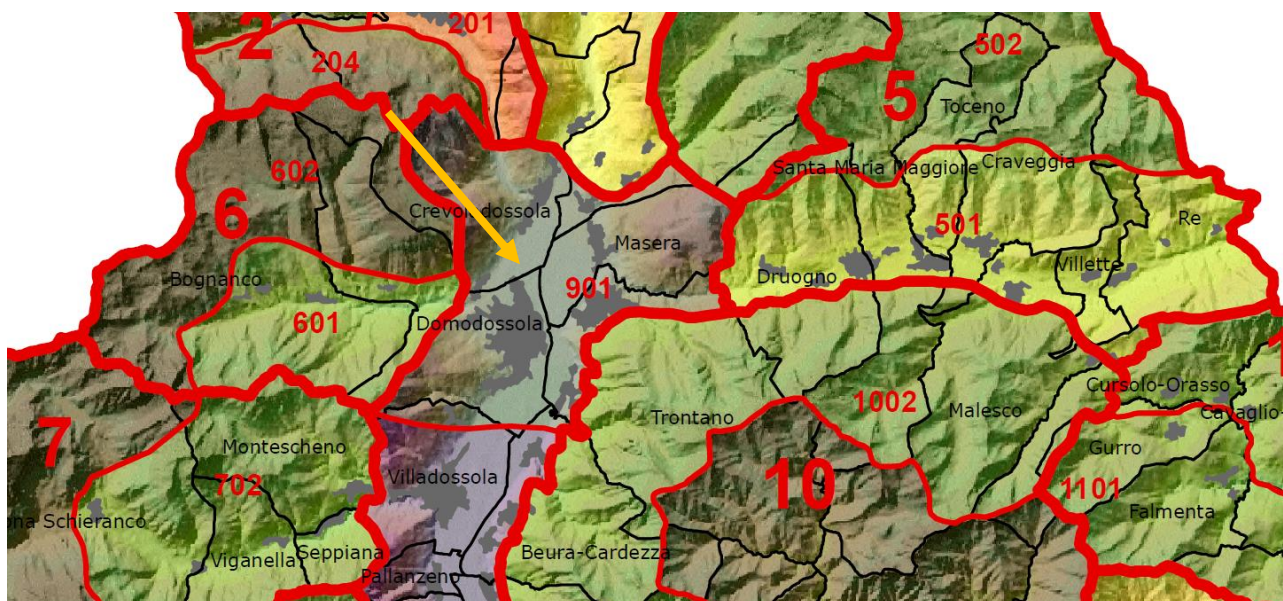
| Corso d'acqua | Cod/06 | Cod/91            | Comune         | UTMx   | UTMy    | Vairone | Trota marmorata | Scazzone | Trota fario | Trota iridea |
|---------------|--------|-------------------|----------------|--------|---------|---------|-----------------|----------|-------------|--------------|
| Toce          | 051025 | 00/2900/1203      | Crevoladossola | 446652 | 5111054 |         | 3b              | 3a       | 2b          | 1            |
| Diveria       | 072010 | 00/2900/1200/0602 | Crevoladossola | 446005 | 5111169 | 2a      | 1               |          | 4           |              |

I punti di monitoraggio sono relativi al Toce e al Diveria e non sono rappresentativi del Rio Pragisso. Le specie segnalate in questi punti di campionamento sono il Vairone, lo Scazzone, la Trota marmorata, la Trota fario e la Trota iridea.

### 3.5 Paesaggio

Per quanto riguarda l'analisi del paesaggio, si è fatto riferimento al Piano Paesaggistico Regionale ed in particolare alla tavola P3 Ambiti e unità di paesaggio.

Figura 9: Estratto della del Piano Paesaggistico Regionale - carta Regionale P3, Ambiti di Paesaggio



| Cod | Unità di paesaggio         |
|-----|----------------------------|
| 901 | Domodossola e la sua piana |
| 902 | Media valle d'Ossola       |
| 903 | Bassa valle d'Ossola       |

