



COMUNE DI PREMIA

**UTILIZZAZIONE A FINI ENERGETICI ED AGRICOLI DEL
RIO D'ANTIN - PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
CENTRALE IDROELETTRICA**

**D.LGS.VO 387/2003 E VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE AI SENSI
DELL'ART. 12 DELLA L.R. 40/1998 E S.M.I.**

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

COMMITTENTE

**AZIENDA AGRICOLA
TRIVELLI EMANUELE**
Frazione Cadarese 32/3
28866 PREMIA (VB)
P.IVA 01992840031
C.F. TRVMNL76C05D332N

08.09.2022

I progettisti

architetto FABIO DALLA POZZA Via Rivola n° 2 Crevoladossola (VB) 28865
ingegnere GIULIO BERRINO Via Bonomelli n° 30 Domodossola (VB) 28845

INTRODUZIONE

La presente relazione descrive i principali elementi del progetto previsto sul Rio D'Antin nel Comune di PREMIA in Provincia del V.C.O.

Secondo quanto prescritto dalla Legge Regionale del 14 Dicembre 1998, n. 40 e s.m.i. "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", i progetti di intervento sottoposti a fase di valutazione e giudizio di compatibilità ambientale ai sensi dell'art. 12, dovranno produrre una documentazione che risponda in modo puntuale e circostanziato alle disposizioni di legge decretate dall'Allegato D, in conformità alle indicazioni dell'Allegato C del DPR 12 Aprile 1996.

Il Progetto Definitivo è stato redatto nell'ambito della domanda di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i..

La soluzione progettuale prescelta permette di limitare al minimo gli impatti ambientali dell'infrastruttura, in quanto le opere di adduzione e la quasi totalità dei manufatti in c.a. verranno parzialmente interrati e il locale centrale, realizzato in muratura con tipologie costruttive e architettoniche tipiche del territorio rurale circostante.

Le portate derivate sono state calcolate e determinate in funzione di accurate analisi idrologiche del regime del Rio D'Antin alla sezione di presa.

Il progetto non prevede la realizzazione di una scala dei pesci per le caratteristiche morfologiche del sito,. Subito a valle dell'opera di presa inizia l'alveo di pendenza accentuata senza possibilità di risalita delle specie ittiche.

La scelta di localizzare l'impianto del proponente in destra orografica è stata determinata dallo studio della morfologia del Rio d'Antin e dal confronto della matrice complessiva degli impatti su tutte le componenti ambientali.

La soluzione progettata, essendo frutto di un confronto di soluzioni tecniche alternative sviluppate nell'ambito della procedura di V.I.A. e di un'analisi costi/benefici sulla produttività dell'impianto in relazione alla portata massima derivata, costituisce pertanto la scelta ottimale di utilizzo energetico della risorsa idrica e del salto geodetico in corrispondenza della traversa.

NORMATIVA DAL PUNTO DI VISTA PIANIFICATORIO E METOLOGIA - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I principali riferimenti normativi per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale secondo quanto previsto dalla normativa vigente sono i seguenti: LEGGE 05/11/1971 n° 1086 *"Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica"*; Legge 8 Luglio 1986, n. 349, *"Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materiali danno ambientale"*; D.M. 11.03.1988: *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*; DPCM 10 Agosto 1988, n. 377; DPCM 27 Dicembre 1988; D.M. LL.PP. 14/02/1992 : *"Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"*; DECRETO MINISTERIALE LL.PP. 9 gennaio 1996 : *"Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"*; Decreto del Presidente della Repubblica, 12 aprile 1996, *"Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della Legge 22 Febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale"*; CIRCOLARE MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 15 ottobre 1996, N. 252 : *"Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 9 gennaio 1996"*; DECRETO MINISTERIALE LL.PP. 16 GENNAIO 1996 : *"Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"*; Legge Regionale 14 Dicembre 1998, n. 40 e s.m.i. *"Disposizioni concernenti la*

compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”; Testo normativo modificato ed integrato dalla Delibera di Consiglio Regionale 27 Giugno 2000, n. 8/16099 (B.U. n. 30 del 26 Luglio 2000) e della legge regionale 10 Novembre 2000, n. 54 (B.U. n. 46 del 15 Novembre 2000); Delibera di Giunta Regionale 19 Marzo 2002, n. 75/5611 (B.U. n. 15 dell’11 Aprile 2002). D.G.R. n. 23-8898 del 4 giugno 2008 D.G.R. n. 3-7656 del 3 dicembre 2007; D.P.C.M. 7 marzo 2007; D.G.R. n. 25-3293 del 3 luglio 2006; D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 ; D.G.R. n. 4-2195 del 20 febbraio 2006 ; D.G.R. n. 19-8772 del 25 marzo 2003 UNI EN 206-1:2006 – *“Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità”*; UNI 11104:2004 – *“Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1”*; UNI ENV 1992-1-1 EUROCODICE 2 : *“Progettazione delle strutture cementizie”*;

NOZIONI DI BASE - NORMATIVE E STRUMENTI

Dalla Direttiva CEE n°85/337 del 27 giugno 1985, che riuniva gli stati membri ad introdurre la Valutazione di Impatto Ambientale, derivano i principi che si intendono tradurre in regola di governo territoriale, secondo cui è fondamentale la valutazione preventiva degli effetti ambientali indotti da opere e da interventi inseriti nei diversi contesti.

In Italia gli studi riguardanti la valutazione di impatti ambientali (VIA) si affrontano per la prima volta tramite la Legge n. 349/1986 istituita dal Ministero dell’Ambiente, definendo successivamente le fasi della normativa futura. Il dibattito, che prima e successivamente all’emanazione della Direttiva si è aperto nel nostro paese, già dai primi anni ’80, ha portato all’insorgenza di numerosi disegni di legge, alcuni ancora in fase di perfezionamento e di studio, nei quali è sostanzialmente ripresa la Direttiva CEE con le varie specifiche regionali.

Successivamente, con l’entrata in vigore della L.R. n°40/98, la Regione Piemonte ha stabilito di affiancare alle iniziative legislative, di pianificazione e di intervento per la tutela dell’ambiente, del paesaggio e del territorio, un’azione specifica per porre le premesse dell’introduzione della VIA nella legislazione e nella prassi regionale. Tali strumenti normativi sono volti al controllo e alla gestione dei rischi derivanti da progettazioni e pianificazioni che troppo spesso non sono in grado di agire preventivamente sulle cause e sugli effetti.

La Regione Piemonte attraverso la L.R. n°40/98, ha disciplinato la Valutazione di Impatto Ambientale, anche in attuazione della normativa statale vigente in materia, nonché delle Direttive della Unione Europea, in conformità al principio della progettazione strategica e mirata.

La VIA tende a definire e ad analizzare uno specifico progetto con una localizzazione ben definita. L’analisi della VIA, perciò è puntuale e circoscritta, stabilisce i criteri di realizzazione delle opere e i dati in essa contenuti sono essenzialmente quantitativi, suscettibili di operazioni matematiche e statistiche, ma soprattutto tecniche.

A seguito di queste considerazioni si è operato a favore di una programmazione che garantisca la compatibilità tra ambiente, società ed economia locale. I criteri adottati hanno considerato sia la componente tecnologica che ambientale, attraverso la valutazione degli elementi da tutelare e attraverso accorgimenti legati a scelte progettuali consone, nonché l’analisi dei rischi e l’analisi socio economica delle aree sensibili.

E’auspicabile che gli strumenti di valutazione usati in fase di attività progettuale e in fase di studio territoriale siano quanto più possibile allineati, ed è un obiettivo perseguibile al fine di un risparmio su tempi e risorse, ma soprattutto al fine di un aumento della trasparenza dell’intero processo decisionale. Le analisi affrontate in questa sede hanno voluto definire puntualmente la problematica territoriale attraverso l’azione di uno strumento di valutazione preliminare di impatto ambientale che la L.R. 40/89 riconduce proceduralmente quanto stabilito dagli articoli e dagli allegati della suddetta legge.

Le normative a riguardo diventano delle linee-guida nel campo della valutazione sugli impatti ambientali, al fine di indirizzare i tecnici in fase progettuale a sviluppare un progetto, con una propria identità ed

interpretazione. Allinearsi alle normative vigenti implica, anche in fase di esecuzione dell'opera, un approccio con l'ambiente, non come intervento chiuso e definito, ma come un processo aperto e in continua evoluzione, che ha termine attraverso successivi interventi di verifica, di riconsiderazione e di mutamenti.

I metodi adottati, stabiliscono basi per avere sempre uno strumento di controllo e di modifica sulle varie fasi lavorative, al fine di acquisire una sensibilità più alta sia durante la progettazione che durante l'esecuzione delle opere.

Come già sottolineato l'impianto che consente la produzione di energia elettrica non consuma né deteriora i corpi idrici, restituendo l'acqua utilizzata senza rompere gli equilibri dell'ecosistema acquatico, nel rispetto dell'alto valore naturalistico e paesistico del comparto territoriale.

STUDIO D' IMPATTO AMBIENTALE

L'ambiente e il territorio costituiscono oggi un insieme di risorse pregiate, per le quali occorre predisporre strumenti di analisi in grado di supportare scientificamente il decisore della loro utilizzazione, infatti ogni volta che si procede alla realizzazione di un progetto, si dovrebbe analizzare in modo corretto tutte le alterazioni che si verificano sull'ambiente. L'analisi costi/benefici è incapace di quantificare in modo corretto la compatibilità dell'intervento, per tanto si esegue una più complessa analisi di valutazione.

Lo studio di impatto ambientale è per l'appunto uno strumento di analisi dettagliata del territorio e degli interventi realizzati su di esso, e costituisce una metodologia capace di operare con maggior razionalità e significatività, là dove l'analisi costi/benefici si verrebbe a scontrare con problemi spesso insormontabili di quantificazione dei beni ambientali. Il termine "impatto" indica l'effetto, temporaneo o permanente, che un'azione di origine antropica genera sull'ambiente. Più precisamente un impatto ambientale può essere inteso come un'alterazione di una o più componenti ambientali provocata da interventi di origine esterna.

L'intervento proposto riguarda la realizzazione di una piccola centrale idroelettrica al termine della Valle del Rio D'Antin, di fronte alla località di Cadarese.

Innanzitutto si deve considerare che un impatto positivo creato dalla realizzazione dell'intervento proposto è rappresentato dalla produzione di energia elettrica destinata a sostituire energia proveniente da altre fonti maggiormente impattanti con l'ambiente circostante. Inoltre bisogna considerare che l'impianto che genera energia non consuma le risorse acquifere e non deteriora i corpi idrici, in quanto dopo lo sfruttamento dell'energia potenziale, l'acqua utilizzata viene restituita integralmente al torrente. Il problema decisionale relativo a qualsiasi tipologia di intervento è quindi riconducibile ad una corretta valutazione della complessità degli interessi coinvolti.

Si devono analizzare aspetti tecnici e realizzativi dell'opera, ma anche il patrimonio dei beni e dei servizi prodotti dall'ambiente circostante. Lo studio di impatto ambientale qui presentato realizza un giudizio complessivo di coerenza della scelta localizzativa e produce una quantificazione degli impatti ed una serie di azioni atte a mitigare o compensare eventuali effetti sfavorevoli indotti sul territorio.

METODOLOGIA ADOTTATA

La relazione, con gli allegati e le cartografie, che costituiscono parte fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale, sono stati predisposti sulla base delle indicazioni fornite dal D.P.R. 12 Aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 Febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di V.I.A."

In particolare, l'articolo 6, comma 4, così recita: "lo studio di impatto ambientale deve contenere almeno le seguenti indicazioni:

a) La descrizione del progetto, con indicazione dei parametri ubicativi, dimensionali e strutturali e le

finalità dello stesso;

b) La descrizione dei potenziali effetti sull'ambiente, anche con riferimenti e parametri e standard previsti dalla normativa ambientale, nonché ai piani di utilizzazione del territorio;

c) La rassegna delle relazioni esistenti fra l'opera proposta e le norme in materia ambientale, nonché i piani di utilizzazione del territorio;

d) La descrizione delle misure previste per eliminare o ridurre gli effetti sfavorevoli sull'ambiente".

In aggiunta, durante la redazione dello studio, sono state considerate anche le indicazioni contenute nell'Allegato C del D.P.R. 12 Aprile 1996 che definisce, in modo più puntuale, le informazioni che il progetto sottoposto a V.I.A.

Per lo studio di impatto ambientale in oggetto è stata scelta la metodologia relativa al modello DPSIR, in quanto meglio permette la definizione e l'interpretazione sistematica delle interrelazioni di impatto, come meglio specificato nel successivo capitolo.

Nello specifico, considerando che in questo caso si tratta di un progetto idroelettrico, con le seguenti informazioni: descrizione del progetto; illustrazione delle soluzioni alternative; analisi della qualità ambientale; descrizioni dei probabili effetti rilevanti, positivi o negativi; descrizione delle misure previste per ridurre/compensare eventuali effetti negativi; sintesi non tecnica delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

Gli aspetti di maggiore interesse, che sono stati affrontati nella fase di impostazione dello studio di impatto ambientale per l'impianto idroelettrico riguardano la scelta delle componenti ambientali e la delimitazione dell'area da sottoporre ad analisi per la descrizione del territorio ricettore e per la quantificazione degli impatti, anche perché questi parametri sono strettamente legati alle caratteristiche sia del progetto, sia dell'ambito territoriale interessato.

L'elenco completo delle componenti ambientali normalmente utilizzato, all'interno di una procedura di Studio di Impatto Ambientale classico, è il seguente:

COMPONENTI CHIMICO-FISICHE

- Terra
- Acqua
- Atmosfera
- Rumore
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

COMPONENTI BIOLOGICHE AMBIENTALI

- Flora
- Fauna

COMPONENTI ESTETICO-CULTURALI

- Uso del territorio
- Paesaggio
- Interessi estetici ed umani
- Salute e sicurezza

COMPONENTI SOCIO ECONOMICHE

- Occupazione
- Popolazione
- Urbanizzazione
- Rifiuti
- Traffico e mobilità
-

Nel caso dello Studio di impatto Ambientale riguardante l'impianto idroelettrico, la tipologia e la localizzazione dell'intervento hanno ad effettuare una prima selezione ed integrazione dell'elenco

originale di componenti per giungere alla individuazione di specifiche aree di studio e di analisi.

Le componenti scelte ed esaminate sono le seguenti:

COMPONENTI CHIMICO-FISICHE

- Suolo e sottosuolo
- Ambiente idrico
- Atmosfera
- Rumore

COMPONENTI BIOLOGICHE AMBIENTALI

- Flora
- Fauna

COMPONENTI ESTETICO-CULTURALI

- Uso del territorio
- Paesaggio
- Salute e sicurezza

COMPONENTI SOCIO-ECONOMICHE

- Occupazione
- Urbanizzazione

Tutte le componenti ambientali esaminate rappresentano una porzione di beni ambientali in grado di produrre servizi in direzione degli interessi umani. Le altre componenti ambientali che non sono state esaminate non rivestono particolare significato in relazione alle specifiche pressioni esercitate dal progetto rispetto a quelle attualmente presenti oppure sono assenti.

CONTENUTI DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

Lo studio di Impatto Ambientale redatto per la porzione di territorio interessato dalla centralina idroelettrica contiene: la rilevazione della qualità ambientale di base dell'area e del territorio circostante potenzialmente interessata all'intervento; l'individuazione delle cause di perturbazione dell'ambiente generate dal progetto, inclusi i progetti ad esso funzionalmente collegati, e delle sue possibili alternative nelle diverse fasi di cantiere e gestione finale; la previsione degli effetti di tali cause di perturbazione sulla qualità ambientale dei vari comparti ambientali e complessiva, anche con riferimento agli usi attuali e potenziali dell'ambiente senza e con il progetto; un'indicazione delle misure di mitigazione e di monitoraggio ambientale eventualmente previste.

La redazione dello Studio di Impatto Ambientale predisposto per l'area oggetto di intervento ha affrontato le seguenti fasi di studio e di analisi:

- a) Inquadramento programmatico e coerenze con piani e programmi di livello comunale e sovra comunale;
- b) Quadro di riferimento e descrizione dei principali contenuti del progetto;
- c) Descrizione dello stato attuale dell'ambiente e delle sue diverse componenti;
- d) Valutazione degli impatti ed individuazione delle azioni di mitigazione e riduzione degli impatti;
- e) Definizione delle attività di cantiere e delle misure di mitigazione dei diversi impatti;
- f) Fase conclusiva dello Studio (riassunto tecnico e considerazioni conclusive).

QUADRO PROGRAMMATICO - INTRODUZIONE

Il Quadro Programmatico è finalizzato a: - illustrare il progetto in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti di riferimento, nonché in relazione alle sue finalità e agli eventuali riflessi in termini sia di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale; -

descrivere le finalità e le motivazioni strategiche dell'opera proposta e le modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale e allo stato di attuazione della pianificazione; - indicare il rapporto tra costi preventivati e benefici stimati, anche in termini socioeconomici; - indicare l'attuale destinazione d'uso dell'area, come indicato dalla vigente strumentazione urbanistica (PRGC) e dei vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.

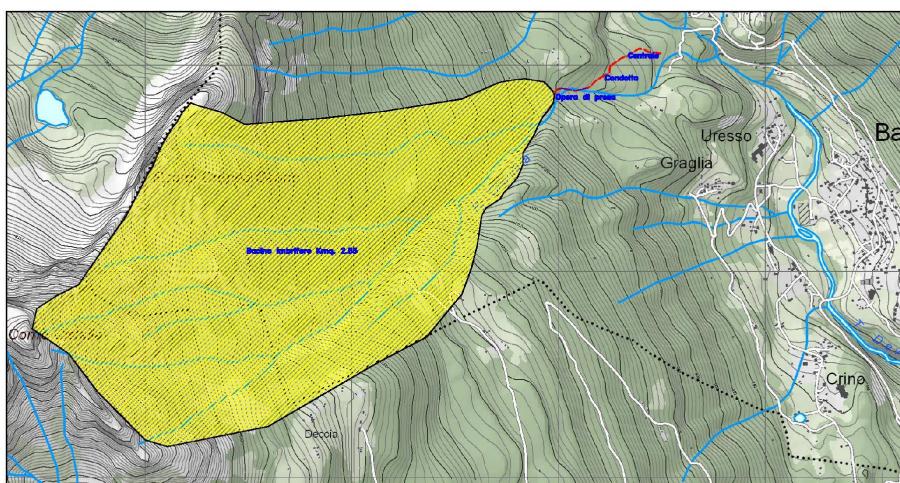
In tale contesto l'opera in progetto è stata quindi confrontata con le linee programmatiche e pianificatorie degli Enti Pubblici competenti, considerando in particolare gli strumenti settoriali riguardanti il settore energetico e gli strumenti di pianificazione territoriale.

L'analisi delle normative in essere e dell'orografia della zona scelta ha portato a ipotizzare un impianto a tradizionale con opera di presa, condotta e centrale.

Questa tipologia di mini-impianto ha infatti un impatto molto limitato sul corso del Rio D'Antin.

LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE

La zona prescelta per la realizzazione dell'impianto si colloca al termine del Rio d'Antin, in prossimità del Fiume Toce di fronte alla località di Cadarese nel Comune di PREMIA.



*Individuazione cartografica della piana del Fiume Toce in corrispondenza dell'impianto
1:25000*

L'area in esame è caratterizzata da una morfologia tipica del fondovalle montano. Esaminando il contesto specifico ed avendo come riferimento l'alveo del Fiume Toce, vediamo un versante orografico destro e sinistro prativo con basso ceduo fino alla base della parte rocciosa.

Trovano spazio più a nord insediamenti abitati e la viabilità principale che dà accesso alla Valle Formazza. Si tratta comunque di un'area discretamente urbanizzata e con varie ed importanti infrastrutture, tra le quali citiamo le Terme di Premia.

L'energia elettrica prodotta, circa 0,15 GWh all'anno, potrà essere consegnata alla rete elettrica con possibilità di allaccio in bassa tensione; in prossimità dell'intervento. Le emissioni in atmosfera evitate connesse alla produzione di energia idroelettrica saranno di circa 75 t/anno.

L'intervento considerato sia per le caratteristiche proprie dell'opera che per la tipologia delle superfici interessate è sottoposto ai vincoli idrogeologici ed ambientali definiti dalle leggi nazionali (Legge 30/12/1923 n. 3267 e D.Lgs. 22/1/2004 n. 42) e dalle loro specificazioni regionali (per il Piemonte la L.R. 45/1989 e la L.R. 20/1999) e da uso civico.

