

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA
COMUNE DI PIEVE VERGONTE

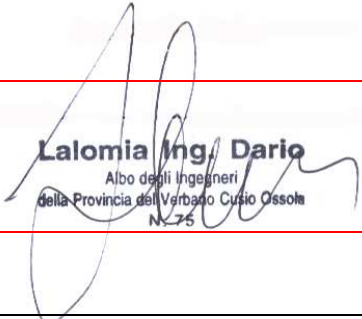
UTILIZZAZIONE A SCOPO IDROELETTRICO DEGLI SCARICHI DEGLI
IMPIANTI IDROELETTRICI ESISTENTI ENEL E SERVIZI ECOLOGICI
DELL'OSSOLA , DALL'IMPIANTO SOLVALORE 3 IN ISTRUTTORIA E
DAL BACINO RESIDUO DEL TORRENTE ARSA

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

PROCEDIMENTO UNICO
AI SENSI DELL'ART. 12 D.LGS 387/2003

SINTESI NON TECNICA
ai sensi della L.R. 40/98

	Codice di rintracciabilita' connessione : 113183210
Maggio 2016	Aggiorn. GENNAIO 2023

Ing. LALOMIA DARIO P.zza Mercato,32 28845 Domodossola	 Lalomia Ing. Dario Albo degli Ingegneri della Provincia del Verbano Cusio Ossola N. 76
---	---

Il presente studio di impatto ambientale, relativo al progetto per la costruzione dell'impianto idroelettrico sul Torrente Arsa, con opere in Comune di Pieve Vergonte è stato realizzato da:

❖ Studio Tecnico

Dott. Ing. Lalomia Dario

P.zza Mercato, 32 28845 Domodossola (VB)

❖ Dott. Ing. Marani Romina

Via Maglietto, 18/a 28844 Villadossola (VB)

❖ Geom. Zanotti Fregonara Michelangelo

Via Pinauda, 4 28845 Domodossola (VB)

❖ Dott. Geol. Marangon Paolo

Via Bonomelli, 16 Domodossola (VB)

❖ Dott. Agronomo Mottini Gian Mauro

Via Bonomelli, 16 Domodossola (VB)

❖ Graia s.r.l.

Via repubblica, 1 Varano Borghi (VA)

Indice

Indice.....	2
1. INTRODUZIONE GENERALE	5
1.1. MOTIVAZIONE ED UBICAZIONE DELL'IMPIANTO	5
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
2.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	7
2.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE	7
2.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	7
2.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	8
2.5 QUADRO DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE allegato al PTCP 9	
2.6 PIANO REGOLATORE COMUNALE.....	9
2.7 USI CIVICI.....	10
2.8 BENI AMBIENTALI DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO, STORICO, ARCHEOLOGICO ED ARTISTICO	10
2.9 DESCRIZIONE DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	11
2.10 TEMPI DI REALIZZAZIONE	11
DIAGRAMMA TEMPORALE “PERT”	12
2.11 EVENTUALI INCOMPATIBILITA' DEL PROGETTO RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE IN ATTO	13
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	13
3.1. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO, DATI DIMENSIONALI	13
<u>TRAVERSA DI PRESA</u>	14
<u>VASCA DISSABBIATRICE E SGRIGLIATRICE</u>	16
<u>POZZETTO DI INTERCETTAZIONE DELLA PORTATA PROVENIENTE DALLA</u> <u>RESTITUZIONE DELLA CENTRALE S.E.O.</u>	18
<u>VASCA DI CARICO</u>	19
<u>CONDOTTA FORZATA</u>	20
<u>EDIFICIO CENTRALE ED OPERE DI RESTITUZIONE</u>	25
<u>LINEA ELETTRICA</u>	26
<u>ACCESSO ALLA CENTRALE</u>	26
<u>TERRENI INTERESSATI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO</u>	26
3.2. ALTERNATIVE DI PRODUZIONE	27
3.3. ANALISI COSTI - BENEFICI.....	27
3.4. DATI GENERALI RIASSUNTIVI DELL'IMPIANTO.....	28
3.4.1. TABELLA DEGLI SCAVI.....	28

3.4.2.	TABELLA DELLE SUPERFICI.....	29
3.5	MOTIVAZIONI DELLE SCELTE PROGETTUALI ED ALTERNATIVE CONSIDERATE	29
3.5.1	SCENARIO 0	29
3.5.2	SCENARIO 1	30
3.5.3	SCENARIO 2	31
3.5.4	MOTIVAZIONI DELLA SCELTA COMPIUTA.....	31
3.6.	ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO E DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI	32
3.6.1.	FASE DI REALIZZAZIONE	32
	<u>SCAVI E RIPORTI</u>	32
	<u>MATERIALI DI RISULTA DEGLI SCAVI</u>	32
	<u>SORGENTI</u>	33
	<u>RUMORE E VIBRAZIONI</u>	33
	<u>FLUSSI DI TRAFFICO</u>	34
	<u>OPERE ALL'INTERNO DELLA PERIMETRAZIONE DEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE "PIEVE VERGONTE"</u>	34
	<u>OCCUPAZIONE DEL SUOLO</u>	35
3.6.1.1.	MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE (FASE DI REALIZZAZIONE)	36
3.6.2.	FASE DI ESERCIZIO	37
	<u>RILASCI IDRICI</u>	37
	<u>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</u>	38
	<u>RUMORE DOVUTO ALL'ESERCIZIO DELLA CENTRALE</u>	38
	<u>INTERFERENZE CON IMPIANTI DEPURATORI E/O SCARICHI FOGNARI</u>	39
	<u>INTERFERENZE CON ALTRI PRELIEVI IDRICI</u>	39
3.6.2.1.	MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE (FASE DI ESERCIZIO)	39
3.6.3.	EVENTUALI ANOMALIE, INCIDENTI POSSIBILI DI RILEVANZA AMBIENTALE	40
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	40
4.1.	DESCRIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO	40
4.2	GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E IDROLOGIA	41
4.3.	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	41
4.3.1	AMBIENTE TERRESTRE	44
4.3.2	AMBIENTE ACQUATICO	44
4.4.3	PAESAGGIO	44
4.4	INTERFERENZE INDOTTE DAL PROGETTO	47
4.4.1	OCCUPAZIONE DEL SUOLO	47
4.4.2	TAGLIO PIANTE	48
4.4.3	DIFFUSIONE RUMORE E POLVERI NELLA FASE DI COSTRUZIONE	52
4.4.4	RUMORE E VIBRAZIONI NELLA FASE DI ESERCIZIO	54
4.5	MONITORAGGI	54
5.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	55

5.1. BENEFICI AMBIENTALI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	56
--	----

1. INTRODUZIONE GENERALE

1.1. MOTIVAZIONE ED UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Nel recente convegno di Parigi riguardante le problematiche collegate al costante innalzamento della temperatura dell'atmosfera terrestre si è ribadita la diretta correlazione tra le concentrazioni di anidride carbonica e l'effetto serra sul pianeta. Dai risultati di questo convegno è giunta inoltre esortazioni ad incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili in quanto totalmente estranee alla produzione di CO₂. Recentemente, nella definizione delle misure anticrisi, il parlamento europeo ha destinato cospicue risorse economiche per lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.

La situazione energetica della Regione Piemonte, presenta un deficit di produzione sia di energia che di potenza infatti l'approvvigionamento di energia proveniente da Francia e Svizzera ammonta a circa il 40% dell'energia consumata; la produzione di energia fotovoltaica, ha migliorato la situazione generale per quanto riguarda la copertura dei consumi diurni ma la generazione idroelettrica è tuttora considerata un'affidabile fonte di energia di rilevante interesse nazionale ed europeo.

Anche a livello nazionale il problema è di attualità come si può desumere dalla lettura del Decreto Legge 7 Febbraio 2002 n° 7 "Norme urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale" e dall'appello fatto dal Presidente della Repubblica che esortava le Amministrazioni locali a non ostacolare la realizzazione di impianti idroelettrici ed in particolare quelli di modeste dimensioni.

La presenza in Ossola di numerosi impianti idroelettrici è da considerare una ricchezza naturale che, a fronte di piccoli impatti visivi e modesti sacrifici ambientali, produce importanti effetti per l'economia locale e nazionale ma soprattutto mette a disposizione una considerevole quantità di energia ad inquinamento zero. La concentrazione di questa fonte di energia

in Ossola è determinata da due fattori: la morfologia del territorio e l'indice di piovosità di questo comprensorio.

L'impianto in progetto è ubicato in Comune di Pieve Vergonte; l'opera di presa è prevista a quota 256,23 m s.l.m.; il pelo libero delle acque nella vasca di carico è a quota 246,85 m s.l.m. e la restituzione a quota 215,58 m s.l.m.

Come rappresentato negli elaborati grafici di dettaglio il progetto prevede inoltre il sollevamento della portata idrica in uscita dalla centrale Enel per una quota di 4,24 m attraverso una serie di pompe centrifughe ad immersione.