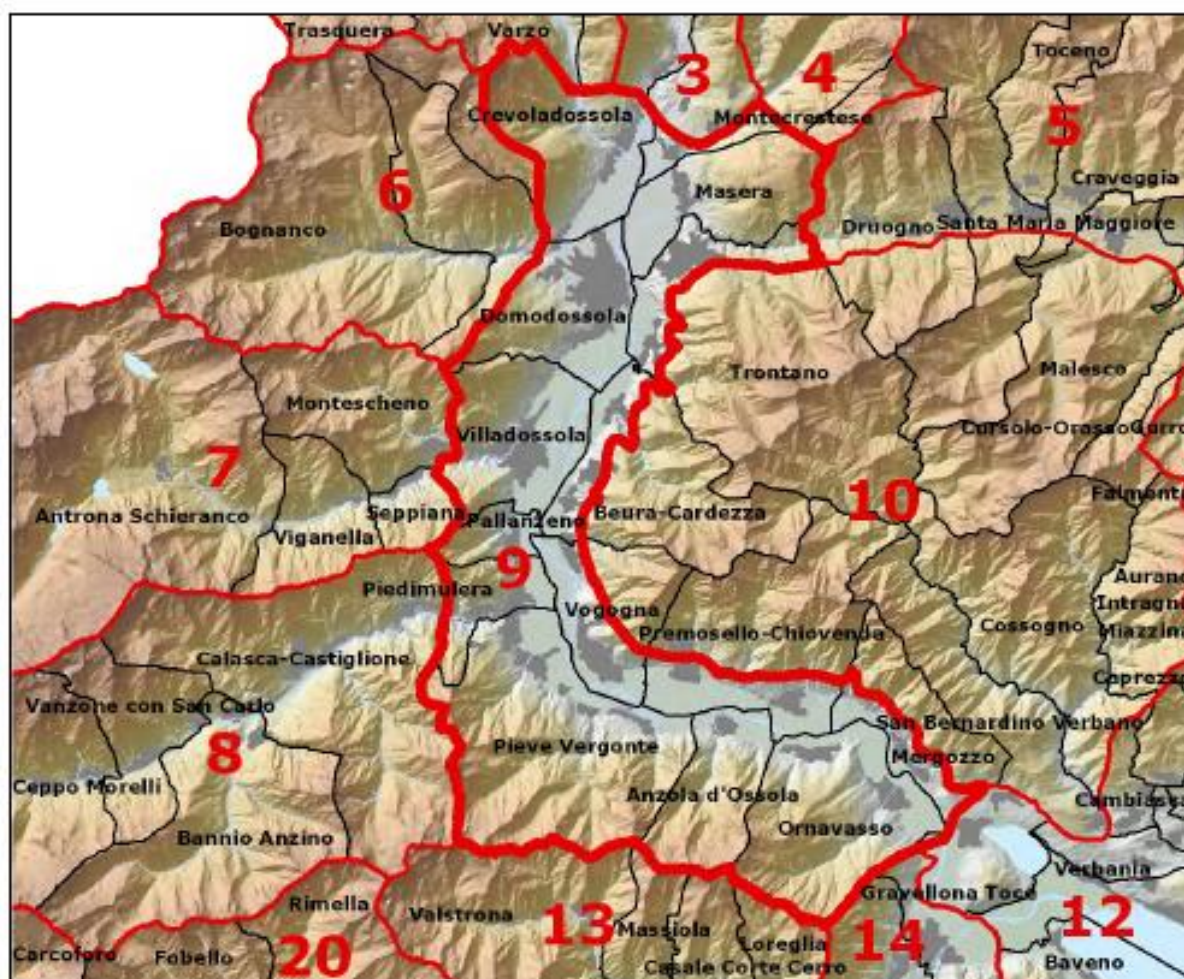
LEGENDA:

|                                                                                     |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | Ambiti di Paesaggio                                             |
|    | Unità di Paesaggio                                              |
|    | Confini comunali                                                |
|    | Comunità montane                                                |
|    | Comunità collinari                                              |
|    | Confini provinciali                                             |
| <b>Tipologie normative delle UP (art. 11)</b>                                       |                                                                 |
|  | 1. Naturale integro e rilevante                                 |
|  | 2. Naturale/rurale integro                                      |
|  | 3. Rurale integro e rilevante                                   |
|  | 4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti      |
|  | 5. Urbano rilevante alterato                                    |
|  | 6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
|  | 7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità       |
|  | 8. Rurale/insediato non rilevante                               |
|  | 9. Rurale/insediato non rilevante alterato                      |





|        |              |   |
|--------|--------------|---|
| Ambito | Valle Ossola | 9 |
|--------|--------------|---|



#### DESCRIZIONE AMBITO

L'ambito comprende il fondovalle del Toce e i suoi versanti montani fra Gravellona Toce e Crevoladossola, a monte di Domodossola. Si tratta di un territorio di transizione fra la pianura novarese, il Lago d'Orta e le più settentrionali valli Antigorio e Divedro verso nord. Il confine dell'ambito include l'imbocco della Val Vigizzo, costeggia i bassi versanti che delimitano la Val Grande, percorre il crinale di separazione con la Valle Strona e infine, a ovest, i dislivelli delle valli Anzasca, Antrona e Bognanco.

L'ambito si struttura attorno al corso del Toce, il cui alveo forma una pianura alluvionale delimitata da versanti erti, spesso incombenti e sovente di ostacolo a un buon irraggiamento solare. Gli insediamenti risultano strettamente connessi alla morfologia valliva del territorio e alle direttrici viarie di sviluppo. Queste ultime sono raggruppabili in due sistemi distinti: quello principale di fondovalle, costituito dalle due strade statali che costeggiano il corso del fiume Toce e dall'autostrada A26 (che termina a Ornnavasso, il tratto che prosegue verso il confine elvetico è la superstrada E62 - Strada del Sempione), e quello secondario che garantisce il collegamento tra insediamenti minori posti a mezza costa. Il sistema di vie di transito costituisce, in effetti, l'ossatura portante dell'intera Ossola, poiché è su questo che si innestano le direttrici che conducono alle vallate laterali, alcune delle quali rivestono un ruolo cruciale nelle comunicazioni transfrontaliere, rispettivamente con la Valle del Rodano - attraverso il



passo e il traforo ferroviario del Sempione, la cui linea ferroviaria percorre l'intero sviluppo del fondovalle - e il Canton Ticino.