CARATTERISTICHE DELL'AREA D'INTERVENTO

Analizzando più dettagliatamente il sito oggetto di intervento si evidenzia che l'area è stata ampiamente rimaneggiata negli ultimi decenni a causa della costruzione di importanti opere di regimazione del Fiume Toce

Infine si mette in evidenza che il sito di intervento non risulta visibile da alcuna zona abitata o da particolari punti di osservazione.

Nel complesso quadro dei riferimenti programmatici si possono individuare due livelli principali in cui esso si articola:

- un primo livello di carattere Regionale in cui il "Piano Territoriale Regionale" (P.T.R.) e il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) rappresentano i documenti di riferimento;
- un secondo livello a carattere locale-comunale che si esplicita nel "Piano Regolatore Generale Comunale" (P.R.G.C.) del Comune di PREMIA.

PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Il P.T.R. della Regione Piemonte costituisce un quadro di riferimento per tutte le politiche che interferiscono con il territorio.

In concreto il P.T.R. individua e norma i caratteri socio-economici, le potenzialità e le criticità dei diversi territori regionali e paesaggistici nonché definisce gli obiettivi strategici per lo sviluppo socio-economico e gli indirizzi per la pianificazione/programmazione territoriale di province, comunità montane e comuni.

Il primo Piano Territoriale Regionale del Piemonte è stato adottato, ai sensi della L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche e integrazioni, con Deliberazione della Giunta Regionale n° 23-42715 del 30/01/1995 pubblicata sul Bollettino. Uff. Regione n° 8 del 22/02/1995 ed approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 19/06/1997 pubblicata sul Bollettino. Uff. Regione n° 27 del 09/07/1997.

Il Nuovo Piano Territoriale Regionale adottato con D.G.R. 19-10273 del 16 dicembre 2008 è stato redatto sulla scorta delle indicazioni contenute nel documento programmatico (Per un nuovo Piano Territoriale Regionale) approvato con deliberazione n. 30-1375 del 14 novembre 2005 e n. 17-1760 del 13 dicembre 2005.

Il Consiglio Regionale con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011 ha approvato il nuovo P.T.R. che sostituisce il vecchio piano approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative agli articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter (caratteri territoriali e paesaggistici) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Questo nuovo strumento di pianificazione contiene le scelte strategiche che la Regione intende compiere, o favorire, nei riguardi delle diverse politiche di tutela e uso del suolo. Individua, pertanto, attraverso i propri elaborati cartografici, una serie di politiche da attivare. Definisce gli indirizzi generali e settoriali di pianificazione, provvede al riordino dei piani, programmi e progetti regionali e individua i caratteri

territoriali paesistici e gli indirizzi di governo del territorio.

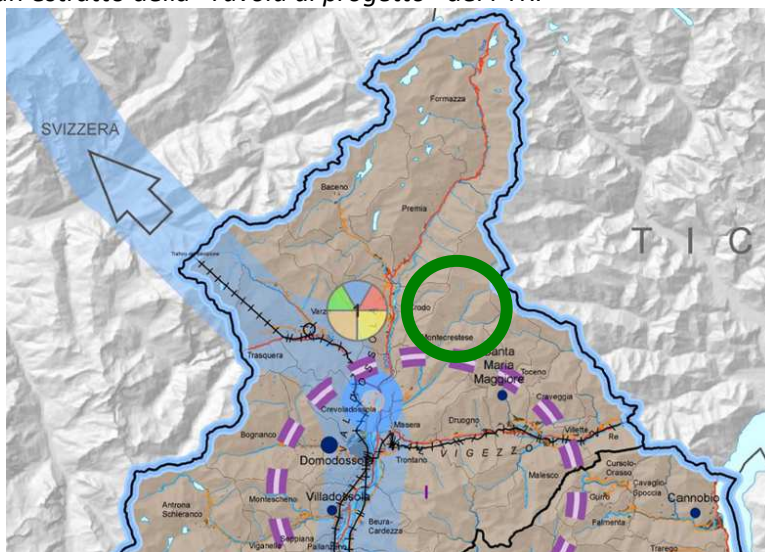
La valenza paesistica e ambientale del P.T.R. determina l'imposizione di vincoli specifici a tutela di beni cartograficamente individuati e prescrizioni vincolanti per gli strumenti urbanistici, nonché direttive e indirizzi per i soggetti pubblici locali.

Il territorio è stato articolato in A.I.T. (Ambiti di Integrazione Territoriale) che costituiscono gli elementi di base per le analisi e la programmazione delle strategie di sviluppo condivise.

In generale il PTR individua le strategie per il proseguimento degli obiettivi imposti e per ogni strategia prevede una serie di norme (indirizzi e direttive) che concorrono alla sua attuazione. Gli aspetti vincolistici delle norme (prescrizioni) sono invece demandati al Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).

I contenuti del piano sono riassunti nella Tavola di progetto che descrive le principali componenti del territorio e definisce, sotto l'aspetto progettuale, gli interventi che si ritengono necessari sotto l'aspetto strategico.

Di seguito si riporta un estratto della "Tavola di progetto" del PTR.



Cerchiata in verde l'area di intervento

L'area in studio è localizzata nell'Ambito di Integrazione Territoriale (A.I.T.) N. 1 (Domodossola) per il quale sono stati individuati i temi strategici di rilevanza regionale quelli delle risorse e produzioni primarie e quelle delle Tecnologie produzioni industriali, mentre in minor misura, ma sempre di una certa rilevanza, quello del turismo, della riqualificazione territoriale e della logistica.

Per quanto concerne le strategie di rete l'area risulta interessata da interventi sulla mobilità (rete ferroviaria) e di ristrutturazione urbanistica delle aree dismesse di Domodossola (Polo logistico regionale). I sistemi produttivi locali sono caratterizzati dalla presenza di risorse forestali, estrattive e zootecniche.

Dall'analisi dei contenuti delle indicazioni di carattere regionale non si sono rilevati elementi di contrasto e criticità rispetto alle opere in progetto.

La presente progettazione risulta strettamente connessa con il tematismo delle risorse e produzioni primarie

Il P.P.R. della Regione Piemonte è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 53-11975 del 04/08/2009.

Il Piano, a seguito delle numerose osservazioni pervenute nelle fasi di pubblicazione e consultazione da parte dei soggetti a vario titolo interessati e in riferimento alle richieste formulate con il parere motivato, è stato sottoposto ad un processo di revisione ed integrazione dei contenuti che ha comportato una nuova adozione.

Il nuovo PPR è stato adottato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015 e definitivamente approvato, ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 56/1977, sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte, con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, divenuto efficace dal giorno successivo alla pubblicazione sul B.U.R. n. 42, S1, del 19 ottobre 2017.

Questo importante atto di pianificazione si pone con un ruolo strategico nel quadro degli strumenti di tutela e valorizzazione del paesaggio per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese ed attivare un processo di condivisione con gli enti pubblici a tutti i livelli.

Il suo obiettivo principale, quindi, è la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale.

Le sue strategie generali, enunciate nelle NdA, sono:

- Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
- Sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- Integrazione territoriale delle infrastrutture, mobilità, comunicazione, logistica;
- Ricerca innovazione e transizione economico produttiva;
- Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali.

Lo studio del complesso quadro strutturale ha portato alla suddivisione del territorio regionale in 76 "Ambiti di paesaggio" definiti in base agli aspetti geomorfologici, alla presenza di ecosistemi naturali, alla presenza di sistemi insediativi, ecc.

La normativa di piano è impostata su:

- **Indirizzi:** orientamenti e criteri che riconoscono agli enti territoriali una motivata discrezionalità circa il loro recepimento;
- **Direttive:** disposizioni che devono essere obbligatoriamente osservate nell'elaborazione di piani settoriali, territoriali provinciali e nei piani locali alle diverse scale;
- **Prescrizioni:** disposizioni con diretta efficacia conformativa. Vincolanti e cogenti, sono di immediata attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati.

Queste ultime sono sottoposte alle **misure di salvaguardia** (art. 143 c. 9 Dleg 42/2004 e s.m.i) di cui si è detto in precedenza.

La ricognizione e perimetrazione dei beni tutelati ai sensi degli artt. 136, 157 e 142 del Codice effettuata nell'ambito della definizione del P.P.R., è confluita nel Catalogo, suddiviso in due sezioni:

- la prima sezione comprende gli immobili e le aree di cui agli artt. 136 e 157 del Codice;
- la seconda sezione è dedicata alle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142.

Di seguito vengono analizzati gli aspetti specifici riferiti all'area di intervento verificandone gli elementi in relazione alla progettazione in studio.

AMBITI DI PAESAGGIO

Nel caso in studio, le aree d'intervento ricadono nell'Ambito di paesaggio 3 "Valle Antigorio" così come indicato nell'estratto della cartografia "Ambiti di paesaggio" sotto riportata.



Ambiti di Paesaggio – Estratto PPR.

Il sistema insediativo della Valle Antigorio, che proseguendo verso nord assume la denominazione di Alta Val Formazza (cfr. ambito 1), si sviluppa sia lungo il fondovalle, solcato dal fiume Toce, sia a mezza costa, lungo i fianchi dei versanti. Le due vallate (Antigorio e Formazza) facenti parte della Val Toce sono tuttavia profondamente diverse per matrice culturale: di origine romanza e latina è la Val Antigorio, mentre walser e tedesca è l'Alta Val Formazza. La sequenza dei villaggi, allineati sulle conoidi in riva sinistra e rivolti verso est (Mozzio, Viceno, Craveggia), ha Crodo come capoluogo (sede di fonti idrotermali). Nello stesso ambito una vallata secondaria, la Val Devero, è ricca di insediamenti rurali in cui emergono i caratteri tipici dell'architettura e delle tecniche costruttive lapidee locali.

I nuclei abitati, che si concentrano soprattutto in prossimità delle vie di transito tra Crodo e Baceno, si situano su terrazze moreniche ben assolate che hanno in passato favorito l'attività agricola e, in particolare, la coltivazione della vite su terrazzamenti, oggi residui.

Il sistema viario è costituito da una direttrice principale, SS 659, che si sviluppa per tratti nel fondovalle e per altri a mezza costa, e da percorsi secondari che collegano gli insediamenti minori con quello principale e, tra loro, lungo il fianco della vallata.

Lo sviluppo economico della Valle, nei primi anni del XX secolo, ha portato, come in altri ambiti

dell'Ossola, all'installazione di alcune centrali idroelettriche situate nei territori comunali di Premia e Crodo. Si segnala, infine, un'intensa attività estrattiva, consistente nella coltivazione di cave di graniti a cielo aperto, in particolar modo nel tratto tra Crodo e Foppiano, che pongono il problema di un recupero ambientale dei versanti interessati dalle attività stesse.

L'unità di paesaggio di interesse per l'area di intervento è:

Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art. 11 NdA)	
301	Valle da Foppiano a Premia	II	Naturale/rurale integro
302	Valle da Premia a Montecrestese	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità

Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
301	Tipologie walser	Salecchi ed Agaro (Premia)
302	Carpenteria dei tetti e dei solai (Capriate alla Ossolana)	Diffuse nell'UP
301	Murature in pietra	Diffuse nell'ambito
302	Pietra da portali	Diffusi nell'UP
301	Coperture di tetti in piode	Diffusi nell'ambito
302	Decorazioni e pitture (a carattere devozionale)	Diffusi nell'UP

Codice 201 - TIPOLOGIA II - Naturale/rurale integro

Il PPR attraverso le tavole di progetto di Piano individua, per l'ambito di intervento, la presenza delle seguenti componenti di rilievo:

Componenti naturalistico ambientali

Art. 13 Aree di montagna

Art. 16. Territori prevalente copertura boscata

Art. 14 Zona fluviale interna

Art. Praterie -prato pascolo cespuglieti

Temi di base

Confini comunali

Morfologia insediative

m.i. 13 art.39 c.1 lettera a – solo per 8

Le opere progettate non presentano elementi di contrasto con i contenuti della scheda d'ambito (impatti contenuti).

COMPONENTI PAESAGGISTICHE

Le Componenti paesaggistiche negli elaborati di Piano (P.P.R.) vengono suddivise in aspetti naturalistico-ambientali, storico-culturali, percettivo-identitari e morfologico-insediativi. Le componenti rappresentate nelle tavole serie P4 sono connesse con le unità di paesaggio; a ciascuna componente è associata specifica

disciplina, dettagliata nelle N. di A.

Si riporta lo stralcio della Tav. P4.1 Componenti paesaggistiche Verbano Cusio Ossola Occidentale riferita in dettaglio alle aree oggetto di intervento



Stralcio P.P.R. Tav. P4.1 Componenti paesaggistiche Verbano Cusio Ossola Occidentale

In riferimento alle componenti paesaggistiche l'area in esame interessa:

Componenti naturalistico ambientali

Art. 13 Aree di montagna

Art. 16. Territori prevalente copertura boscata

Art. 14 Zona fluviale interna

Temi di base

Confini comunali

Morfologia insediative

m.i. 13 art.39 c.1 lettera a – solo per 8

CATALOGO DEI BENI PAESAGGISTICI

I Beni Paesaggistici presenti nel territorio regionale e tutelati ai sensi degli artt. 136, 142 e 157 del Codice, sono riportati su tavole della serie P2; per quanto riguarda il territorio in cui ricade il Comune di PREMIA e le aree di intervento la tavola di riferimento è la P2.1.

La rappresentazione dei beni paesaggistici costituisce riferimento per l'applicazione della specifica disciplina dettata dalle norme di attuazione in applicazione del codice.

I beni tutelati ai sensi degli artt. 136, 157 e 142 del Codice sono riportati nel "Catalogo dei Beni Paesaggistici del Piemonte".

architetto FABIO DALLA POZZA Via Rivola n° 2 Crevoladossola (VB) 28865
ingegnere GIULIO BERRINO Via Bonomelli n° 30 Domodossola (VB) 28845

Nella **prima sezione del Catalogo**, comprendente gli immobili e le aree di cui agli artt. 136 e 157 del Codice, nell'“Elenco per Comune degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico”, non **risulta presente** nell'ambito di intervento (Comune di Trasquera) nessuna specifica tutela.

Nella **seconda sezione del Catalogo**, “Aree tutelate ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42, **risultano presenti**, nel Comune di PREMIA, i seguenti elementi di tutela:

- lettera c) fiumi e i torrenti , i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti da testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. N.1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6 del D.lgs n.227/2001 n. 227

In relazione agli elementi prescrittivi contenuti nelle N.T.A. relativi agli aspetti di interesse paesaggistico individuati per l'ambito in studio si evidenzia che gli interventi proposti non presentano elementi di contrasto.

Le opere non interferiscono direttamente con aree oggetto di specifica tutela. In relazione alle specifiche prescrizioni riportate nel “Catalogo” a salvaguardia dei beni tutelati ai sensi della L. 11 giugno 1922 n. 778 e della L. 29 giugno 1939, l'intervento proposto non presenta elementi di contrasto.

In particolare la progettazione è stata attenta all'inserimento delle strutture nel contesto, limitando ogni possibile interferenza con l'aspetto visibile dei luoghi nel rispetto degli aspetti morfologici e vegetazionali presenti.

IL PIANO REGOLATORE COMUNALE GENERALE

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

Il Piano Regolatore Generale, approvato con DGR del 17.9.2013 n.19-6366

La destinazione urbanistica di tutte le aree dell'impianto è classificata in “aree agricole” (Art. 52 delle NTA).

L'Opera di presa interessa aree appartenenti al Demanio idrico.



Si ricorda che ai sensi dell'art. 12 comma 3 del DLgs 387/2003 e s.m.i. "la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalle Province delegate, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico" e, comma 7 "gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato essenzialmente ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, modificando le pendenze con l'uso e la non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda.

Le funzioni amministrative e le competenze in materia di autorizzazione alla deroga sul vincolo relative ai terreni sottoposti a vincolo idrogeologico sono state delegate alla Provincia di Verbano Cusio Ossola, ai sensi della Legge Regionale del Piemonte n° 45 del 09/08/1989 - "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27".

L'intera superficie di intervento risulta vincolata ai sensi della Legge 30/12/1923 n. 3267.

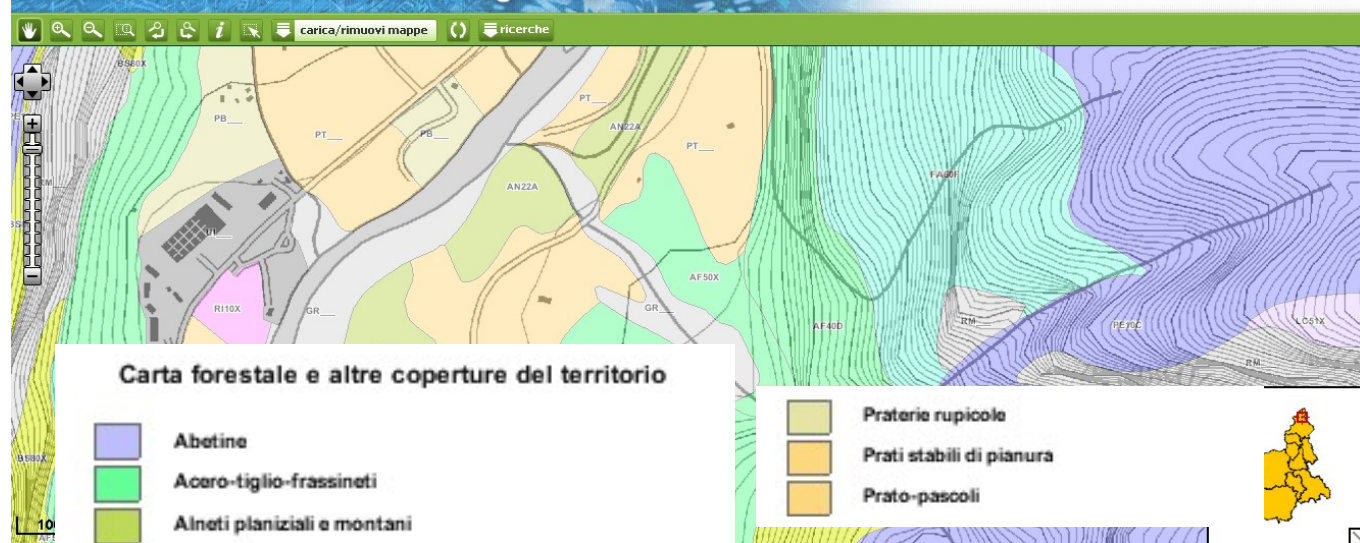
CARTA DELLA VEGETAZIONE POTENZIALE

Come visibile nella cartografia seguente, la zona dell'impianto è classificata come area Acero-tiglio-

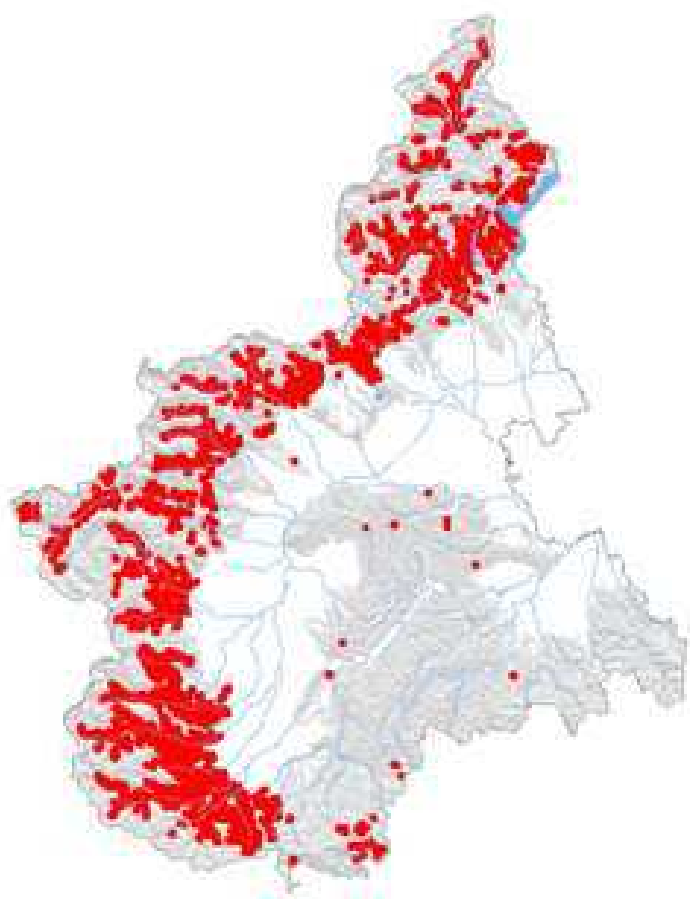
frassineto, Alneto e Prato-pascolo

Fonte SIFOR - Carta forestale ed altre coperture del territorio

Sistema Informativo Forestale Regionale



16



SIFOR - Sistema Informativo Forestale Regionale

Scheda di dettaglio del Tipo Forestale AF50X - Acero-tiglio-frassineto d'invasione

Superficie totale (ha): 29821

Percentuale su superficie boscata regionale (%): 3,9

Descrizione:

Popolamenti misti d'invasione con prevalenza di acero di monte, frassino maggiore e tiglio cordato, talora in mescolanza con faggio, castagno, rovere e sporadiche conifere. Fustaie, anche sopraceduo, spesso con struttura irregolare, boschi di neoformazione. Cenosi tendenzialmente mesofile, da meso neutrofile a debolmente calcifile.

