

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA del VERBANO-CUSIO-OSSOLA

COMUNE di PIEVE VERGONTE



UTILIZZAZIONE A SCOPO IDROELETTRICO DEGLI SCARICHI DEGLI IMPIANTI
IDROELETTRICI ESISTENTI ENEL E SERVIZI ECOLOGICI DELL'OSSOLA ,
DALL'IMPIANTO SOLVALORE 3 IN ISTRUTTORIA E DAL BACINO RESIDUO DEL
TORRENTE ARSA

D.Lgs. 387/2003
L.R. 40/98 e s.m.i. - art. 12

COMMITTENTE:

Officine Lorenzina S.r.l.
via della Stazione 18 , MASERA (VB)

RELAZIONE di RECUPERO AMBIENTALE

DATA: Maggio 2016

IL TECNICO:

Dott. agr. Gian Mauro Mottini

Via Bonomelli, 16

28845 DOMODOSSOLA (VB)

Tel. 0324/482297

E-Mail: info@studioagronomicomottini.it

pec: g.mottini@epap.conafpec.it



*Gian Mauro
Mottini*

dottore agronomo

1. PREMESSA

La presente Relazione di recupero ambientale è redatta a supporto della documentazione di progetto per la realizzazione di un impianto idroelettrico sul rio Arsa, in comune di Pieve Vergonte, presentato dalla Società "Officine F.lli Lorenzina S.r.l." di Masera; il progetto prevede di utilizzare il salto geodetico finale del Torrente Arsa caratterizzato dalla presenza delle opere di restituzione delle due centrali esistenti di proprietà di Enel e dei Servizi Ecologici dell'Ossola.

L'impianto è previsto allo sbocco del rio Arsa in fiume Toce, ove sussiste un ampio conoide ghiaioso e a tratti sabbioso con rada copertura sia erbacea quanto arboreo-arbustiva.

Lo sviluppo del tracciato è previsto in sponda orografica sinistra per quanto concerne il primo tratto compresa l'opera di presa, per poi bypassare sia la SP e la SS 33 del Sempione e attraversare il rio proprio sotto il cavalcavia stradale e occupare la sponda destra fino alla centralina di produzione, in prossimità del fiume Toce.

Il tratto finale, dal cavalcavia stradale della SS 33 e fino alla restituzione delle acque in Toce attraversa la ZPS-SIC "Fiume Toce", per cui la documentazione progettuale è completata dalla Relazione di Incidenza ai fini dell'avvio della Fase di Valutazione di Incidenza.

Il sottoscritto dottore agronomo Gian Mauro Mottini, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Novara e VCO al n° 94, è stato incaricato al fine di predisporre gli elaborati relativi alle opere di recupero ambientale.

La presente relazione è pertanto redatta al fine di descrivere le caratteristiche naturali dell'area interessata dal progetto, lo stato delle coperture vegetazionali ivi presenti e l'uso attuale del suolo e, infine, di valutare la perdita di valore ambientale della zona e le eventuali misure di rinaturalizzazione e mitigazione necessarie durante i lavori e al termine degli stessi, per mitigare nel modo migliore gli effetti negativi dell'infrastruttura sull'ambiente considerato.

Alcune note tecniche o considerazioni circa lo stato delle componenti vegetali e della copertura del suolo e relative modifiche apportate dai lavori allo stesse saranno utilizzate per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale.

2. CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto si rimanda alla relazione tecnica a firma dello Studio tecnico Ing. Dario Lalomia; in questa sede si ritiene importante sottolineare che l'impianto idroelettrico in progetto utilizza il salto

geodetico finale del Torrente Arsa caratterizzato dalla presenza delle opere di restituzione delle due centrali esistenti di proprietà di Enel e dei Servizi Ecologici dell'Ossola.

Il progetto prevende l'utilizzazione del bacino imbrifero residuo delle due centrali esistenti e delle acque di restituzione delle stesse. A valle delle prese delle due derivazioni sopra citate è in iter di approvazione una derivazione denominata Solvalore la cui restituzione è prevista immediatamente a valle della centrale dei Servizi Ecologici dell'Ossola. Il presente progetto prevede l'utilizzo anche di questo scarico.

L'impianto idroelettrico in progetto è ubicato sul territorio del Comune di Pieve Vergonte, con quote altimetriche di 256,23 m sull'opera di presa e 215,58 m s.l.m. per la restituzione.

Le acque del rio Arsa, una volta captate, verranno incanalate in una tubazione in acciaio DN900 con funzione di canale derivatore per l'alimentazione della vasca dissabbiatrice e sgrigliatrice; poco più a valle verrà intercettata anche la portata della restituzione della centrale dei Servizi Ecologici dell'Ossola.

Circa 50 metri più a valle verrà realizzata la vasca di carico, dove confluiranno anche le acque di restituzione della centrale Enel e della centrale solvalore in iter di autorizzazione.

Dalla vasca di carico partirà una condotta forzata DN900, interrata, che dopo aver percorso circa 900 metri raggiungerà l'edificio centrale di produzione.

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA

Allo scopo di censire le componenti ambientali ed antropiche su cui si possono scaricare gli impatti ambientali dell'opera al fine di una loro corretta valutazione (portata, durata ed effetto degli stessi sul territorio interessato), si è provveduto ad inquadrare ambiente e struttura del paesaggio circostante mediante disamina delle caratteristiche vegetazionali, e classificando le cenosi vegetali e i popolamenti forestali esistenti.

3.1 Clima

L'esame sintetico di alcuni dati climatici disponibili e riferiti all'area interessata dall'intervento ha come scopo principale la corretta scelta delle specie vegetali (sia arboree che arbustive) da impiegare nelle operazioni di rinaturalizzazione del sito e la successiva possibilità di crescita ed adattamento; ciò ipotizzando fin d'ora come la migliore soluzione di recupero sia la ricostituzione dei popolamenti vegetali autoctoni preesistenti nell'area e nei dintorni.

Per una corretta analisi climatica al fine di conoscere e valutare le informazioni funzionali allo scopo delineato, si sono confrontati sinteticamente i valori medi relativi ai

seguenti fattori meteorologici, dedotti dall'indagine relativa ad un arco temporale di circa venti anni, ed in particolare:

- * *TEMPERATURA*
- * *PRECIPITAZIONI*
- * *GIORNI DI PIOGGIA MEDI MENSILI*

L'inquadramento climatico dell'area con analisi dei fattori principali è stato fatto ricorrendo ai dati meteorologici contenuti nell'Atlante Climatologico Regionale – Precipitazioni e Temperature –, edito dalla Regione Piemonte.

I valori finali sono ottenuti mediante elaborazione dei dati forniti dalle stazioni di rilevamento termo-pluviometrico, mediati tra loro ed estesi a tutto il territorio regionale tramite reticolo a maglie quadrate di 1 kmq di superficie.

I dati riportati in seguito sono riferiti all'area di Pieve Vergonte, e precisamente ad un punto di coordinate note, con quota media di 238 metri s.l.m. (minima 211 e massima 449) avente le seguenti coordinate UTM:

- 445490 Nord;
- 5094731 Est.

Tabella 1 - Dati climatici dell'area oggetto d'indagine

Mese	Precipitazioni Medie (mm)	Temperature Medie (C°)	Giorni di pioggia medi
GEN	62.1	1.5	5.3
FEB	83.3	3.6	6.2
MAR	123.8	7.9	7.9
APR	172.0	12.1	9.2
MAG	205.9	16.5	11.9
GIU	165.2	20.3	10.4
LUG	121.2	23.0	8.3
AGO	159.6	21.9	9.7
SET	167.6	18.2	7.6
OTT	188.3	12.7	7.5
NOV	165.1	6.9	7.8
DIC	80.8	2.9	5.7
Media annua	1.725.9	12.5	97.5

La media delle temperature annuali, definita tecnicamente "normale annua", è di 12.5 °C, valore pienamente in linea con la fascia climatica pedemontana propria del sito.

In tale situazione si registrano di media 56 giorni l'anno con temperature che scendono sotto lo zero termico (giorni di gelo annui); il valore termico mensile più elevato si raggiunge in luglio, con 23.0 °C, quello più basso a gennaio, con 1.5°C.

Per quanto riguarda le precipitazioni, la media annuale di pioggia è pari a mm 1725.9 con circa 98 giorni piovosi.

L'area interessata dall'opera è compresa nella regione Mesaxerico (Sottoregione Ipomesaxerico); la zona è caratterizzata quindi da periodi di gelo di media durata ed estrema rarità di lunghi periodi siccitosi.