#### **CARATTERISTICHE NATURALI (ASPETTI FISICI ED ECOSISTEMICI)**

Le condizioni pedologiche non ottimali, unite a elevata piovosità e basse temperature, riducono sensibilmente le potenzialità agronomiche di questa pianura: prevale infatti la praticoltura, mentre i seminativi sono localizzati prevalentemente verso lo sbocco nel lago Maggiore. La morfologia è caratterizzata dall'alternanza di piccoli conoidi laterali con la classica forma a ventaglio nella estesa piana di fondovalle, impostata su depositi alluvionali grossolani (sabbiosi e ghiaiosi). I materiali di origine sono eterogenei e prevalentemente riferiti a matrici silicatiche. Sulle conoidi di dimensioni maggiori, in posizione protetta dagli eventi alluvionali del Toce, sono collocati i nuclei storici dei principali centri abitati del fondovalle, spesso situati allo sbocco delle valli laterali. Come in altri fondovalle alpini, il recente sviluppo delle grandi vie di comunicazione, ma soprattutto l'espansione insediativa (in particolare attorno a Domodossola), hanno alterato il tessuto urbanistico storicamente consolidato. Le infrastrutture viarie devono pertanto considerarsi un altro fattore di strutturazione del paesaggio di fondovalle. L'utilizzo dei suoli vede l'alternarsi di estese aree urbanizzate con altre a vocazione agraria, seppure marginale e in progressivo abbandono; i boschi sono costituiti da saliceti, ripari arbustivi e arborei, da sporadici quercu-carpineti e robinieti.

A questo ambito fanno capo anche i versanti montani della destra idrografica del Toce: una fascia di pendii assai erti, poco accessibili, con pareti di roccia anche verticali, che si interrompe soltanto in corrispondenza della confluenza dei solchi vallivi laterali attraverso ripide conoidi. La matrice litologica, perlopiù silicatica, conferisce stabilità ai pendii e una certa fertilità stagionale; la copertura forestale ha raggiunto così condizioni evolutive elevate, anche se la scarsa accessibilità, soprattutto degli alti versanti, di rado consente interventi selvicolturali. In particolare si nota una successione tipica, partendo dal basso, con castagneti e querceti di rovere, entrambi a ceduo, tendenzialmente invecchiati. Salendo, si incontrano le faggete, in conversione naturale verso la fustaia per invecchiamento pronunciato, alternate a boscaglie di invasione delle praterie già da tempo abbandonate e a boscaglie pioniere su versanti scoscesi e rupi, ove il suolo si forma solo per piccole tasche e la fertilità è molto bassa. A quote maggiori sono presenti i popolamenti di conifere, in particolare abetine di abete bianco e peccete (abete rosso), alternate a pochi lariceti; le aree un tempo pascolate sono state completamente invase da ontano verde e ericacee.

Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di marmo e beola.

#### **EMERGENZE FISICO-NATURALISTICHE**

- Le aree più importanti dal punto di vista naturalistico possono essere tutte riferite al sistema fluviale del Toce: infatti, la ZPS "Fiume Toce" include il percorso del fiume dall'inizio dell'ambito fino al suo confine e anche il SIC "Greto del Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola", nonché il biotopo del Bosco Tenso. L'ambiente si caratterizza per la presenza di greti alluvionali ciottolosi a praterie aride e saliceto, con isoloni in alveo e formazioni boschive riparie di salice bianco e pioppo nero. Si segnala la presenza di arbusteti xerofili e prati da sfalcio planiziali, che contrassegnano un prezioso mosaico di vegetazione acquatica, palustre e riparia di interesse comunitario, distribuita lungo il corso d'acqua. Si tratta di un sito di notevole importanza ornitologica, sia per quanto concerne la migrazione che la nidificazione, che tra l'altro rappresenta l'estremo limite settentrionale per la Calandrella e occidentale per la Bigia padovana;
- l'Oasi Naturale del Bosco Tenso di Premosello Chiovenda - istituita nel 1990 dal comune di Premosello Chiovenda e gestita dal WWF Verbania - protegge la più estesa fascia di bosco igrofilo planiziale nella valle percorsa dal fiume Toce (23 ettari di quercu-carpineto, con frassini);
- la vetta di Monte Massone, rilevante dal punto di vista panoramico ed escursionistico;
- l'area di protezione naturalistica speciale sul Toce;
- il parco storico-archeologico-naturalistico di Ornavasso.

## **CARATTERISTICHE STORICO-CULTURALI**

Tra i centri urbani di maggior rilievo storico-culturale si segnalano:

- Domodossola, l'antica Oscella dei Leponzi, è il centro principale politico e amministrativo dell'Ossola Superiore; sorge su un piano alluvionale formato dal torrente Bogna. Ricca di testimonianze storico-architettoniche fortemente stratificate (spazi pubblici e chiese di impianto medievale, Sacro Monte Calvario), oggi rappresenta un polo post-industriale della valle assieme alla vicina Villadossola;
- Villadossola segna l'ingresso alla Valle Antrona, e si è storicamente contraddistinta, a partire dalla fine dell'Ottocento, per i coltivi e le industrie che qui si stabiliscono, grazie anche alla vicinanza con l'arteria di traffico principale di tutta l'Ossola, la SS 33 del Sempione. Oggi il territorio del comune risulta segnato negativamente dalle numerose fabbriche abbandonate, concentrate soprattutto intorno all'ex stabilimento Montedison, il cui imponente e ampio serbatoio rugginoso (recentemente abbattuto) costituiva un elemento visivo facilmente individuabile anche da diversi chilometri di distanza. Importante testimonianza delle attività protoindustriali presenti a partire dal XIX secolo, e ancor prima di quelle artigianali (mulini, segherie, opifici), è la cosiddetta "roggia dei Borghesi". I terreni serviti da questo canale ricadono all'interno dei seguenti confini: a est il fiume Toce e il comune di Trontano, a sud e ovest la falda montana e la ferrovia Domo-Milano, a nord il torrente Bogna. Le sue acque servono prevalentemente per l'irrigazione di orti e di quelle poche zone prative che non sono state interessate dall'edilizia diffusa degli ultimi decenni. La gestione del canale (ormai per la maggior parte del proprio tragitto incanalato nel sottosuolo) è affidata a un consorzio, la cui origine risale al 1687.