Localizzazione:

Il Tipo è assai diffuso in tutte le valli alpine, su coltivi e prato pascoli abbandonati, solitamente su suoli più o meno profondi e freschi, un tempo coltivati o pascolati.

Classificazione fitosociologica:

Varie unità fitosociologiche a seconda della maturità, sovente modesta (allora con specie prative, seguite da nitrofile).

Corine: 41.39

Habitat Natura 2000:

Note alla variabilità:

Nei popolamenti adulti, di età compresa fra i 30 ed i 40 anni, si assiste all'ingresso della seconda generazione di latifoglie mesofile, localmente assieme alle specie clima ciche (faggio, abete rosso, abete bianco). Specie: frassino maggiore, acero di monte, ciliegio selvatico, faggio, abete bianco, abete rosso.

Possibili confusioni:

Trattandosi di cenosi immature ed in evoluzione verso forme più stabili può essere confuso con i Tipi con cui spesso viene in contatto. Generalmente sono possibili confusioni con l'Acero tiglio-frassineto di forra, da cui si distingue per l'esclusiva presenza su coltivi abbandonati sia diversanti o fondovalle e con la var. a tiglio cordato del Quercio-tiglieto, presente però su versanti acclivi o rocciosi. In ambito planiziale non va confuso con la var. con latifoglie mesofile dei Quercio-carpineti e, in ambito ripario, con la var. con frassino maggiore dell'Alneto di ontano nero; in entrambi i casi il Tipo oggetto della presente scheda si caratterizza per l'ambito di competenza tipicamente montano.

DATI DENDROMETRICI

Numero di piante per ha: 887

Area basimetrica media per ha (mq/ha): 21,2

Volume medio ad ha (mc/ha): 153,8

Diametro medio di area basimetrica media (cm): 17,5

Composizione dendrometrica:

Specie	Presenze (%)	Volumi (%)
Acer platanoides L.	14,6	13,4
Acer pseudoplatanus L.	14,6	13,4
Altre latifoglie	26,2	17,9
Castanea sativa Miller	4,7	10,1
Conifere	2,0	7,2
Fagussylvatica L.	2,4	4,1
Fraxinusexcelsior L.	30,3	25,9
Prunusavium L.	5,8	5,2
Quercuspetraea (Matt) Liebl.	1,3	2,3
Tilia cordata Miller	12,3	13,5
Tilia platyphyllos Scop.	12,3	13,5

DATI SELVICOLTURALI

Posizione nel ciclo dinamico e tendenze evolutive:

Questo Tipo forestale, a differenza di quello di forra, si presenta piuttosto instabile per la rapida evoluzione dinamica. Questi popolamenti si sono originati dall'invasione di prato- pascoli ecotivi abbandonati su suoli profondi; la crescita iniziale é molto veloce e dà luogo a spessi ne con densità assai elevata. L'acero di monte, il frassino e talora il tiglio cordato sono le specie costruttrici principali.

Strutture d'invasione più rade si generano sui versanti terrazzati in esposizione assoluta dove il frassino, talvolta anche il ciliegio e il pioppo tremolo invadono vecchi frutteti o versanti prativi con frassini introdotti artificialmente, un tempo. In ogni caso i popolamenti che ne risultano sono transitori e tendono nel medio-lungo periodo verso faggete, peccete montane, abetine o a popolamenti misti tra le diverse specie a seconda dei casi. Nelle Valli ossolane, nel Cusio e Verbano i frassineti secondari mostrano tendenze evolutive tendenti verso il Quercio-tiglieto o il Quercio-carpinetto dell'alta pianura.

Interventi da evitare:

Non vi sono specifici interventi da evitare, ad esclusione di: 1) Il taglio degli alberi di grandi dimensioni, al fine di non generare eccessive aperture che favoriscono il degrado e la perdita della lettiera e l'infiltrazione di specie esotiche molto aggressive. 2) Il taglio delle specie di minore interesse economico, quali quelle di sottobosco. 3) Il taglio dei soggetti, sia adulti che di rinnovazione, delle specie climaciche.

Raccomandazioni per la difesa della biodiversità:

Non vi sono particolari raccomandazioni in favore della tutela della biodiversità

Indirizzi di intervento:

Le potenzialità produttive di queste cenosi sono molto variabili in funzione delle diverse condizioni stazionali. Le varianti a frassino maggiore o ad acero di monte sono quelle con le migliori potenzialità; gli interventi consistono in sfolli, diradamenti e, più localmente, misti fra diradamenti e conversioni; in tutti i casi gli interventi sono volti a ridurre la densità e favorire lo sviluppo dei soggetti d'avvenire. I turni di utilizzazione ipotizzabili potranno variare fra 40-70 anni.

Nelle stazioni caratterizzate da minore produttività non si esclude il mantenimento del governo a ceduo, con turni variabili fra 20 e 25 anni.

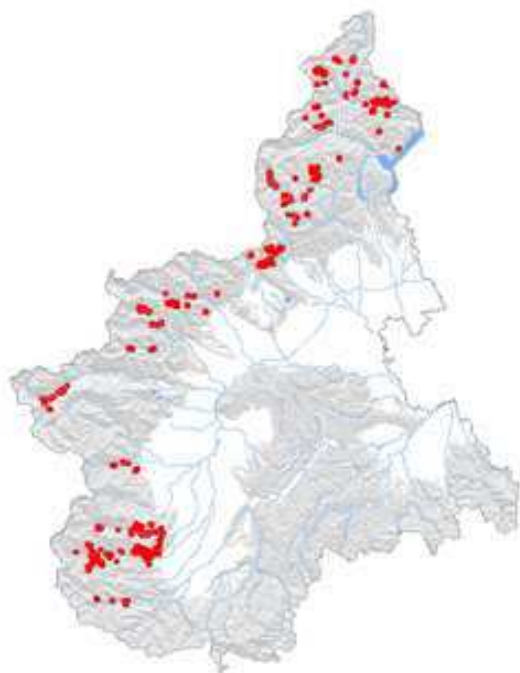
Aspetti fisionomici del sottobosco:

Il sottobosco é molto variabile in funzione dello stadio di sviluppo del popolamento; generalmente è composto da specie residue delle colture precedenti in mescolanza quelle tipiche del bosco.

Rinnovazione:

La rinnovazione si presenta molto variabile in funzione degli ambiti stazionali in cui il tipo si trova. Specie: faggio, rovere, abete bianco, abete rosso, latifoglie diverse.

Categoria Alneti



SIFOR - Sistema Informativo Forestale Regionale

Scheda di dettaglio del Tipo Forestale AN20X - Alneto di ontano bianco

Superficie totale (ha): 1659

Percentuale su superficie boscata regionale (%): 0,2

Descrizione:Popolamenti a prevalenza di ontano bianco, marginalmente in mescolanza con frassino maggiore, ontano nero, acero dimonte e tiglio cordato. Cedui, talora boschi senza gestione per condizionamenti stagionali. Cenosi tendenzialmente neutrofilee mesoigrole, localizzate in impluvi e versanti montani su suoli sabbioso-ciottolosi,poco evoluti.

Localizzazione:

Distribuzione frammentaria in molti fondovalle alpini, lungo i corsi d'acqua principali ed impluvi secondari, soprattutto nel Piemonte centro-settentrionale, ove si trova anche su versante.

Classificazione fitosociologica: Alnionincanae Pawl. 28 anche con infiltrazioni di elementi del Tilio-Acerion Klika 55 nelst. di versante; talora con infiltrazione di elementi del Salicionalbae Soò 30 em. Moor 58,raramente di quelli arborei del Tilio-Acerion nel st. ripario. Corine: 44.2

Possibili confusioni:

Il Tipo può essere confuso con la variante immatura con ontano bianco dell'Acero-tiglio frassineto di forra e con alcune Boscaglie d'invasione in caso di mescolanza con altre latifoglie.

Nelle zone riparie, trovandosi l'ontano bianco sovente in mescolanza con vari salici e ontano nero,bisogna prestare attenzione alle proporzioni relative delle specie e non confondere con aspetti alto arbustivi o quasi arborei con ontani del saliceto arbustivo di greto e con il sottotipo paludoso del saliceto di salice bianco che presenta frequentemente ontani. La differenziazione interna tra i due sottotipi di versante e quello ripario dipende rispettivamente dalla presenza o dall'assenza di un corso d'acqua perenne nelle immediate vicinanze.

G

Numero di piante per ha: 941

Area basimetrica media per ha (mq/ha): 18,8
Volume medio ad ha (mc/ha): 128,1
Diametro medio di area basimetrica media (cm): 16

Composizione dendrometrica:

Specie Presenze	(%)	Volumi (%)
Altre conifere	1,8	6,7
Altre latifoglie	4,3	1,0
Betula pendula Roth	3,1	2,7
Castanea sativa Miller	0,4	0,2
Fraxinus excelsior L.	6,5	6,5
Latifoglie mesofile	4,1	7,5
Ontani	76,5	71,3
Prunusavium L.	2,3	3,2
Querce	0,6	0,6

DATI SELVICOLTURALI

Posizione nel ciclo dinamico e tendenze evolutive:

Cenosi azonale legate all'umidità costante del suolo (sottotipo di versante) o alla falda elevata lungo i orrenti (sottotipo ripario). Il sottotipo ripario, originatisi su sedimenti fini di apporto o su zone d'erosione in contatto con la falda, è in equilibrio con la dinamica alluvionale e, se l'apporto idrico è continuo e l'azione meccanica del corso d'acqua è meno distruttiva, tende a sostituire le cenosi discontinue del Saliceto arbustivo di greto. Nelle aree meno disturbate dalla dinamica fluviale, il Tipo può preludere l'evoluzione verso l'Acero-tiglio-frassineto di forra. Il sottotipo di versante, originatosi per invasione di prato-pascoli o incolti umidi di solito misto ad acero di monte e talvolta frassino, tende, ad evolvere in una trentina d'anni verso L'Acero-frassineto che, a sua volta, potrà trasformarsi lentamente in Pecceta montana.

Interventi da evitare:

In tutti i casi sono da evitare: 1) il taglio degli alberi, in particolare se di grandi dimensioni, al fine di non generare eccessive aperture che favoriscono il degrado e la perdita della lettiera e, inoltre, favoriscono il rotolamento dei massi; 2) il taglio delle specie di minore interesse economico e, più in genere, il taglio per scopi economici.

Raccomandazioni per la difesa della biodiversità: 1) Mantenere elevato il livello di composizione specifica, in particolare per quanto riguardale spontanee (frassino maggiore, olmo, ecc.) 2) Mantenere o ripristinare la naturalità dei deflussi dei corsi d'acqua per permetterne il ringiovanimento periodico della cenosi, elemento fondamentale per la conservazione dell'habitat. 3) Conservare gli habitat erbacei o igrofilo associati.

Indirizzi di intervento:

Data la frammentarietà di queste cenosi, nonché il loro ruolo di protezione spondale, non sono da prevedere interventi selvicolturali ad esclusione dei casi in cui vi sia il rischio di creazione di sbarramenti del corso d'acqua. Nei nuclei con superficie più estesa e per quelli di versante si potrà intervenire con diradamenti-conversioni per favorire l'affermazione delle latifoglie mesofile (acero di monte e frassino maggiore), peccio o abete bianco. Nelle stazioni più fertili di fondovalle, soprattutto se limitrofe a coltivi o pascoli, è possibile mantenere il governo a ceduo, rilasciando tutte le specie di latifoglie e conifere costruttrici di cenosi stabili.

Aspetti fisionomici del sottobosco:

Il sottobosco è localmente caratterizzato da facies a rovi (*Rubuscaesius* o *Rubusidaeus*) in mescolanza con alte erbe, che possono ostacolare la rinnovazione di specie forestali.

Rinnovazione:

La rinnovazione è in genere molto scarsa e l'affermazione dei semenzali è strettamente connessa alla ciclicità della dinamica fluviale. Nelle stazioni meno soggette a fenomeni di interrimento si affermano, talora, semenzali di latifoglie mesofile, oltre che faggio, abete bianco e abete rosso.

Note alle specie presenti:

Gli Alneti hanno estensione limitata costituendo meno dell'1% delle superficie forestale complessiva; tuttavia, sebbene in nuclei di modesta estensione, risultano avere diffusione elevata con una presenza che interessa oltre l'80% delle Aree Forestali soprattutto planiziali. Analizzando la composizione specifica emerge che, accanto all'ontano nero, frassino maggiore, castagno, ciliegio selvatico e olmo (sempre di modeste dimensioni, spesso non cavallettabile) sono le specie maggiormente rappresentate. Più sporadica la presenza dell'ontano bianco, come conseguenza di una minore diffusione del Tipo forestale montano. Il frassino costituisce una fase evolutiva di tali popolamenti, altrimenti stabili, in cui per cause naturali o di origine antropica vi sia un progressivo abbassamento della falda o cessino i disturbi legati alla dinamica dei versanti.

DATI COMUNE DI PREMIA

Il Comune di Premia (Codice Istat 103056) fa parte della Provincia del Verbano Cusio Ossola. Di seguito analizzeremo a grandi linee il Comune di Premia dal punto di vista socio-economico.

È un comune costituito da parecchie frazioni (Altoggio, Cadarese, Crego, Lago Busin, Lago Vannino, Lago di Agaro, Località Ausone, località Salecchio ecc. e molti nuclei antichi di eccezionale pregio architettonico.

L'attuale comune, che dai confini si dirama verso le valli Antigorio, la Valle Formazza e la Val Divedro.

- Altimetria (m.s.l.m.) 800 capoluogo
- Superficie totale Km² 88,90
- Abitanti 578
- Densità (ab/Km²) 6,50
- Coord. geografiche N= 46° 15',50 04" E= 8° 19',44 04"

COSTO PRESUNTO DELL'OPERA

Costo presuntivo dei lavori per la realizzazione della derivazione nel suo complesso, sarà di **326.931,73 €**

DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO

- | | | |
|--|--------|------------|
| • portata massima | I/sec. | 120,00 |
| • portata media | I/sec. | 76,39 |
| • quota opera presa | mslm | 801,96 |
| • quota asse turbina centrale | mslm | 739,10 |
| • salto | m. | 62,86 |
| • potenza di concessione $9,81 * 0,07639 * 62.86$ | = kW | 47,11 |
| • potenza massima $9,81 * 0,12000 * 62.86 * 0.9$ | = kW | 66,60 |
| • potenza media $9,81 * 0,07639 * 62,86 * 0,8$ | = kW | 37,69 |
| • Energia prodotta = $P_m * h$ utilizzo = $37,69 * 4032$ | = kW | 151.966,08 |

architetto FABIO DALLA POZZA Via Rivola n° 2 Crevoladossola (VB) 28865
ingegnere GIULIO BERRINO Via Bonomelli n° 30 Domodossola (VB) 28845

L'impianto è definito di pubblica utilità ai sensi del DLgs n.387/2003.

Si preleverà acqua per l'abbeveraggio del bestiame in capo alla società agricola del proponente mediante la posa di tubazione in polietilene diametro 60 mm. completamente interrata con quantitativi idrici complessivi sotto riportati:

- portata massima istantanea: l/s 0,0625 (Q max)
- portata media annua: l/s 0,0625 (Q med)
- volume massimo annuo: mc 1971 (V max)

QUADRO PROGETTUALE - ELEMENTI QUALITATIVI E LINEE DI INDIRIZZO

Lo Studio di Fattibilità Ambientale, come già illustrato nei precedenti capitoli, si pone l'obiettivo di illustrare un quadro completo delle principali problematiche da affrontare durante la fase delle valutazioni di impatto ambientale, inserendole in uno schema necessario ad organizzare informazioni che serviranno a supportare processi decisionali. A tale fine è necessario studiare ed analizzare le eventuali implicazioni ambientali già nella fase di progettazione; infatti, come già detto uno studio di impatto ambientale effettuato dopo la progettazione non è da ritenersi valido. Il gruppo di lavoro che opera alla realizzazione di questi interventi ha individuato puntualmente i possibili effetti critici delle varie alternative progettuali, e si è inoltre consapevoli che l'ambiente può condizionare il progetto.

Inizialmente, si è dovuto scegliere tra molteplici effetti ambientali attribuiti alle varie alternative del progetto, quelli effettivamente critici ai fini della valutazione, si è dovuto scegliere quali settori e componenti ambientali analizzare e a quale livello di approfondimento.

Si sono analizzati vari momenti distinti della valutazione, caratterizzati da esigenze e problematiche diverse a seconda delle fasi di studio e di avanzamento. Le varie procedure agli stati di avanzamento si sono basati su criteri analitici di attuazione di una linea comune utilizzata lungo tutto l'iter progettuale, che ha avuto come fulcro l'aspetto ambientale. A questi aspetti è legato il problema dell'integrazione tra la valutazione di impatto ambientale e la progettazione vera e propria, e di conseguenza la questione di come operare attraverso questi due momenti, che in questo caso diventano un unico momento di elaborazione del

problema. Gli sviluppi del percorso sono sempre aperti ed è possibile, procedere all'elaborazione di nuove proposte. A fronte di quanto emerso, gli obiettivi del presente studio progettuale sono mirati all'approfondimento degli impatti territoriali ed ambientali indotti dalle trasformazioni funzionali previste per le aree oggetto di studio.

In particolare l'approfondimento ha riguardato: *la verifica della compatibilità e della sostenibilità ambientale dell'intervento; la localizzazione e l'inserimento mirato delle opere solo in aree idonee anche dal punto di vista ambientale; la ricostruzione finale dei probabili scenari futuri dovuti all'intervento; la valutazione quantitativa delle diverse scelte progettuali.*

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PROPOSTO

Costituito da una **presa** realizzata mediante un'opera di captazione a derivazione che consente il prelievo della quantità d'acqua di progetto, lasciando scorrere in alveo il restante quantitativo.

Dalla **camera di carico**, prevista in destra orografica, parte la condotta della lunghezza di ml. 457 con percorso interrato giungendo nel fabbricato centrale in cui è installata la turbina.

L'acqua viene restituita al corso dello stesso torrente, immediatamente a valle mediante l'opera di rilascio in un canale con tubazione in polietilene delle dimensioni di 315 mm.

Oltre ad utilizzare tecnologie a basso impatto ambientale si rispettano le tipologie tradizionali di impianti idroelettrici, garantendo il transito del DE in alveo.

Per la realizzazione e futura gestione e manutenzione dell'intero impianto si utilizzerà la Strada Comunale esistente che dalla frazione Cadarese attraversa il fiume Toce raggiungendo il fabbricato centrale per poi procedere verso la vasca di carico e verso la traversa di captazione dell'opera di presa, utilizzando una pista sterrata da costruirsi per una lunghezza di ml. 435,00.

La condotta convoglierà le acque derivate dall'opera di presa alla centrale di produzione per ml.457 sfruttando la realizzazione della pista temporanea sopra richiamata.

L'opera di presa svolge funzioni di sghiaiatore e dissabbiatore nella prima sezione e di vasca di carico nella seconda, dove convoglia le acque nella condotta forzata.

OPERA DI PRESA E VASCA DI CARICO

Sarà realizzata mediante opera di captazione a derivazione che consente il prelievo della quantità d'acqua di progetto, lasciando scorrere in alveo il restante quantitativo del DE.

Le acque prelevate dalla presa, saranno convogliate in un dissabbiatore ed a sua volta ad una vasca di carico, strutture in cemento armato rivestite da lastre in pietra ricavate dalle porzioni di roccia estratte con martellone demolitore collegato a mezzo meccanico.

La vasca di carico consta di due ambienti: il primo formato da una vasca di decantazione delle acque da eventuali materiali trasportati e residuati che potrebbero depositarsi sul fondo e quindi con periodicità allontanati tramite scarico di fondo dalla struttura ed un secondo, la vasca di carico vera e propria, da cui parte la condotta.