Infine, secondo i criteri adottati dalla classificazione della Soil Taxonomy, si definiscono due tipologie di classificazioni legate al suolo:

- regime di temperatura dei suoli: **Mesic**;
- regime d'umidità dei suoli: **Udic**.

3.2 VINCOLI TERRITORIALI

Il territorio attraversato dall'opera in progetto (compreso quello in cui sono previsti gli insediamenti di cantieri o strutture a servizio dei lavori, a carattere temporaneo) è sottoposto al vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89 e al vincolo paesaggistico del D. Lgs.vo 42/04 in quanto aree boscate e in parte poste a meno di 150 m. dall'alveo del rio Arsa.

Si valuterà in corso di progetto la interferenza della struttura rispetto a popolamenti boscati presenti, al fine definire l'entità di eventuali modifiche di zone boscate e – in caso positivo – se le stesse superino la soglia dei 500 m² nel qual caso sarà avviata la procedura prevista dalla L.r. 4/09, art. 19, in merito alla predisposizione del previsto Progetto di Compensazione forestale.

Si ricorda ancora come l'intervento ricada in parte all'interno della ZPS-SIC "Fiume Toce" Codice IT1140017, per cui è stata predisposta la relativa Relazione di Incidenza.



Figura 1 - Ortofoto con tratteggio verde dell'area interferita dall'opera in ZPS

4. POPOLAMENTI VEGETALI RILEVATI E TIPOLOGIE AMBIENTALI

L'analisi delle biocenosi lungo il tracciato dell'opera è stata fatta mediante sopralluogo in posto e successivo confronto dei dati rilevati sui popolamenti forestali con quelli contenuti nelle cartografie tematiche.

Per comodità di valutazione, il percorso della condotta e le opere strutturali facenti parte del progetto sono state suddivise in tratte omogenee rispetto alle caratteristiche morfologiche ed ambientali e di seguito descritte.

Tratto 1 – Opera di presa e condotta fino a SP

L'area in cui si prevede l'opera di presa è incassata nell'alveo del rio Arsa, con versanti in roccia in cui si rilevano macchie di vegetazione pioniera riparia e spondale a carattere arbustivo (specie alloctone quali buddleja con rovi e qualche ginestra e/o ciuffi di graminacee xerofite); su modeste cenge o piccoli ripiani si nota la presenza di qualche esemplare adulto di betulla e salicone ed anche robinie che colonizzano – assieme a rovi e vegetazione arbustiva – la prima parte di argine e il sottostante avvallamento, ove è prevista la vasca di carico.

La porzione di versante posta a nord di tale aree è parzialmente coperta da ceduo misto ed invecchiato di castagno con farnia e esemplari diiglio in precario stato vegetazionale.

Proseguendo, la condotta segue sul lato esterno a monte (verso l'abitato) l'argine principale, attualmente ricoperto da una massa indistricabile di arbusti fitta e compatta,

formata da buddleja, rovi e altre essenze esotiche (ambrosia), la cui eliminazione sarà prevista negli interventi di recupero.

La parte terminale della tratta segue poi sempre l'argine, attraversando aree antropizzate (a lato ci sono i giardini delle abitazioni o prati coltivati) fino alla SP.

Tratto 2 – Attraversamento SP fino a sottopasso SS 33 del Sempione (limite della ZPS "Fiume Toce")

Dopo aver attraversato la SP, la condotta segue sempre l'argine dell'Arsa in sinistra idrografica, costeggiando l'area attrezzata per feste campestri del Comune, costituita da prato in cui sono presenti numerosi esemplari di pino silvestre (di origine artificiale) a scopo ombreggiante e non interferiti dall'opera. Poco prima di attraversare il rio per andare in destra, la condotta percorre un'area a pascolo in abbandono con cespugli di berberis, biancospino e esemplari singoli o a gruppi di robinia con qualche sporadica betulla, posta in corrispondenza delle aree più asciutte e con pochissimo terreno fertile, per lo più sabbioso. L'attraversamento del rio avviene su una soglia di fondo prima del viadotto della superstrada, in un punto in cui l'argine di golena del Toce presenta un varco per il assaggio dell'alveo del rio Arsa.

Giunto sulla parte destra rispetto al rio Arsa, la condotta attraversa radure a pascolo con vegetazione da scarsa a non presente, radi cespugli di rosa canina e semenzali di robinia, qualche esemplare di crespino (o berberis vulgaris) e ancora betulle le cui dimensioni non superano mai lo stadio di semenzale in quanto dominate e sottoposte a continuo attacco da capre o altri ruminanti selvatici che frequentano la zona. Il suolo in molti tratti risulta addirittura privo di copertura vegetale causa depositi imponenti di ciottoli e materiale detritico di chiara origine alluvionale.

Tratto 3 – Da SS 33 fino a centrale di produzione

La condotta attraversa da questo punto il rio Arsa e percorre una radura con arbusti e prati magri da fieno da tempo non più coltivati (solo pascolo da parte di animali e ungulati selvatici) con qualche rada arbusto di nocciolo, betulle deformi per il continuo masticare delle foglie (unitamente a robinia e qualche frassino) e cespugli di rosa canina, rovo e berberis ed anche qualche biancospino. A ridosso della scarpata o sponda digradante verso il rio Arsa si notano singoli esemplari di sambuco a forma cespitosa accompagnati o meglio sovrastati dalla buddleja. La betulla tende a crescere isolata ma non raggiunge mai lo stadio adulto.

Per la realizzazione del tracciato si stima che i soggetti arborei e/o arbustivi adulti da tagliare siano ridotti a poche decine di esemplari, dato che sarà meglio esplicitato nell'apposito capitolo.

Tratto 4 – Da cavalcavia superstrada fino a centrale di produzione e scarico acque derivate

Il tratto è quello che interseca la ZPS "Fiume Toce"; la descrizione dettagliata degli ambienti è fatta nella Relazione di Incidenza. In questa parte progettuale si può sintetizzare l'ambiente (habitat presenti) nel modo seguente: prati magri da fieno, boscaglie riparie e, nel tratto ove si restituiranno le acqua in Toce, presenza di salicone, pioppo bianco e nero a formare piccole macchie di vegetazione riparia. Si sottolinea come la maggior parte del tracciato della condotta interferirà solamente gli ambienti prativi, consentendo di evitare tagli sia di arbusti (anche qui rosa canina, crespino, biancospino e buddleja) che di piante adulte (salicone, pioppo e salice bianco).

Area di cantiere

La superficie in cui è previsto il cantiere (in destra rispetto al greto del rio Arsa) attualmente presenta un soprassuolo formato da prati e prati pascoli, non più oggetto di pratiche agricole costanti ma solo saltuariamente oggetto di pascolo con bestiame di piccola taglia.

Si notano radi cespugli di rosa canina o ancora buddleja e qualche esemplare adulto di betulla o robinia, qualcuno destinato all'abbattimento. Al termine dell'utilizzo l'area sarà recuperata con le medesime caratteristiche, ovvero la ricostituzione di un prato-pascolo da utilizzare per agricoltura di tipo estensivo.

4.1 Vegetazione potenziale del sito

Dalla Carta Forestale, allegata alla relazione, si evince che le tipologie di copertura del suolo che caratterizzano in prevalenza l'intorno dell'area oggetto d'intervento sono:

- Greti e aree spondali
- Boscaglie pioniere e d'invasione
- Aree urbanizzate con elevata antropizzazione
- Castagneti (nell'area attorno all'opera di presa)

Di seguito si riportano alcuni tratti descrittivi di tali popolamenti, solo in minima parte realmente riscontrati sul terreno.

Partendo dall'area dell'opera di presa il castagneto si può riscontrare solo lungo le pendici del versante (sia in sinistra che in destra idrografica) in cui è incassato il letto del rio. Si tratta di ceduo misto a farnia e qualche betulla, invecchiato e con ceppaie a scarsa fertilità, stante la scarsissima feracità dei suoli e la potenza a tratti mancante.

Le boscaglie caratterizzano invece tutte le aree poste a ridosso del rio Arsa e lungo le sponde del Fiume Toce e sono del tutto simili, per composizione e struttura, a quanto descritto in precedenza con riferimento al tratto 3 del percorso.

La maggior parte del percorso della condotta e anche l'opera di presa si colloca a ridosso o all'interno di aree urbanizzate, ovvero prati, orti e coltivi, quando non giardini a aree adibite a feste campestri e altre attività sportivo-ludiche.