## **FATTORI STRUTTURANTI**

- Sistema stradale di fondovalle, fondamentale non soltanto per il collegamento dell'Ossola con le vallate finitime, ma anche come ossatura principale per le vie di comunicazione transfrontaliere che da questa si diramano; su tale sistema si sviluppa l'ampia fascia di cerniera di fondovalle; si segnalano tratti di strada a elevata panoramicità come, ad esempio, la strada napoleonica del Sempione tra Gravellona Toce, Ornavasso, Miagiandone – che presenta doppio filare di ippocastani –, la strada provinciale tra Miagiandone e Piedimulera, che attraversa ampie zone prative con significative vedute sulle catene ossolane e della Val Grande; tra i manufatti della strada storica del Sempione, ponte a doppia luce sul fiume Diveria (Crevoladossola);
- sistema ferroviario del Sempione con relativi manufatti.

## **FATTORI CARATTERIZZANTI**

- Sacro Monte Calvario di Domodossola;
- sistema industriale della piana di Domo;
- sistema devozionale caratterizzato – soprattutto nella parte meridionale dell'ambito – da chiese e campanili isolati e/o afferenti a piccoli nuclei, che costituiscono un vero e proprio sistema territoriale;
- sistema di torri (XV-XVI secolo), tra cui torre di Ferrerio a Piedimulera, torre della frazione di Cimamulera (Piedimulera) e torre di guardia a Ornavasso;
- sistema della coltivazione viticola, storicamente documentata (vitigno "prunent"); caratteristica la presenza di pergolati con ritti in pietra, "topie", riconoscibili soprattutto nelle frazioni di Roledo e Cardone di Montecrestese, nei territori comunali di Trontano, Domodossola, nelle frazioni di Crevoladossola e Villadossola lungo la "via dei torchi e dei mulini" e in quella di Cisore nel comune di Bognanco (ambito 6);
- sistema dei prati a sfalcio e a pascolo, caratterizzato da numerosi piccoli edifici rurali, concentrati prevalentemente nell'area del conoide del torrente Isorno, tra i comuni di Masera e Montecrestese;
- sistema di belvedere di elevata valenza paesistica-devozionale, tra cui emergono il Sacro Monte Calvario a Domodossola, l'oratorio dedicato alla Madonna di Oropa in frazione Miagiandone (comune di Ornavasso) e la chiesa della Madonna della Neve a Cimamulera;
- tratto della Linea Cadorna, ancora riconoscibile in prossimità della frazione di Miagiandone, comune di Ornavasso e nei comuni di Premosello (località Cuzzago) e Mergozzo (frazione Bettola);



- struttura urbana delle frazioni di Montecrestese che presentano impianto medioevale, in cui spiccano diversi edifici ascrivibili al XVI secolo;
- necropoli antica di Ornavasso;
- santuario della Madonna della Guardia di Ornavasso;
- Vogogna, castello visconteo;
- Crevoladossola, casa Torre e ponte Napoleonico sul Diveria;
- Campanile di Montecrestese;
- centrale elettrica di Piedimulera;
- chiesa romanica di Masera.

#### **FATTORI QUALIFICANTI**

- Centro storico e spazi di relazione di Domodossola;
- centro storico di Piedimulera;
- chiesa parrocchiale cinquecentesca dei Santi Pietro e Paolo a Crevoladossola, di fondazione trecentesca (di cui permane l'alto campanile);
- chiesa di San Bartolomeo a Villadossola;
- santuario della Madonna del Boden presso Ornavasso (XVI secolo);
- torre presso Ornavasso, eretta per il controllo della strada (XIV-XV secolo) e trasformata in campanile nel XVII secolo;
- frazione di San Lorenzo comune di Trontano: posta su un versante della valle, è caratterizzata da un sistema di terrazzamenti per la coltivazione della vite;
- villaggio operaio Sisma (Domodossola) dei primi anni del Novecento;
- centrale idroelettrica di Crevoladossola (1923) e centrale idroelettrica di Pallanzeno (1926);
- riconversione del serbatoio ex Montedison di Villadossola;
- tempio Lepontino di Roldo o Torre dei Picchi (X-XII secolo), presso Roldo, frazione di Montecrestese;
- caratteri costruttivi: *lastrium*, caratteristica apertura del sottotetto in corrispondenza del fronte principale, utilizzata per l'essiccazione dei prodotti agricoli; è riconoscibile in diversi edifici delle frazioni nel comune di Montecrestese;
- sistema delle coperture in pioda su capriate lignee con tipico disegno alla Ossolana (prive di travature lignee sporgenti in facciata ma con appoggio su muratura lapidea, sporti laterali limitati alle pioda che si impostano direttamente sulla muratura portante);
- caratteri compositivi costituiti da cornici trilitiche in pietra lavorata, poste su frontespizi di case caratterizzate da muratura lapidea; sono riconoscibili in alcuni edifici presenti in varie frazioni nel comune di Montecrestese;
- sistema di piccoli edifici lapidei, detti "cantinitt", ricavati nel fianco della montagna, storicamente destinati alla conservazione del vino, visibili prevalentemente in frazione Megolo, comune di Pieve Vergonte;
- caratteri costruttivi delle frazioni Alteno e Borella di Montecrestese;
- sistema delle abitazioni con loggiato, tra cui emergono per qualità architettonica il palazzo Jonghi a Piedimulera, alcune abitazioni nel comune di Beura Cardezza e in frazione Colloro di Premosello;
- sistema di residenze signorili (XVII e XVIII secolo), caratterizzanti prevalentemente il versante tra i comuni di Masera e Trontano;
- frazioni di mezza costa su versante ovest in comune di Domodossola;
- frazioni minori tradizionali di Villadossola;
- ponti storici sul Toce, in particolare quello "napoleonico" di Ornavasso.