Il fabbricato centrale è situato in sponda orografica destra del Fiume Toce in un'area pianeggiante a tergo dell'arginatura principale del Rio Arsa dove si prevede di eseguire un riporto di materiale di metri 1,50 al di sopra del piano campagna attuale al fine di garantire maggiore sicurezza nei confronti delle piene del fiume Toce.

Il torrente Arsa nasce dalle creste montuose che separano la Valle Strona e la Val Segnara dalla val d'Ossola ed in particolare dai versanti della Punta dell'Uscio (2187 m.s.l.m.), della Mazza dell'Inferno (1926 m.s.l.m.) e dal Pizzo Camino (2148 m.s.l.m.). Dopo aver percorso l'omonima vallata, il torrente Arsa, raggiunge il fondovalle in corrispondenza dell'abitato di Rumianca per poi immettersi nel fiume Toce in sponda destra.

Il bacino imbrifero del Torrente Arsa, sotteso all'opera di presa posta a quota 256,23 m.s.l.m., ha un'estensione pari a 17,92 kmq. ed è rappresentato nelle carte topografiche allegate al progetto.

L'impianto idroelettrico rientra nella categoria progettuale n° 41 allegato B2 della L.R. 40/98;

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Dall'analisi della documentazione relativa al piano per l'assetto idrogeologico (PAI), si è potuto verificare che l'ambito territoriale della normativa PAI interessa soltanto il tratto terminale delle opere in progetto ed in particolare l'ultimo tratto di condotta forzata e l'edificio centrale si trovano all'interno delle fasce denominate A e B (fasce di esondazione).

L'articolo 38 delle NTA del PAI consente la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili anche nelle fasce A e B del PAI con particolari prescrizioni che risultano compatibili con le opere in progetto; a tale proposito si rimanda al capitolo contenuto all'interno della relazione idrologica e idraulica denominato: *“valutazione compatibilità idraulica delle infrastrutture all'interno delle fasce “A” e “B”* ai sensi della Direttiva n° 4 del P.A.I.

PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Esaminati i contenuti dello strumento di programmazione approvato con DCR n 122-29783 del 21 luglio 2011 e nello specifico la tavola di progetto e gli elaborati di piano ed in particolare il capitolo 8.4 della Relazione di piano “L'ambiente” non si sono ravvisati elementi di incompatibilità con le opere in progetto.

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Analizzati i contenuti degli elaborati di piano e le relative norme tecniche di attuazione nonché la tavola di piano 4.3 che rappresenta il territorio interessato dalle opere in progetto si rileva la compatibilità dei manufatti con particolare attenzione per quelli più prossimi ai nuclei abitati.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato adottato dalla Regione Piemonte con Delibera n°23-13437 del 20 settembre 2004 e con successiva Delibera n°30-14577 del 17 gennaio 2005 è stato modificato ed integrato. Il PTA definisce gli interventi necessari per raggiungere gli obiettivi generali del D.lgs. 152/1999:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati
- migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle impiegate per vari usi
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ben diversificate

Negli Allegati del Piano sono indicati gli ambiti di applicazione e le disposizioni da adottare secondo la tempistica prevista.

Il PTA individua sul territorio regionale 33 aree idrografiche (AI) in base ad un criterio idrografico (suddivisione territoriale in bacini idrografici) e fisiografico; il bacino del Ticino in cui ricade il Torrente ARSA è identificato con AI32, detta appunto "Ticino".

Il corso d'acqua interessato è stato oggetto di specifiche indagini che sono riportate negli elaborati tecnici del PTA "*analisi idrologiche specifiche*".

Analizzati i contenuti delle norme tecniche di attuazione e le tavole di piano si può affermare che non vi sono norme che contrastano con quanto previsto in progetto.

QUADRO DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE allegato al PTCP

Il Piano Territoriale Provinciale è stato adottato dal consiglio provinciale con deliberazione n° 25 del 2/3/2009.

La Tavola AP1 inquadra l'assetto della tutela naturalistica; detta tavola evidenzia che l'area occupata dall'ultimo tratto di condotta forzata e dall'edificio centrale si trovano all'interno di zona di protezione speciale ZPS.

L'area di intervento è inserita nell'APO2 – Paesaggi del grande asse vallivo del fiume Toce.

Le aree di intervento sono all'interno di:

UP 2.3 –Aree pianeggianti a preservata strutturazione agricola

U.P 1.1 – Aree urbanizzate litoranee

PIANO REGOLATORE COMUNALE

I territori interessati dall'intervento in oggetto ricadono tutti dentro i confini del Comune di Pieve Vergonte.

Il Piano Regolatore Generale, approvato con D.G.R. n°33/7092 del 15/10/2007, destina gran parte delle aree interessate dall' interramento della condotta forzata e l'edificio centrale ad aree a verde pubblico a parco per il gioco e per lo sport; mentre le opere di derivazione quali vasca di carico, vasca di sgrigliatura e pozzetto di derivazione della portata della centrale SEO sono collocate in area definita "aree per attrezzature tecnologiche ed impianti urbani". L'Opera di presa ed il primo tratto di canale derivatore interessano aree appartenenti al Demanio idrico.

Il tratto di condotta forzata a partire dalla vasca di carico fino a raggiungere il viadotto esistente della Strada Statale n° 33 del Sempione correrà immediatamente a tergo delle arginature.

Occorre inoltre precisare che la tipologia di impianto in oggetto, rientrando nella categoria definita dall'articolo 12 del D.Lgs 387/2003, costituisce variante automatica allo strumento

urbanistico come previsto nella legge finanziaria 2008 (legge 24 dicembre 2007 n° 244).

USI CIVICI

Si tratta di antichi terreni ad uso comune che trovarono un definitivo ordinamento con la “Legge sugli usi civici” che li dichiarò territori di proprietà comunale e con il vincolo di uso civico legato in particolare ai prati alti, ai pascoli ed agli alpeggi.

L'uso civico è il diritto che spetta, a coloro che compongono una determinata collettività, di godere terreni, o comunque, beni appartenenti al Comune, o a terzi, o alla stessa collettività. Questi diritti si manifestano per esempio, nel godere di un pascolo, nel seminare un terreno, nel fare la legna e così via; si aggiunge l'aggettivo “civico” per indicare che il diritto di godimento spetta ai componenti della collettività in quanto tali.

Dalle informazioni raccolte presso gli uffici comunali e dalla dichiarazione allegata alla domanda di Autorizzazione Unica ai sensi del DLGS 387/2003 si deduce che i terreni interessati dalla costruzione dell'impianto non sono gravati da uso civico.

BENI AMBIENTALI DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO, STORICO, ARCHEOLOGICO ED ARTISTICO

L'opera in progetto sarà realizzata in un'area priva di specifici vincoli legati alla presenza di opere di particolare pregio ambientale o storico. Le opere di derivazione in progetto saranno totalmente invisibili dal nucleo abitato di Rumianca (frazione del comune di Pieve Vergonte) mentre l'edificio centrale, per la quota fuori terra sarà visibile solamente percorrendo la Strada Statale n° 33 del Sempione oppure la strada comunale denominata “strada comunale del porto”. L'edificio centrale sarà realizzato con caratteristiche tipologiche e finiture tali da armonizzarsi nel contesto ambientale circostante.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

L'impianto idroelettrico sul Torrente Arsa è del tipo ad acqua fluente e non necessita di grandi opere di accumulo.

L'intervento previsto si inserisce coerentemente negli obiettivi indicati dal Piano Energetico Nazionale che evidenzia un deficit produttivo e la dipendenza da altri Paesi per l'approvvigionamento di combustibili quali petrolio, carbone, gas.