Si specifica ancora come nel corso del sopralluogo sul posto si è potuto rilevare che non vi è traccia di castagneti nell'intorno dell'area in cui verrà realizzata l'opera di presa. L'area è invece caratterizzata dalla presenza di rovi, budleja e qualche soggetto affrancato di betulla e silicone.



Foto 1 - Vista dell'area in prossimità dell'opera di presa

L'area compresa tra la strada comunale e la S.S. n° 33 del Sempione, è caratterizzata da una zona urbanizzata (area campestre) e da una pianura prativa con copertura di graminacee ed arbusti.



Foto 2 – Area adibita a manifestazioni e feste campestri, in cui passa la condotta forzata



Foto 3 - Vista dell'area a monte della strada statale, ove la condotta sarà interrata

L'area, oggetto di intervento, compresa tra la S.S del Sempione e l'area in cui verrà realizzato l'edificio centrale, vede la presenza di sparuti gruppi o singoli esemplari di soggetti arborei, quali pioppo bianco, ceppaie di nocciolo e robinia.



Foto 4 - Vista dell'area compresa tra la strada statle e il fiume Toce

Infine, l'area compresa tra la zona in cui verrà realizzato l'edificio centrale e il punto di rilascio, è caratterizzato da vegetazione spondale che si alterna a radure incolte con fondo ciottoloso-ghiaioso.



Foto 5 - Vista dell'area in prossimità del fiume Toce ove si prevede la realizzazione della centralina

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'area compresa all'interno della ZPS - SIC si sottolinea che i dati e le informazioni sono stati ripresi dalla pubblicazione "La rete Natura 2000 in Piemonte - I siti di importanza comunitaria" edita da Regione Piemonte e IPLA del luglio 2009 e riportati nell'apposita Relazione di Incidenza.

Altre informazioni sono tratte – sempre nella Relazione d'Incidenza – dalla pubblicazione LIFE – Toce edita dalla Provincia del VCO e curata da ARPA VCO.

5. STIMA DELLE PIANTE OGGETTO DI TAGLIO

Considerate le caratteristiche ambientali e le coperture del suolo rilevate nell'intero percorso della condotta e delle due opere strutturali (opera di presa e centralina, compreso il tratto ove viene restituita la portata derivata), la stima dei soggetti arborei da tagliare risente in modo sensibile sia delle possibili – quanto modeste – variazioni di percorso in sede di esecuzione delle opere ed ancora della eccessiva frammentazione delle coperture arborea in zona.

Una stima sintetica è stata fatta in sede di sopralluogo prendendo in considerazione solo soggetti arborei adulti (esclusi i semenzali o piante con diametro inferiore a cm 8 del tronco) ed è così riassumibile.

Tabella 2 – Stima abbattimenti necessari

Specie	Diametro cm	n. soggetti	H media m.
Castagno	< cm. 12	12	8-10
Castagno	12-20	3	12
Betulla	12-18	6	10
Robinia	10-20	15	10-12
Pioppo bianco	20-35	18	14
Pioppo nero	12-20	5	12-14
Salicene	> 35	15	12-14
Totali		74	

A questi numeri vanno aggiunti i tagli (o meglio, specie per la parte iniziale della condotta la pulizia) a carico della vegetazione arbustiva d'invasione più volte descritta e di seguito meglio specificata quanto a specie presenti (buddleja, rovi, amaranto, phytolacca o falso rabarbaro, l'amorfa fruticosa, l'artemisia verlotiorum ed in particolare la reynotria o poligono del Giappone, quest'ultimo particolarmente invasivo e aggressivo, con forte spinta alla copertura totale dei suoli colonizzati) che in composizione e forme diverse ricoprono l'intero tratto dell'argine a monte della Provinciale e buona parte dello spazio all'interno dell'argine nell'area di presa.

Questa operazione sarà fatta non solo in funzione dei lavori da eseguire ma come azione di compensazione a seguito dei lavori, per eliminare – per quanto possibile e in modalità temporanea – esemplari di flora alloctona infestante.

Il numero maggiore di soggetti destinati al taglio è collocato nell'area in cui si prevede l'opera di restituzione (condotta interrata) compresa tra la centralina e un avvallamento naturale presente in sito, sui cui cigli sono presenti alcuni pioppi e saliconi unitamente a sparute betulle.

Il tratto interessato dalla condotta interrata, pur presentando una copertura significativa, è molto ridotto (non più di 10-12 metri lineari, per cui non rientra in area classificabile come boscata).

5.1 Valutazioni tra taglio piante e emissioni in atmosfera (CO2)

In merito al taglio della vegetazione arborea prima conteggiata, è evidente che quest'azione ha come conseguenza e comporta un impatto specifico nell'ambiente considerato, pur tenendo conto che si tratta di un ambiente in cui gli insediamenti industriali passati e specialmente quelli oggi in attività hanno determinato una fortissima perdita di valenze ambientali sotto tutti i profili

Nelle note seguenti si ritiene comunque utile proporre una sorta di confronto tra il danno causato dalla perdita di soggetti vegetali in grado di "mangiare" CO₂ e la riduzione possibile dell'emissione del medesimo composto grazie ad un minor utilizzo di combustibili fossili o comunque in grado di produrre emissioni inquinanti.

Il taglio determina in prima battuta una riduzione della capacità fotosintetica e d'assorbimento di CO₂ svolta dalle piante eliminate (in parte poi rimpiazzate); per una sintetica quanto elementare valutazione degli effetti di tale azione sull'ambiente, si è provato a fare una semplice constatazione – o meglio una comparazione, prendendo in esame alcuni dati scientifici reperiti in Internet –, per valutare gli effetti negativi di tali tagli sull'assorbimento di CO₂.

In pratica si è cercato di confrontare da un lato la perdita di capacità di assorbimento di CO₂ della vegetazione tagliata rapportandola al risparmio di emissioni di CO₂ che l'entrata in funzione della centralina potrà garantire, riducendo il consumo di combustibili fossili.

I risultati paiono interessanti – pur con dati sintetici e procedure semplici, usati senza un assoluto rigore scientifico o sperimentati in campagna e quindi omologabili –, e sono i seguenti.

Considerando che ogni anno, attraverso la produzione d'energia pulita, si può evitare il consumo di 0,4 – 0,5 Kg di CO₂ per ogni KWh di energia prodotta e prendendo un valore medio di 30 KgCO₂/anno assorbito da una pianta di media grandezza (esemplare adulto, dato Rete Clima Italia) si possono fare i seguenti calcoli.

Il taglio di soggetti arborei previsti per la centralina (80 esemplari circa), impatta (o meglio riduce) per una capacità di assorbimento di:

$$80 \times 100 = 8.000 \text{ Kg/CO}_2.$$

In pratica si ridurrebbe la capacità d'assorbimento di 8 ton/anno nell'ambiente considerato; tale valore (o più propriamente perdita di capacità d'assorbimento della CO₂) è però ampiamente recuperabile se si considera che la realizzazione della centralina permetterà di evitare il consumo di:

$$0,4\text{Kg/KWh} \times 65.700 \text{ KWh (1)} = 26.000 \text{ Kg., ossia 26 ton di CO}_2\text{/anno}$$

Il confronto fra i due dati, seppur molto elementare, indica che l'esecuzione dell'impianto – con riferimento a questo solo parametro, consentirebbe di risparmiare oltre

¹ () Ipotesi di produzione media annua dell'impianto – potenza media nominale

14 t/anno di CO₂ per mancate emissioni in atmosfera di questo gas, derivanti dal consumo di combustibili fossili.

Facendo una semplice comparazione, si potrebbe affermare che la realizzazione della centralina (rimanendo nel solo campo delle emissioni di CO₂ e senza entrare in ulteriori quanto importanti valutazioni su altri impatti ambientali generati dall'opera) permetterebbe una riduzione delle emissioni superiore del 40% rispetto a quanto ad oggi attuato dalla vegetazione presente.

Questo dato – che comunque è importante in sé – deve e può ancora essere letto come temporaneo, in quanto al termine dei lavori si procederà alla ricostituzione delle coperture vegetali preesistenti (specie erbaceo/arbustive, che in pochi anni torneranno a "mangiare" le stesse quantità di CO₂), quindi riportando il bilancio - o meglio il micro bilancio di quest'area – in parità per l'azione attuata della vegetazione, ma con l'aggiunta stabile del risparmio ottenuto grazie alla produzione idroelettrica avviata.