In ottemperanza agli obblighi previsti dal regolamento ai fini del controllo del livello idrico, verrà posizionato un misuratore di livello ad ultrasuoni sullo stramazzo Bazin a sezione rettangolare tra vasca di carico e dissabbiatrice che rileverà costantemente il livello dell'acqua.

Lo strumento consentirà di registrare in continuo i valori del livello dell'acqua e tramite un microprocessore trasmetterà i segnali alla sala di ricezione per controllare i prelievi.

Lo stramazzo sarà munito di una stadia altimetrica per il controllo visivo del deflusso.

La captazione come detto sarà incassata nell'alveo e sarà costituita da un manufatto in calcestruzzo armato rivestito in blocchi di pietra locale risultanze del taglio a filo.

Le griglie sub orizzontali saranno direttamente collegate all'opera di presa.

Vista la conformazione dell'opera di presa, la posizione della vasca di carico incassata nella roccia e la volontà di non lasciare tratti di alveo in asciutta, si è deciso di posizionare una canaletta per il rilascio del DE in corrispondenza del centro della griglia di captazione.

Sulla stessa si posizionerà esclusivamente una stadia altimetrica per il controllo visivo del deflusso. La scelta risulta di maggior garanzia e sicurezza perché misuratori in alveo di un regime torrentizio comporterebbero frequenti malfunzionamenti e rotture per effetto dei rotolamenti dei ciottoli trasportati dalla corrente.

La vasca avrà una forma lunga e stretta, studiata per adattarsi il più possibile alla morfologia della sponda destra.

La vasca di carico sarà provvista di uno sfioratore del troppo pieno delle dimensioni di m. 2,50 * 0,40 per il controllo della portata di massimo prelievo di 120 l/s con griglia sub verticale; la vasca dissabbiatrice di

uno sfioratore del troppo pieno delle dimensioni di m. 1,00 * 0,40; due scarichi di fondo di m. 0,60 * 0,60 e di una paratoia di testa con la funzione di intercettare e/o deviare il flusso d'acqua per l'eventuale messa fuori servizio dell'impianto. Le paratoie saranno tutte motorizzate a distanza.

Sul punto di miglior conformità ambientale sarà posizionato il locale di manovra e controllo, sede di partenza della condotta, munita di una valvola di testa a funzionamento oleodinamico; di chiusura rapida in caso di sovra velocità in condotta.

L'accesso ai locali vasche avverrà attraverso appositi grigliati rimovibili.

Partendo dalla camera di carico in destra orografica dopo un percorso di ml. 457 ml. si raggiungerà il fabbricato centrale in cui verrà installata la turbina.

Considerando la portata massima derivabile calcolata in 120 l/s, la condotta avrà un diametro massimo esterno di 355 mm.

Fabbricato di produzione e opera di rilascio in alveo

La centrale, in cui saranno installate le apparecchiature atte alla produzione di energia idroelettrica, sarà ubicata a ml.20 dall'arginatura dell'alveo in sponda destra del rio d'Antin, in prossimità del fiume Toce.

La centrale di produzione sarà raggiunta dalla condotta forzata che alimenterà le apparecchiature, in particolare la turbina per la trasformazione di energia idraulica in energia elettrica.

Una volta turbinata l'acqua verrà immessa attraverso una tubazione in polietilene Ø 315 mm. per ml. 32 nell'alveo dello stesso rio d'Antin.

I prospetti dell'edificio non saranno visibili dalla strada comunale.

Verranno realizzati con materiali consoni al suo inserimento nell'ambiente circostante.

Il prospetto nord sarà l'unico visibile in quanto gli altri saranno parzialmente interrati.

Il tetto piano sarà realizzato in calcestruzzo e composto da un "pacchetto" di più strati che comprende: membrana (o manto) impermeabile anti-radice; strato di separazione e protezione del manto impermeabile; strato di drenaggio e accumulo idrico; tessuto di filtro; substrato culturale e vegetazione.

Costruita con pilastri portanti in cemento armato e tamponamenti di laterizi ad alto potere fonoassorbente da 30 cm di spessore con rivestimento in pietra locale, avrà forma rettangolare con dimensioni esterne di m. 7,80 per m. 6,50 ed una altezza massima fuori terra di 3.30 ml.

Sarà costituito un unico locale.

I serramenti saranno di alto potere fonoassorbente, di color marrone scuro, realizzati in legno.

La strada d'accesso così come l'area prospiciente l'edificio non sarà asfaltata, ma si realizzerà un battuto di terra.

Si installerà in prossimità del manufatto un misuratore di portata non intrusivo per condotte in pressione MP-ONMETER. Lo strumento sarà costituito da una maneggevole apparecchiatura palmare d'elaborazione e da due sensori ad ultrasuoni, da applicare CLAMP-ON all'esterno della tubazione, senza perciò alcun intervento sulla stessa e senza alcun contatto con il fluido da misurare.

Durante il funzionamento la centralina elettronica rileverà il tempo di transito del segnale tra i due sensori, e poiché tale tempo è proporzionale alla velocità del flusso all'interno della tubazione, fornirà la portata istantanea e/o totalizzata.

Alimentazione a batteria o tramite tensione di rete.

Siamo in presenza di sensore a ultrasuoni che consente la registrazione dei valori rilevati su un supporto informatico.

Si dichiara che i requisiti di precisione della misura indicati alla Parte B dell'Allegato B al DPGR 7/R/2007 sono rispettati in quanto; la taratura della strumentazione utilizzata per misurare la portata captata sarà tale da garantire la precisione della misura entro il limite di tolleranza del 2% della portata massima derivata.

Per effettuare una corretta misurazione della portata si eviteranno turbolenze o depressioni in corrispondenza della sezione di misura; pertanto, il misuratore sarà collocato ad una opportuna distanza da eventuali gomiti, allargamenti, restrizioni del diametro, saracinesche o valvole per la regolazione delle portate in transito.

Il tratto rettilineo a monte della sezione di misura è pari a ml. 1,68 quindi uguale a cinque volte il diametro della condotta.

Il tratto rettilineo a valle della sezione di misura è pari a ml. 1,01 quindi uguale a tre volte il diametro della condotta medesima.

Il sensore installato nella sezione della condotta sarà in grado di consentire l'acquisizione del valore di portata derivata ad intervallo almeno orario.

CONDOTTA

La condotta sarà costituita da una tubazione in polietilene DN 355 e avrà uno sviluppo complessivo di 457 ml.

Sarà posata in esecuzione interrata in sponda orografica destra fino a raggiungere sede della centrale.

TURBINA

Si prevede l'installazione di n.1 turbina di potenza nominale installata pari a 70 kW, con una portata massima derivabile pari a 0,120 mc/sec per un salto netto di circa 62,86 m.

La componente turbina, che rappresenta il cuore meccanico dell'impianto idroelettrico, trasformerà l'energia potenziale e cinetica dell'acqua in energia meccanica; la scelta della sua tipologia nonché della sua geometria e dimensione è condizionata principalmente dal salto netto, portata da turbinare, velocità di rotazione, problemi di cavitazione, velocità di fuga e costo.

Tutte le tipologie di turbine sono costituite da due principali organi:

- il distributore (organo fisso) indirizza la portata in arrivo alla girante imprimendovi la direzione dovuta, regola la portata con organi di parzializzazione; provoca una trasformazione parziale o totale in energia cinetica dell'energia di pressione della portata;
- la girante (organo mobile) viene investita dal flusso d'acqua in arrivo dal distributore e viene messa in rotazione in virtù della propria forma geometrica. La girante trasforma in energia meccanica l'energia potenziale e cinetica posseduta dal fluido motore.

Nelle turbine ad azione (ad esempio Pelton, Cross-Flow o Mitchell Banky, Turgo), l'energia idraulica è utilizzata sotto forma di energia cinetica. Nelle turbine a reazione l'energia idraulica è in parte utilizzata sotto forma di energia cinetica ed in parte sotto forma di energia potenziale che agisce direttamente sulle pale della ruota (turbine Francis, Kaplan, ad elica).

In considerazione della tipologia di impianto idroelettrico adottato (ad acqua fluente) e per le caratteristiche pluviometriche e quindi di portate fluide medie annue previste nonché per le disponibilità di salto netto la tipologia più adatta di turbina idraulica da impiegare nell'impianto in questione, dovrà essere quella del miglior rendimento.

Le turbine Pelton sono quelle maggiormente impiegate nei mini-impianti, perché meglio si adattano a sfruttare il potenziale connesso con portate limitate, di costruzione semplice e robusta con ingombro ridotto ed ottimo rendimento, dotata di pale a doppio cucchiaio.

Nel caso in progetto è prevista una turbina Pelton verticale a più getti 5.

Il rendimento aumenta rapidamente nel tratto iniziale e poi si mantiene all'incirca costante per una variazione del grado di apertura degli ugelli tra il 50% e l'80% :

SINTESI NON TECNICA

CONTENUTI DEL PROGETTO

La relazione redatta per la porzione di territorio interessato dalla centralina idroelettrica contiene, la rilevazione della qualità ambientale di base dell'area e del territorio circostante potenzialmente interessata all'intervento; l'individuazione delle cause di perturbazione dell'ambiente generate dal progetto; la previsione degli effetti di perturbazione sulla qualità ambientale dei vari comparti ambientali ed un'indicazione delle misure di mitigazione e di monitoraggio ambientale eventualmente previsto.

La redazione del progetto predisposto per l'area oggetto di intervento ha affrontato le seguenti fasi di studio e di analisi: inquadramento programmatico e coerenze con piani e programmi di livello comunale e sovra comunale; quadro di riferimento e descrizione dei principali contenuti del progetto; descrizione dello stato attuale dell'ambiente e delle sue diverse componenti; valutazione degli impatti ed individuazione delle azioni di mitigazione e riduzione degli impatti; definizione delle attività di cantiere e delle misure di mitigazione dei diversi impatti; fase conclusiva con riassunto tecnico e considerazioni conclusive.

Di seguito illustreremo n. 4 scenari alternativi e più precisamente:

OGGETTO SENZA PROGETTO

Scenario 0

Come di consueto in queste valutazioni, tale scenario, illustrato anche graficamente sulle tavole di progetto, è quello in cui il luogo interessato viene considerato allo stato attuale, senza la costruzione dell'opera, e prevede semplicemente la rinuncia a qualsiasi intervento.

VANTAGGI: ovviamente il principale vantaggio dello scenario 0 è dato dalla mancanza d'impatti sull'ambiente considerato, ambiente che allo stato attuale, non è qualificabile come un ecosistema puro. Nell'area in oggetto su cui insisterà l'impianto, è forte la presenza umana, in particolare l'impianto si sviluppa al limitare di zone urbane e di servizi. Anche la condotta forzata, nel tratto all'aperto, una volta eseguito il ripristino ambientale, non arrecherà particolari mutamenti al paesaggio o allo sfruttamento come pascolo. Non si rilevano grossi vantaggi dovuti alla non realizzazione dell'opera, l'area rimarrebbe allo stato attuale, con uno scarso valore ambientale ed abbandonata

SVANTAGGI: pare logico indicare al primo posto il mancato reddito economico derivante dalla vendita dell'energia prodotta (energia "pulita" e rinnovabile) come svantaggio principale derivante dalla mancata realizzazione dell'opera. Produrre energia pulita da immettere sul mercato consente di ricavare canoni da parte degli Enti locali, offrire sul mercato energetico alternative ai tradizionali produttori e venditori, creando competizione (almeno sul piano locale) e aumento dell'offerta in un momento in cui la domanda è tendenzialmente in crescita. La non realizzazione dell'opera non darà occasioni di lavoro ad imprese ed artigiani locali. Di seguito sono esposti gli altri tre scenari, partendo dal 1° si è cercato di analizzare i suoi aspetti negativi, risolvendo i problemi che si sono presentati. Attraverso un percorso evolutivo rappresentato dai 3 scenari di seguito illustrati si è giunti alla soluzione prescelta (scenario n. 3) reputandola quella con più basso impatto ambientale.

Scenario 1

il primo scenario di utilizzo delle acque del Rio D'Antin ha come obiettivo quello di massimizzare il salto utile dell'impianto. Si è quindi deciso di posizionare l'opera di presa in un luogo accessibile; a q. 860
VANTAGGI: la poca visibilità

SVANTAGGI: l'opera di presa è in una posizione rispetto alla pista da progetto difficilmente raggiungibile per la sua realizzazione e per la manutenzione; il bacino imbrifero diminuisce a Km² 2,50; pertanto la portata derivabile si riduce a 6-7 mesi (visto il rilascio del DE dei 50 l/s); è troppo elevato il costo.

Scenario 2

Lo scenario 2 prevede la soluzione dello scenario 3 ma con il tracciato della condotta sulla sponda sinistra orografica.

VANTAGGI: poca visibilità

SVANTAGGI: le caratteristiche morfologiche della zona con affioramenti rocciosi ed intercettazione del rio ne sconsigliano il percorso.

Scenario 3

Lo scenario n. 3 rappresenta l'optimum dal punto di vista ambientale ed economico. Infatti risulta un miglioramento dei due scenari precedentemente esposti; con l'ubicazione della presa subito a valle delle immissioni delle portate dei rii laterali a q.802

VANTAGGI: la posizione della traversa di presa è più raggiungibile con una pista da costruire per ml.435 e per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; la presenza della portata idrica e salto sono sufficienti a garantire il rendimento economico dell'iniziativa, inoltre nell'esame delle alternative possibili concorrono nella definizione della soluzione ottimale.

A seguito delle indagini effettuate, si ritiene che l'ubicazione proposta risulta essere la soluzione più consona ad un inserimento ambientale con impatti il più possibile ridotti.

SVANTAGGI: questo scenario non presenta particolari svantaggi.

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA COMPIUTA

Analizzando quanto descritto nei paragrafi precedenti, è possibile commentare le caratteristiche del progetto oggetto della presente valutazione, desumendo l'entità dei carichi ambientali legati alla realizzazione dell'opera. In tale ottica vengono esaminati i possibili effetti della realizzazione del mini-impianto idroelettrico legati alla componente antropica (non ultimi i vantaggi per lo sviluppo legati all'area con la realizzazione dell'opera) ed alle componenti naturali ed ambientali.

La soluzione prescelta, scenario n. 3 è il risultato di un percorso di idee che parte dallo scenario 0.

E' evidente, l'entità minima degli impatti negativi legati alla realizzazione di questo scenario (oltre ovviamente allo scenario 0). L'entità di impatto attribuita allo scenario scelto è medio bassa, legata alle poche interferenze dell'opera con l'ambiente naturale vallivo (corpi idrici, flora, fauna e paesaggio). Si ritiene che lo scenario n. 3 possa garantire una maggior facilità di inserimento dell'opera nell'ambiente circostante e sostanzialmente una maggior sostenibilità ambientale dell'impianto, senza dimenticare gli effetti benefici legati alla produzione di energia elettrica che tale opera garantisce.

Per inserire meglio l'opera nel contesto ambientale si prevedono opere di mitigazione che rendano meno impattante l'opera anche attraverso l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, disciplina che prevede l'utilizzo di materiale vegetativo vivo, legname, inerti. Tutta l'opera di presa sarà a filo alveo, questo permetterà di inserire nel contesto esistente l'opera. La condotta forzata essendo completamente interrata, una volta eseguiti i ripristini sarà non visibile. Il fabbricato centrale sarà realizzato in prossimità della carrabile esistente. Le parti a vista riprenderanno le forme e le caratteristiche dei fabbricati vicini.

Tutte le opere previste sono quindi finalizzate alla realizzazione del progetto, tenendo comunque conto delle componenti ambientali esistenti, cercando di integrare il tutto nell'ambiente in cui verranno inserite senza alterare gli habitat esistenti.

ATTIVITA' DI CANTIERE

Operativamente il progetto prevede la realizzazione di un'opera di presa e vasca di carico con trasporto dei materiali e getti in calcestruzzo esclusivamente a mano.

Si ricorda che il proponente è un coltivatore diretto che necessita del prelievo per rendersi indipendente sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista dell'abbeveraggio bestiame all'interno della propria attività. Lo stesso sarà il realizzatore di tutte le operazioni di cantiere essendo anche saldatore; muratore; etc.

L'opera sarà raggiungibile con la realizzazione di una pista provvisoria di larghezza ml.2,50 che seguirà il percorso della condotta.

L'accessibilità alla costruzione della centrale ed allo scarico, si otterrà con un accesso dalla carrabile esistente che transita lungo l'argine del Fiume Toce per poi attraversare terreni ed attività agricola di proprietà del proponente.

La realizzazione della briglia di presa e della vasca di carico necessita di interventi durante i quali verrà eseguito una modesta profilatura di scavo in roccia con l'utilizzo di martello demolitore e la realizzazione di strutture in c.a. rivestite di materiale lapideo per favorirne l'inserimento nel contesto.

L'acqua prelevata sarà convogliata in una vasca di carico a fianco della presa stessa con esecuzione di ulteriori strutture in c.a. sempre rivestite in pietra locale.

Dalla vasca di carico inizierà la posa interrata di una condotta in polietilene Ø 355 mm. il letto di posa sarà in sabbia di allettamento, per un appoggio ottimale.

Nel locale tecnico di produzione saranno predisposti tutti i macchinari e le attrezzature meccaniche ed elettriche necessarie per la produzione, il controllo e la distribuzione dell'energia elettrica prodotta ed il corpo della turbina.

Nel locale tecnico, al di sotto del piano di collocamento della turbina, inizierà il condotto di scarico interrato.

Al termine dei lavori rimarrà l'accesso alla centrale per la fase di esercizio dell'impianto.

Si precisa che le opere saranno realizzate individuando una sequenza di intervento che possa permettere una maggiore funzionalità e gestione del cantiere.

Si riporta uno schema d'organizzazione degli interventi che, nonostante sia puramente indicativo, può essere utile per fornire un'idea sulla tempistica per la realizzazione delle opere.

L'apertura del cantiere e la dislocazione logistica delle maestranze verrà effettuata utilizzando le strade esistenti che consentono l'accesso diretto alle zone interessate dai lavori, senza la necessità di realizzarne delle nuove.

Le opere che saranno realizzate comporteranno la predisposizione di un'unica zona di cantiere limitrofa alla sede dell'edificio centrale, il cui accesso sarà garantito da pista temporanea.

Anche per i box di cantiere e lo stoccaggio dei materiali si utilizzerà esclusivamente tale porzione di terreno.



AUTOMEZZO MULTIFUNZIONE



ESCAVATORE RAGNO



MINI ESCAVATORE CINGOLATO



GENERATORE

Altre apparecchiature generiche, sempre di piccola entità.

TIPOLOGIA AUTOMEZZI UTILIZZATI

TEMPO E MODI DI UTILIZZO

AUTOMEZZO MULTIFUNZIONE

trasporto operai e materiale

UTILIZZO CONTINUO

PRESENZA FISSA IN CANTIERE

ESCAVATORE RAGNO

Realizzazione di scavi e movimentazione

UTILIZZO CONTINUO

PRESENZA FISSA IN CANTIERE

MINI ESCAVATORE CINGOLATO

Ripristino di scavi e movimentazione

UTILIZZO CONTINUO

PRESENZA FISSA IN CANTIERE

GENERATORE

Supporto altre attrezzature

UTILIZZO OCCASIONALE

PRESENZA FISSA IN CANTIERE

ALTRE APPARECCHIATURE

Supporto alla realizzazione delle opere

UTILIZZO OCCASIONALE SU PROGRAMMAZIONE

PRESENZA OCCASIONALE IN CANTIERE

CRONOPROGRAMMA

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 2017 TIPO DIAGRAMMA DI GANTT	1° BIMESTRE		2° BIMESTRE		3° BIMESTRE		4° BIMESTRE		5° BIMESTRE		6° BIMESTRE	
	2023		2023		2023		2023		2023		2023	
	1° MESE	2° MESE	3° MESE	4° MESE	5° MESE	6° MESE	7° MESE	8° MESE	9° MESE	10° MESE	11° MESE	12° MESE
Pulizia delle zone di lavoro e taglio della vegetazione												
Allestimento cantiere												
Realizzazione opera di presa - dissabbiatore - vasca di carico												
Scavo e posa nuova Condotta Forzata												
Realizzazione nuovo edificio centrale - restituzione - cabina di consegna dell'energia prodotta												
Installazione delle apparecchiature elettromeccaniche												
Collaudi - messa in servizio												
Ripristini ambientali delle zone di lavoro												
Rimozione del Cantiere												

FASE DI AVVIAMENTO ED ESERCIZIO: GESTIONE E MANUTENZIONE

Una volta realizzata l'opera si passerà al collaudo della componentistica elettromeccanica.