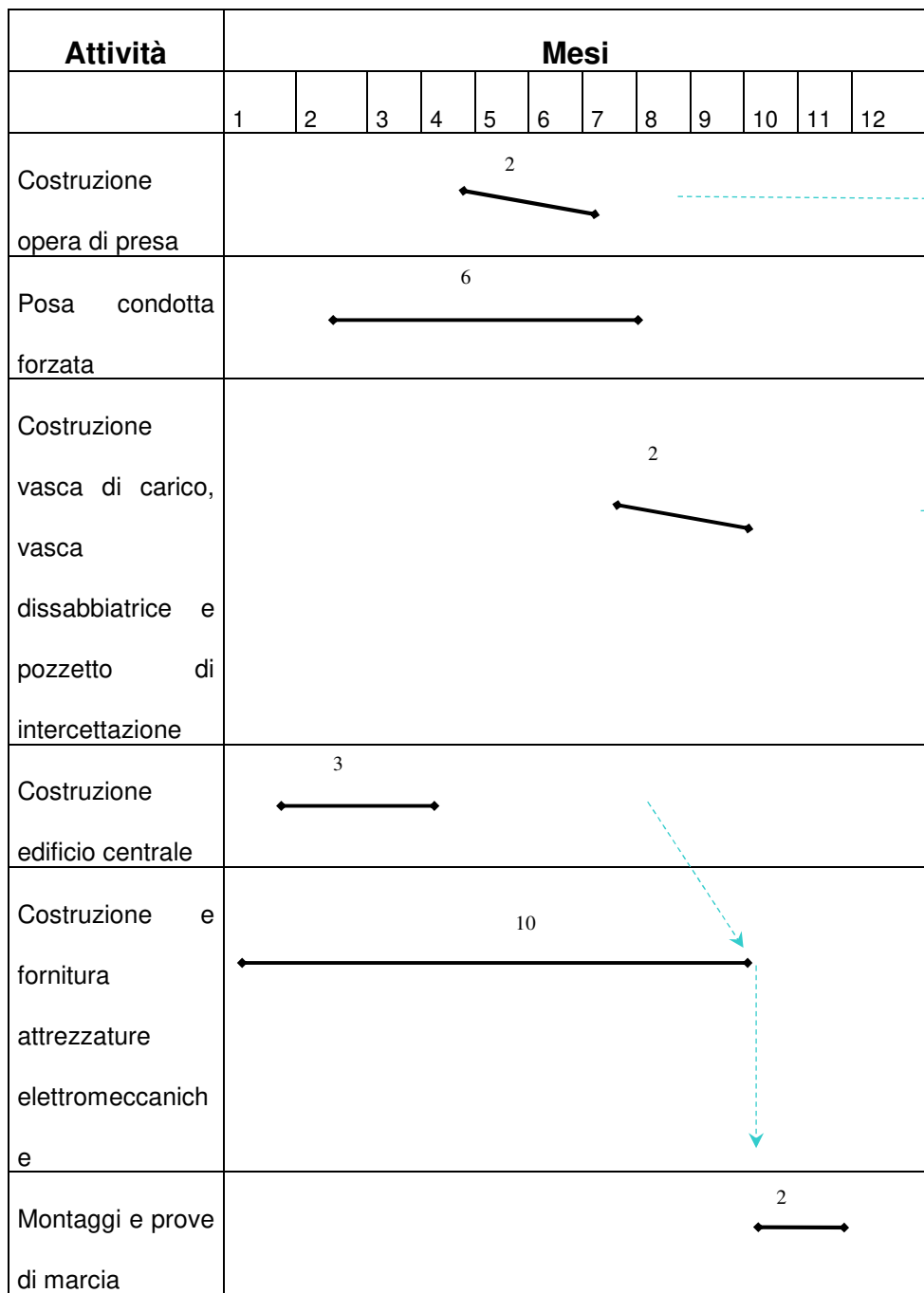
Le iniziative intraprese per produrre energia pulita da fonti rinnovabili sono incentivate con apposita legislazione sia in sede Europea che a livello Nazionale.

L'impianto potrà essere realizzato in pochi mesi dalla data di autorizzazione e potrebbe rappresentare un contributo per il superamento della fase critica occupazionale e finanziaria che caratterizza questo momento storico. Il progetto è reso possibile dall'attuazione del D.Lgs 387/2003 ed è inoltre compatibile con quanto previsto in materia urbanistica dalla Legge Regionale n°56/77.

TEMPI DI REALIZZAZIONE

Per la realizzazione dell'impianto sono previsti 12 mesi. Le opere che verranno iniziate per prime comprendono la costruzione dell'opera di presa e delle vasche di sgrigliatura e di carico che, dovranno essere realizzate nei periodi di minima portata del corso d'acqua. La posa della tubazione richiederà circa 6 mesi di lavoro. La costruzione dell'edificio centrale e delle aree di accesso, i montaggi elettromeccanici e la realizzazione dell'allacciamento elettrico comporteranno un impegno di circa 6 mesi di lavoro. La successione delle varie operazioni e le varie correlazioni sono di seguito indicate attraverso un programma temporale "PERT".

DIAGRAMMA TEMPORALE "PERT"



EVENTUALI INCOMPATIBILITA' DEL PROGETTO RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE IN ATTO

Il progetto non è incompatibile rispetto alle opzioni della programmazione e della pianificazione esistenti nonché a quelle che disciplinano l'uso, la tutela e la valorizzazione dei luoghi.

La realizzazione del progetto tiene conto delle indicazioni contenute nella Legge n° 42 del 22 Gennaio 2004 che sottopone a vincolo paesaggistico le sponde dei corsi d'acqua pubblici e quelle aree soggette ad uso civico del suolo.

Il progetto recepisce inoltre i contenuti della Legge Regionale n°45/89 relativa alle zone soggette a vincolo idrogeologico.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO, DATI DIMENSIONALI

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 prevede 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 3 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 in progetto è ubicato in Comune di Pieve Vergonte; l'opera di presa è prevista a quota 256,23 m s.l.m.; il pelo libero delle acque nella vasca di carico è a quota 246,85 m s.l.m. e la restituzione a quota 215,58 m s.l.m.

Il progetto è stato elaborato utilizzando metodologie di attualità e nel rispetto complessivo dell'ambiente, la soluzione progettuale adottata prevede sostanzialmente le seguenti opere:

- traversa di presa
- vasca dissabbiatrice- sgrigliatrice
- pozzetto di intercettazione della portata restituita dall'impianto idroelettrico denominato SEO
- vasca di carico
- stazione di sollevamento acque di restituzione centrale esistente Enel
- condotta forzata in esecuzione interrata
- edificio centrale
- canale di restituzione
- linea elettrica in esecuzione interrata a fianco della condotta forzata (impianto di utenza linea di proprietà del produttore)
- linea elettrica in esecuzione interrata nella strada comunale denominata Via Caduti del lavoro (impianto di rete di competenza Enel).

L'intera documentazione progettuale è frutto di una attenta analisi ispirata a metodi costruttivi poco impattanti che dedicano la massima attenzione agli aspetti ambientali.

TRAVERSA DI PRESA

L'opera di presa sarà del tipo a derivazione laterale con traversa in alveo in muratura di cemento armato occultata con la posa di blocchi pietra prevalentemente reperiti in alveo; la soglia di presa sarà realizzata a quota 256,23 m.s.l.m.

L'opera di presa sarà dotata di una paratoia principale, della luce netta di cm 160, posta sul corpo della traversa, di una paratoia dissabbiatrice di larghezza pari a cm 100 posta all'interno del canale sghiaiatore e di una paratoia di sicurezza della luce di cm 120 posta in testa al canale derivatore.

All'interno dell'opera di presa sarà inoltre installato uno stramazzo regolatore per la limitazione della portata massima derivabile, una

tubazione in acciaio DN 175 mm (17,5 cm) per il rilascio del Deflusso Ecologico.

L'acqua derivata attraverserà il griglione in acciaio posto a lato della presa stessa e verrà incanalata in una tubazione in acciaio DN 900 con funzione di canale derivatore per l'alimentazione della vasca dissabbiatrice e sgrigliatrice posta a quota 254,90 m.s.l.m.

Il canale derivatore si svilupperà in sponda orografica sinistra per circa 105 metri fino a raggiungere la vasca dissabbiatrice e sgrigliatrice.

Il nuovo impianto in progetto produrrà variazione del flusso idrico soltanto su un breve tratto di alveo compreso tra l'opera di presa e il ponte della strada provinciale n° 161/1 della lunghezza di circa 360 metri. La rimanente porzione di alveo, della lunghezza di circa 850 m, risulta percorsa dalla portata idrica solamente per brevi periodi dell'anno in corrispondenza di abbondanti piogge o nei mesi dove si hanno cospicui apporti dovuti allo scioglimento delle nevi in quanto nel tratto di alveo del fondovalle risulta molto evidente lo scorrimento in sub alveo.

L'altezza abbastanza contenuta dell'opera di presa (2,50 mt nella parte centrale) non rappresenterà alcun ostacolo al trasporto del materiale solido in alveo. Si stima infatti che nel corso di circa tre anni, in seguito a alcune piene stagionali la zona a monte della presa sarà quasi completamente saturata; Il rigurgito a monte dell'opera di presa è di circa 26,00 m.



Figura 1 : Zona di inserimento della traversa di presa

VASCA DISSABBIATRICE E SGRIGLIATRICE

A valle dell'opera di presa ad una distanza di circa 105 mt. verrà realizzata una vasca in c.a. avente dimensioni interne pari a 8,00 x 4,00 x h_{media} 2,50 mt avente la funzione di dissabbiare e sgrigliare le acque provenienti dal Torrente Arsa.

La scelta di realizzare la vasca dissabbiatrice ad una notevole distanza dall'opera di presa è dettata da esigenze morfologiche dei luoghi che non permettono di mantenere la vasca nei pressi dell'opera di presa.

Il manufatto sarà quindi realizzato a tergo dell'arginatura esistente del Torrente Arsa in sponda orografica sinistra e sarà dotato di impianto automatico di sgrigliatura e di uno sfioratore di sicurezza della lunghezza di 5 metri in grado di smaltire completamente la portata in arrivo dall'opera di presa.

La vasca sarà inoltre dotata di uno scarico di fondo azionato mediante paratoia 60 x 80 cm per il periodico allontanamento delle sabbie.