6. STRUTTURA E CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

Dall'analisi della Cartografia Tecnica Regionale e attraverso sopralluoghi eseguiti in sito è stato possibile definire una caratterizzazione dell'ambiente complessivo in cui si intende realizzare l'opera in progetto.

Il paesaggio in cui si inserisce il sito è individuabile esaminando nel dettaglio le Carte tematiche edite dal Sita della Regione Piemonte ed in particolare:

- ❖ Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali del Piemonte – foglio IGM 30 Varallo scala 1:100.000
- ❖ Carta destinazione d'uso del suolo - foglio IGM 30 Varallo – scala 1:100.000

Nell'ambito della Carta dell'uso del suolo, la zona indagata risulta coperta in parte da boschi di latifoglie e castagneti e in parte da prati permanenti.

La Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte, inquadra il sito in minima parte nel Sistema di Paesaggio P - Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie), Sottosistema VI (Rilievi interni delle valli settentrionali), Sovraunità di paesaggio 28; in gran parte è compreso nel Sistema di Paesaggio N – Fondivalle principali, Sottosistema II (Valle d'Ossola), Sovraunità di paesaggio 5.

Di seguito si riporta la descrizione di tali Sistemi.

Sistema P – Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie)

I caratteri salienti sono rappresentati da pendici montuose, su esposizioni ed acclività varie, coperte da boschi puri o misti, spogli d'inverno; aspetto cangiante dei

fogliami in autunno. Occupano estesamente l'orizzonte montano, quasi sempre sottoposti territorialmente alla fascia submontana prospiciente la pianura.

Sui versanti si alternano pascoli, prati e coltivi, in parte abbandonati, che derivano dal dissodamento del bosco.

Presenza marginale di conifere sui pendii più erti e rupestri ancora nella fascia climatica tipica delle latifoglie.

Sottosistema VI (Rilievi interni delle valli settentrionali)

Forme, profili e percorsi: versanti a profilo rettilineo, crinali angolari, valli a V chiusa e molto chiusa;

Fascia altimetrica: 200 – 1.300 metri s.l.m.;
Dislivelli: accentuati;
Pendenze: accentuate – molto accentuate;
Aspetti climatici particolari: -
Orientamento colturale agrario: foraggero prativo;
Copertura forestale: cedui;
Variazioni climatiche stagionali: marcate;
Grado di antropizzazione storica: moderato;
Grado di antropizzazione in atto: moderato;
Periodi di forte antropizzazione: --;
Densità insediativa: moderata;
Distribuzione insediativa: centri minori, nuclei e case sparse;
Dinamica del paesaggio: accelerata trasformazione.

Sovraunità di paesaggio 28 – Ambienti forestali

Aspetti di montuosità dai contorni ammorbiditi con un denso mantello di faggete, per lo più pure; il bosco si fa più rado solo dove l'erosione ha assottigliato i suoli o denudato la roccia, in genere in aree sommitali.

Sistema N – Fondivalle principali

Profondi e ampi corridoi naturali anche di origine glaciale, che prolungano addentro ai rilievi morfologie in parte proprie della pianura ed in prevalenza identiche colture. L'insieme ambientale è definito da prati stabili o avvicendati, da campi a seminativo, talora vigneti, nei settori di raccordo con il basso dei versanti (conoidi), in una diffusa frammentazione legata ad una predominante economia agricola di sussistenza. La relativa ricchezza delle produzioni, un tempo alimento agli intensi scambi locali, ha perduto gran parte significato, sopraffatta da forze organizzative proprie della pianura industrializzata specie nelle valli alpine percorse da arterie con accesso ai valichi.

Insedimenti generalmente allineati lungo l'asse viario principale, centri di gravitazione degli insediamenti minori (nuclei e dimore sparse). Diffusa presenza di archeologia industriale.

Sottosistema II (Valle d'Ossola)

Forme, profili e percorsi: piane-ondulate;
Fascia altimetrica: 200 – 300 metri s.l.m.;
Dislivelli: modesti;
Pendenze: lievi;
Aspetti climatici particolari: freddi persistenti;
Orientamento colturale agrario: foraggero prativo;
Copertura forestale: -
Variazioni climatiche stagionali: poco marcate;
Grado di antropizzazione storica: moderato;
Grado di antropizzazione in atto: moderato;
Periodi di forte antropizzazione: --;
Densità insediativa: moderata;
Distribuzione insediativa: centri minori e nuclei;
Dinamica del paesaggio: lenta trasformazione.

Sovraunità di paesaggio 5 – Ambienti agrari

La diminuita importanza di queste piane si denota dall'abbandono dei coltivi. Le riconversioni al prato-pascolo, frammentate da nuclei di pioppicoltura, hanno già lasciato ampie aree a espansioni industriali.

7. FAUNA

I dati sulla fauna potenzialmente presente nell'area sono desunti dalla Relazione di Incidenza e qui riportati in maniera sintetica ai fini di una sintetica valutazione dello stato del sito.

Il sito SIC-ZPS può essere definito rilevante per l'avifauna nidificante e soprattutto migratoria, dato che in esso risultano presenti 33 specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva Comunitaria Uccelli.

Le specie nidificanti inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli sono 9:

- Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*),
- Nibbio bruno (*Milvus migrans*),
- Succiapapere (*Caprimulgus europaeus*),
- Martin pescatore (*Alcedo atthis*),
- Calandrella (*Calandrella brachydactyla*),
- Tottavilla (*Lullula arborea*),
- Calandra (*Anthus campestris*),
- Averla piccola (*Lanius collurio*),
- Bigia padovana (*Sylvia nisoria*).

Ad esse vanno aggiunte 3 altre specie che nidificano sui pendii circostanti, a breve distanza dal sito, e che utilizzano l'area come zona di caccia:

- Biancone (*Circaetus gallicus*),
- Falco pellegrino (*Falco peregrinus*),
- Gufo reale (*Bubo bubo*).

La presenza di tali specie nell'area della struttura è da considerarsi meno che sporadica, viste le condizioni morfologiche e gli ambienti aperti quanto brulli e poveri di vegetazione che non aiutano a posizionarsi per la caccia aerea da parte dei rapaci citati.

Per quanto concerne le specie migratorie, il fiume Toce e la Val d'Ossola rappresentano una via di migrazione naturale per l'attraversamento delle Alpi occidentali.

Sono state segnalate 21 specie migratorie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, inclusa la specie prioritaria Re di quaglie (*Crex crex*).

Ad essa sono da aggiungere le ulteriori specie seguenti:

- Tarabusino (*Ixobrychus minutus*),
- Nitticora (*Nycticorax nycticorax*),
- Garzetta (*Egretta garzetta*),
- Airone rosso (*Ardea purpurea*),
- Cicogna bianca (*Cicogna*),
- Nibbio reale (*Milvus milvus*),
- Falco di palude (*Circus aeruginosus*),
- Albanella reale (*Circus cyaneus*),
- Albanella pallida (*Circus pygargus*),
- Falco pescatore (*Pandion haliaetus*),
- Falco cuculo (*Falco vespertinus*), Ortolano (*Emberiza hortulana*).

Molte di queste specie appartenenti all'avifauna sono da considerarsi presenti sì nei luoghi, ma in postazioni particolari alcuni (versanti e pareti rocciose delle montagne circostanti), altri in luoghi umidi o di particolare struttura non presenti nei dintorni delle aree ove si costruirà l'impianto che, come ampiamente detto, per circa il 70% del tracciato interferisce con aree fortemente antropizzate e, nel tratto finale, in larga parte ridotte – con riferimento ad un potenziale valore ambientale iniziale – dalla presenza centenaria di attività industriali fortemente inquinanti quali lo stabilimento chimico di Pieve Vergonte.

L'ittiofauna del Toce, comprende inoltre 5 specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, incluso l'endemismo padano Lampreda padana (*Lethenteron zanandreae*) e popolazioni di Trota marmorata (*Salmo marmoratus*) in aree però non presenti nei dintorni della centrale di produzione e rilascio delle acque turbinate; inoltre sono segnalati il Barbo

canino (*Barbus meridionalis*), Vairone occidentale (*Leuciscus souffia*) e lo Scazzone (*Cottus gobio*).

Si segnala infine la presenza recentemente accertata (anno 2000) di 4 specie di pipistrelli inseriti nell'Allegato II della Direttiva Habitat in un sito (SIC Canneti di Fondotoce) localizzato però a 15 km di distanza ma valutabile – rispetto al corridoio ecologico del Toce – in connessione ecosistemica con il sito in questione.

Le specie segnalate sono:

- Rinolfo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Vespertilio di Blyth (*Myotis blythi*),
- Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*),
- Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*).