Oltre alla puntuale individuazione e perimetrazione degli elementi dei sistemi di beni sopra elencati e delle relative pertinenze storiche e percettive, si segnalano, per la stratificazione storica e per il valore paesaggistico:

- aree rurali e testimonianze protoindustriali afferenti alla roggia dei Borghesi.

#### **DINAMICHE IN ATTO**

Si evidenziano i seguenti fenomeni apparentemente contrastanti ma egualmente critici:

- in tutto il fondovalle, e in particolare attorno ai centri di Domodossola e Villadossola, un'espansione edilizia diffusa, che ha investito il territorio non tenendo conto dei caratteri edilizi tipizzanti l'architettura locale;
- interventi sull'area "Domo 2" (stoccaggio) e proposta di potenziamento linea ferroviaria Genova-Rotterdam, con adeguamento della tratta storica Milano-Domodossola e Domodossola-Novara, coinvolgimento degli ambiti del Lago Maggiore e Orta e delle pertinenze (ponti, viadotti, gallerie);
- espansioni di aree commerciali/produttive/artigianali a Pieve Vergonte e Vogogna, e presso il comune di Trontano a ridosso dell'alveo del Toce, così come lungo le aree prative in corrispondenza degli svincoli della superstrada, che compromettono la leggibilità territoriale e la valenza paesaggistica dell'area;
- crisi del settore industriale che investe l'intera zona che, pur bloccando al momento le espansioni edilizie e urbane, innesca una dinamica ancora da pianificare relativa alla riconversione di aree produttive, logistiche o infrastrutturali;
- realizzazione di linee ad alta tensione;
- realizzazione incrementale di antenne per telefonia mobile;
- installazione indiscriminata e non regolamentata di pannelli solari sulle coperture;
- eccessivo sfruttamento idroelettrico dei corsi d'acqua di qualsiasi dimensione e portata, con impatto su paesaggio visibile ed ecosistema, anche in zone di tutela naturalistica (SIC, ZPS);
- realizzazione di nuova edilizia in centro storico e ampliamenti periferici con caratteri estranei alle tipologie tradizionali;
- abbandono e degrado degli impianti produttivi del XX secolo, ad esempio a Villadossola.

Inoltre si riscontra che:

- l'agricoltura, di fondovalle e ancor più di versante, è progressivamente abbandonata o relegata ad attività marginale, con conseguenze evidenti sull'evoluzione dei prati in boscaglie di invasione;
- è avanzato l'abbandono dei boschi antropogeni (castagneti) e lo sviluppo di fasi di senescenza e instabilità;
- sono diffusi gli interventi non sostenibili a carico delle superfici forestali invecchiate, in particolar modo delle formazioni a ceduo di faggio e rovere, senza verifica della facoltà di rinnovazione agamica.

Tra le iniziative di valorizzazione del patrimonio locale si segnalano:

- recupero dell'edilizia tradizionale in pietra a Oira;
- GAL Azione Ossola;
- itinerari di riscoperta sistemi rurali e boschivi;
- recupero area degradata di Vogogna (L.R. 32/1982);
- iscrizione nella Lista Unesco del Sacro Monte di Domodossola e relativa promozione culturale.



## **4. EVENTUALI IMPATTI RELATIVI ALLE COMPONENTI PAESAGGISTICHE, AMBIENTALI, VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE**

### **4.1 Aria**

In funzione di quanto è stato progettato, sia in fase di cantiere che in fase di attività della centralina idroelettrica, le azioni previste non comportano emissioni rilevanti di inquinamento dell'aria. L'unica fonte di emissione in atmosfera sarà effettuata dai gas di scarico dei mezzi utilizzati durante il lavoro di cantiere allo scopo di realizzare i manufatti in progetto e la sistemazione del tubo di condotta. L'ambiente in cui si sviluppano i lavori è caratterizzato da una fitta copertura boschiva e pertanto questo determina una buona mitigazione e quindi non si ritiene che ci possano essere disturbi rilevanti sull'ambiente stesso.

Inoltre l'emissione di polveri legate al cantiere sarà in ogni modo dovuta solo ai lavori di scavo e cesserà in ogni caso con il ritombamento dello stesso, senza causare il minimo disturbo alle persone. L'impatto, essendo legato alla sola fase realizzativa dell'opera, avrà certamente durata temporanea.

### **4.2 Vegetazione**

La componente vegetazionale e forestale subirà un impatto di modesta entità in quanto sarà soggetta al taglio solamente nelle zone della tratta, a monte e a valle in corrispondenza delle opere necessarie all'impianto idroelettrico.