A lato della vasca dissabbiatrice è prevista l'edificazione di un piccolo locale per l'alloggiamento della centralina idraulica e dei quadri elettrici di comando dello sgrigliatore.

Il pelo libero dell'acqua nella vasca dissabbiatrice sarà a quota 254,90 m.s.l.m.



Figura 2 : Zona di inserimento delle opere di derivazione in progetto

POZZETTO DI INTERCETTAZIONE DELLA PORTATA
PROVENIENTE DALLA RESTITUZIONE DELLA
CENTRALE S.E.O.

Ad una distanza di circa 30 metri dalla vasca dissabbiatrice sopra citata ed ad una quota altimetrica del pelo libero di 246,85 verrà edificato il pozzetto per l'intercettazione della portata proveniente dalla restituzione della centrale dei Servizi Ecologici dell'Ossola.

La quota di sfioro delle acque restituite da S.E.O nel Torrente Arsa avviene a 246,71 m.s.l.m., il progetto prevede la posa di un pancone, all'interno del canale di restituzione esistente, di altezza pari a cm 14 per favorire il deflusso della portata idrica verso il nuovo manufatto. Questo lieve innalzamento è compatibile con le quote delle macchine della centrale S.E.O. e non creerà nessun disagio al defluire delle acque di restituzione. Il nuovo manufatto sarà dotato di due sfioratori di lunghezza pari a 2.00 m in grado di eliminare completamente la portata in arrivo sia dalla centrale S.E.O. che dall'alveo del Torrente Arsa; inoltre essendo il pelo libero del pozzetto uguale al pelo libero della vasca di carico, detto manufatto contribuirà a svolgere anche la funzione sfiorante per la vasca di carico.

A lato del pozzetto per l'intercettazione della portata restituita dalla centrale SEO verrà edificato un dissipatore per la portata in arrivo dal Torrente Arsa; quest'ultimo sarà collegato al pozzetto principale mediante due aperture pari a 2.00 x h 1.00 nella parte superiore e da una feritoia inferiore delle dimensioni di 80 x 60.

Il collegamento tra la vasca dissabbiatrice ed il pozzetto dissipatore sarà realizzato mediante la posa, in esecuzione interrata, di una tubazione DN 900; quest'opera sarà totalmente interrata e dotata di passo d'uomo per l'accesso e di una piccola paratoia per consentire lo scarico di fondo in occasione delle manutenzioni.

VASCA DI CARICO

Ad una distanza di circa 50 mt. dal pozzetto di intercettazione delle acque provenienti dalla centrale esistente S.E.O. verrà realizzata una vasca in c.a. avente dimensioni interne pari a 15,00 x 7,00 x h 3,00 mt. alimentata mediante una tubazione metallica, posata in esecuzione interrata, DN 1200.

All'interno del manufatto è prevista una stazione di pompaggio per il sollevamento della portata idrica restituita dalla centrale Enel esistente.

La quota di sfioro delle acque di restituzione della portata Enel è pari a 242,61 mentre il pelo libero della vasca di carico è previsto a quota 246,85 per cui sarà necessario un sollevamento di 4,24 mt.

Per l'intercettazione della portata idrica proveniente dalle opere di restituzione della centrale Enel è previsto esclusivamente un abbassamento del fondo del canale esistente di cm 50 per favorire il convogliamento della portata verso la camera di sollevamento della vasca di carico. Questo consentirà di non avere interferenze negative con le strutture Enel esistenti.

Sul lato nord-ovest della vasca di carico sarà previsto un pozzetto prefabbricato delle dimensioni pari a 120 x 120 cm per la futura intercettazione della portata idrica proveniente dall'impianto idroelettrico Solvalore 3 in iter di autorizzazione.

La vasca di carico si completa mediante la realizzazione di un piccolo locale, al di sopra della partenza della condotta forzata, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche che comandano la stazione di pompaggio ed i comandi elettronici di regolazione.

La vasca sarà dotata di soletta di copertura impermeabilizzata e ricoperta con ghiaietto; l'accesso alla camera di pompaggio avverrà per mezzo di porta metallica realizzata sul lato nord mentre l'accesso alla vasca sarà consentito mediante passo d'uomo realizzato sulla soletta di copertura.

Attraverso la sistemazione superficiale la vasca di carico risulterà quasi totalmente interrata ad eccezione del lato nord dove è presente la porta di ingresso per la stazione di pompaggio.

La vasca sarà dotata di uno scarico di fondo, di paratoia di regolazione della portata in arrivo da Enel nella camera di pompaggio e di una superficie sfiorante aggiuntiva della lunghezza di m 2.00 .

All'interno della vasca sarà inoltre installato un rilevatore di livello per la regolazione delle due turbine Francis presenti nell'edificio centrale.

Dalla vasca di carico partirà una condotta forzata DN 900 che dopo aver percorso circa 900 metri raggiungere l'edificio centrale.



Figura 3 : Zona di inserimento della vasca di carico e restituzione Enel esistente

CONDOTTA FORZATA

La condotta forzata sarà costituita da una tubazione saldata in acciaio DN 900 e avrà uno sviluppo complessivo di 930 mt. di cui 918 mt. in esecuzione interrata e 12 mt. in esecuzione esterna per l'attraversamento dello scarico delle acque turbinate dalla centrale esistente di Enel.

Il tratto in esecuzione esterna sarà posati su appositi basamenti costituiti da blocchi di pietra che si uniranno alla sistemazione ambientale della vasca di carico e delle arginature esistenti.

I primi 150 metri di condotta saranno in esecuzione interrata a tergo dell'arginatura del Torrente Arsa in sponda orografica sinistra fino a raggiungere la strada provinciale n 161/1 nei pressi del Ponte stradale; in questo punto si procederà al taglio dell'asfalto ed alla posa della condotta forzata ad una profondità 2,20 m (fondo tubo) al fine di mantenere le distanze di sicurezza delle tubazioni del metanodotto Gozzano e da quelle dell'acquedotto comunale.



Figura 4 : condotta forzata in esecuzione interrata in sponda sinistra torrente Arsa



Figura 5 : attraversamento strada provinciale n° 161/1 della condotta forzata

La condotta forzata proseguirà in esecuzione interrata a tergo dell'arginatura in sponda sinistra per circa 280 metri fino ad raggiungere la galleria del canale idroelettrico della società Tessengerlo dove è previsto l'attraversamento in sub alveo del Torrente Arsa per poi proseguire a tergo dell'arginatura destra per 180 m fino alla Statale 33 del Sempione.



Figura 6 : attraversamento galleria canale Tessengerlo con condotta forzata in esecuzione interrata

Il superamento della statale 33 del Sempione sarà eseguito utilizzando l'area sottostante il viadotto esistente senza quindi interferire con le strutture dell'arteria viaria.



Figura 7 : condotta forzata in esecuzione interrata a tergo dell'arginatura destra del Torrente Arsa



Figura 8 : condotta forzata in esecuzione interrata a tergo dell'arginatura destra del Torrente Arsa e attraversamento Strada Statale 33 del Sempione al di sotto del Viadotto

Superata la strada Statale n° 33 del Sempione la condotta forzata punterà, con andamento rettilineo per circa 285 metri fino a raggiungere l'edificio centrale.



Figura 9 : condotta forzata in esecuzione interrata verso l'edificio centrale

EDIFICIO CENTRALE ED OPERE DI RESTITUZIONE

La costruzione avrà dimensioni esterne 11,60 x 7,10 ed un'altezza di metri 5,40 sotto gronda. La copertura è prevista con un tetto a due falde e l'aspetto complessivo del fabbricato richiamerà le tipologie degli edifici rurali. All'interno del fabbricato verranno installate due turbine Francis con potenza di targa ciascuna pari a 200 kW, due generatori asincroni da 200 kW e tensione 400 V, i quadri di regolazione e di controllo mentre il trasformatore ad olio 400 V/15.000V sarà posizionato all'esterno sotto il portico e protetto da una struttura in grigliato metallico.

Il fabbricato centrale sarà edificato ad una distanza di circa 40 metri dall'arginatura destra del Torrente Arsa ed a una distanza di circa 155 metri dall'alveo attivo del fiume Toce.

Per garantire un maggiore livello di sicurezza del nuovo fabbricato si prevede l'innalzamento del piano campagna di 0,90 metri in modo da realizzare un dislivello tra la quota di magra del fiume

Toce (213,48 m.s.l.m.) e la quota di ingresso del fabbricato (220.48 m.s.l.m) di metri 7,00.

Antistante al fabbricato centrale e sempre in esecuzione rialzata di metri 1,50 dal piano campagna esistente verrà realizzato un piazzale di manovra la cui finitura sarà in marino stabilizzato.

Il canale di restituzione si svilupperà in esecuzione interrata per i primi 130 metri circa mediante l'utilizzo di un manufatto prefabbricato in cemento armato di sezione 2,00 x h 2,00 per poi proseguire per gli ulteriori 37 metri a cielo libero all'interno di un'incisione artificiale fino a raggiungere l'alveo del Fiume Toce.