Inoltre si ritiene che il sito sia potenzialmente idoneo ad ospitare tali specie, conservando tipologie ambientali similari (e più estese in superficie) se confrontate con quelle del SIC Canneti di Fondotoce.

Anche in merito a ittiofauna e chiroterri, valgono le considerazioni fatte a proposito dell'ittiofauna circa l'effettiva presenza nell'area oggetto dei lavori.

Gli ambienti naturali più significativi del sito sono rappresentati da ampie aree a greto ciottoloso con isoloni di alveo, fasce di formazioni boschive riparie di Salice bianco, Pioppo bianco e Ontano nero, praterie da sfalcio di pianura, zone umide relitte e lanche e infine prati aridi.

8. STUDIO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E DELLE RELATIVE MITIGAZIONI

Con riferimento a quanto esplicitato nei paragrafi precedenti, allo scopo di valutare i possibili impatti dell'opera sull'ambiente le parti ambientali soggette ad impatto sono state disaggregate, classificando ed individuando per ciascuna di esse le fonti d'impatto e la loro azione o probabilità d'accadimento.

Si tratta di una valutazione legata agli elementi contenuti in questa relazione, dato che considerazioni più complete sono riportate nello Studio d'Impatto Ambientale allegato alla documentazione progettuale.

Una prima classificazione può consentire di dividere gli interventi legati ai lavori di costruzione dell'impianto, definibili come temporanei, da quelli derivanti dal prelievo idrico i cui effetti sono certamente permanenti, pur se afferenti al breve tratto di torrente in cui le acque sono derivate.

Tale distinzione è attuata allo scopo di sintetizzare gli impatti di realizzazione e quelli legati all'opera conclusa ed in fase d'operatività (impatti dovuti alla presenza dell'opera).

I fattori impattanti dovuti alla costruzione (cantiere e attività collegate, quali movimentazione di mezzi e materiali, stoccaggio temporaneo di materiali vari o di attrezzature) dell'impianto che possono essere considerati a carattere temporaneo sono:

- Scavi per realizzare le opere idrauliche (opera di presa, centrale di produzione e rilascio) e la posa della condotta, (compresa la prima parte della condotta che sarà attaccata direttamente in roccia).
- Interferenze con le opere spondali esistenti (scavi a tergo per posa condotta).
- Danneggiamento d'ambienti semi-naturali o agricoli per la gestione del cantiere.
- Impatti su corpi idrici naturali in seguito alla costruzione delle opere di presa.
- Impatto generato da movimento di materiale detritico o terriccio per scavi e ritombamento.

Quelli che si possono invece considerare permanenti sono:

- Modifica di porzioni di suolo (boscati o meno) per consentire la posa della condotta, la costruzione delle strutture di presa in alveo o di attraversamento su opere idrauliche esistenti e l'edificio di centrale.
- Modifica d'alcune aree con vegetazione ripariale e spondale per realizzare opera di presa e rilascio del corpo idrico intercettato.
- Riduzione della risorsa idrica complessiva scorrente nel tratto del rio Arsa dall'opera di presa fino alla restituzione in Toce.

Le componenti ambientali sulle quali si possono scaricare le pressioni generate in sede di realizzazione, quindi temporanee, e successivamente quelle generate dall'entrata in esercizio dell'impianto, ovviamente di carattere permanente, sono state così suddivise:

- Atmosfera
- Idrografia
- Geomorfologia
- Vegetazione
- Fauna e ittiofauna
- Paesaggio

Per ciascun fattore elencato si sono valutati e definiti gli impatti possibili e le rispettive mitigazioni attuabili in fase di cantiere e/o al termine dei lavori.

Relativamente ad altri aspetti, quali i mutamenti del panorama visivo e gli impatti sulla viabilità, gli stessi non sono stati presi in considerazione alla luce della collocazione

dell'opera (sia la presa come la centrale di produzione) in spazi aperti ma distanti rispetto ai punti di visibilità delle aree antropizzate circostanti per quanto concerne la centralina e poco o nulla visibile, vista la morfologia del luogo, con riferimento all'opera di presa, incassata in un'ansa del rio Arsa poco prima del tratto rettilineo difeso da argini di dimensioni ragguardevoli.

Rispetto alla condotta, il tracciato risulta per tutto il tragitto interrato o incassato a tergo degli argini esistenti e quindi non visibile a lavori conclusi, sia dalla SP come dalla SS 33 del Sempione, in cui i veicoli in transito non hanno possibilità di fermata in piazzola.

L'opera di presa risulta invisibile dalle aree abitate vista la presenza dell'argine maestro rialzato e di barriere vegetali (formazioni boscate) poste su pareti rocciose a strapiombo o in aggetto coperte o meno da vegetazione.

Nel complesso si ritiene che l'opera sia ben mitigata all'interno dell'ambiente per cui non potrebbe in ogni caso modificare o peggiorare tale situazione.

8. 1 Atmosfera

IMPATTI - La quantità di polveri nell'aria potrà occasionalmente assumere valori rilevanti durante i lavori di scavo per la condotta e la centrale di produzione, anche se difficilmente in quantità tali da poter essere trasportate dal vento sulle chiome degli alberi per distanze apprezzabili (oltre i 100-150 mt); si ritiene che scarsissima presenza d'aree coperte significativamente da vegetazione arborea adulta (aree basimetriche oltre il 10-15%) e la specifica ubicazione del sito (l'intera area è costantemente percorsa da venti dominati di fondovalle unitamente a quelli derivanti dall'inversione termica – cosa ampiamente testimoniata dalla costante carenza idrica dei suoli e dalla vegetazione presente – non peggiorerà la situazione in essere, anche con un aumento della dispersione di quantità di polveri in aree più lontane.

Essendo inoltre gli scavi fatti in maggior misura a tergo di opere esistenti, questo fenomeno può definirsi come marginale.

Si segnala inoltre che, essendo le aree di scavo e di cantiere lungo il tragitto della condotta poste in suoli ricchi di detrito grossolano (anche a bordo d'alveo e a lato delle arginature), difficilmente i lavori potranno generare dispersioni di particelle fini, dato che la tipologia del materiale non consente una volatilizzazione di ciottoli di piccola e minuta diametro che costituiscono in buona parte dello scavo lo strato superficiale dei suoli.

Emissioni in atmosfera di polveri legate ai lavori sarà infine legata solo ai lavori di scavo e cesserà con il ritombamento dello stesso, attuato per tratti e non alla fine degli scavi e posa; l'impatto avrà pertanto durata del tutto temporanea.

Altre polveri saranno sollevate dai mezzi che trasporteranno materiale edilizio per la costruzione delle due strutture per cui – ove necessario – si procederà a periodiche bagnature dei tratti di pista utilizzati ma già esistenti e quindi percorsi da mezzi motorizzati ogni giorno.

Infine giova segnalare la modesta se non nulla valenza vegetazionale delle specie rilevate, con l'aggiunta di un posizionamento del tutto marginale rispetto al tracciato delle opere e quindi alle varie fasi di cantiere.

MITIGAZIONI – Per prevenire la volatilizzazione delle polveri durante le operazioni di scavo e movimentazione di materiale detritico-terroso, e specialmente al verificarsi di periodi siccitosi, il sito di scavo, le piste utilizzate e le piazzole in terra del cantiere potranno essere irrorate con acqua per ridurre la volatilità delle polveri. La mitigazione permetterà di ostacolare sia il movimento delle polveri legate allo scavo come il successivo rialzo per opera del vento, anche se tale fenomeno interesserà solo pochi tratti prossimi alle aree urbanizzate.

Le mitigazioni attuate e la breve durata delle fonti di origine degli impatti rendono ragionevole pensare all'eliminazione completa del fattore impattante con la chiusura dei lavori ed in parte anche durante il loro svolgimento. L'impatto, già stimato di bassa entità, appare pertanto interamente mitigabile.

Ove possibile andranno abbinate alle bagnature citate la stesura di protezioni del materiale di scavo per evitarne lo spargimento causato dal vento, specie in caso di eventi impetuosi; quest'ultima ipotesi sarà attuata solo in caso di precise indicazioni meteo.

8. 2 Idrografia

IMPATTI – Gli impatti maggiori a carico dell'idrografia superficiale sono da ricercarsi essenzialmente nella realizzazione dell'opera di presa (prelievo idrico) coniugata con la traversa per la posa della condotta e attraversamento dell'alveo; occorre inoltre considerare l'effettiva entità di depauperamento del corpo idrico in seguito all'entrata in funzione dell'impianto per il tratto in cui esso viene deviato e utilizzato; per le valutazioni circa tale fenomeno e relativi impatti sulla componente biotica e strutturale dei corsi d'acqua, si rimanda però alla relazione specifica sulle componenti idrobiologiche.