Il contesto boscato in cui si sviluppa ha però un'ottima resistenza oltre che resilienza all'intervento proposto, pertanto il taglio della vegetazione, soprattutto lungo la tratta, verrà integrato dal bosco stesso diminuendo e migliorando le condizioni presenti al termine dei lavori.

Pertanto si ritiene che tale impatto sia di modesta entità.

### **4.3 Fauna**

Gli impatti che l'intervento eserciterà sulla fauna non sono molto quantificabili.

Ovviamente durante le operazioni legate all'attività di cantiere i micromammiferi, uccelli ed ungulati presenti sul territorio lasceranno temporaneamente l'area (nel caso sia parte del proprio habitat, in ogni caso come piccola porzione rispetto ad un areale sicuramente molto più vasto e naturale) in quanto disturbati dalle operazioni di scavo e costruzioni. Questa conseguenza è del tutto reversibile, in quanto a fine lavori sicuramente la zona sarà ricolonizzata dalla fauna presente antecedentemente le operazioni e le condizioni faunistiche si pensa che ritorneranno allo stato iniziale.

Dato che si tratta di un disturbo di entità non trascurabile ma di breve durata (temporaneo), si può ipotizzare che a lungo termine l'habitat utilizzato risulterà alterato in modo impercettibile.

#### **4.4 Paesaggio**

Il contesto in cui si svilupperanno gli interventi risulterà ovviamente manipolato durante la fase di cantiere. La durata di questo impatto risulterà essere presente per il periodo di lavorazione, determinando quindi un impatto negativo transitorio a livello paesaggistico.

Gli interventi per la costruzione delle opere e per la messa a dimora della tubazione richiederanno alcune operazioni legate per lo più al movimento terra e all'abbattimento degli alberi presenti lungo la tratta: l'impatto che ne deriverà sarà di entità contenuto e non determinerà né una trasformazione a livello paesaggistico né a livello di biocenosi forestale.

Inoltre è importante indicare che la tubazione, ove possibile, sarà per lo più interrata. Questo determina un impatto decisamente minore, ad opera costruita, sulla cenosi forestale e sull'ambiente stesso.

Le conseguenze sul paesaggio durante i lavori e anche successivamente all'intervento si possono ritenere modesti in confronto alla situazione attuale in funzione anche degli aspetti mitigativi proposti.

### **5. MISURE DI MITIGAZIONE**

Le misure di mitigazione risultano essere degli accorgimenti e delle attività da realizzare al fine di ridurre le conseguenze degli interventi sulla componente ambientale.

Nel complesso gli unici interventi che modificano e alterano lo stato originale dei luoghi e della componente vegetazionale sono legati alla fase di cantiere ed alle modalità esecutive per la costruzione delle opere in progetto.

E' importante ricordare che la condotta, ove possibile, verrà interrata e pertanto a fine lavori nel complesso la tubazione non risulterà visibile. Rimarrà riconoscibile solo in prossimità dei salti rocciosi ove non è possibile scavare e in prossimità dell'attraversamento della ferrovia.

In fase di realizzazione è importante che vengano rispettati alcuni accorgimenti in maniera tale da contenere il più possibile gli effetti che le attività avranno sulla componente ambientale e biotica.

- Nella parte a monte e nelle zone boscate, ove è possibile lavorare con mezzi meccanici, è importante che siano impiegati mezzi di piccole dimensioni come ragni o miescavatori in maniera tale da avere un minor impatto sull'ambiente stesso.
- I lavori di scavo dovranno interessare la minor superficie possibile e soprattutto adeguarsi all'andamento della morfologia del terreno (vedasi carta delle pendenze).
- Si garantirà la salvaguardia di tutti gli alberi presenti al di fuori della zona di scavo proteggendo i tronchi e cercando di evitare di danneggiare gli apparati radicali.

- Si cercheranno di evitare durante le lavorazioni le perdite di olii o di combustibili in generale, in quanto questi inquinerebbero le acque superficiali.
- Ci s'impegnerà ad ottimizzare le lavorazioni per limitare il più possibile i viaggi di trasporto dei materiali.
- Le zone interessate dagli scavi dovranno essere a fine lavori livellate e adeguate alla morfologia del terreno ed infine inerbite, in modo tale da evitare fenomeni di erosione superficiale.

## 5.1 Misure di mitigazione per la componente atmosfera

In merito alle emissioni autoveicolari è fondamentale impiegare macchinari non vetusti ed effettuare periodici controlli degli scarichi, assicurandosi che siano conformi alle indicazioni prescritte dalla normativa.

## 5.2 Misure di mitigazione per la componente vegetazionale

E' importante intervenire sulla componente vegetazionale al fine di ridurre gli impatti che le lavorazioni possono avere su di essa. In particolare si individuano tre interventi di mitigazione da considerarsi prioritari:

- Ripristino della cotica erbosa a seguito della realizzazione degli scavi per la sistemazione della condotta;
- Salvaguardia delle piante esterne all'area di scavo, ma da salvaguardare
- Ripristino della componente arborea ove questa sia eliminata durante i lavori di scavo

### 5.2.1 Tipologia di lavorazione e semina

Gli interventi volti alla ricostituzione della cotica erbosa svolgono nell'immediato un ruolo preminente di carattere biotecnico (protezione dall'erosione) e di carattere paesaggistico

Al fine di ridurre gli impatti sull'ecosistema boschivo a seguito dei lavori di posa in opera della condotta, nelle porzioni di interferenza con le aree boscate si prevede di organizzare lo scavo nel modo seguente:

- asportazione del *top-soil* (ovvero degli orizzonti superficiali di suolo per una profondità di 20 cm dalla superficie) e collocazione del medesimo in un cumulo separato dalla restante massa di suolo rimossa durante lo scavo;
- asportazione della restante parte di suolo afferente allo scavo e accumulazione separata rispetto al *top-soil*;
- al termine dei lavori di posa della condotta, chiusura dello scavo con il suolo estratto dagli orizzonti profondi stoccato nel cumulo principale;
- a completamento della chiusura dello scavo, collocazione del *top-soil* nei 20 cm superficiali, da cui era stato prelevato;
- semina a spaglio con apposita miscela di sementi;

Il *top-soil* è costituito dagli orizzonti superficiali minerali organici maggiormente strutturati di un suolo. In esso si svolge la principale attività biotica. La vegetazione concentra al suo interno la maggior parte dell'apparato radicale. Negli orizzonti pedologici più profondi la strutturazione del suolo è meno importante. L'asportazione del *top-soil* e il suo stoccaggio separato permettono di poter ricollocare, in fase di chiusura dello scavo, il *top-soil* nella porzione superficiale, evitando rimescolamenti con gli orizzonti profondi, meno adatti alla vita vegetale, favorendo la ricolonizzazione dell'area interessata. Si evita inoltre la dispersione della banca semi (che ha sede appunto nel *top-soil*) negli orizzonti profondi, in cui non potrebbe germinare e andrebbe pertanto perduta. La ricolonizzazione da parte delle specie autoctone, soprattutto le dicotiledoni con ridotta partecipazione alla composizione specifica - e quindi non inseribili in un miscuglio di semina - sarà in questo modo favorita.

Il cotico erboso sarà realizzato effettuando le seguenti operazioni: livellamento della superficie terrosa finale, con asportazione dei sassi e di ogni altro materiale con pezzatura superiore a 4-5 cm, al fine di rendere idonea la superficie alla semina, successiva idrosemina potenziate con un quantitativo minimo di semente di 30 g/mq. Il miscuglio che si prevede per l'area in oggetto sarà costituito dalle seguenti piante erbacee:

| nome specie                   | % di composizione |
|-------------------------------|-------------------|
| - <i>Festuca rubra</i>        | 25 %              |
| - <i>Festuca ovina</i>        | 10 %              |
| - <i>Festuca pratensis</i>    | 10 %              |
| - <i>Festuca duriuscula</i>   | 8 %               |
| - <i>Poa pratensis</i>        | 6 %               |
| - <i>Dactylis glomerata</i>   | 5 %               |
| - <i>Lolium perenne</i>       | 5 %               |
| - <i>Trifolium repens</i>     | 7.5 %             |
| - <i>Phleum pratense</i>      | 5 %               |
| - <i>Trifolium hybridum</i>   | 7.5 %             |
| - <i>Achillea millefolium</i> | 5 %               |
| - <i>Medicago sativa</i>      | 2 %               |
| - <i>Vicia villosa</i>        | 2 %               |
| - <i>Lotus corniculatus</i>   | 2 %               |

### 5.2.2 Salvaguardia delle piante arboree esterne all'area di scavo

Al fine di ridurre gli impatti sull'ecosistema bosco a seguito dei lavori di posa in opera della condotta, si ritengono necessari i seguenti interventi di protezione delle piante nelle immediate vicinanze dello scavo o delle operazioni di costruzione delle opere. Tali interventi saranno effettuati per le piante con diametro sopra i 30 cm.:

- fasciatura del fusto fino ad un'altezza di 3 m per mezzo di materiale (canniccio, materassini, ecc..) in grado di proteggere dagli urti accidentali dei mezzi in manovra;
- divieto di accumulo di materiale risultante dalla scavo nel raggio di 1,5 metri dal colletto dell'albero da preservare, al fine di evitare il soffocamento dell'apparato radicale.



### 5.2.3 Messa a dimora di specie arboree

Il bosco presente, come già detto, è costituito principalmente da castagneti e acero-frassineti.

Il taglio della componente arborea risulta scontato per le operazioni di scavo e di interrimento del tubo e per le operazioni di costruzione delle opere.

Alla conclusione dei lavori, ove possibile, e quindi non direttamente sulla condotta, i boschi saranno ricostituiti secondo l'aspetto originario: le piante saranno rimpiazzate mediante la messa a dimora di alberi della medesima specie e di 10-20 cm di circonferenza o di esemplari appartenenti a specie compatibili con le cenosi coinvolte.

L'intervento prevede la messa a dimora di latifoglie autoctone tipiche dell'areale appartenenti all'associazione "Castagneti" e "Acero-tiglio-frassineti" che s'insedia sui pendii prealpini con mesoclima umido, suoli acidi, con prevalenza di castagno, acero montano, tiglio, frassino e sottobosco di specie acidofile. La vicinanza con macchie boscate consente di assicurare una funzionale connessione ecologica del bosco di nuovo impianto con quelli esistenti come previsto dall'art. 4, comma 4 del D.Lgs 227/01, particolarmente importante per la fauna.