LINEA ELETTRICA

Per la consegna dell'energia prodotta sarà realizzato un elettrodotto MT in esecuzione interrata che dall'edificio di produzione, seguendo in gran parte il tracciato della condotta forzata e proseguendo verso l'area industriale, raggiungerà la nuova cabina elettrica di consegna. Questa linea interrata denominata "impianto di utenza" resterà di proprietà del produttore.

Dalla cabina elettrica di nuova edificazione, per uno sviluppo di circa 80 mt in esecuzione interrata all'interno della sede stradale della Via Caduti del Lavoro, l'energia prodotta potrà essere vettoriata sulla rete elettrica nazionale.

ACCESSO ALLA CENTRALE

L'accessibilità alla centrale avverrà tramite la strada comunale denominata "strada del porto". Nella zona antistante l'edificio centrale verrà realizzato un piazzale di manovra della superficie di circa 400 mq che verrà rifinito con la stesura di marino stabilizzato.

TERRENI INTERESSATI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Le aree coinvolte nella realizzazione dell'opera sono per la maggior parte di proprietà comunale e solo in una modesta porzione di proprietà privata;

Per l'acquisizione delle proprietà o per l'ottenimento dei permessi necessari è intenzione del proponente giungere ad accordi bonari con i proprietari. Trattandosi di opere di pubblica utilità è inoltre possibile l'utilizzazione di apposite norme al fine di ottenere la disponibilità coattiva dei terreni. Le porzioni di territorio interessate che riguardano l'esecuzione del progetto sono quelle evidenziate nella tavola n° 4 "Planimetria catastale".

3.2. ALTERNATIVE DI PRODUZIONE

Le alternative possibili di produzione, regolate dalle leggi nazionali che escludono l'utilizzo di centrali nucleari sono le seguenti:

Fonti rinnovabili

- energia eolica
- energia da biomasse
- energia fotovoltaica

Fonti non rinnovabili

- combustione di carbone, petrolio, gas metano

3.3. ANALISI COSTI - BENEFICI

Il presente progetto verrà finanziato in parte tramite fondi propri dei richiedenti ed in parte attraverso istituti finanziari o di credito. L'iniziativa potrà avvalersi inoltre delle incentivazioni previste dalle attuali normative in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'ammortamento dell'impianto sarà effettuato su un periodo pari 12 anni e sarà attuato tenendo conto delle seguenti ipotesi:

- costo presunto dell'impianto:	1.134.80,78 €
- durata della costruzione impianto:	12 mesi
- durata della vita dell'impianto:	30 anni
- producibilità media annua netta:	842.432 kWh

3.4. DATI GENERALI RIASSUNTIVI DELL'IMPIANTO

Quota opera di presa	m.s.l.m. 256,23
Pelo libero vasca di carico	m.s.l.m. 246,85
Quota restituzione	m.s.l.m. 215,58
Salto disponibile	H = 31,27 m
Portata media derivata	Q = 406,81 l/s
Portata massima derivabile	Q = 567,00 l/s
Potenza media di concessione	Pc = 128,28 kW
Condotta forzata in acciaio	DN 900
Lunghezza condotta	L = 850 m
Periodo di utilizzo:	12 mesi/anno
Ore di funzionamento	8760 ore/anno
Destinazione energia prodotta	Rete nazionale
Tempo presunto durata impianto	30 anni
Tempo di esecuzione lavori	12 mesi
Quantitativo medio annuo d'acqua derivato	12,83 milioni mc
Energia netta producibile	842.435 kWh

TABELLA DEGLI SCAVI

Descrizione	scavo (mc)	reinterro (mc)	riporto (mc)
opera di presa	144,48	144,48	
vasca dissabbiatrice e sgrigliatrice	184,8	100,46	84,34
pozzetto di intercettazione centrale SEO	133,58	60,24	73,34
vasca di carico	1077,9	267,06	810,84
condotta forzata	2957,51	2450,75	240,15
cabina elettrica	9	0	9
linea elettrica produttore	95,2	95,2	0
edificio centrale+ piazzale	913,25	585,25	636,52
canale di restituzione	1440,05	1103,09	31,95
canale di restituzione a cielo libero (ultimo tratto)	96,8		
TOTALE	7052,57	4806,53	1812,28

TABELLA DELLE SUPERFICI

Descrizione	superficie temporanea (mq)	superficie definitiva (mq)
opera di presa	326	20
vasca dissabbiatrice e sgrigliatrice	235	63
pozzetto di intercettazione centrale SEO	112	32
vasca di carico	470	198,15
condotta forzata	1700	765
cabina elettrica	75	30
linea elettrica produttore	136	34
edificio centrale+ piazzale	1000	663
canale di restituzione	390	260
canale di restituzione a cielo libero (ultimo tratto)	185	148
TOTALE	4629	2213,15

3.5 MOTIVAZIONI DELLE SCELTE PROGETTUALI ED ALTERNATIVE CONSIDERATE

I temi fondamentali che hanno ispirato le scelte progettuali sono i seguenti:

- massima attenzione all'ambiente
- ricerca della massima producibilità compatibile

Sono state analizzate alcune alternative progettuali e nello specifico sono state valutate le seguenti opzioni:

1. Scenario 0: Stato attuale il cosiddetto “non realizzazione del progetto”;
2. Scenario 1: Proposta progettuale così come è stata sviluppata;
3. Scenario 2: proposta progettuale con sviluppo completo della condotta in sponda orografica destra;

SCENARIO 0

Questo scenario consiste nella non realizzazione dell'impianto il quale comporterebbe degli innegabili vantaggi ambientali in quanto non ci sarebbero impatti sulla componenti ecosistemiche come la vegetazione la flora e la fauna ma, comporterebbe sicuramente degli ulteriori innegabili svantaggi legati alla mancata produzione di energia da fonte rinnovabile con la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

SCENARIO 1

Questo scenario riguarda la soluzione individuata e descritta negli elaborati di progetto definitivo presentati presso la Provincia del VCO al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione unica ai sensi del D.lgs. 387/2003.

Tra i vantaggi di questa soluzione progettuale si possono annoverare:

- Produzione di energia da fonte rinnovabile con la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂;
- Manutenzione e cura del territorio per quanto riguarda gli interventi svolti a tergo delle arginature del Torrente Arsa e che quindi verrebbero ripulite dalla vegetazione infestante;
- Minimo impatto ambientale in quanto le opere in progetto sono praticamente tutte in esecuzione interrata e comunque le porzioni non interrate saranno perfettamente integrate nel contesto paesaggistico;
- Minimo impatto ambientale dell'edificio di centrale in quanto di forme e dimensioni del tutto analoghe ai fabbricati che si incontrano nella bassa pianura ossolana;
- Opera di presa collocata in un punto praticamente impercettibile dalla viabilità locale e dall'abitato di Rumianca;
- Assenza di utilizzo dell'elicottero e del relativo impatto acustico in quanto tutte le opere sono raggiungibili o tramite viabilità ordinaria o tramite la realizzazione di una pista in alveo;

Tra gli svantaggi di questa soluzione progettuale si possono elencare:

- Variazione di portata in alveo, anche se interessa un tratto di asta di torrente in cui lo scorrimento avviene già prettamente in sub alveo;
- Opere di scavo per la realizzazione dei manufatti in alveo;
- Presenza di una traversa di presa in alveo anche se di dimensioni contenute e di caratteristiche architettoniche che ne favoriscono l'inserimento ambientale;
- Opere di scavo a tergo delle arginature per la posa della condotta forzata e delle opere di derivazione;

SCENARIO 2

Questa soluzione prevede l'opera di presa e le opere di derivazione e carico in sponda sinistra come per lo scenario 1; all'altezza della restituzione in alveo delle acque turbinate dalla centrale di proprietà di Enel la condotta forzata attraversa l'alveo del Torrente Arsa per poi procedere, sempre in sponda destra, fino all'edificio centrale. Tra i vantaggi bisogna elencare:

- Diminuzione della lunghezza della condotta forzata nella misura del 2 %;
- Utilizzo della viabilità comunale ed in particolare della via Caduti del Lavoro per la posa della condotta forzata;

Tra gli svantaggi di questa soluzione ci sono:

- Le operazioni di scavo interferiscono maggiormente con le aree utilizzate dalla collettività creando disagi alla viabilità comunale ordinaria;
- La condotta forzata, nel tratto tra l'attraversamento del Torrente Arsa ed il ponte sulla strada provinciale, non può essere interrata a tergo delle arginature in quanto vi è la presenza di una parete rocciosa; questo implicherebbe una posa in esecuzione esterna in un tratto facilmente percepibile sia dalla viabilità ordinaria che dalle abitazioni della frazione di Ruminaca;

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA COMPIUTA

In considerazione di quanto sopra esposto si ritiene che la soluzione progettuale dello scenario 1 sia la più valida in quanto l'impatto complessivo indotto dalla realizzazione delle opere appare relativamente più contenuto soprattutto durante la fase di cantiere. Inoltre con l'ipotesi illustrata nello scenario 1 si è potuto:

- Ridurre al minimo i tratti esterni di condotta;
- Ridurre al minimo il taglio della vegetazione
- Massimizzare la potenza idraulica dell'impianto e la sua producibilità energetica
- Posizionare l'edificio centrale in zona accessibile attraverso la viabilità comunale rendendolo nel contempo perfettamente inserito nel contesto territoriale.