Tale operazione dovrà essere effettuata al di fuori dei mesi di magra, in quanto le prove tecniche devono essere fatte a regime.

Dopo questa fase inizieranno le prove di parallelo per l'inserzione dell'energia in rete.

In fase di esercizio, l'impianto in generale e la centrale in particolare, avrà bisogno di periodiche manutenzioni come pulitura della griglia dell'opera di presa in caso di trasporto solido eccessivo causato da piene, dall'ispezione della camera di carico, dagli interventi di manutenzione meccanica alla turbina, come il cambio dell'olio al moltiplicatore di giri (una volta l'anno) e il controllo dei cuscinetti di rotazione e della valvola oleodinamica.

L'esigenza di semplificare al massimo gli interventi di manutenzione è prevista a livello strutturale in tutti i progetti idroelettrici, con opere di presa e pulizia della vasca di carico adeguatamente dimensionate. L'impianto è dotato di dispositivi di sicurezza in grado di arrestare automaticamente il gruppo in condizioni di anomalia.

Tutti i parametri di funzionamento possono essere controllati 24 ore su 24 ed in tempo reale tramite sensori di livello, di temperatura ed allarmi vari e sono modificabili via modem con un software di telecontrollo appositamente realizzato per l'impianto in oggetto.

In questo modo è possibile controllare la maggior parte dei malfunzionamenti dovuti a cause di ordinaria amministrazione e ridurre gli interventi diretti a risolvere emergenze saltuarie e lavori di manutenzione programmata, in maniera tale da ridurre al minimo i tempi di fermo impianto.

Possibili malfunzionamenti dell'impianto classificabili come segue:

Problemi all' opera di presa

I problemi riguardanti l'opera di presa sono sostanzialmente legati all'intasamento a causa di detriti e/ o fogliame. Questi inconvenienti vengono normalmente risolti in fase progettuale in modo preventivo

adottando opere di presa autopulenti o con sghiaiatori e sgrigliatori, come il caso in esame.

Nel caso in cui l'opera di captazione sia ostruita, i sensori che verranno installati saranno in grado di comunicare alla centralina elettronica che gestisce l'impianto, l'avvenuto malfunzionamento, il quale sarà risolto solo con l'intervento dell'uomo. Normalmente esistono anche problemi legati all'ostruzione dell'apertura che garantisce il deflusso del DE; sarà cura del proponente mantenere sempre pulita la canalina del DE.

Per questa tipologia di problemi, si può affermare che le ripercussioni sull'uomo e sull'ambiente sono praticamente nulle o comunque monitorabili e risolvibili.

Problemi alla condotta forzata

La condotta è l'elemento che permette all'acqua in pressione di raggiungere la centrale di produzione per far girare la turbina; gli inconvenienti possibili sono legati alla rottura parziale del tubo, che farebbe fuoriuscire l'acqua in pressione andando ad allagare terreni fuori dall'alveo naturale del corso d'acqua.

In fase previsionale questo tipo di problema viene analizzato con molta attenzione, dimensionando in modo adeguato lo spessore delle tubazioni, la qualità delle giunzioni in modo da poter resistere a sollecitazioni meccaniche ed idrauliche molto al di sopra di quelle normalmente presenti in caso di normale esercizio dell'impianto.

Nella remota ipotesi di una, comunque, possibile rottura o cedimento della tubazione (dovuto a fenomeni sismici etc.), ci sono dei sensori di livello e di velocità dell'acqua che inviano i segnali alla centralina elettronica di comando dell'impianto.

Nel caso in cui la velocità dell'acqua misurata in ingresso alla tubazione e quella misurata in prossimità del fabbricato centrale all'ingresso della turbina fossero diverse, ci sarà il blocco della centrale con conseguente chiusura della paratoia in prossimità della camera di carico e della chiusura della valvola oleodinamica della turbina.

Questa condizione permette il completo isolamento della condotta forzata, la quale lascerà fuoriuscire attraverso l'apertura accidentalmente creata solo la quantità d'acqua presente al momento dell'imprevisto all'interno della tubazione.

Le ripercussioni sull'uomo e sull'ambiente in questa categoria di problemi per il sito in esame sono minime.

Problemi al fabbricato centrale e opera di rilascio

All'interno del fabbricato centrale possono avvenire fenomeni di rottura dei materiali o macchinari tecnologici in funzione al suo interno.

Si previene il guasto dimensionando in modo adeguato lo spessore delle tubazioni, la qualità delle giunzioni e/ o saldature in modo da poter resistere a sollecitazioni meccaniche e idrauliche molto al di sopra di quelle normalmente presenti in caso di normale esercizio dell'impianto. Nell'eventualità di un comunque possibile allagamento, ci sono dei sistemi di sicurezza che isolano immediatamente la parte elettrica della centrale e chiudono la saracinesca di scarico dell'acqua.

Per evitare problemi all'ambiente dovuti al deflusso dell'acqua dall'interno del fabbricato verso l'esterno trascinando con sé oli ed altri materiali diluibili e inquinanti, sono previsti dei percorsi di scarico abbinati a pozzetti sgrassatori.

Le ripercussioni sull'uomo e sull'ambiente in questa categoria di problemi per il sito in esame sono di medio impatto.

direttamente in centrale con registrazione elettronica e relativo software per la successiva archiviazione su supporti informatici. Gli strumenti di registrazione sono custoditi in apposito locale nell'edificio della centrale, con ingresso indipendente dalla sala macchinari, con possibilità quindi di facili controlli autonomi da parte dell'autorità di controllo predisposte. Tutte le apparecchiature saranno di elevata qualità ed affidabilità.

DESCRIZIONE ELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Si ritiene opportuno **proporre una demolizione selettiva e controllata** al fine di ripristinare lo stato originale dei luoghi interessati dalle opere civili e dagli organi elettromeccanici dell'impianto idroelettrico nell'ottica di valorizzare l'esistente evitando inutili impatti sull'ambiente conseguenti ad interventi indiscriminati di demolizione.

Gli elementi che costituiscono l'impianto sono quelli sopra richiamati.

Di seguito sono sinteticamente descritte le principali operazioni previste ai fini della dismissione dell'impianto per ciascuno degli elementi indicati.

La dismissione avverrà rimuovendo le opere elettromeccaniche (paratoie, griglie, etc.), gli strumenti di misura delle portate derivate, la completa demolizione della sede centrale; la demolizione completa della vasca di carico e della dissabbiatrice. Le operazioni di demolizione saranno effettuate preferibilmente nei periodi di magra del Rio. Si demolirà anche la parte iniziale della condotta.

MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO

Il presente capitolo descrive le modalità che saranno adottate per la dismissione delle opere, nel caso in cui se ne preveda la demolizione, in accordo con quanto descritto in precedenza.

La demolizione eseguita con metodi tradizionali si avvale di martelli demolitori di diverse potenze d'impatto. In casi particolari si useranno i metodi della demolizione controllata che consentono un'alternativa strategica alle tradizionali metodologie a percussione.

La tecnica della demolizione controllata concepisce capacità esecutive che permettono di mettere in risalto proprietà quali assenza di vibrazioni, assenza di polvere, ridotta rumorosità, limitato affaticamento dell'operatore, alta precisione e rapidità esecutiva.

Analizzando i punti sopra elencati, è possibile concentrare l'attenzione sull'importanza che rivestono le voci descritte.

Infatti, tali macchinari lavorano per sola rotazione, cioè asportano la porzione di calcestruzzo o muratura in modo graduale e continuo, senza mai creare un impatto violento sulla struttura.

Questo aspetto risulta sicuramente importante, in quanto consente garantire la totale assenza di vibrazioni sulle strutture interessate dall'intervento e su quelle circostanti.

Tali metodologie demolitive inoltre sono meno invasive rispetto alle tradizionali e quindi più rispettose dell'ambiente. E' d'altronde evidente che, per quanto detto in precedenza, le effettive lavorazioni di demolizione di elementi in calcestruzzo armato siano nulle.

DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE METALLICHE

Le strutture metalliche, quali le botole di accesso, ringhiere, etc. verranno demoliti con procedimenti inversi alla loro costruzione.

Gli elementi della struttura sono rimossi con l'ausilio di cannelli ossiacetilenici, di flessibili e altri attrezzi manuali. Gli elementi (turbina) opportunamente imbracati sono trasportati a terra per mezzo di un apparecchio di sollevamento.

OPERA DI PRESA

L'opera di presa è costituita da una traversa che rappresenta a tutti gli effetti una briglia in sub alveo capace di captare i deflussi superficiali. Si provvederà alla demolizione dell'opera edilizia.

CONDOTTA FORZATA

La condotta forzata, componente dell'impianto idroelettrico, indispensabile per il suo funzionamento, viene a risultare completamente inutile al momento della cessazione dell'attività di produzione dell'energia.

Gli scavi ed eventuali rinterri necessari per eliminarla dal terreno hanno un impatto sull'habitat circostante importante, mentre il mantenerla nello stato di progetto non creerebbe impatti ambientali legati alla fase esecutiva di asportazione.

Comunque, nell'eventualità di un intervento di ripristino dello stato originale, si dovrà provvedere al recupero della tubazione della parte iniziale ancorata in roccia.

FABBRICATO CENTRALE

L'edificio è costituito da un fabbricato a pianta rettangolare di modeste dimensioni con struttura in travi e pilastri poggianti su plinti in cemento armato.

Parzialmente incassato con rivestimento esterno costituito da blocchetti di cemento rivestiti in pietra locale isolati acusticamente. Copertura piana realizzata in cls. debitamente isolata.

Infissi e porta d'ingresso sono in legno. Pertanto, anche questo elemento indispensabile al contenimento della macchina di produzione di energia perderebbe la sua funzione primaria in caso di cessazione dell'attività.

Necessaria anche la demolizione dell'immobile per il posizionamento in area ad alta classe pericolosità e seguente smantellamento della macchina idraulica ed elettrica.

La turbina ed i suoi accessori potrebbero essere riciclati dal costruttore della stessa per essere reinstallati in altri siti, lo stesso sarà per gli elementi elettrici quali il trasformatore, i quadri elettrici di automazione, l'interfaccia di rete e quant'altro.

CABINA E-DISTRIBUZIONE

Non esiste cabina di trasformazione e la fornitura di energia avviene in bassa tensione all'interno di armadio e-distribuzione, per cui potrà essere completamente rimosso. Il contenuto potrà essere riutilizzato in un altro sito dove assolverà di nuovo la sua funzione primaria.

In conclusione, dal punto di vista del ripristino ambientale complessivo dell'area interessata dai lavori, ci

troviamo di fronte ad un intervento facilmente attuabile e con costi relativamente modesti.

MESSA IN RIPRISTINO DEL SITO

Come definito dall'articolo 13 del DM n.219 pubblicato il 18/09/2010 al momento della dismissione del sito, il titolare della concessione si impegna a ripristinare le aree oggetto dell'impianto.

Per lo smantellamento dell'impianto è previsto un tempo di circa 30 giorni lavorativi

CRONOPROGRAMMA DI DISMISSIONE

Descrizione delle opere	Giorni lavorativi
OPERA DI PRESA	20
Demolizione opere e smaltimento materiali Recupero materiali ferrosi (paratoie ecc.); smantellamento tubazione in roccia	
FABBRICATO CENTRALE	10
Demolizione opere e smaltimento materiali Recupero materiali ferrosi (paratoie ecc.) Recupero materiali elettrici	

STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

Nel presente capitolo si riporta la stima dei costi da sostenere qualora in futuro si decidesse la dismissione del nuovo impianto idroelettrico.

La stima dei costi di dismissione dell'impianto ammonta a euro 15.364,14

Si riporta di seguito computo.

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
Nr. 1	01.A02.E10.005 Allestimento di cantiere comprendente la collocazione di una unità di decontaminazione provvista di almeno tre aree quali locale spogliatoio, locale doccia con acqua calda e fredda, locale equipaggiamento e di una unità di filtraggio acqua oltre a tutto quanto richiesto dalla legislazione vigente in materia. Compreso il trasporto e il noleggio per tutta la durata dei lavori	1				1		
	Sommano cad					1	1674,47	1674,47
Nr. 2	01.A02.B85.005 Demolizione e rimozione di strutture metalliche di qualsiasi natura, di tubazioni metalliche, di componenti d'impianti tecnologici e relativi elementi provvisori metallici di fissaggio, di quadri elettrici e schermature di protezione alle apparecchiature elettriche, compreso lo sgombero dei detriti. Con carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato. Rimozione rete elettriche e distribuzione					0		
	rimozione turbina					0		

architetto FABIO DALLA POZZA Via Rivola n° 2 Crevoladossola (VB) 28865
ingegnere GIULIO BERRINO Via Bonomelli n° 30 Domodossola (VB) 28845

	rimozione parte iniziale tubazione ancorata in roccia				5000	5000		
	Sommano kg					5000	2,16	10800
Nr. 3	01.A02.A05.040 Demolizione completa di fabbricati sino al piano di spiccato, valutata a metro cubo vuoto per pieno compreso l'accatastamento entro l'area di cantiere del materiale di spoglio ed il carico ed il trasporto delle macerie ad impianto di trattamento autorizzato, esclusi eventuali oneri di conferimento (Con struttura portante in acciaio e solai in c.a. o latero - cemento) centrale vasca carico e dissabbiatrice Sommano m ³		6,5 11,4	7,8 1	3,3 2	167,31 22,8 190,11		
	L'importo totale è pari a Euro 15.364,14 (diconsi Euro quindicimila trecentosessantaquattro/14)						15,2	2889,67

OSSERVAZIONI GENERALI - PRODUZIONE DI RIFIUTI

Durante l'esecuzione dell'intervento non si produrranno rifiuti se non quelli derivanti dalla presenza di personale di cantiere e originato da operazioni di cantierizzazione che saranno comunque opportunamente trattati e dalle opere di scavo.

Il terreno sarà impiegato, per ricoprire gli scavi stessi e/ o per il ripristino di aree limitrofe all' alveo del torrente eventualmente modificate per le movimentazioni di cantiere.

L' attività di gestione e manutenzione della centrale idroelettrica comporterà una modesta produzione di rifiuti.

L'impianto prevede la realizzazione di una presa.

I materiali quindi normalmente trasportati dal corso d' acqua continueranno ad essere condotti a valle mentre per quelli che verranno captati e/ o intercettati saranno raccolti nella camera di carico limitrofa.

La manutenzione ordinaria e straordinaria sugli impianti, sui macchinari e sulle strutture del sito è fonte di una ridotta quantità di rifiuti speciali non pericolosi. Le limitate quantità di rifiuti prodotti dalla centrale vengono depositate, distinte per tipologia, in discarica autorizzata mediante trasportatore autorizzato.

I rifiuti solidi urbani e alcune tipologie di rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani, prodotti da altre attività di supporto logistico, vengono smaltiti attraverso i normali servizi di raccolta comunale.

Le macchine e le apparecchiature determinano un degrado lento degli oli in esse contenuti e ne consentono una lunga durata: di conseguenza la movimentazione dell'olio è minima ed i quantitativi vengono conferiti, secondo la legislazione vigente a ditte autorizzate.

IMPATTI DATI DAL RUMORE E VIBRAZIONI

Durante la realizzazione delle opere previste, le imprese s'impegneranno ad adottare tutte le misure di sicurezza e dovranno rispettare la normativa vigente in materia di produzione del rumore e di vibrazioni. I mezzi che si prevede opereranno nel sito oggetto della presente relazione risultano essere presenti nella fase di cantiere contemporaneamente non più di tre alla volta.

Si prevede di utilizzare ragno escavatore per le opere di scavo e rinterro all'aperto, per la posa della tubazione e per l'assistenza alle opere murarie; trattore con carrello per trasporto materiale dalle zone di stoccaggio ai punti di lavorazione.

Si ritiene opportuno creare a tal fine una piazzola per la sosta degli automezzi nelle vicinanze della strada

di accesso al cantiere.

Questa zona sarà ubicata in un'area limitrofa alla centrale di produzione in una zona pianeggiante facilmente raggiungibile da qualsiasi mezzo.

In riferimento alla produzione di rumore, considerando la localizzazione dell' impianto in oggetto (si veda tavole di progetto allegate in particolare quelle relative alla corografia e allo schema planimetrico delle opere), non si prevede un impatto significativo sia perché verranno adottate tutte le misure per la riduzione del rumore ad esempio all' esterno del fabbricato centrale in cui è installata la turbina, sia perché non sono presenti nella zona limitrofa all'intervento recettori sensibili.

MOVIMENTAZIONE TERRA

Con riferimento alle tavole di progetto, vengono di seguito analizzate le superfici ed i volumi dei movimenti terra relativi alle aree soggette a trasformazione e/o modificazione d'uso del suolo conseguentemente alla realizzazione del nuovo impianto idroelettrico.

AREE SOGGETTE A MODIFICAZIONE E/O TRASFORMAZIONE

A - OPERA DI PRESA	Aree mq.	Volumi mc.	
		Scavi	Riporti
Traversa e opera di presa	Superficie		
	30,38	36,05	0.00
Totali	30,38	36,05	0,00

B- CONDOTTA FORZATA DN 355 E PISTA DI SERVIZIO	Aree mq.	Volumi mc.	
		Scavo	Riporto
Posa condotta e pista accesso temporaneo	1053,93		
		262,20	218,19
Totali	1053,93	262,20	218,19

C – EDIFICIO CENTRALE E CANALE DI SCARICO	Aree mq.	Volumi mc.	
		Scavo	Riporto
Scavo sbancamento e fondazione per edificio centrale e canale di scarico	200,00		
		218,87	75,52
Totali	200,00	218,87	75,52

TABELLA VALORI INDICATIVI DEI VOLUMI MOVIMENTATI RIEPILOGO AREE SOGGETTE A MODIFICAZIONE E/O TRASFORMAZIONE

	SUPERFICI	SCAVI	RIPORTI
A - OPERA DI PRESA	30,38	36,05	0,00
B - CONDOTTA E PISTA SERVIZIO	1053,93	262,20	218,19
C - AREA CENTRALE CANALE SCARICO	200,00	218,87	75,52
D - LINEA BT	141,60	169,92	125,46
TOTALE	1.425,91	687,04	419,17

Il volume movimentato in aree a vincolo idrogeologico risulta pari a mc. 1106,21 su una superficie di mq. 1425,91

TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO DALL'ATTIVITÀ DI CANTIERE

Si ricorda che il proponente è un coltivatore diretto che necessita del prelievo per rendersi indipendente sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista dell'abbeveraggio bestiame all'interno della propria attività. Lo stesso sarà il realizzatore di tutte le operazioni di cantiere essendo anche saldatore; muratore; autista, etc.

All'interno del cantiere che prevede la durata di 300 gg. saranno utilizzati esclusivamente due mezzi di trasporto.

I mezzi all'interno del cantiere saranno unicamente manovrati dallo stesso proponente per tutta la durata delle lavorazioni.

I mezzi dall'esterno del cantiere avranno una durata di 60 gg. con un viaggio a/r

L'analisi del traffico indotto dalla realizzazione dell'opera di per sé risulta essere molto modesto.

FATTORI DI PRESSIONE ASCRIVIBILI ALL'OPERA IN PROGETTO

Di seguito si individuano ed illustrano schematicamente i principali fattori di pressione ascrivibili alle fasi del progetto (cantiere, esercizio,) che verranno posti in relazione allo stato di qualità delle diverse componenti ambientali esaminate nel Quadro Ambientale, al fine di pervenire ad un giudizio di rilevanza degli impatti ambientali connessi all'opera in progetto.

I fattori di pressione considerati sono i seguenti:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici;
- produzione di rifiuti;
- uso del suolo;
- consumi idrici;
- consumi energetici e di materie prime;
- questioni locali (rumore, traffico, polveri, impatto visivo, etc.);
- rischio di incidenti ambientali.

Fase di cantiere

Emissioni in atmosfera: le emissioni derivanti dalle attività di realizzazione dell'opera in progetto sono esclusivamente di tipo diffuso e connesse al consumo di carburanti e combustibili dovuti

all'impiego di automezzi, mezzi operativi ed attrezzature non elettriche. Non sono previsti punti di emissione fissi correlati alle installazioni di cantiere, ad eccezione di un gruppo elettrogeno mantenuto disponibile presso il cantiere e da impiegare esclusivamente nell'eventualità di mancata alimentazione elettrica.

Scarichi idrici: i reflui civili derivanti dalla presenza di addetti presso il sito di cantiere saranno gestiti usufruendo di wc chimici a noleggio, per i quali la ditta affidataria del servizio dovrà fornire adeguata evidenza documentale del corretto smaltimento del rifiuto prodotto in conformità alle vigenti disposizioni di legge. Non è prevista la produzione di altre significative tipologie di reflui.