Si considera comunque opportuno in fase di cantiere impedire eventuali intorbidimenti del corpo idrico con il materiale movimentato nei pressi della derivazione attraverso la realizzazione opportune canalizzazioni artificiali quanto temporanee della corrente nel tratto interessato dai lavori di attraversamento poco oltre l'opera di presa.

Si sottolinea che tali lavori saranno eseguiti velocemente ed in tempi ristretti, limitatamente al tratto interessato dall'attraversamento e marginalmente per il canale di rilascio.

L'intervento è fuor di dubbio impattante, ma più sotto l'aspetto visivo e molto meno per i danni possibili all'habitat ed alla fauna ittica; risulta comunque molto localizzato e terminerà di certo con la conclusione dei lavori specificati.

Si dovrà infine porre la massima attenzione per evitare di sversare (anche accidentalmente) nel corpo idrico residui di carburanti o lubrificanti, derivanti dalle macchine operatrici utilizzate, che dovranno essere accuratamente controllate (manutenzione) e dotate di meccanismi di protezione e isolamento delle parti meccaniche a contatto con l'acqua.

MITIGAZIONI – Si attendono come risposte positive unicamente quelle derivanti dalla predisposizione di adeguate porzioni di tratte intubate e dalle canalizzazioni artificiali lungo i tratti soggetti a derivazione idrica, per evitare intorbidimenti delle acque in cantiere.

Difficilmente, o meglio non mitigabili, sono invece gli effetti legati strettamente alla derivazione d'acqua, ovvero la diminuzione delle portate naturali dei corpi idrici dal punto di prelievo per il rimanente tratto fino alla restituzione.

Tale considerazione deve essere rapportata in primo luogo agli aspetti dell'ittiofauna, e solo successivamente a quelli paesaggistico – ambientali.

8. 3 Geomorfologia

IMPATTI - Possono essere considerati impatti sulle componenti geomorfologiche, gli scavi ed i riporti necessari alla realizzazione dell'impianto idroelettrico nel suo insieme, unitamente al breve tratto di linea elettrica di consegna.

Complessivamente, prendendo in considerazione i volumi complessivi per l'intera opera, gli scavi sono comunque limitati, pari a 6.561 m³ totali, con un rinterro di 4.667 m³ e un riporto di 1.578 m³ tutti riutilizzati per ricostituire la morfologia originaria dei terreni interessati. Stante questa situazione, con la ricollocazione nel sito della maggior parte del materiale di scavo, l'impatto sulla componente non pare significativo. Per il tratto di condotta posizionato su pareti rocciose gli effetti saranno nulli (se non quelli visivi, ma in pratica non visibili).

MITIGAZIONI - Non si prevedono specifiche azioni di mitigazione dell'impatto per quanto riguarda l'opera di presa, del resto già poco visibile se non da una ristretta porzione in punta di argine sopra l'abitato di Rumianca, in cui gli insediamenti abitativi sono posti a debita distanza.

Stesso discorso può farsi per la centralina e le opere connesse, la cui costruzione determinerà un impatto che andrà mitigato avendo cura di far crescere al meglio la vegetazione circostante allo scopo di ricostituire un ambiente naturalizzato, senza però interferire con la corretta utilizzazione della stessa.

Ovviamente per quanto riguarda le superfici oggetto di scavo, si provvederà al recupero ambientale attraverso la piantumazione e l'inerbimento ad esclusione dei tratti a tergo dell'argine che saranno ripristinati come da condizioni originarie.

8. 4 Vegetazione

IMPATTI - Questa componente ambientale è presente lungo il percorso della condotta con differenti tipologie già descritte. Per i primi 300-350 m. si tratta di eliminare uno strato arbustivo e erbaceo formato da essenze infestanti con impatti considerabili positivi, stante anche il ripristino poi attuato. Nei restanti 600-700 m. della condotta si tratta di modificare strati a prato o pascolo, anche nell'area della centralina. Gli impatti sono da considerarsi legati al taglio di piante (cfr. la tabella riportata in precedenza) e alla modifica di flora pabulare nei prati-pascoli, con una estensione pari a poco meno di 4.250 m² modificati in via temporanea (e oggetto di recupero), ridotti a soli 1.914 m² stabilmente modificati.

Al valore vanno aggiunti i 500-600 mq per le aree di cantiere, modifica temporanea in quanto oggetto di attività di recupero.

La parte iniziale della condotta è fissata in roccia ove sono presenti macchie arbustive sulle quali la posa della tubazione intaccherà minimamente tali formazioni.

Infine, come poi sarà confermato in seguito, non sono previsti o prevedibili tagli di soggetti arborei adulti di elevata entità (in tutto si sono stimati non più di 70-80 soggetti), , tenuto conto di molte situazioni in cui si potrà trovare una soluzione di percorso alternativa per evitarne l'abbattimento.

Per quanto riguarda lo scavo da realizzarsi nella porzione terminale in ZPS e per il canale di restituzione (o meglio fosso con caratteristiche naturali), nei pressi della centralina di produzione si procederà ad opportune azioni di mitigazione e recupero.

MITIGAZIONI – Le mitigazioni di tali impatti, già di per se poco valutabili e di effetto minimo, sono legate e si riassumono ovviamente nei ripristini di scavi e modifiche del suolo da effettuarsi a seguito dei lavori veri e propri di cantiere, accompagnati da interventi di recupero ambientale che saranno definiti puntualmente a seconda del luogo in cui si opera.

In linea generale si tratterà di compiere semine per favorire il ripristino delle coperture erbacee, messa a dimora di piantine radicate o arbusti allo scopo di non lasciare il terreno nudo. Si ritiene però che la forte competitività e rusticità delle coperture rilevate,

accompagnata da una eccellente rusticità e plasticità di adattamento renda gran parte di queste misure o interventi un semplice atto iniziale, che sarà prontamente completato dalla natura.

8. 5 Fauna e ittiofauna

IMPATTI – Le presenze e le caratteristiche della fauna – e di conseguenza i possibili impatti su di essa - sono descritte nella Relazione di Incidenza a cui si rimanda per evitare inutili duplicazioni di notizie.

Stante la vicinanza di nuclei abitati ma tenendo conto della scarsa presenza antropica lungo i versanti ove si snoda la condotta, si ritiene possibile affermare che le specie di avifauna e piccoli mammiferi subiranno impatti lievi o medi, stante il fatto che le possibilità di spostamento di fauna e soprattutto dell'avifauna verso zone vicinali con caratteristiche ambientali del tutto simili a quelle delle aree interessate di lavori sono diverse e tutte ampiamente utilizzabili per le esigenze vitali della componente.

È logico quindi supporre che le specie di micro-mammiferi, uccelli ed altri animali di piccola/media taglia (piccoli roditori, topi campagnoli o piccoli rettili) si potranno allontanare temporaneamente dalla specifica nicchia abitativa ed utilizzarne o crearne una simile nell'areale vicinale, con stesse caratteristiche ambientali e di nicchia) ove sussistesse un disturbo ambientale (legato principalmente all'acustica e a modeste movimentazioni di terreno) nelle fasi di realizzazione dell'opera di presa e della posa delle condotte.

Trattandosi quindi di un disturbo d'entità media ma temporaneo circa la durata, si può ipotizzare che anche nel medio termine l'habitat utilizzato risulterà alterato in modo lieve.

Una valutazione a parte è fatta per l'ittiofauna, anche in questo caso oggetto di specifica relazione tecnica.

MITIGAZIONI - Le mitigazioni per la fauna terrestre e per l'avifauna consisteranno in linea generale in un pronto ritombamento degli scavi ed il ripristino, ove necessario e possibile, della vegetazione originaria e delle coperture del suolo mediante semine di specie autoctone, in grado di assicurare il ritorno spontaneo della fauna nell'area così restituita alla sua originaria struttura vegetale di copertura.

Per quanto concerne la linea elettrica, in caso di necessità si adotteranno le misure segnaletiche usuali, quali palloni sui cavi o paline o ancora trecciolini colorati per evitare impatti dell'avifauna.