3.6. ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO E DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

3.6.1. FASE DI REALIZZAZIONE

SCAVI E RIPORTI

Tutta la condotta forzata è prevista in esecuzione interrata, come già detto nei paragrafi precedenti tutto il materiale di scavo per la condotta (circa 2957,51 mc) verrà utilizzato per le ricoperture e per le sistemazioni; in particolare si prevede che una quantità di materiali provenienti dallo scavo per la condotta pari a 267 mc e di circa 97 mc per lo scavo dell'ultimo tratto di canale di restituzione a cielo libero, vengano conferiti presso l'area dell'edificio centrale per la realizzazione del piazzale antistante l'edificio stesso.

MATERIALI DI RISULTA DEGLI SCAVI

Tutti i materiali movimentati rimarranno all'interno del cantiere; in particolare si prevede di portare dall'esterno circa 113 mc di marino stabilizzato per la formazione dell'ultimo strato del piazzale

antistante l'edificio centrale e di circa 70 mc di terreno vegetale per la ricopertura delle scarpate del rilevato.

SORGENTI

Dall'esame delle carte geologiche, da rilievi fatti sul territorio e dalla consultazione degli elaborati del P.R.G.C. comunale si possono escludere interferenze con sorgenti idriche sia per i lavori di scavo e di posa dei manufatti che dalla successiva messa in esercizio dell'impianto.

RUMORE E VIBRAZIONI

I cantieri le cui attività hanno una maggior incidenza sulla rumorosità ambientale sono principalmente quelli connessi alla realizzazione dell'edificio centrale ed alla posa della condotta forzata.

Lo scavo relativo al tratto di tubazione interrata e la ricopertura delle opere sarà effettuata con escavatori di medie dimensioni;

I lavori di costruzione del fabbricato centrale che sorgerà in una zona disabitata non arrecherà fastidio né alle persone né alla fauna.

In fase di cantiere saranno previste idonee misure di mitigazione, anche di carattere gestionale e organizzativo, atte a contenere il più possibile il disturbo. In particolare, al fine di contenere le emissioni sonore in fase di cantiere, si provvederà alla costante manutenzione dei macchinari e dei mezzi di lavoro.

Si opererà inoltre per evitare di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi e degli altri macchinari.

Il cantiere sarà sottoposto a tutti gli adempimenti e controlli previsti dalla normativa applicabile.

Tutti i mezzi utilizzati nella costruzione quali escavatori, autocarri, motosaldatrici, compressori, ecc. saranno tutti dotati di silenziatori a norma di legge.

Si precisa, infine, che si provvederà in ogni caso all'esecuzione di misure strumentali di verifica a seguito della messa in esercizio

dell'impianto, al fine di valutare la bontà della previsione effettuata, oppure qualora si verificasse il superamento dei limiti si provvederà ad effettuare ulteriori interventi di mitigazione acustica

FLUSSI DI TRAFFICO

La movimentazione dei materiali per mezzo di autocarri riguarderà la fornitura del calcestruzzo per la costruzione dell'opera di presa, delle opere di derivazione e della vasca di carico, i materiali per la costruzione del fabbricato centrale, l'approvvigionamento a piè d'opera della tubazione e la fornitura di apparecchiature elettromeccaniche.

Di seguito si elencano i materiali ed il numero di viaggi previsti:

MATERIALE	AUTOMEZZO	N° VIAGGI
Cls per opere in c.a.	Betoniera	100
Ferro armatura	Autocarro	40
Solaio prefabbricato	Autocarro	5
Tubazioni	Autocarro	75
Materiali vari	Autocarro	120
	TOTALE	340

Occorrerà aggiungere alla movimentazione stimata gli spostamenti giornalieri dovuti al trasporto degli addetti per l'esecuzione dei lavori.

Tutti i flussi di traffico sopra descritti si svolgeranno sulla viabilità esistente costituita dalle seguenti arterie: Strada Statale n° 33 del Sempione, strada Provinciale n° 161/1 e dalla strada Comunale di Pieve Vergonte.

OPERE ALL'INTERNO DELLA PERIMETRAZIONE DEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE "PIEVE VERGONTE"

Le opere in progetto, relative alla costruzione dell'impianto idroelettrico sulla parte terminale del Torrente Arsa, ricadono totalmente all'interno della perimetrazione del sito di interesse

nazionale istituita con decreto del 10 gennaio 2000 che interessa l'intero territorio del Comune di Pieve Vergonte. Detta area comprende la superficie dello stabilimento Enichem e si sviluppa lungo l'asta del fiume Toce fino a raggiungere il Lago Maggiore.

La costruzione dell'impianto in progetto, definita infrastruttura di interesse pubblico non altrimenti localizzabile, è contemplata dalle normative di legge vigenti ed in particolare dal D.lgs. 387/2003 che prevede l'adeguamento automatico delle previsioni urbanistiche comunali.

Per quanto riguarda la presenza dell'area di bonifica sopra citata occorre fare riferimento al D.lgs. n ° 133 del 12/09/2015 articolo 34 commi 7, 8, 9, 10 per organizzare le varie fasi di lavori prima dell'inizio dei lavori.

Nel caso specifico si fa presente che una parte delle opere in progetto riguarderanno direttamente l'alveo del corso d'acqua e la restante parte si svilupperà immediatamente a tergo delle arginature esistenti.

La parte terminale della condotta forzata si discosterà solo in parte dall'andamento planimetrico dell'arginatura del torrente Arsa in sponda destra. Da rilievi effettuati in loco si può escludere la presenza di depositi inquinanti, in ogni caso prima di iniziare le operazioni di scavo, che non prevedono allontanamento di materiale al di fuori del perimetro del cantiere, si procederà, in accordo con Arpa e gli con gli altri uffici competenti, alle attività di campionamento e di analisi del terreno interessato.

OCCUPAZIONE DEL SUOLO

La modificazione dei suoli in forma definitiva riguarderà le sotto elencate opere:

- opera di presa mq. 20
- vasca dissabbiatrice e sgrigliatrice mq. 63
- pozzetto di intercettazione centrale SEO mq. 32
- vasca di carico mq. 198.15
- edificio centrale e piazzale antistante mq 663

- cabina elettrica mq. 30

Si prevede anche l'installazione di n° 3 baracche di cantiere di dimensioni 5,00 x 3,00 in accordo con i disposti del DLgs n° 81/08. La fornitura dei tubi necessari per la costruzione della condotta forzata sarà effettuata in modo graduale al fine di contenere al minimo indispensabile i depositi in loco. Le superfici temporaneamente occupate a tale scopo e, la loro estensione superficiale, sono individuabili sulla tavola 13 "Planimetria della cantieristica".

3.6.1.1. MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE (FASE DI REALIZZAZIONE)

Con riferimento alle possibili interferenze individuate i conseguenti effetti negativi sulle componenti ambientali interessate possono essere attenuati ed in certi casi annullati mediante l'adozione di opportune modalità di intervento in particolare:

- in occasione della costruzione dell'opera di presa, che verrà effettuata in periodo di magra del corso d'acqua, saranno messe in atto derivazioni del flusso idrico in modo da permettere per prima la realizzazione della porzione di traversa ed opera di presa laterale in sponda sinistra per poi deviare l'acqua verso la paratoia presente sul corpo della traversa prevista in progetto e completare la restante parte della soglia.

Considerata l'esigua quantità di materiale movimentato per le operazioni di scavo non saranno necessarie particolari attenzioni per i problemi legati all'emissione di polveri; in caso di periodi asciutti e ventilati si provvederà al trattamento dei materiali con getti d'acqua.

I manufatti esterni: opera di presa e opere di derivazione saranno rivestiti in pietra locale. Per l'edificio centrale,

in considerazione del fatto che la costruzione sarà visibile sia dalla Strada Statale n° 33 del Sempione sia dalle area spondali del Torrente arsa e del Fiume Toce, le azioni mitigative dell'impatto visivo riguarderanno essenzialmente l'utilizzo di tipologia di copertura a due falde, tinteggiatura con tinte chiare con l'introduzione di particolari architettonici in modo da conferire all'edificio le caratteristiche dei fabbricati rurali. Inoltre tutte le aree interessate da scavi e successivi reinterri saranno oggetto di semina con miscugli idonei di essenze erbacee autoctone.

3.6.2. FASE DI ESERCIZIO

RILASCI IDRICI

Durante il funzionamento dell'impianto le restituzioni degli impianti esistenti e parte della portata del Torrente Arsa saranno intercettata dalle opere di captazione. Il tratto di alveo da analizzare con massima attenzione è quello che si sviluppa a valle dell'opera di presa fino alla confluenza con il fiume Toce.