Produzione di rifiuti/residui: il principale "residuo" derivante dalle attività di cantiere è costituito dal materiale derivante dagli scavi per i quali verrà individuata idonea sistemazione in base allo specifico piano di gestione delle rocce e terre di scavo.

Tra i rifiuti che avranno origine in tale fase vanno inoltre annoverati gli imballaggi dei materiali da costruzione, i rifiuti assimilabili agli urbani prodotti presso le installazioni di cantiere (carta, plastica, organico, etc.), e quelli derivanti dagli interventi di manutenzione di mezzi ed attrezzature effettuati presso il sito di cantiere (oli esausti, batterie, etc.). Nell'ambito del cantiere andranno definite specifiche aree dedicate per lo stoccaggio temporaneo ed apposite procedure per la corretta gestione e smaltimento delle diverse tipologie di rifiuto, con particolare attenzione ai rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, adottando tutte le precauzioni finalizzate ad evitare dispersione dei rifiuti nell'ambiente o errata gestione degli adempimenti documentali connessi ai soggetti produttori del rifiuto.

Uso del suolo: le operazioni di cantiere determineranno un'occupazione temporanea di suolo.

Consumi idrici: i consumi idrici saranno principalmente connessi agli usi civili da parte degli addetti presenti presso il cantiere, all'utilizzo per la preparazione del cls e per le operazioni di realizzazione delle fondazioni.

L'acqua potabile sarà disponibile in boccioni presso le installazioni di cantiere, mentre quella per l'impiego nelle lavorazioni di cantiere verrà direttamente prelevata dall'alveo.

Consumi energetici e di materie prime: i consumi derivanti dall'impiego di attrezzature elettriche presso il cantiere verranno garantiti mediante allacciamento alla rete locale esistente.

Per quanto riguarda l'impiego di carburanti per il funzionamento di mezzi ed attrezzature non elettriche verrà privilegiato il rifornimento diretto presso distributori pubblici.

In cantiere sarà disponibile un gruppo elettrogeno di emergenza per far fronte ad eventuali indisponibilità di alimentazione elettrica.

Tra le materie prime vanno ovviamente considerati tutti materiali necessari alla realizzazione delle opere, ed in particolare cls, ferri per armature, materiale lapideo per la realizzazione di scogliere e rivestimento del locale centrale, nonché tutti gli impianti ed i dispositivi da installare per completare l'impianto idroelettrico e gli elementi accessori (paratoie, panconi, etc.)

Questioni locali (rumore, traffico, polveri, impatto visivo, etc.): le emissioni sonore sono correlate a tutte le attività svolte presso il sito di cantiere e al traffico veicolare da esse indotto. Il traffico medio previsto ammonta ad numero di transiti giornalieri massimo pari a circa 4, che interesseranno la viabilità minore.

Qualora necessario si prevede di provvedere alla bagnatura della pista d'accesso per limitare la dispersione di polveri.

Il traffico veicolare ha ovviamente carattere temporaneo, limitato alla durata di alcune fasi operative in esame.

Rischio di incidenti ambientali: i principali rischi di carattere ambientale sono connessi allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti sul terreno o in alveo, allo sviluppo di incendi ed all'interessamento delle aree di cantiere durante eventi di piena (da gestire in via preventiva grazie agli usuali sistemi di allertamento meteo). Come indicato in precedenza, apposite misure preventive e di gestione delle eventuali emergenze verranno adottate al fine di minimizzare i rischi connessi alle suddette situazioni. Lo stoccaggio delle sostanze potenzialmente inquinanti (oli, vernici, etc.) potrà eventualmente essere prevista in appositi container metallici a tenuta stagna.

Fase di esercizio

Emissioni in atmosfera: nella fase di esercizio dell'opera non sono previste emissioni in atmosfera a carattere continuativo; tale fattore di pressione sarà esclusivamente correlato ad eventuali attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle nuove strutture realizzate che prevedano l'impiego di mezzi ed attrezzature non elettriche o comunque l'utilizzo di automezzi per raggiungere il sito in esame. Di contro vanno invece considerate le emissioni in atmosfera evitate grazie alla produzione di energia idroelettrica.

Durante la fase degli scavi, a causa del vento, nell'aria vi sarà un'alta quantità di polveri, anche se la vegetazione esistente impedirà la dispersione di queste nelle aree più distanti. Per diminuire l'emissione di polveri nell'atmosfera si prevede nei periodi siccitosi o ventosi di irrorare con dell'acqua gli scavi, anche se comunque tale fenomeno sarà temporaneo e terminerà una volta ultimati i lavori.

Altro fattore che contribuisce all'inquinamento atmosferico è dovuto ai mezzi d'opera, anche se si sottolinea che le modeste quantità di traffico relativo ai lavori non sono tali da generare impatti significativi sull'atmosfera.

Comunque, per minimizzare questo impatto, tutti i mezzi di trasporto e tutti i mezzi d'opera utilizzati in cantiere saranno conformi alle normative CEE in materia. L'impatto prevedibile sull'atmosfera durante lo svolgimento dei lavori è di entità estremamente limitata e temporanea, si può quindi affermare che la situazione relativa all'ambiente atmosferico una volta completata l'opera tornerà praticamente come quella attuale.

Suolo e sottosuolo : i lavori, previsti per la realizzazione dell'impianto idroelettrico, come già evidenziato in precedenza riguarderanno operazioni di sbancamento e di sterro.

Per minimizzare tale impatto, a conclusione dei lavori, gli strati di terreno interessati dalle lavorazioni verranno ripristinati al fine di riacquistare le caratteristiche morfologiche iniziali.

Per quanto riguarda la movimentazione del terreno, si possono precisare i seguenti accorgimenti da adottare in corso d'opera: i movimenti terra saranno limitati allo stretto indispensabile al fine di minimizzare l'impatto ambientale e paesaggistico; i lavori di scavo nei punti a maggior acclività dovranno essere eseguiti avendo cura di non innescare movimenti di rotolamento di materiale verso valle ed eseguiti nel più breve tempo possibile; il materiale di risulta degli scavi sarà sistemato per sistemare la pista di accesso.

Tale soluzione permette quindi di mantenere il materiale di scavo in una zona circoscritta del medesimo contesto ambientale e morfologico dei lavori ed evitarne così il trasporto lungo la viabilità ordinaria ed attraverso i centri e le aree abitate.

Per quanto riguarda invece possibili contaminazioni del terreno in fase di lavoro, all'interno dell'area di cantiere dovrà essere sempre a disposizione del materiale adatto per il risanamento tempestivo (ad esempio panne contenitive, sepiolite, ecc.); la presenza in cantiere di tali attrezzature potrà garantire un immediato intervento di risanamento sulla porzione inquinata in caso di incidente, evitando il propagarsi della contaminazione del sottosuolo.

Per quanto riguarda le opere nel sottosuolo, come meglio analizzato nella Relazione Geologico Tecnica, esse non pongono particolari problematiche tecniche.

Consumi energetici e di materie prime: la produzione di circa 0,15 GWh/anno ottenibile mediante il nuovo impianto idroelettrico garantirà la copertura di tutti i consumi elettrici dell'opera di presa e del nuovo impianto. Limitati consumi di carburante ed energia elettrica potranno inoltre essere associati alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle nuove strutture e all'utilizzo di automezzi per raggiungere il sito. Tra le materie prime vanno ovviamente annoverati tutti i materiali di consumo normalmente impiegati per le attività di manutenzione (oli, batterie, etc.).

Questioni locali (rumore, traffico, polveri, impatto visivo, etc.): emissioni sonore continue sono connesse all'attività del nuovo impianto idroelettrico e in misura più limitata al funzionamento periodico degli organi mobili del nuovo impianto (ad es. paratoie-valvole).

Non si prevede alcun significativo aumento del traffico veicolare connesso alla presenza di personale ed agli interventi di manutenzione presso il nuovo impianto rispetto alla situazione attuale. Il sollevamento di polveri è da ritenersi pressoché nullo.

Rischio di incidenti ambientali: l'impiego di sostanze inquinanti potenzialmente oggetto di sversamenti accidentali avverrà esclusivamente nel locale centrale, dove la pavimentazione e la disponibilità di sostanze assorbenti garantiranno di evitare l'interessamento del terreno. Potenziali sversamenti potranno essere connessi a poco probabili danneggiamenti accidentali dei sistemi oleodinamici. Adeguati dispositivi antincendio verranno realizzati presso il nuovo impianto. Eventuali danni alla condotta forzata con perdita di acqua ad alta pressione, potranno essere immediatamente individuati mediante la predisposizione di un secondo misuratore in condotta disposto in prossimità del locale centrale, connesso con comando di chiusura del flusso.

EVENTUALE DISMISSIONE DELL'OPERA

Le pressioni ascrivibili ad una eventuale fase di dismissione dell'opera possono essere considerate molto ridotte rispetto a quelle della fase di cantiere, in relazione al progetto di dismissione delle opere già previsto nell'ambito della domanda di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i., appositamente redatto per l'impianto in oggetto, a cui si rimanda. Come già anticipato, il criterio generale adottato si basa sul principio di operare la dismissione limitando le operazioni che risulterebbero altamente impattanti sull'ambiente (quali la rimozione delle opere interrate), procedendo comunque alla rimozione degli apparati elettrici ed elettromeccanici, demolizione degli elementi fuori terra, tombamento e/o parziale riempimento dei vani interrati, modellazioni morfologiche superficiali per il ripristino dello stato dei luoghi ante-opera, nuove piantumazione di specie arboree e arbustive.

Acque superficiali e rii

È opportuno formulare alcune considerazioni di merito sui possibili impatti esercitati dalla struttura di progetto a carico delle acque durante le attività di cantiere.

Gli eventuali scavi in alveo potrebbero comportare il peggioramento della qualità delle acque a causa dell'interazione temporanea tra scavi e corpi idrici, con il conseguente intorbidimento delle acque. Per diminuire questo evento si prevedono delle realizzazioni di canalizzazioni temporanee dei corpi idrici interessati dal cantiere, in modo che le operazioni di scavo potranno avvenire in alveo asciutto, senza creare intorbidimenti delle acque.

Inoltre, visto che durante il processo di cantierizzazione verranno raccolte le acque reflue prodotte direttamente o indirettamente dai lavori, risulta evidente come sia estremamente limitato il rischio di apportare sostanze inquinanti nei corpi acquiferi. Il fenomeno comunque sarà di breve durata in quanto

non appena ultimati i lavori la situazione tornerà come quella attuale, e sarà certamente più impattante sotto l'aspetto visivo che non per l'habitat della fauna ittica.

In ultima analisi si consideri, una tipologia di impatto può essere riconducibile ad eventi accidentali legati a sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti che possono avvenire in corrispondenza dei corsi d'acqua interessati dai lavori nelle immediate vicinanze degli stessi, ad opera dei manovratori di attrezzature e/o macchine operatrici durante le operazioni di rifornimento di carburante e/o a causa di rotture accidentali dei mezzi.

Pertanto, si prevede che tutte le manovre di rifornimento dei mezzi meccanici, nonché tutte quelle operazioni che inducono all'utilizzazione di idrocarburi, oli, lubrificanti, in genere e comunque sostanze potenzialmente inquinanti, dovranno avvenire in corrispondenza delle aree appositamente adibite a questo, ovvero nell'area di cantiere individuabile nella tavola grafica.

Si dovrà infine provvedere al controllo periodico dei mezzi, al fine di limitare il più possibile il rischio delle rotture accidentali.

Gli impatti che riguarderanno le acque superficiali saranno comunque di tipo temporaneo e cesseranno con l'ultimazione dei lavori stessi riportando la situazione relativa all'ambiente idrico praticamente come quella attuale.

Da notare come l'esigua estensione del cantiere sia planimetrica che temporale permetta un facile monitoraggio del cantiere stesso dando garanzia di salvaguardia della qualità delle acque.

Acquee sotterranee

Oltre agli impatti che si potrebbero verificare alle acque superficiali, bisogna tener conto anche di quelli che potrebbero verificarsi alle acque sotterranee. Infatti, un accidentale sversamento di sostanze contaminanti sul terreno, nella peggiore delle ipotesi dovuto ad una rottura di un serbatoio di gasolio, o alla coppa dell'olio di un automezzo può provocare l'infiltrazione delle stesse nel suolo, con immissione nel terreno di una quantità di inquinante ridotta e localizzata che potrebbe intaccare la falda idrica se presente.

Si può comunque prevedere di intervenire per tempo con soluzioni atte ad inibire i fenomeni di inquinamento sopra descritti. Ad esempio, come già detto nel paragrafo precedente si prevede che eventuali manipolazioni di sostanze potenzialmente inquinanti (oli, lubrificanti, idrocarburi ecc...) dovranno avvenire in aree di cantiere attrezzate. Per ciò che concerne l'intorpidimento delle acque dovuto al passaggio degli automezzi ed ai lavori in alveo, la pressione di impatto si ritiene decisamente limitata e risolvibile con modesti accorgimenti tecnico-operativi.

Inquadramento acustico

L'impatto acustico derivante dall'uso di apparecchiature rumorose in fase realizzativa (martello demolitore, compressori, motoseghe, ecc.) sarà limitato alla sola durata dei lavori previsti.

Per minimizzare tale fenomeno, si evidenzia come le attrezzature utilizzate nel cantiere saranno adeguatamente silenziate in rispetto a quanto dettato dalle recenti norme CEE. In particolare si dovrà effettuare il controllo periodico delle apparecchiature di scarico al fine di assicurare l'integrità delle stesse. Per minimizzare l'impatto acustico causato dai lavori in corso si è deciso che la quasi totalità del materiale necessario per lo svolgimento dell'opera verrà trasportato grazie a mezzi d'opera (carriola, a mano, escavatori, ecc.). Questa soluzione si è resa necessaria dopo un'accurata analisi di possibilità di trasporto del materiale cercando di minimizzare l'impatto acustico che subirà l'ambiente circostante durante le fasi lavorative.

Un altro fattore che potrebbe influire in maniera negativa sull'impatto acustico è quello legato all'utilizzo di motoseghe e decespugliatori per il taglio di arbusti dove previsto.

Comunque, il taglio è necessario, ma temporaneo, e non causerà danni o disturbi duraturi alla fauna locale. Infatti, una volta ultimati i lavori si può affermare che lo stato dei luoghi tornerà simile a quello

attuale.

Le attività legate alla realizzazione delle opere, nel loro complesso, non potranno quindi incrementare sensibilmente i livelli sonori all'intorno dell'area interessata.

QUADRO AMBIENTALE - ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI A RISCHIO

L'analisi sviluppata nel Quadro Ambientale è stata condotta sulla base della definizione della situazione attuale del contesto territoriale in cui si inserisce l'intervento, potenzialmente interessato da effetti diretti e indiretti conseguenti alla realizzazione ed esercizio dell'opera, nonché all'eventuale futura dismissione.

Le componenti ed i fattori ambientali considerati nel presente studio sono i seguenti:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Flora, fauna ed ecosistemi
- Paesaggio e fruizione del sito
- Rumore e vibrazioni
- Salute pubblica

In base sia alle peculiarità dell'ambiente interessato, definite dalle analisi di seguito illustrate, sia ai livelli di approfondimento necessari per il tipo di intervento in oggetto, il Quadro Ambientale contiene la stima qualitativa e quantitativa tanto degli impatti indotti dall'opera sull'ambiente, quanto delle loro interazioni con le diverse componenti e fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti che possono esistere tra questi.

L'analisi delle azioni e degli effetti del progetto sulle componenti ambientali è stata sviluppata sia in modo descrittivo, sia ponendo in correlazione le azioni di progetto con le diverse componenti ambientali e caratterizzandone, successivamente, in modo il più possibile oggettivo la significatività dell'impatto correlato.

Per ciascuna componente ambientale vengono analizzati e descritti: lo stato di fatto, con l'assegnazione di un giudizio sintetico di qualità delle componenti ambientali, che tenga conto del grado di compromissione attuale, del grado di naturalità, della presenza di caratteristiche di particolare rilevanza, della capacità della componente ambientale di ripristinare le sue condizioni originarie in caso di pressioni esterne; le possibili interazioni tra fattori di pressione del progetto e stato di fatto delle componenti ambientali; la loro caratterizzazione, con l'assegnazione di un livello di significatività, che tenga conto dell'entità, della severità e della durata delle pressioni e della rilevanza degli interventi di mitigazione previsti.

Il Quadro Ambientale si articola dunque nei seguenti passaggi:

- a) analisi delle componenti ambientali nell'attuale situazione e formulazione di un giudizio preliminare sull'idoneità dell'area ad ospitare l'intervento per ogni specifica componente (stato di fatto);
- b) analisi delle azioni e degli effetti che la realizzazione del progetto produce sul contesto ambientale nelle fasi di cantiere, esercizio e dismissione;
- c) caratterizzazione qualitativa e quantitativa degli impatti;
- d) definizione delle eventuali misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio.

Per la caratterizzazione della qualità delle componenti ambientali e dell'entità delle pressioni generate dalle attività sulle diverse componenti ambientali, è stato utilizzato l'approccio riportato nella seguente tabella (fonte: ARPA PIEMONTE, Area PPPS, Coordinamento Regionale ARPA VIA-VAS

“Sostenibilità ambientale dello sviluppo – Tecniche e procedure di valutazione di impatto ambientale”).

I giudizi sintetici di qualità delle componenti ambientali e di entità delle pressioni generate dalle attività su tali componenti vengono espressi mediante cinque livelli di giudizio cui sono associati valori da 1 a 5:

Tabella 9 livelli di giudizio per componenti ambientali e fattori di pressione

Livello di giudizio	Qualità delle componenti ambientali	Entità delle pressioni
Livello 1	Bassa qualità ambientale	Bassa pressione
Livello 2	Bassa qualità ambientale	Medio-bassa pressione
Livello 3	Media qualità ambientale	Media pressione
Livello 4	Medio-alta qualità ambientale	Medio-alta pressione
Livello 5	Elevata qualità ambientale	Elevata pressione

L'impatto ambientale derivante da ogni fase del progetto sulle componenti ambientali individuate verrà quindi caratterizzato sulla base dell'interazione fra l'entità della pressione esercitata e la qualità della componente ambientale ricettiva, secondo la seguente caratterizzazione numerica.

Atmosfera

Analisi dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteo climatiche, previsione sulle eventuali trasformazioni fisico – chimiche, analisi delle fonti inquinanti e verifica della compatibilità con le normative vigenti sulle emissioni.

Componente ambientale	Livello di qualità	Entità delle pressioni		
		Componente	Esercizio	Dismissione
Atmosfera	medio – alto (4)	medio – bassa (2)	bassa (1)	bassa (1)
Suolo e sottosuolo	medio (3)	medio - bassa (2)	bassa (1)	bassa (1)
Ambiente idrico superficiale	medio – alto (4)	medio - bassa (2)	medio – bassa (2)	bassa (1)
Flora, fauna ed ecosistemi	medio (3)	media (3)	bassa (1)	medio – bassa (2)
Rumore	medio - alto (4)	media (3)	bassa (1)	medio – bassa (2)
Caratteri demografici e socioeconomici	medio (3)	medio – bassa (2)	bassa (1)	medio – bassa (2)
Paesaggio e fruizione del sito	medio – alto (4)	medio - bassa (2)	bassa (1)	medio – bassa (2)

Ambiente idrico

Analisi dello stato di qualità e usi attuali dei corpi idrici, verifica della compatibilità con le normative vigenti su prelievi – scarichi e della compatibilità degli equilibri interni con le eventuali modificazioni fisiche, chimiche e biologiche.

Suolo e sottosuolo

Analisi idrogeologica (vulnerabilità degli acquiferi nel sottosuolo), geomorfologia (fenomeni di erosione),

geotecniche (instabilità dei pendii), geochimica (composti naturali di particolare interesse), delle alterazioni indotte sui processi geodinamici, compatibilità dell'intervento con l'uso delle risorse naturali e definizione dei rischi geologici in relazione a eventi prevedibili e alle attività umane.

Vegetazione, flora e fauna

Analisi delle alterazioni dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti, descrizione delle emergenze più significative, delle specie protette e degli equilibri naturali.

Paesaggio

Analisi della qualità del paesaggio rispetto agli aspetti storico – culturali mediante lo studio dei dinamismi spontanei, delle attività antropiche presenti e dell'incidenza sull'evoluzione del sistema naturale. Parallelamente si è condotta l'analisi degli aspetti legati alla percezione visiva del paesaggio trasformato dall'uomo. L'analisi coordinata anche su piani paesistici dei vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici porta all'individuazione delle modifiche della qualità ambientale indotte dall'opera.