8. 6 Paesaggio

IMPATTI - Le sole strutture parzialmente visibili saranno i manufatti di derivazione/opera di presa (traverse in cemento armato rivestite con materiale lapideo a vista che costituiscono una prima azione di mitigazione della struttura), la vasca di carico e la centrale di produzione, essendo la condotta forzata in gran parte interrata con un percorso molto vicino al rio nella prima tratta e successivamente interrato.

Con queste condizioni operative, si può ritenere che l'impatto sulla componente paesaggistica sia trascurabile o comunque di lieve entità, dato che anche i manufatti saranno nascosti dalla vegetazione ripariale (anche rimessa in posto) e parzialmente interrate e con gli spazi adiacenti recuperati con messa a dimora di essenze vegetali.

MITIGAZIONI – L'edificio di centrale sarà costruito con modalità simili ad edifici presenti in zona per mitigarne la visibilità, pur essendo posto in un punto distante da centri urbani e poco visibile. L'opera di presa risulta già ora poco o nulla percepibile, in quanto collocata in una zona rocciosa incassata rispetto al resto dell'ambiente circostante.

9. RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA

9.1 Tipologie d'intervento

Si è ritenuto più conveniente, ai fini dell'illustrazione degli interventi di recupero previsti lungo il percorso della condotta e nelle aree ove sorgeranno le infrastrutture permanenti, descrivere singolarmente le tipologie d'intervento previste.

La rappresentazione cartografica degli interventi di recupero (assumibili anche come misure di mitigazione degli impatti a fine ed in corso d'opera) è riportata in allegato alla presente relazione.

Si sottolinea che il tratto interessato dal canale di derivazione, dall'opera di presa alla vasca dissabbiatrice non sarà oggetto di interventi di ripristino ambientale, in quanto la tubazione sarà ancorata alla roccia mediante mensole in acciaio.

Solo un breve tratto di circa 10 metri, prima di raggiungere la vasca dissabbiatrice, sarà interrato a lato dell'arginatura esistente: si provvederà alla completa pulizia dell'area sia della cima d'argine come delle porzioni esterne interessate dal passaggio della condotta, estirpando la vegetazione infestante (di origine alloctona) ivi presente.

Inoltre la pista provvisoria, realizzata in alveo per la costruzione dell'opera di presa, utilizzando blocchi e trovanti reperiti sul posto, verrà smantellata al completamento dell'opera di presa e del canale derivatore.

Di seguito si riporta la descrizione degli interventi di recupero ambientale previsti, suddivisi per tratte omogenee e per similarità operative e di obiettivi da conseguire.

Intervento A – Eliminazione essenze infestanti esotiche e semina

Questo intervento riguarda il primo tratto di condotta interrata, ovvero i primi 150 metri, dalla vasca di carico alla strada provinciale SP 161/1; sarà attuato anche per l'area compresa tra la vasca dissabbiatrice e la vasca di carico che, durante i lavori, verrà adibita a zona di cantiere per il deposito temporaneo dei materiali per la costruzione dell'impianto.

In questo tratto la condotta verrà interrata al lato dell'arginatura esistente, in sinistra orografica del torrente Arsa.

Durante il sopralluogo si è potuto verificare che il tratto interessato dalla posa della condotta si presenta coperto da vegetazione infestante.

Pertanto, l'intervento di recupero ambientale sarà rappresentato dalla pulizia dell'area da essenze alloctone.

A seguito del ritombamento e della regolarizzazione del sedime residuo, i tratti non lastricati con materiali lapidei o di altra natura saranno oggetto di semina con miscugli da prato, con aggiunta di concime e calce agricola al fine di migliorare il pH del suolo ed evitare – per quanto possibile – il ricrearsi della situazione attuale con sviluppo di specie infestanti quali buddleja, rovi, ambrosia o ancora Helianthus, l'enagra di Stucchi e la pueraria.

La scelta del miscuglio è riportata nella tabella seguente, mentre le modalità operative saranno le seguenti:

- Regolarizzazione delle superfici previa erpicatura e vaglio del terreno rispetto a pietrame grossolano e di medio-piccola pezzatura;
- Aggiunta di concime (stallatico maturo) o meglio un ternario chimico quale ad esempio il 18.12.24 in ragione di 40/50 grammi a m2;
- Semina a spaglio (manuale) utilizzando una dose di circa 20-25 gr di seme ogni 50 m2 – superiore alle medie usuali – ma con lo scopo di favorire da subito l'attecchimento e la completa copertura del suolo, onde evitare il più possibile la competizione da parte di essenze alloctone citate,
- Ulteriore erpicatura al fine di far aderire correttamente le sementi al terreno e sotterrare le stesse per evitarne la sottrazione da parte dell'avifauna specializzata.

Di seguito si riporta un miscuglio da prato-pascolo idoneo alle condizioni ambientali finali dell'area oggetto di recupero.

Circa le percentuali, si ritiene di impostare il miscuglio con il 60-70% di graminacee, il 20 di leguminose e il restante di altre famiglie botaniche.

Tabella 3 - Composizione del miscuglio erbaceo per interventi di inerbimento

GRAMINACEE	LEGUMINOSE
<i>Festuca rubra</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Trifolium hybridum</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Phleum pratense</i>	

Intervento B – Ritombamento e semina in ambiti prativi

Si tratta degli interventi di recupero effettuati lungo il tratto di condotta interrata da realizzare tra la strada provinciale 161/1 (nel tratto che attraversa l'abitato) e fino alla SS 33 del Sempione, che, dal punto di vista ambientale, presenta due aspetti morfologici diversi fra loro.

Nella prima parte si tratta di uno scavo da eseguirsi in prato esistente a lato dell'area attrezzata utilizzate per feste campestri o manifestazioni varie, che si chiude in prossimità dell'attraversamento interrato dell'alveo del rio Arsa in corrispondenza di una platea in cls. che copre il canale esistente.

La seconda parte interessa l'area pascoliva (prati asciutti e magri da fieno, habitat della ZPS) nella quale la condotta è completamente interrata fino alla centrale di produzione, compreso anche il tratto di cavidotto elettrico fino alla cabina di consegna dell'energia prodotta.

L'intervento B descritto in seguito riguarda solo il recupero del primo tratto in ambito prativo.

Successivamente al ritombamento dello scavo, al livellamento delle superfici modificate con le modalità descritte per la Tipologia A si procederà alla semina di un miscuglio di sementi da prato asciutto con la seguente composizione media:

- phleum pratense 5%
- poa trivialis 5%
- festuca ovina e rubra 30%
- lolium ssp 30%
- trifoglio pratense 10%
- trifoglio violetto 10%

Le modalità di semina (sempre a spaglio e manualmente) sono sempre quelle indicate per la tipologia A.

Intervento C – Tratto di condotta interrata in ZPS

Questo intervento è previsto nel tratto di condotta forzata interrata compreso tra la SS 33 del Sempione e l'edificio centrale, l'area in cui verrà realizzato l'edificio centrale e da qui il canale di restituzione, compresa all'interno della ZPS "Fiume Toce".

Si sottolinea che gli interventi di recupero ambientale realizzati all'interno della ZPS saranno effettuati nell'ottemperanza di quanto stabilito dalla D.G.R. del 18.01.2016, n. 17-2814 ***“ Modifiche alla DGR 54-7409 DEL 07.04.2014 – L.R. 19/2009 Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità, art. 40. Misure di Conservazione per la tutela dei siti delle Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione”***.

Ciò considerato pertanto:

- ✓ non verranno convertiti ad altri usi le superfici a prato permanente e a pascolo permanente (come previsto dal punto e));
- ✓ non verranno abbattuti alberi di interesse conservazionistico per la fauna, con cavità di grandi dimensioni (come previsto dal punto k)).

In proposito rispetto all'ultimo punto si sottolinea come tali alberi non siano stati rinvenuti lungo il percorso della condotta interrata; qualora vi siano esemplari con queste caratteristiche nella porzione interessata dalla restituzione delle acque al Toce, non essendo previsti tagli per lo scavo di una prima parte interrata e in seguito solo la predisposizione di un fosso scolante verso il greto, non si pone il problema citato.

Si prevede di effettuare la zollatura del terreno nei tratti ove il cotico sia sufficientemente appoggiato su un profilo con orizzonte A° e A con potenza almeno di 10 cm complessivi; le zolle squadrate saranno poste in luogo idoneo allo stoccaggio (possibilmente in ombra e con possibilità di irrorazione idrica) per non più di 48-72 ore.

Entro questo periodo le zolle dovrebbero essere rimesse in posto previa la sistemazione e riprofilatura del suolo manomesso.