Tenuto conto dell'entità del Deflusso Ecologico pari a 85,32 l/sec arrotondato ad 87 l/sec, della geomorfologia dell'alveo, della presenza di numero briglie artificiali costruite nel passato si può desumere che la fauna ittica del torrente non subirà alcuna modificazione nemmeno nei periodi di scarse precipitazioni in quanto già presente in modo del tutto marginale se non addirittura assente a causa delle prolungate secche, determinate dallo scorrimento in sub alveo, che interessano l'alveo già a partire dal ponte della strada provinciale. In ogni caso, a monte dell'opera di presa, sarà effettuata dal titolare dell'impianto, in modo diretto o indiretto, la semina annuale come indicato dalle competenti Autorità Provinciali e dai Disciplinari di concessione. Per maggiori approfondimenti in materia si rimanda alle indagini idroambientali specialistica condotte dalla società Graia S.r.l. e allegata al presente studio.

RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Il collegamento elettrico dell'impianto alla rete nazionale sarà realizzato per mezzo di un cavo interrato, dal punto di allacciamento alla linea 15kV situato nella cabina esistente denominata "MECTOCE" alla cabina elettrica di nuova costruzione situata nei pressi della strada comunale Via caduti del lavoro; I relativi campi elettromagnetici sono da considerare di modestissima entità e tali da non costituire problemi per la salute pubblica. Per ciò che riguarda le radiazioni ionizzanti, il tipo di attività di cui alla presente relazione non ne contempla l'emissione.

RUMORE DOVUTO ALL'ESERCIZIO DELLA CENTRALE

Per poter definire con precisione le emissioni sonore della centrale si è proceduto al metodo della comparazione con situazioni similari significative. A tal proposito sono state effettuate rilevazioni con idonei strumenti presso impianti esistenti simili a quello in progetto.

I dati raccolti mostrano un notevolissimo abbattimento della rumorosità dovuto alle pareti al tipo di serramento, all'orientamento ed alla silenziazione di scarichi e prese d'aria.

Il contenimento delle onde sonore verrà affidato anche alla tipologia di serramenti impiegati nell'edificio centrale; portoni coibentati, serramenti muniti di vetri di notevole spessore serviranno per attutire le vibrazioni d'esercizio.

Lo scarico verrà dotato di pannello mobile in gomma ed acciaio con funzioni di barriera alle emissioni sonore. Tutte queste precauzioni permetteranno di rimanere al di sotto dei limiti imposti dal DPCM 14 Novembre 1997 sia per i periodi diurni che per i periodi notturni.

E' stata eseguita la valutazione di impatto acustico ambientale a cura del tecnico abilitato Dott Geologo Paolo Marangon alla quale si rimanda per la consultazione dei dettagli di carattere specialistico settoriale.

INTERFERENZE CON IMPIANTI DEPURATORI E/O SCARICHI FOGNARI

Nel tratto interessato dal prelievo d'acqua dal torrente Falmenta non esiste alcun scarico di tipo civile e nessuna immissione proveniente da impianti di depurazione.

INTERFERENZE CON ALTRI PRELIEVI IDRICI

Dai sopralluoghi e dalle ricerche effettuate non risultano possibili interferenze con altri prelievi idrici.

MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE (FASE DI ESERCIZIO)

Sulla base di quanto riportato nei punti precedenti, il progetto tiene già conto delle diverse possibili misure di ottimizzazione ambientale per quanto riguarda le componenti di impianto. Tuttavia nel presente paragrafo vengono indicati gli interventi atti a migliorare l'inserimento dell'opera nel paesaggio e nell'ecosistema. Il prelievo idrico in base alle considerazioni già espresse nel capitolo precedente non sarà tale da comportare modificazioni all'ecosistema del corso d'acqua, considerata l'entità del deflusso minimo vitale che sarà in grado di assicurare la continuità idrica del torrente, di mantenere pressoché inalterata la sezione bagnata garantendo in questo modo la sopravvivenza della fauna ittica, dei macroinvertebrati e della fauna anfibia nel tratto compreso tra le opere di captazione ed il ponte della strada provinciale dove il fenomeno di scorrimento in sub alveo risulta più contenuto. La modalità di rilascio del DMV garantirà l'arresto automatico della derivazione nell'eventualità che la portata naturale del torrente scenda sotto il valore del deflusso minimo.

A lato dell'opera di presa è stata ricavata un'apposita vaschetta nel quale verrà installato uno strumento misuratore di livello a ultrasuoni in grado di rilevare e successivamente registrare il flusso destinato al rilascio ed un'asta graduata per il controllo visivo

3.6.3. EVENTUALI ANOMALIE, INCIDENTI POSSIBILI DI RILEVANZA AMBIENTALE

L'opera di presa, considerate le sue modeste dimensioni, non può generare alcun pericolo anche in caso di ipotetico collasso. Le apparecchiature elettriche sono tutte nuove di fabbrica pertanto offriranno le massime garanzie di isolamento e funzionamento. L'unico imprevisto potrebbe essere collegato alla caduta di fulmini; in questi casi normalmente viene danneggiata la parte elettronica dell'impianto che però provoca l'immediato arresto del generatore.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

L'area di interesse si colloca sul versante orografico destro del Fiume Toce ed interessa un'area ad alto indice di piovosità in parte legato alla vicinanza con il Lago Maggiore ed alla catena montuosa circostante; l'area in esame interessa il territorio del Comune di Pieve Vergonte.

Il torrente Arsa nasce dalle creste montuose che separano la Valle Strona e la Val Segnara dalla val d'Ossola ed in particolare dai versanti della Punta dell'Uscio (2187 m.s.l.m.), della Mazza dell'Inferno (1926 m.s.l.m.) e dal Pizzo Camino (2148 m.s.l.m.),

Dopo aver percorso l'omonima vallata, il torrente Arsa, raggiunge il fondovalle in corrispondenza dell'abitato di Rumianca per poi immettersi nel fiume Toce in sponda destra.

(Vedi tavola 1 "Bacino imbrifero estratto carta IGM").

Per poter raggiungere il punto di presa occorre seguire la strada comunale che porta alla centrale esistente di Enel ed alla centrale dei Servizi ecologici dell'Ossola, per poi proseguire lungo l'arginatura del torrente Arsa in sponda sinistra.

Tutta l'area è abbondantemente ricoperta da vegetazione spontanea costituita essenzialmente da alberi di castagno, faggi, che in alcune zone si manifestano con una discreta concentrazione.

Nella parte più prossima all'opera di presa si possono scorgere importanti affioramenti rocciosi composti in grande prevalenza di Gneiss.

4.2 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E IDROLOGIA

Per quanto riguarda le tematiche relative alla parte geologica e geomorfologica si rimanda alla relazione specialistica allegata allo studio a firma del dott. Geologo Paolo Marangon.

4.3. VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Il presente paragrafo non si propone tanto lo studio analitico delle caratteristiche della fauna locale, quanto l'esposizione d'informazioni generali circa l'interazione dell'opera con le diverse componenti faunistiche.

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*),
- Succiapre (*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 simili (e più estese in superficie) se confrontate con quelle del SIC Canneti di Fondotoce.

Anche in merito a ittiofauna e chiroteri, 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.

4.3.1 AMBIENTE TERRESTRE

Per l'analisi delle componenti vegetali presenti sulle aree interessate alla realizzazione dell'impianto idroelettrico in progetto si rimanda alla relazione del Dott Agronomo Gian Mauro Mottini allegata alla presente.

AMBIENTE ACQUATICO

Per maggiori informazioni e per le analisi di dettaglio si rimanda alla studio specialistico redatto dalla società GRAIA s.r.l.

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.

4.4 INTERFERENZE INDOTTE DAL PROGETTO

OCCUPAZIONE DEL SUOLO

Il progetto proposto è stato elaborato tenendo conto dell'impatto ambientale rappresentato dalla presenza di nuove strutture in zone già antropizzate.

Un elemento di disturbo per l'ambiente potrà essere costituito dal tratto di canale derivatore posato in superficie, per uno sviluppo complessivo di circa 118 mt. che non potrà essere interrato a causa della natura impervia e rocciosa del versante.

Al fine di limitare gli impatti dell'opera sulle componenti ambientali quali fauna, vegetazione e paesaggio si metteranno in atto le seguenti azioni mitigative; il canale derivatore sarà posata per quanto possibile in aderenza del terreno ed in alcuni casi si provvederà ad effettuare un piccolo scasso in roccia in modo da poter realizzare alcuni tratti con modalità seminterrata.

Il disagio per la componente vegetativa può essere considerato irrilevante in quanto la condotta forzata verrà interrata a tergo delle arginature esistenti e l'occupazione del suolo sarà contenuta in pochi metri quadrati pertanto la vegetazione spondale potrà svilupparsi indipendentemente dalla presenza della condotta forzata.