Rumore e vibrazioni

Analisi della qualità ambientale, definizione della mappa delle rumorosità, identificazione delle fonti e compatibilità delle modifiche indotte dall'opera con gli standard esistenti.

Salute pubblica

Analisi dello stato di qualità ambientale in relazione al benessere e alla salute umana, identificazione delle possibili cause di alterazione connesse con l'opera, descrizione dei processi di dispersione degli inquinanti, identificazione dei rischi eco-tossicologici e compatibilità delle conseguenze indotte dall'opera sulla salute umana, in relazione agli standard per la prevenzione dei rischi.

STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA

Stato di fatto della componente ambientale - atmosferica

Lo studio della componente ambientale atmosfera è stato sviluppato mediante la descrizione della qualità dell'aria e delle variabili meteo climatiche dell'area in esame. Il sistema di rilevamento della qualità dell'aria è un utile strumento di conoscenza per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico a tutela della salute umana e dell'ambiente.

La zona in cui andrà ad insediarsi l'impianto idroelettrico è la parte centrale della valle Antigorio in località Finera. Questa zona è caratterizzata dalla presenza del tracciato della Strada statale della Valle con pochi nuclei abitativi.

La qualità atmosferica riscontrabile risulta essere buona, risentendo poco delle emissioni inquinanti dagli impianti di riscaldamento delle abitazioni. Vi è la presenza di un passaggio veicolare; d'altra parte occorre sottolineare che questa analisi, in mancanza di dati tecnici, assume un carattere essenzialmente descrittivo.

Fattori specifici di pressione del progetto

In relazione all'impianto idroelettrico oggetto della presente valutazione, saranno prese in considerazione solamente le pressioni a carattere temporaneo (con i relativi impatti); si ritiene infatti che l'opera da realizzarsi non possa causare danni permanenti alla qualità dell'aria. Eventuali interazioni a livello microclimatico, derivante dalla smorzatura dell'effetto tampone dell'acqua prelevata sull'ecosistema torrentizio e delle zone umide, non sono state ritenute in alcun modo influenti.

Pertanto sono stati indagati unicamente gli effetti derivanti da pressioni solamente temporanee, in quanto legate alla sola fase di cantiere.

Le pressioni a carico della componente atmosferica sono totalmente riconducibili all'emissione di sostanze inquinanti da parte dei mezzi a motore impegnati nel trasporto di uomini, mezzi e materiali "da" e "per" il cantiere.

In particolare le fonti di emissione riguarderanno:

- Veicoli per l'accesso alla zona di lavoro del personale impegnato nel cantiere
- Mezzi di trasporto utilizzati per rifornire la zona di cantiere delle materie prime necessarie alle diverse opere in progetto
- Mezzi di scavo (escavatore-ragno) per tutte le opere di scavo, posa, ritombatura e riporto terra necessarie al completamento dei lavori
- Generatori elettrici

Le potenzialità inquinanti dei mezzi impiegati, comunque degne di valutazione, avranno come detto carattere di assoluta temporaneità, per di più piuttosto concentrata in un ambito territoriale ristretto e caratterizzato dalla presenza di venti che interessano l'area, e che quindi aiutano il naturale diluirsi delle emissioni. Si nota come il carico inquinante non si possa considerare trascurabile, ma la durata delle emissioni, come già sottolineato, risulta estremamente ridotta poiché le opere civili dureranno solamente 5/6 mesi, e il fatto che il cantiere è estremamente limitato, permettono di considerare nulli i suoi effetti a lungo termine.

Tra gli inquinanti atmosferici derivanti dall'impiego di combustibili fossili per mezzi di trasporto si ricordano soprattutto gli Ossidi di Carbonio (COx) e di Azoto (NOx), oltre ad altri composti organici volatili (emessi in quantità sensibilmente inferiori).

Non sono stati inoltre valutati impatti di secondo ordine (indiretti) sulla qualità atmosferica in funzione della completa irrilevanza degli effetti derivanti da puntuali abbattimenti boschivi e decespugliamenti.

Linee di impatto potenziali

Come è stato già ricordato, gli impatti prodotti dalle emissioni inquinanti dei mezzi a motore sono valutati di scarsa entità, tale giudizio nasce dall'analisi morfologica dell'area in esame, dove un temporaneo accumulo di inquinanti atmosferici pur nocivo, è in grado di essere prontamente e completamente disperso dai venti che percorrono la valle. Pertanto, non si ritiene che le suddette emissioni possano ostacolare le normali attività eseguite in valle, come la pratica zootecnica; tanto meno risultano possibili danni ingenti al patrimonio forestale.

Mitigazioni previste e proponibili

Non sono previste misure di mitigazione particolari, in considerazione della lieve entità e della temporaneità dell'impatto previsto. Viene però prescritta una misura contenitiva del sollevamento di polveri durante le fasi di scavo, che consiste nella bagnatura durante le stagioni secche del materiale di scavo in attesa di essere ritombato, in modo da ostacolare la movimentazione delle particelle da parte del vento. Tale intervento avrà la duplice funzione di ostacolare il movimento delle particelle fini e di contenere il disseccamento del terreno e delle zolle in attesa della ricollocazione definitiva sul sito di scavo.

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Premessa

In questo Studio di impatto ambientale si riportano elementi della relazione idro ambientale e le sue conclusioni. Si rimanda alla relazione stessa per un'analisi più approfondita.

Stato di Fatto dell'ecosistema acquatico

Il Rio D'Antin trae origine dal Pizzo dei Croselli a quota 2709 m s.l.m. e sfocia nel fiume Toce, di fronte alla

frazione di Cadarese, a quota 736 m s.l.m.

Il rio presenta sbarramenti naturali e artificiali nel tratto a valle prima dell'immissione nel fiume Toce che impediscono la risalita della fauna ittica. Nella zona di interesse l'alveo risulta incassato in roccia.

Fauna Ittica

Dalla Carta delle Vocazioni Ittiche del Piano Ittico del VCO si rileva che il tratto oggetto del progetto è classificato come "tratto potenzialmente a trota". Il Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca classifica la zona come Zona A - Acque salmonicole a bassa produttività. Il tratto del fiume Toce dalla foce a Nibbio è classificato come "tratto aciprinidi"; da Nibbio a Crevoladossola è invece "tratto a trota marmorata". Nel tratto più a monte del fiume Toce, nell'area dove avviene l'immissione del Rio D'Antin, si segnala principalmente la presenza di trota fario e trota marmorata (ripopolata) e dell'ibrido fario-marmorata. Si rivela anche la presenza della trota iridea e con minore incidenza del temolo e del salmerino di torrente.

STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONI

Fase di cantiere

Sebbene si tratterà di pressioni a breve-medio termine (10 mesi) vi sarà un impatto ambientale sull'ecosistema acquatico determinato principalmente dai movimenti in alveo che causeranno momentaneo intorbidamento dell'acqua e aumento del trasporto solido.

Una corretta esecuzione dei lavori e l'isolamento della zona di cantiere dal resto del torrente potranno ridurre gli impatti a carico dell'ecosistema acquatico.

L'isolamento del cantiere servirà anche ad evitare il contatto del cemento (nella fase di realizzazione delle opere e del canale) con l'acqua in quanto determinerebbe aumento dell'alcalinità.

I lavori in alveo saranno comunque senza interruzione continuità del deflusso idrico in quanto le opere saranno modeste ci sarà unicamente la costruzione dell'opera di presa. Il periodo più idoneo all'inizio dei lavori è fra agosto ed ottobre, in quanto periodo non riproduttivo per nessuna specie presente o potenzialmente presente, in cui dovrà essere predisposta tutta l'ara di cantiere. Per quanto riguarda la gestione delle acque nell'ambito dell'area di cantiere si provvederà con opportune pendenze e accorgimenti pratici in modo tale che le acque meteoriche possono defluire agevolmente verso gli scoli naturali senza ristagnare e quindi sporcarsi o compromettere la funzionalità del cantiere stesso; non sono previste acque destinate ad attività di lavorazione né lavorazioni che ne necessitano; pertanto, si ritiene di non prevedere sistemi di drenaggio o decantazione.

Per ovviare al rischio di sversamenti accidentali di sostanze pericolose per l'ambiente, nel punto dove è previsto lo stoccaggio di contenitori degli eventuali liquidi combustibili e lubrificanti per attrezzature e mezzi d'opera, saranno in dotazione vasche a tenuta con una capacità non inferiore al quantitativo di liquidi che verrà stoccato (comunque di minima entità). In cantiere verranno inoltre conservati appositi materiali granulari, fogli o tessuti assorbenti da impiegare come pronto intervento in caso di dispersione sul suolo dei liquidi sopra citati a causa di perdite accidentali o rotture nei motori o nei circuiti idraulici di mezzi e attrezzature di lavoro.

Fase di esercizio

Gli impatti negativi di una centrale idroelettrica in fase di esercizio sono determinati dalla riduzione di portata che, generalmente, interessa in modo significativo un tratto del corso d'acqua.

In questo progetto il tratto derivato è estremamente ridotto e nell'ordine di alcune centinaia di metri.

L'impatto negativo che ne deriva è quindi pressoché nullo.

Inquadramento geologico e geomorfologico

Ai fini di tale inquadramento è stato assunto, quale riferimento, il foglio n°15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, unitamente a cartografie tematiche e studi geologici di maggiore dettaglio, il tutto correlato con i rilievi diretti effettuati nell'areale di indagine.

Il territorio in analisi fa parte di un settore delle Alpi Occidentali dove intensi processi erosivi e deformativi hanno portato alla luce gli elementi strutturali più profondi dell'edificio alpino. Tali unità vengono denominate Ricoprimenti Pennidici Inferiori e fanno parte del ben più esteso complesso metamorfico delle Pennidi.

Per meglio comprendere, dal punto di vista geologico, l'ubicazione del territorio in esame, è opportuno fare riferimento ad una visione generale e sintetica delle Alpi.

L'attuale struttura delle Alpi è, come noto, il risultato dell'orogenesi sviluppatasi attraverso tappe che partono dal Cretaceo ed arrivano fino al Pliocene. Le principali unità strutturali che costituiscono la suddetta catena, procedendo da Nord a Sud, sono le seguenti:

- l'avampaese
- i sedimenti terrigeni attuali e recenti (Molasse)
- la catena del Giura
- le Unità Elvetico-Delfinesi
- le Unità Pennidiche che, in associazione con le unità precedenti, formano le Alpi Occidentali
- le Alpi Orientali, all'interno delle quali sono collocate le "finestre tettoniche" entro cui vengono a giorno le Unità Pennidiche (Finestra dell'Engadina, Finestra Insubrica)
- le Alpi Meridionali, delimitate dalla Linea Insubrica
- i sedimenti terrigeni attuali e recenti (Molasse)

Nel Dominio Pennidico, nel quale è ubicata l'area in esame, si possono distinguere almeno sei falde pennidiche: Antigorio, Lebedum, Monte Leone, Gran San Bernardo, Monte Rosa, Sesia-Lanzo e Dent Blanche.

Considerando una teorica disposizione verticale delle falde pennidiche, si nota che le prime tre Unità, sovrastanti la zona infrapennidica costituita dalla Cupola di Verampio, formano i Ricoprimenti Pennidici Inferiori; ad essi fanno seguito i Ricoprimenti Pennidici Medi, composti dalla Falda del Gran San Bernardo (oppure dall'Unità Moncucco-Orselina a seconda delle zone considerate) e dall'Unità Camughera; concludono lo schema verticale i Ricoprimenti Pennidici Superiori composti dalla Falda del Monte Rosa, al di sopra dei quali vi sono le "Unità Ofiolitiche Piemontesi" seguite dalla falde Dent Blanche e Sesia Lanzo, queste ultime facenti già parte del sistema Austro-Alpino.

Le Unità Pennidiche sono caratterizzate da una tettonica ad ampi ricoprimenti, costituiti prevalentemente da rocce gneissiche erciniche polimetamorfiche, a volte con copertura permocarbonifera, generati durante le fasi secondarie dell'orogenesi alpina (Cenozoico) in seguito al coricamento verso Nord-Ovest di grandi pieghe anticlinali. Il risultato di questo processo è rappresentato da unità strutturali, sovrapposte le une sulle altre, separate da contatti di natura tettonica.

Durante queste fasi, terreni di età più recente vengono intrappolati tra le unità di basamento pre-triassico (le falde di ricoprimento), costituendo le cosiddette "Sinclinali mesozoiche", di età triassica-giurese.

Rispettando le teorie e gli schemi attualmente riconosciuti sulla genesi delle Alpi, sia le unità pre-triassiche che le sequenze mesozoiche vengono interessate durante l'orogenesi alpina (Cenozoico) da fenomeni tettonico-metamorfici con caratteristiche termo-bariche elevate (facies anfibolitica). Per questo motivo, le attribuzioni stratigrafiche alle diverse unità della catena sono abbastanza imprecise e basate, come già ricordato, su criteri di analogia di facies.

Nello specifico si osserva come la zona di interesse risulta caratterizzata da affioramenti rocciosi appartenenti alla Falda di Antigorio-Zona Pioda di Crana (Pennidico Inferiore), e costituiti da ortogneiss granitico-granodioritici a biotite e muscovite, con grana media e tessitura occhiadina (protolito di età Permiana).

La coltre di copertura quaternaria, nelle zone interessate dalle opere previste, è invece rappresentata da depositi alluvionali torrentizi in alveo del F. Toce, e da coltri eluvio-colluviali e/o di versante nel settore di versante a monte della sponda idrografica destra del corso d'acqua.

A questa complessa storia geologica si sono sovrapposti fenomeni di rimodellamento glaciale, fluvio-glaciale e fluviale, con relativi depositi, che hanno dato luogo alle caratteristiche morfologie vallive attualmente osservabili.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area vasta è stata condizionata da quell'insieme di fattori caratteristici che hanno modellato le valli di tipo alpino.

Tali fattori si possono individuare sia nella predisposizione delle rocce (vale a dire diaciasi, fratture, stratificazione, scistosità, ecc.) a reagire ai vari cicli erosivi sia nell'azione combinata dei processi chimici e fisici causati dagli atmosferici.

In particolare, entro valli di questo tipo, hanno avuto un'importanza determinante i vari cicli di erosione glaciale che si sono alternati a partire dal quaternario; a questi cicli è subentrata, in un secondo momento, la fase di erosione tipicamente fluviale, quindi ad una morfologia tipicamente glaciale che ha fatto assumere alla valle la caratteristica forma ad "U" ha fatto seguito una morfologia tipicamente fluviale che, apportando nuove incisioni ed approfondimenti ha fatto assumere alla valle la tipica forma a V tuttora facilmente visibile in diverse porzioni della stessa.

L'azione glaciale quaternaria, attraverso ripetute fasi di espansione e ritiro delle masse glaciali (pulsazioni), ha contribuito in maniera rilevante al modellamento della morfologia del territorio, sia per gli effetti dovuti ai processi di esarazione, che alle fasi deposizionali; in parecchi settori del territorio sopravvivono le tracce, più o meno conservate, di tali forme (placche di materiale morenico e fluvio-glaciale, superfici rocciose esarate e montonate, massi erratici, ecc.) laddove le forme appaiono più dolcemente arrotondate.

Depositi particolari sono quelli relativi ad ambienti marginali al ghiacciaio e che si sono formati soprattutto durante le fasi di ritiro dello stesso, in un ambito fluvio-glaciale; anche di tali depositi sopravvivono alcune forme relitte in corrispondenza dei terrazzi glaciali.

Le dinamiche fluvio-torrentizia e gravitazionale, sovrapponendosi ed in parte cancellando, le forme di ambiente glaciale, hanno diffusamente modellato l'attuale aspetto geomorfologico del territorio; l'azione di smantellamento è stata intensa soprattutto laddove la tendenza evolutiva ha ringiovanito i rilievi, incrementando l'azione erosiva delle aste torrentizie.

Il materiale proveniente dall'erosione dei rilievi e trasportato a valle dai corsi d'acqua, viene depositato allo sbocco con il fondovalle principale, dove assume forme tipiche (conoidi di deiezione) e va ad alimentare la piana alluvionale del F. Toce; l'ampiezza di quest'ultima si spiega considerando la tendenza dei corsi d'acqua a divagare quando, nelle tratte più pianeggianti, l'azione di deposito prevale su quella erosiva.

Caratteristiche litologiche e geotecniche-geomeccaniche

I terreni di imposta su cui verranno realizzate le opere in progetto, sono caratterizzati dalle seguenti tipologie litologiche:

Depositi torrentizi nell'alveo attivo: tali depositi caratterizzano l'alveo attivo del F. Toce e, nel tratto di interesse, risultano costituiti da prevalenti ghiaie e ciottoli a pezzatura da cm a dm/pluri-dm) in moderata percentuale matrice sabbiosa.

Depositi eluvio-colluviali/versante: tali depositi caratterizzano la coltre di copertura del settore di versante in sponda destra e sinistra del F. Toce; Il detrito risulta composto da una matrice prevalentemente sabbioso-terrosa talora con debole componente limosa, inglobante frammenti litoidi

sub-spigolosi ed eterometrici, con dimensioni eterogenee e generalmente variabili da centimetriche a pluri-decimetriche. Tali depositi localmente passano a depositi di versante.

Substrato roccioso: le unità rocciose rilevabili in tutto il settore interessato dalle opere in progetto, affioranti a margine dell'alveo attivo, sono costituite da ortogneiss granitico-granodioritici a biotite e muscovite, con grana media e tessitura occhiatina, appartenenti alla Falda di Antigorio.

La caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso roccioso è stata eseguita in riferimento alle analisi effettuate presso le porzioni rocciose affioranti presso il sito e nell'intorno della zona in cui si prevede l'imposta delle opere in progetto.

A tal fine è stato adottato l'ormai diffuso metodo di Z.T. Bieniawski, il quale assegnando dei Rating a delle classi di grandezze, permette di suddividere l'ammasso roccioso secondo cinque classi per ognuno delle quali viene dettata una tipologia di comportamento.

Si riassumono di seguito i dati esplicitati nel dettaglio nella relazione geologico-tecnica.

	BRMR	PARAMETRO CORRETTIVO FONDAZIONI	RMR _{FONDAZ}	CLASSE	QUALITA'
PLATEA	77	-7	70	II	BUONA

Classe II – Buona

- coesione 300-400 KPa
- angolo di attrito 35°-45°

I parametri geomeccanici possono essere correlati direttamente al BRMR attraverso le seguenti relazioni:

$$\varphi(^{\circ}) = 5 + \frac{BRMR}{2}$$

$$c(MPa) = 0,005 * BRMR$$

$$E(GPa) = 10^{\frac{BRMR-10}{40}}$$

dove:

$\varphi(^{\circ})$ = angolo d'attrito dell'ammasso roccioso

$c(MPa)$ = coesione dell'ammasso roccioso

$E(GPa)$ = modulo elastico dell'ammasso roccioso

In base al parametro BRMR ricavato dalla classificazione geomeccanica, si ottengono i seguenti valori:

$$f = 43,5^{\circ}$$

$$c = 0,385 \text{ MPa}$$

$$E = 47,31 \text{ GPa}$$

Risulta interessante confrontare quanto ottenuto, con il **Q-System di Barton** (1974), calcolando l'indice Q che permette di ottenere il Rock Mass Quality:

$$Q = RQD/J_n * J_r/J_a * J_w/SRF$$

Individuando i valori relativi sulle rispettive tabelle si ha:

RQD = 95%

Jn = Tre famiglie di discontinuità -> 6

3) Jr = rugose, irregolari, ondulate -> 3

4) Ja = Bordi fratture leggermente alterati -> 2.0

5) Jw = scavo secco o afflussi minimi -> 1

6) SRF = tensione media -> 1

Eseguendo il calcolo relativo si ottiene:

$$Q = 23,75$$

che permette di classificare l'ammasso roccioso come BUONO.

Caratterizzazione sismica dell'area

La caratterizzazione sismica dell'area indagata è stata effettuata in ottemperanza al DM 14/01/2008, dettagliatamente specificato nelle relazione geologica allegata al progetto e di seguito riassunta nei passaggi essenziali.

Il territorio del Comune di PREMIA (VB) risulta ascritto alla Zona 3.

Il settore interessato dall'imposta della struttura di maggiore rilevanza (l'impianto), risulta caratterizzato da substrato roccioso gneissico.