Dopo aver eseguito anche in queste aree le operazioni preliminari già citate per la tipologia A, con esclusione della concimazione minerale in quanto le essenze sono diverse (vedi elenco successivo) e si ritiene di non inserire nell'ambiente/habitat miscele minerali industriali (sostituibili con stallatico) si procederà alla semina manuale con il seguente miscuglio erbaceo.

Le caratteristiche delle sementi sono idonee a zone asciutte e con freddo intenso in inverno o anche in primavera.

Circa la composizione, sono ampiamente ammesse variazioni in relazione al materiale reperibile facilmente sul mercato.

Tabella 5 – Miscuglio per pascolo asciutti

Specie	% su totale
Festuca arundinacea	15
Fleono	15
Festuca rubra o ovina	10
Loietto perenne	10
Ginestrino	15
Lupinella	5
Trifoglio bianco o violetto	10
Poa pratensis	10

Intervento D – Area di cantiere

L'intervento D interessa l'area di cantiere utilizzata per il deposito temporaneo delle tubazioni, in prossimità dell'arginatura del torrente Arsa, in destra orografica.

Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto si prevede la completa pulizia dell'area da ogni tipo di materiale, la sistemazione del profilo del suolo e il rifacimento del manto pratico o pascolivo con le modalità di cui alla tipologia A o B a seconda della situazione residuale.

La tabella seguente riepiloga gli interventi di recupero ambientale da eseguire, suddivisi per aree omogenee indicate in planimetria di recupero.

I dati e le azioni riportate possono esser oggetto di modifiche in corso d'opera a seconda delle condizioni effettivamente riscontrate in posto.

Circa le modalità di esecuzione di alcuni interventi, si precisa quanto segue:

- Le rizollature andranno eseguite entro 2-3 giorni al massimo rispetto al distacco delle stesche per lo scavo;
- Le semine di miscugli andranno fatte in periodo idoneo, preferibilmente in autunno o primavera, con terreno ben umidificato e con uso di attrezzi manuali per erpicatura prima e dopo, al fine di far penetrare il seme nel terreno smosso;
- La vegetazione arborea tagliata andrà opportunamente sramata, depezzata e accatastata in luoghi idonei (non in prossimità di argini o possibili scorrimenti di acque piovane e non) per il successivo utilizzo o anche lasciata in posto a naturale decomposizione (operazione consigliata per i tagli effettuati in area ZPS, per favorire alcune specie di avifauna, diurna e in particolare notturna).

ZONA	INTERVENTO	Superficie modificata	TOTALE
A	Pulizia da essenze alloctone. Sistemazione profilo terreno e semina.	183 m (condotta interrata) X 4 m = 732 mq 1.048 mq (aree cantiere vasca dissabbatrice e di carico)	1.780 mq
B	Semina di miscugli erbacei a prato ed eventuale messa a dimora di arbusti autoctoni.	455 m (condotta interrata) X 4 m = 1.820 mq 140 m (cavidotto interrato) X 1 m = 140 mq	1.960 mq
C	Zollatura del cotico e, ove possibile, riporto del suolo con medesima stratigrafia dei profili originari.	230 m (condotta interrata) X 4 m = 920 mq 30 m (strada di accesso alla centrale) X 4 m = 120 mq 20 m X 20 m = 400 mq (piazzale centrale) 6,5 m X 4 m = 26 mq (canale di restituzione)	1.466 mq
D	Sistemazione profilo previa pulizia dell'area. Erpicazione manuale e successiva semina.	2.650 mq	2.650 mq

Come si evince dalla tabella, non si è prevista nessuna operazione di piantumazione di essenze arbustive e tanto meno arboree, in quanto le aree interferite dall'opera sono scarsamente coperte da questa tipologia vegetazionale e arbusti o piante superiori possono con molta più facilità insediarsi negli spazi e nei suoli modificati tramite seme, dato che le specie presenti sono in gradi di produrne quantità elevate e facilmente trasportabili dal vento.

Inoltre la forte rusticità e specificità rispetto alle nicchie ecologiche delle specie rilevate consentirà una veloce quanto naturale ricostruzione di eventuale coperture arboree ed arbustive negli spazi rimasti senza copertura erbacea (pascolo o prato).

10. VALUTAZIONI IN MERITO ALLE MISURE DI COMPENSAZIONE FORESTALE DI CUI ALL'ART. 19 DELLA L.R. 4/09 E SUCCESSIVO REGOLAMENTO 8/R

Con riferimento alla normativa citata – che riporta l'obbligo di procedere ad interventi di compensazione boschiva in caso di manomissione di aree boscate per superfici superiori a 500 m2, si ritiene di precisare quanto segue.

Gli unici tratti della condotta o in cui sono previste le strutture dell'opera che presentano coperture arboree assimilabili a bosco sono la prima parte di condotta dalla presa fino all'argine, e due modeste porzioni nei tratti C ed E individuati in planimetria.

Nella tabella, a titolo esplicativo, si riportano i dati riferiti a queste aree.

ZONA	SVILUPPO CONDOTTA	LARGHEZZA INTERFERITA	AREA INTERFERITA
AREA DI PRESA	MI 15	MI 4	60
TRATTO D	MI 25	MI 4	100
TRATTO E	MI 20	MI 5	100
TOTALE	MI 60		260

Come si può osservare dai dati esposti, l'area boscata interferita (anche se stimata in eccesso e elevata a 300-350 m2), non raggiunge la soglia di 500 m2 oltre il quale sono richiesti gli interventi di compensazione forestale.

11. INTERVENTI DI MANUTENZIONE

La manutenzione o eventuali interventi di ripristino delle opere di recupero ambientale sono previste nei primi tre anni dopo la conclusione dei lavori e a seguito di monitoraggio effettivo delle condizioni in cui si trovano le aree recuperate.

In sostanza si procederà – ove necessario – alla risemina o trasemina di aree in cui il mancato germogliamento o grado di copertura delle essenze erbacee (e quindi la formazione di prato o pascolo) è avvenuta in maniera parziale.

11. CONCLUSIONI

Sulla base dell'indagine ambientale svolta nell'area in cui s'intende realizzare la centralina idroelettrica si è tratteggiato un quadro progettuale in grado di permettere un'adeguata valutazione della diminuzione del valore ambientale dell'area interessata dai lavori, riduzione che inevitabilmente avverrà, pur se in termini quantitativi contenuti.

Si ritiene che l'ambiente in oggetto sia in grado di sopportare gli interventi previsti; come già sottolineato il tracciato della condotta interrata seguirà, inizialmente, l'andamento dell'arginatura del rio Arsa, dove la vegetazione predominante è caratterizzata da specie alloctone invasive; successivamente, dopo il superamento della Strada Statale, la condotta attraverserà un'area, all'interno della ZPS, caratterizzata da radura prativa, con graminacee ed arbusti e, in prossimità del fiume Toce, da vegetazione spondale alternata a radure incolte con fondo ciottoloso-ghiaioso.

La sottrazione di area boscata risulterà praticamente nulla, mentre quella relativa ad aree prative sarà limitata alla sola superficie destinata alla posa della condotta forzata e alla realizzazione dell'edificio centrale.

Domodossola, giugno 2016

Il tecnico Dott. Agr. Gian Mauro Mottini

Allegati:

Carta Forestale e dell'Uso del Suolo

scala 1/10.000

SOMMARIO

1. Premessa	1
2. Caratteristiche dell'opera.....	1
3. Inquadramento ambientale dell'area	2
3.1 Clima	2
3.2 Vincoli territoriali	4
4. Popolamenti vegetali rilevati e tipologie ambientali	5
4.1 Vegetazione potenziale del sito.....	7
5. Stima delle piante oggetto di taglio	10
5.1 Valutazioni tra taglio piante e emissioni in atmosfera (CO2)	11
6. Struttura e caratteristiche del paesaggio	13
7. Fauna.....	15
8. 1 Atmosfera	19
8. 2 Idrografia	20
8. 3 Geomorfologia.....	21
8. 4 Vegetazione	22
8. 5 Fauna e ittiofauna.....	23
8. 6 Paesaggio	24
9. Recupero ambientale dell'area	24
9.1 Tipologie d'intervento	24
Intervento A – Eliminazione essenze infestanti esotiche e semina	25
Intervento B – Ritombamento e semina in ambiti prativi	26
Intervento C – Tratto di condotta interrata in ZPS	27
Intervento D – Area di cantiere	28
10. Valutazioni in merito alle misure di compensazione forestale di cui all'art. 19 della L.R. 4/09 e Successivo Regolamento 8/r	29
11. Conclusioni	30