La effettiva sottrazione di territorio alla componente vegetazionale collegata alla messa in opera dell'impianto in progetto è la seguente:

Edificio centrale + piazzale	663 mq
Cabina elettrica	30 mq

Vasca di carico	198 mq
Vasca dissabbiatrice	63 mq

Una parte ulteriore di territorio verrà sottratta temporaneamente all'ambiente in concomitanza con l'esecuzione dei lavori relativi ad operazioni di scavo, di posa di attrezzature provvisorie di cantiere e di stoccaggi di materiale da impiegare nella costruzione.

L'occupazione della superficie necessaria per lo svolgimento delle operazioni di interrimento della condotta forzata sarà pari a mq 1700 ed avrà una durata temporale limitata; le operazioni di reinterro procederanno insieme alla posa della tubazione stessa mentre la superficie temporaneamente sottratta per il deposito di attrezzature e materiali sarà:

- area di cantiere per la costruzione dell'opera di presa 300 mq
- area di cantiere 1 per la costruzione delle opere di derivazione e della vasca di carico 1000 mq
- area di cantiere 2 per la costruzione dell'edificio centrale 1300 mq;
- area di cantiere per il deposito temporaneo delle tubazioni 2660 mq.

(Per maggiori dettagli vedi tavole 13 e 13A "planimetria della cantieristica su base ortofoto e su base catastale").

TAGLIO PIANTE

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
Salicone	> 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.

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:

$$0,4\text{Kg/KWh} \times 867.637 \text{ KWh } (^1) = 347.000 \text{ Kg., ossia } 347 \text{ ton di CO}_2/\text{anno}$$

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 339 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)

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

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.

4.4.3 DIFFUSIONE RUMORE E POLVERI NELLA FASE DI COSTRUZIONE

La rumorosità attribuibile alle attività di costruzione risulta caratterizzata da notevole variabilità, sia nello spettro che nell’intensità; le sorgenti di produzione delle perturbazioni sonore sono infatti di vario tipo e con tempi di funzionamento diversi sia lungo le 24 ore che nell’arco di tempo di durata dei lavori.

Nel caso specifico si possono considerare le sorgenti sonore presenti comunemente nei cantieri di superficie (escavatori, generatori, automezzi per il trasporto di materiali e del personale).

Le intensità massime del contributo sonoro delle attrezzature e dei macchinari utilizzati in superficie vengono raggiunte durante le ore diurne; nel periodo notturno infatti non sono diffuse emissioni acustiche per la sospensione dell’attività di cantiere.

Nel corso della costruzione inoltre si succedono stadi operativi con diversa rumorosità, a seconda del tipo di macchine operatrici impiegate.

La reazione alla rumorosità di cantiere prevedibile da parte degli elementi più sensibili della fauna che frequenta queste unità ambientali, è l’abbandono temporaneo delle fasce di territorio interessate dalle perturbazioni acustiche più accentuate. Successivamente è probabile che essa tenda a recuperare questi

ambiti durante le ore notturne, in seguito (entro pochi giorni o settimane), anche durante il giorno, non appena si siano attuati i meccanismi di assuefazione che spesso consentono alla fauna di convivere con alcune attività antropiche e la cui efficacia è in relazione alla specie. Per quanto concerne gli animali meno tolleranti verso la presenza dell'uomo, è presumibile che il recupero delle aree abbandonate sia più lento rispetto a quello della fauna antropofila. Nell'ipotesi meno favorevole, le fasce acusticamente più perturbate possono venire evitate da queste specie per tutta la durata dei lavori, almeno per le funzioni biologiche più delicate; la perdita di habitat conseguente, tuttavia, è praticamente trascurabile, considerata l'estensione delle superfici coinvolte, e risulta a carico di frazioni molto modeste dei popolamenti interessati.

La rumorosità indotta dal traffico veicolare raggiunge i valori massimi principalmente negli orari di inizio e di fine lavoro; essa si sviluppa lungo la viabilità esistente, attraverso aree urbanizzate e comunque già interessate dal traffico veicolare, in cui la fauna selvatica è già assuefatta alle sollecitazioni di questo tipo o è assente.

Anche nei casi particolari in cui il traffico veicolare indotto dalle attività di costruzione si svolge su strade normalmente poco frequentate, il contributo alla rumorosità ambientale non può raggiungere un livello tale da influenzare sensibilmente le zoocenosi interessate.

Le attività di cantiere, infine, comporteranno un livello di polverosità apprezzabile soltanto durante i periodi asciutti e limitatamente alle aree interessate dal deposito dei materiali provenienti dallo scavo per la posa della condotta forzata ed alla costruzione dell'edificio centrale; la deposizione del particolato inerte risospeso in genere interessa le aree sottovento alle macchine operatrici, entro un ambito di poche decine di metri dal bordo delle zone di lavoro (scavi di superficie, costruzione di manufatti, scarico inerti). L'impatto del fenomeno, di interesse

esclusivo della componente vegetale, si esaurisce quindi, in un modesto e transitorio calo fotosintetico delle ristrette fasce via via interessate dalle diverse sorgenti di polverosità, agevolmente superabile nel corso della stessa stagione vegetativa, eventualmente dopo qualche pioggia. In caso di periodi siccitosi e ventilati concomitanti con l'apertura degli scavi significativi, si provvederà ad inumidire i cumuli con getti d'acqua.

RUMORE E VIBRAZIONI NELLA FASE DI ESERCIZIO

Durante i periodi di attività dell'impianto la rumorosità indotta dall'esercizio delle strutture è correlata esclusivamente all'esiguo traffico veicolare dovuto agli spostamenti del personale addetto al controllo ed alla manutenzione; a tale azione non si può attribuire una capacità perturbativa di rilievo nei confronti della fauna interessata, poiché essa si sviluppa lungo strade di comunicazione normalmente frequentate dal traffico veicolare.

Per ciò che riguarda le emissioni sonore legate al funzionamento delle macchine generatrici, le analisi comparative eseguite dimostrano l'assenza di effetti perturbanti nei confronti dell'uomo e della fauna.

Si fa presente inoltre che per abbassare drasticamente l'emissione di rumore, verranno messe in atto tutte le precauzioni possibili per rendere compatibile la presenza dell'impianto con il territorio circostante. A tal proposito si installeranno macchinari a basso regime di rotazione e si provvederà ad isolare acusticamente lo scarico della turbina e le prese d'aria.

Per l'approfondimento degli aspetti specifici legati alla materia si allega relazione redatta dal dott. Geol. Paolo Marangon ai sensi del DPCM 1 marzo 1991 che si allega al presente studio.

4.5 MONITORAGGI

Rilasci idrici

Sono previsti costanti monitoraggi e attività di manutenzione per mantenere in perfetta efficienza i manufatti di presa e DMV.

Piano di monitoraggio ambientale

Per il rispetto della qualità delle acque è stato avviato nel mese di marzo 2016 da parte della società GRAIA S.r.l. il piano di monitoraggio previsto dalla normativa vigente che si estenderà per un arco temporale di circa due anni e valuterà le condizioni del corso d'acqua attraverso campagne di prelievo stagionale.

Il piano di monitoraggio ambientale si svilupperà parallelamente allo svolgimento dell'iter autorizzativo previsto dal D.lgs. 387/2003 e L.R. 40/98.

Rumore

Sono previste rilevazioni periodiche dei livelli di rumorosità, soprattutto in fase di esercizio dell'impianto, e nelle varie fasce temporali e di potenza dell'impianto, al fine di contenere i livelli di rumorosità entro i limiti previsti dalla normativa vigente.

Sicurezza

Sono previste osservazioni giornaliere presso il fabbricato centrale che prevedono controlli di temperature e verifiche varie all'impianto con lo scopo di prevenire mal funzionamenti dello stesso.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Al termine di accurate valutazioni per giungere ad un corretto inserimento dell'impianto in progetto nel contesto ambientale avente lo scopo di ridurre entro limiti accettabili l'impatto nei confronti dell'uomo, degli animali e del mondo vegetativo, si possono elencare ulteriori benefici raggiungibili in forma diretta ed indiretta.

5.1. BENEFICI AMBIENTALI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Nelle condizioni attuali se la producibilità media annua dell'impianto idroelettrico di 0,842 MWh fosse prodotta da un equivalente impianto alimentato da fonti non rinnovabili (carbone, olio combustibile, gasolio, metano ecc...) oltre all'utilizzo di dette fonti non rinnovabili verrebbero prodotte e riversate in atmosfera degli agenti inquinanti che sono così quantificabili:

Risparmio nell'utilizzo di carbone	0,2910	t/anno
Risparmio nell'utilizzo di olio combustibile	0,1890	t/anno
Emissione di cenere da carbone	0,0360	t/anno
Emissione di cenere da olio combustibile	0,0004	t/anno
Emissione di SO ₂	0,0021	t/anno
Emissione di NO _x	0,0008	t/anno
Emissione di CO ₂	374	t/anno
Emissione di polveri	0,0001	t/anno