Pertanto secondo i criteri elencati al punto 3.1 dell'Allegato 2 dell'O.P.C.M. n° 3274 dell'17/11/2003 e nel D.M. 14/01/2008, si ritiene idoneo identificare i terreni di fondazione dell'area di captazione, in una categoria di suolo tipo "A" definita come "Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m".

- Amplificazione stratigrafica

Per sottosuolo di categoria A i coefficienti SS e CC valgono 1.

Per le categorie di sottosuolo B, C, D ed E i coefficienti SS e CC possono essere calcolati, in funzione dei valori di a_g , F_0 e T_C^* relativi al sottosuolo di categoria A, mediante le espressioni tabulate sotto e nelle quali "g" rappresenta l'accelerazione di gravità ed il tempo è espresso in secondi.

Categoria sottosuolo	SS	CC
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

- Amplificazione topografica

Per superfici topografiche semplici si può adottare la seguente classificazione:

Categoria topografica	Caratteristiche della superficie topografica	Ubicazione dell'opera	S_t
-----------------------	--	-----------------------	-------

T1	Superficie piane, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.	-	1,00
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$.	Sommità del pendio	1,20
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$.	Cresta del rilievo	1,20
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$.	Cresta del rilievo	1,40

La variazione spaziale del coefficiente di amplificazione topografica è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendio o rilievo, dalla sommità fino alla base dove ST assume valore pari a 1.

- Accelerazione massima di progetto

Avendo acquisito i parametri essenziali all'analisi della risposta sismica locale, è ora possibile definire l'accelerazione massima di progetto attesa al suolo A_{max} , valore che verrà adottato per i successivi calcoli di verifica analitica, mediante la seguente relazione:

$$A_{max} = a_g * S_s * S_T = [0,109 \text{ g} * 1,0 * 1,0] = \mathbf{0,109 \text{ g}}$$

Interferenze tra opere e dinamica

In riferimento alla possibile interazione tra le opere in progetto e la dinamica del corso d'acqua interessato, occorre valutare il regime di portata liquida, incrementato dalla stima di quella solida, del collettore di deflusso in relazione alle opere previste da progetto.

Considerazioni sull'interazione tra la derivazione in progetto e l'equilibrio geomorfologico

La scelta progettuale prevede la costruzione di una opera di presa con elevazione di circa 1.5 metri dal fondo alveo attuale.

L'opera consentirà di innalzare il tirante idrico a monte dell'opera e permettere la derivazione nel canale dell'impianto previsto in sponda destra, con restituzione dopo ml 435 a valle della sezione di prelievo.

La pendenza del tratto del Rio d'Antin, a monte della presa, si mantiene su valori dell'ordine del 200% circa.

In tale contesto, pertanto, non si configurano particolari condizioni che possano generare variazioni significative del profilo della corrente né dell'idrodinamica torrentizia, in quanto ciò avviene esclusivamente per correnti molto lente in arrivo da monte; in altri termini si ritiene che l'opera di derivazione prevista non influisca in modo significativo sulle condizioni di moto della corrente, se non limitatamente ad un tratto a monte alla traversa in progetto per effetto dell'innalzamento del tirante idrico.

Si potrà riscontrare un sensibile decremento della velocità della corrente nel tratto immediatamente a valle dell'opera stessa. In conclusione, quindi, si ritiene che l'equilibrio geomorfologico del Rio d'Antin non subisca variazioni di particolare rilevanza in seguito alla realizzazione degli interventi previsti.

Fattori specifici di pressione del progetto

Assetto geostatico e stabilità dei terreni

Dall'analisi dei settori interessati dallo sviluppo dell'impianto, e delle relative condizioni litologiche e morfologiche, risulta che le opere di progetto non interferiscono direttamente con aree in dissesto in atto

o incipiente.

Date le soddisfacenti caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso interessato non si segnalano particolari problematiche di stabilità.

Linee di impatto potenziali

Le linee di impatto potenziali sono riconducibili per lo più a possibili problematiche riguardanti potenziali interazioni tra la realizzazione delle opere e le acque di superficie e profonde.

In riferimento alle acque di superficie, il tratto soggetto a modifica risulta ovviamente quello compreso nel punto di captazione

Essendo, nel caso specifico, il tratto d'alveo interferito estremamente limitato non sono comunque preventivabili impatti di rilevanza.

Analogamente, anche sul regime delle acque di circolazione sotterranea e profonda non sono ipotizzabili particolari interferenze, in quanto, oltre al tratto estremamente limitato interessato dalle opere, la derivazione non compromette l'alimentazione di sorgenti.

Altri impatti sono riconducibili a potenziali fenomeni di contaminazione di suolo e sottosuolo, esclusivamente in fase di cantiere.

Mitigazioni previste e proponibili

I lavori di scavo e di sbancamento dell'ammasso roccioso dovranno essere eseguiti avendo cura di non creare accumuli in alveo Rio; l'eventuale detrito interferente con l'alveo attivo dovrà essere tempestivamente rimosso e collocato temporaneamente in area esterna non interferente con le acque di deflusso.

Nelle aree interessate dalla movimentazione di materiale detritico, e quindi lungo le scarpate di neoformazione (es. lavori di realizzazione pista di accesso), dovrà prevedersi l'immediato recupero del terreno smosso, al fine di evitare possibili dilavamenti o inneschi di processi evolutivi. Modeste opere trasversali di tipo provvisoria consentiranno di trattenere il materiale rimaneggiato per il tempo necessario alla crescita del nuovo substrato vegetale, laddove preesistente.

La riprofilatura di eventuali scarpate detritiche di scavo dovrà avvenire secondo angoli di scarpa compatibili con le caratteristiche geotecniche dei materiali interessati e comunque mai superiori a 36°; qualora ciò non fosse sempre possibile si dovranno prevedere adeguate opere di stabilizzazione o contenimento.

Per l'imposta delle opere in progetto che andranno ad interessare il substrato, la messa in posto verrà eseguita mediante opportune incisioni del substrato, livellamento del piano di appoggio, asportazione della porzione superficiale e fissaggio mediante barre in acciaio ad aderenza migliorata e sigillate in foro con malte cementizie antiritiro.

Dietro ai muri di contenimento in progetto dovrà essere predisposto uno strato con funzione drenante, costituito da materiale ghiaioso-ciottoloso a pezzatura decrescente verso l'esterno, nonché si dovranno prevedere adeguate aperture e/o finestre di drenaggio all'interno del corpo del muro al fine di limitare gli effetti delle contropinte idrauliche a tergo del muro.

Le pressioni/azioni massime di progetto trasmesse al suolo dalle strutture dovranno essere compatibili con il valore della resistenza di progetto del terreno di fondazione come emerso dai calcoli effettuati in base alla geometria di fondazione considerata ed acquisita da progetto. Tali dati dovranno essere confermati in fase esecutiva.

Il materiale di risulta dagli scavi potrà essere riutilizzato per eseguire i riempimenti ed i rinterri necessari, previa selezione e compattazione del materiale stesso al fine di conseguire le caratteristiche geotecniche adeguate, nonché per il rimodellamento dell'area modificata; l'esubero di materiale non riutilizzato in cantiere, dovrà essere allontanato e gestito ai sensi della vigente normativa di settore (come rifiuto o sottoprodotto), o portato direttamente a discarica.

Sarà necessario procedere ad un'immediata operazione di ripristino dei setti di scavo, da eseguirsi mediante il riporto dello strato terroso-vegetale di copertura sul materiale detritico privato dello stesso, laddove preesistente. La tempestività dell'intervento si rende necessaria in quanto il detrito smosso potrebbe interagire facilmente con le acque superficiali, sia meteoriche che di ruscellamento. In caso di accidentali sversamenti di sostanze inquinanti nel corso dei lavori, sarà indispensabile procedere immediatamente al risanamento delle porzioni contaminate, al fine di inibire processi di contaminazione del suolo e del sottosuolo.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

VEGETAZIONE

Stima degli impatti: La componente forestale subirà un impatto di entità trascurabile se non quasi nulla. Infatti il taglio delle piante sarà limitato all'area in cui si realizzeranno le opere e in corrispondenza dell'area deposito in fase di cantiere. Si tratta di un numero di piante limitato, conteggiato in circa 75 esemplari con diametro compreso tra i 10 e i 40 cm. a cui si deve aggiungere un'area costituita da bosco di neoformazione di difficile accesso nella quale si è stimata una presenza di circa 60-70 piante altre tra i 4 e i 6 metri. Le superficie restante è rappresentate da prati.

Mitigazioni previste e possibili: Il quasi impercettibile danno subito dai popolamenti forestale, che è a forte capacità di recupero, sarà ampiamente mitigato con gli interventi di recupero ambientale descritti nella specifica relazione allegata al progetto. In questa sede si sottolinea che gli interventi previsti consistono nell'inerbimento delle superfici per ricostituire il cotico danneggiato, a causa degli scavi e della movimentazione dei mezzi da cantiere.

FAUNA

Stima degli impatti: Sulla base della morfologia della zona oggetto dell'intervento e della relativa copertura vegetale, non particolarmente adatte ad ospitare animali di media ed elevata taglia, si ritiene che la fruibilità da parte della fauna selvatica dell'area boscata in questa parte di territorio sia modesta se non inesistente e che di conseguenza non si avranno impatti significativi sulla componente faunistica.

È presumibile che le specie di micro-mammiferi, uccelli ed ungulati di media taglia presenti nell'area interessata dall'intervento, durante le fasi di realizzazione delle opere, potranno ridurre le incursioni e quindi allontanarsi temporaneamente dalla zona, in seguito al disturbo ambientale di origine principalmente acustico. Trattandosi comunque di un disturbo di entità del tutto trascurabile, temporaneo e di breve durata, si ritiene che nel lungo termine l'habitat interessato dalle infrastrutture non risulterà alterato in modo percettibile.

Mitigazioni previste e possibili: Gli interventi di mitigazione per la fauna terrestre e l'avifauna consisteranno nel ritombamento degli scavi e nella realizzazione degli interventi di recupero ambientale.

PAESAGGIO

Struttura e caratteristiche del paesaggio

L'inquadramento paesistico dell'area vasta interessata dall'opera è stato condotto consultando la Cartografia Tecnica Regionale edita dalla SITA - IPLA; sono state esaminate le seguenti Carte Tematiche (Foglio I.G.M. 15 - Domodossola) Carta Forestale; Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali del Piemonte.

L'analisi delle carte tematiche è servita, oltre che per confermare i dati stazionali - ambientali rilevati in sede di sopralluogo, anche per meglio individuare i possibili impatti legati al ripristino funzionale dell'opera; inoltre lo studio dettagliato dell'ambiente circostante a larga scala risulta determinante ai fini della progettazione degli interventi di mitigazione di impatto previsti per il ripristino ambientale del territorio.

L'esame della "Carta Forestale" evidenzia come l'area sia coperta da boschi sporadici misti a copertura anche rada (ove le pendenze e la rocciosità costituiscono il principale fattore limitante), che caratterizzano

gran parte del basso versante. In diverse aree sub-pianeggianti nelle aree adiacenti si verificano situazioni intermedie con cenosi di passaggio per fasi intermedie (dinamiche in atto di rinaturalizzazione dei prati - pascoli ad opera di boschi di invasione di neo-formazione, vecchi terrazzi invasi da betulle o arbusteto, cenosi povere su aree rocciose, ecc.).

Infine, la "Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte" inquadra il sito nel sistema di paesaggio P – Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie), Sottosistema VI (rilievi interni delle valli settentrionali), Sovraunità di Paesaggio 17 - (Ambienti prevalentemente forestali).

Le caratteristiche di questo sistema paesaggistico sono rappresentate da pendici montuose con esposizione ed acclività varia, coperte irregolarmente da boschi misti, che occupano estesamente l'orizzonte Montano.

Sui versanti e specialmente sul fondovalle si alternano prati e pascoli, l'addove l'abbandono delle pratiche agricole e forestali a favorito le formazioni arboree ed arbustive di nuova colonizzazione, derivanti da anche da antichi dissodamenti e terrazzamenti.

Il sottosistema VI (Rilievi interni delle valli settentrionali) presenta, rispetto al paesaggio, i seguenti caratteri specifici:

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

Fascia altimetrica: 200 - 1300 m. s.l.m.;

Dislivelli: accentuati;

Pendenze: accentuate - molto accentuate;

Aspetti climatici particolari: --;

Orientamento colturale agrario: foraggero prativo;

Copertura forestale: cedui;

Variazioni cromatiche stagionali: marcate;

Grado d'antropizzazione storica: moderato;

Grado d'antropizzazione in atto: moderato;

Periodi di forte antropizzazione: --;

Densità insediativa: moderata;

Distribuzione insediativa: centri minori, nuclei e case sparse;

Dinamica del paesaggio: accelerata trasformazione.

Si è quindi in presenza di un ventaglio di solchi vallivi impernato nella grande valle principale dell'Ossola, posta in direzione Nord-Sud, caratterizzata da pendici erte, incombenti e con forti dislivelli, che limitano gli insediamenti al solo fondovalle ed alle prime tratte delle pendici. Fianchi coperti da boscosità a tratti fitta, estesa e mista rispetto alle specie presenti.

Tale descrizione è confermata e meglio descritta nella Sovraunità 17; in essa infatti sono raggruppate le aree di versante su cui insistono i boschi misti di latifoglie; l'ampiezza valliva insieme a condizionamenti di versante non sempre acclivi definiscono cadenzate aree prative e/o coltivate sulle più basse pendici o nei fondovalle. Il popolamento umano risulta quindi addensato su pendii soleggiati.

Infine, a proposito dell'inquadramento rispetto ai piani vegetazionali, l'area appartiene al Piano Montano, ove predominano boschi di latifoglie, inframmezzati da prati, pascoli e selve castanili in minima parte coltivate e per il resto da molti anni in abbandono, con il faggio presente in forma dominante prevalentemente alle quote superiori.

Mitigazioni previste e possibili: Il manufatto della centrale sarà mascherato in quanto localizzato all'interno di una superficie boscata, l'unica parete visibile (l'entrata) prevista sul lato rivolto verso il fiume Toce, potrà facilmente essere mascherata, senza influenzare la percezione del paesaggio, tramite la messa a dimora di piante., in continuità con la scogliera esistente che copre quasi completamente la struttura. L'edificio sarà realizzato con soluzioni tipologiche che ne consentiranno un buon inserimento nel contesto ambientale (tetto piano verde/giardino e pareti in cemento rustico a vista). Infine, la posizione del sito è scarsamente visibile.

Un altro aspetto che deve essere considerato nella pianificazione di un progetto, oltre all'impatto ambientale è quello riguardante la salute pubblica. Con il concetto di "salute" si definisce "uno stato di benessere fisico, mentale, e sociale e non semplicemente con l'assenza di malattie o infermità". La normativa di riferimento in materia di impatto ambientale, stabilisce che "l'obiettivo della caratterizzazione di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo..."

Descrizione sulla salute attuale

Analizzando l'area in oggetto di intervento e più in generale del territorio, dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità dei suoi abitanti non si presentano particolari problematiche ed aspetti negativi. Infatti, il territorio visto in generale può essere paragonato ad un centro urbano dotato di tutti i servizi e di tutte le infrastrutture necessarie a garantire buone condizioni di vivibilità a coloro che risiedono e che lavorano nella zona in cui insiste il progetto. Non si evidenziano particolari problemi di natura igienico sanitaria nemmeno nel comparto interessato dall'intervento, in quanto non si segnala la presenza di sistemi di dispersione nel suolo di acque reflue che pertanto non vanno ad inficiare la qualità delle acque dei corpi idrici esistenti.

Impatti sulla salute pubblica e la sicurezza

Gli impatti che riguardano la salute pubblica e la sicurezza possono derivare dall'uso di apparecchiature rumorose e potenzialmente dannose per la salute degli addetti ai lavori. Tali macchine saranno silenziate secondo quanto scritto dalla Normativa CE, ed inoltre si renderà obbligatorio l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale per chiunque le utilizzi. I dispositivi di protezione, quali cuffie, tappi dovranno essere sempre utilizzati dagli addetti che sono sottoposti a livelli di rumore compresi tra 85 db (A) e 90 db (A), in base all'art. 43 della D.L. 277/91, il cui uso da parte degli operai, rimane comunque facoltativo. La visita medica e quella per l'audiometria annuale sono obbligatorie e vengono effettuate a coloro che lavorano con livelli di rumore oltre i 90 db (A), e per questi lavoratori l'uso dei mezzi di protezione è obbligatorio, secondo l'art. 44 del D.L. 277/91. Sarà inoltre prevista la perimetrazione e la segnalazione delle aree interessate con appositi cartelli, limitazione di accesso nel caso di superamento valori limite di 90 db (A) di LEP o 140 DB di rumore impulsivo.

Per il personale esposto a $L_{ep} > 80$ db(A), occorrerà adottare opportuni provvedimenti a tutela dei lavoratori, mentre per esposizioni comprese tra gli 80 dB (A) e gli 85 dB (A) si provvederà all'informazione e formazione dei lavoratori. Al fine di garantire un'ottimale azione preventiva nei confronti dell'esposizione al rumore, saranno previsti adeguate rotazioni del personale adibito all'utilizzo di particolari attrezzature rumorose.

Durante la realizzazione delle opere per la tutela ed integrità fisica dei lavoratori si avrà l'obbligo di redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il Fascicolo tecnico, strumento necessario a gestire il cantiere e a garantire la sicurezza adeguata a coloro che ci lavorano. In fase di esecuzione delle opere, per la redazione del documento di cui sopra si dovranno analizzare le varie fasi progettuali relative alla cantierizzazione, riportate nel seguente diagramma:

Modalità di verifica della qualità dell'aria

Vista la tipologia dell'intervento e dell'opera che si andrà a realizzare non si prevedono modifiche percettibili e misurabili della qualità dell'aria dovute né alla fase di realizzazione e né a quella di esercizio

dell'impianto.

L'unico effetto che si avrà sull'aria sarà temporaneo e limitato al periodo degli scavi e consiste in un possibile quanto ridotto aumento delle particelle in sospensione durante la fase di realizzazione di scavi, come evidenziato nel capitolo relativo all'inquinamento atmosferico.

Modalità di misura dei livelli sonori

Per quanto riguarda la verifica di compatibilità dei livelli di immissione sonora indotti dalla messa in esercizio dell'impianto, si provvederà all'effettuazione di misure fonometriche in campo nel periodo immediatamente successivo alla messa in funzione dei macchinari di produzione. Tale verifica potrà confermare quanto emerso dalla valutazione provvisoria di impatto acustico eseguita, ribadendo la conformità dal punto di vista acustico e all'ambiente circostante, oppure qualora si verificasse il superamento dei limiti di accettabilità si provvederà ad effettuare ulteriori interventi di bonifica acustica.

CONSIDERAZIONI FINALI

Analizzando la situazione attuale del mercato energetico sia a livello mondiale che nazionale, il bilancio finale che ne risulta, riferito al rapporto produzione/consumo dell'energia elettrica è notevolmente in deficit.

Tale analisi dimostra che la realizzazione di interventi di produzione di energia idroelettrica o meglio conosciuta come "energia pulita" non possono che essere visti in maniera positiva ed utile al fabbisogno e allo sviluppo del nostro paese. Pertanto, la quantificazione degli effetti socio economici dell'attività proposta, può considerarsi elevata e tale da contribuire ad aumentare di qualche punto le valutazioni positive degli effetti di rinaturalizzazione dell'ambiente. Oltre a questi fattori, si avranno anche delle valutazioni positive grazie agli interventi di recupero ambientale previsti a conclusione della realizzazione delle opere.

Grazie a tali interventi, infatti si potranno mitigare le modificazioni dell'ambiente originario, riportando i luoghi ad uno stato compatibile con l'assetto territoriale, morfologico, ambientale e vegetazionale presente nei dintorni dell'area di intervento.

Infatti, come indicato nei paragrafi precedenti, questi sono estremamente contenuti ed anzi, l'impatto sull'habitat fluviale, solitamente elevato negli impianti idroelettrici, in questo caso è addirittura lieve.

Analizzando il progetto è subito evidente come la sensibilità ambientale sia stata alla guida della progettazione: alveo sotteso estremamente ridotto

In conclusione, si può affermare che tutti i contenuti del S.I.A. (Studio di Impatto Ambientale), frutto del lavoro congiunto di esame e valutazione dell'opera in rapporto al territorio, eseguito da personale tecnico specialistico nei differenti settori di indagine, mostrano impatti negativi emersi dalle verifiche effettuate. Tali impatti, pur riducendo la valenza ambientale dell'area d'intervento, non raggiungano livelli tali da compromettere la fattibilità del progetto sottoposto alla Fase di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi della Legge Regionale 40/98.