Per la realizzazione della messa a dimora delle specie arboree si procederà nel seguente modo:

- Apertura manuale della buca di cm 20 di larghezza x 25 cm di profondità da realizzarsi, ove necessario, con trivella portata. Nel mettere a dimora la vegetazione sarà importante evitare i punti del terreno con scarsa profondità, escludendo eventuali zone a pietrosità diffusa o rocciosità superficiale, in modo da consentire un buon sviluppo dell'apparato radicale;
- Fornitura e messa a dimora degli esemplari da impiantare caratterizzati da specie arboree autoctone come da indicazioni presenti nel Regolamento Forestale (8/R e successive modifiche - Allegato C, Tabella I) comprendenti a titolo di esempio: Betulla, Acero di monte, Frassino, Ciliegio selvatico, Castagno, Carpino bianco, Tiglio e alcune Roveri;

Le piante da mettere a dimora, allevate in vasi e provenienti da Vivai Regionali, dovranno avere uno sviluppo di circa 20/40 cm al fine di garantire una sufficiente copertura del suolo soprattutto nel periodo successivo al taglio e permettere quindi una protezione stessa del terreno.

Le piante non verranno disposte sulla tubatura stessa ma nelle zone vicinali al fine di ricreare la condizione originaria boscata, ma senza interferire con la struttura stessa. La relativa superficie di lavoro è di circa 1500 m<sup>2</sup> (lunghezza tratta circa 500m per un interesse di scavo di circa 3 m per messa a dimora della tubatura).

La messa a dimora delle piante ha l'obiettivo di ricreare una condizione di naturalità che ben si adatti con il territorio in esame, che svolga una funzione di protezione del suolo e una perfetta sinergia con l'ambiente circostante. Inoltre le piante messe a dimora saranno di fondamentale importanza per creare la naturale perpetuità del bosco a vantaggio delle aree circostanti e delle infrastrutture stesse, in quanto la sua presenza diminuirà l'impatto degli agenti atmosferici sul suolo e quindi sulle strutture poste nelle immediate vicinanze.

Si ritiene opportuno mettere a dimora circa 50/60 sulla totalità dello sviluppo della condotta al fine di permettere, con il passare del tempo, un'evoluzione verso la rinaturalizzazione dell'area.

### 5.3 Misure di mitigazione per la componente fauna

Per le tipologie di fauna quali ungulati, micromammiferi, uccelli non saranno necessari interventi di mitigazione, poiché i danni non sono così evidenti da dover pensare di intervenire in modo preventivo per la salvaguardia delle specie.

### 5.4 Misure di mitigazione per gli ecosistemi

In merito agli ecosistemi non si prevede alcun tipo di mitigazione, in quanto gli interventi nel complesso sono di lieve entità e pertanto risultano essere sufficienti quelli indicati per la componente vegetazionale.

### 5.5 Misure di mitigazione per il paesaggio

Per quanto concerne la mitigazione dal punto di vista paesaggistico, come emerge dalle tavole allegate al presente elaborato, oltre alle attività previste per il recupero della componente vegetazione, si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica volte all'inserimento paesaggistico della centrale di produzione.

Il manufatto, infatti, verrà incassato sfruttando un incavo esistente (forse resto di antica attività estrattiva) e risulterà completamente interrato, eccetto la parete frontale dov'è ubicato l'accesso. Nel riprofilamento del pendio verrà utilizzata la scogliera in massi.

I muri in pietrame sono opere di sostegno il cui utilizzo ha, nelle regioni alpine, origini antichissime. Caratteristico è l'impiego di pietrame di forma spigolosa e irregolare raccolto sul luogo di costruzione. La costruzione di muri in pietrame, particolarmente di quelli a secco, richiede manodopera specializzata, e avviene a partire da un piano di fondazione ricavato con scavo a pareti verticali avente, di norma, profondità dell'ordine del metro.

*Figura 10: scogliera in massi di cava – Manuale ingegneria naturalistica – Regione Piemonte*



## **6 OPERAZIONI SUCCESSIVE AGLI INTERVENTI**

### **6.1 Piano di manutenzione**

Gli interventi di manutenzione rappresentano un elemento indispensabile per l'esecuzione e l'accrescimento di quanto indicato. La carenza di un'adatta cura e la sua inesatta o insufficiente realizzazione generano un sicuro esito negativo.

La manutenzione risulta di fondamentale importanza soprattutto nel primo anno dopo gli interventi, in maniera tale da sostituire fallanze e sistemare le aree in esame; nei successivi anni dovrà comunque essere effettuata e dovrà prevedersi almeno per i primi 2 anni (2 stagioni vegetative) successivi ai lavori.

### **6.2 Controllo vegetazione infestante**

Per contenere lo sviluppo delle infestanti in prossimità delle opere a monte e a valle (non si ritiene necessario effettuare tale attività lungo la tratta) si dovranno eseguire durante i mesi estivi (giugno-settembre) a partire dall'anno successivo alla realizzazione dei lavori, il decespugliamento localizzato delle infestanti in prossimità delle opere costruite.

### **6.3 Sostituzione fallanze**

Tra i primi di ottobre e la fine di marzo del primo e secondo anno successivi alla messa a dimora si dovrà procedere alla sostituzione dei trapianti disseccati e alla componente erbacea ove mancante.

## **7 CONCLUSIONI**

Considerata la superficie di intervento, di modesta entità, e la tipologia di lavori che verranno eseguiti, si ritiene che l'intervento in oggetto possa essere effettuato.

E' importante sottolineare che la buona riuscita dei lavori dipende sicuramente dalla modalità con cui verranno effettuate le operazioni di cantiere e quindi anche dall'applicazione delle misure di mitigazione illustrate.