

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. NOZIONI DI BASE: NORMATIVE E STRUMENTI.....	2
3. CARATTERI PRINCIPALI DELL'INTERVENTO PROPOSTO	4
3.1 PARAMETRI TECNICI DIMENSIONALI.....	4
3.2 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI.....	5
3.3 ANALISI E STIMA DEL FLUSSO VEICOLARE	5
4. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	6
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
4.2 UTILIZZO DELL'AREA	7
5. VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA	7
6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
6.1 MORFOLOGIA	8
6.2 DATI CLIMATICI – SINTESI.....	9
5.2.1 Temperature.....	10
5.2.2 Precipitazioni	10
6.3 PAESAGGIO ED USO DEL SUOLO	11
6.4 STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE.....	14
6.5 PEDOLOGIA.....	20
6.6 CARATTERISTICHE DEL CORPO IDRICO	21
6.6.1 Qualità dell'habitat fluviale secondo l'indice IBE e la vocazionalità ittica	21
6.6.2 Criticità ambientali, morfologia torrentizia ed interazioni con la fauna ittica.....	23
6.6.3 Interazioni dell'opera con l'ambiente torrentizio	24
7. STUDIO DEGLI EFFETTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E RELATIVE MITIGAZIONI	25
7.1 ATMOSFERA	26
7.2 IDROGRAFIA.....	27
7.3 GEOMORFOLOGIA	28
7.4 FAUNA E ITTIOFAUNA	28
7.5 VEGETAZIONE	29
7.6 ECOSISTEMI.....	30
7.7 PAESAGGIO	31
7.8 SALUTE PUBBLICA, INQUINAMENTO ACUSTICO	32
8. CONCLUSIONI	32

1. PREMESSA

L'intervento prevede la realizzazione di un impianto idroelettrico con derivazione d'acqua dal Torrente Erno (mediante captazione dello scarico dell'impianto esistente denominato GATOR), per la produzione di energia elettrica.

Lo studio affrontato in questa sede ha lo scopo di approfondire le tematiche ambientali così come previsto dall'art. 10 - Fase di Verifica - L.R. n° 40 del 14/12/1998 e s.m.i., riguardante *"Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione"*.

Si rivolge particolare attenzione alla prefigurazione delle qualità compositive e formali dell'opera da realizzare, rivolgendo attenzione ai problemi di compatibilità ed impatto ambientale causato dall'impianto, come previsto dalla normativa sopra citata.

Si tratta di un impianto di modesta entità che rientra nella categoria progettuale n°41 dell'Allegato B2 (anche in funzione del dimezzamento delle soglie dimensionali dovuto alla presenza di altro impianto) e che non apporta modifiche invasive allo stato dei luoghi, configurandosi come piccolo incremento del tratto sotteso dall'impianto già esistente.

Si valuteranno le problematiche ambientali indotte dalla proposta progettuale che caratterizzano l'ambito territoriale in cui si colloca l'intervento di progetto, dall'esercizio delle future opere, al fine di conoscere le caratteristiche qualitative e quantitative degli eventuali impatti e definire preventivamente le misure mitigative per consentirne la migliore compatibilità territoriale e ambientale.

2. NOZIONI DI BASE: NORMATIVE E STRUMENTI

Gli studi riguardanti la valutazione di impatti ambientali (VIA) si affrontano per la prima volta in Italia con la Legge n°349/1986 istituita dal Ministero dell'Ambiente, definendo successivamente le fasi della normativa futura.

Le origini della VIA risalgono tuttavia ai primi anni '60, prima negli Stati Uniti e poi in Canada, in Australia e in altri paesi europei, ma ha avuto un notevole riscontro soprattutto in Francia e in Inghilterra.

Dalla Direttiva CEE n°85/337 del 27 giugno 1985, che induceva 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.

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.

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 dell'Unione Europea, in conformità al principio della progettazione strategica e mirata.

Accanto alle normative che prevedono le varie fasi di VIA, è ora in attuazione una nuova forma di valutazione preventiva degli impatti sull'ambiente, la VAS (Valutazione Ambientale Strategica).

La VAS riguarda problematiche su scala geografica più ampia e si concentra sugli impatti strategici, relativi a periodi estesi e a larga scala territoriale. Pertanto essa si applica ai piani e ai programmi, a condizione che le problematiche ambientali, legate allo sviluppo sostenibile, siano attentamente vagliate già dalle fasi iniziali della programmazione.

La VIA tende invece a definire ed analizzare uno specifico progetto con una localizzazione ben definita. La sua analisi è dunque maggiormente puntuale e circoscritta, concorrendo a definire i criteri più indicati nella realizzazione delle opere con dati essenzialmente tecnico-quantitativi.

A seguito di queste considerazioni si è inteso operare a favore di una programmazione in grado di garantire la compatibilità tra ambiente, società ed economia locale.

I criteri adottati hanno considerato sia la componente tecnologica che quella 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.

Le normative a riguardo possono rappresentare quindi delle linee guida nel campo della valutazione degli impatti ambientali, al fine di indirizzare i tecnici in fase progettuale a sviluppare il progetto nel pieno rispetto delle risorse naturali ed ambientali.

Allinearsi alle normative vigenti implica infatti, anche in fase di esecuzione dell'opera, un approccio con l'ambiente nella forma di 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.

In tale senso si deve inserire anche il progetto qui presentato e valutato, in quanto esso consente la produzione di energia elettrica senza consumare le risorse acquifere e deteriorando minimamente gli equilibri del corpo idrico, in quanto, dopo lo sfruttamento (riferito ad un tratto sotteso di poche centinaia di metri) la portata in uscita dal canale di restituzione verrà restituita nel torrente medesimo.

3. CARATTERI PRINCIPALI DELL'INTERVENTO PROPOSTO

3.1 PARAMETRI TECNICI DIMENSIONALI

L'opera di presa è costituita da una vasca in ca che permette la captazione di parte dell'acqua dello scarico della centrale esistente, convogliandola nel manufatto derivatore (in sponda sinistra a quota molto rialzata rispetto all'alveo del torrente Erno), alla vasca di carico e successivamente, mediante una tubazione in pressione in PE (condotta forzata), alla centrale di produzione.

L'opera sarà inoltre tracimabile, e in caso di portate disponibili superiori a quelle derivabili non sussiste quindi il pericolo di formazioni di invasi temporanei.

La camera di carico, ubicata a quota di circa 249.03 m.s.l.m. è costituita da:

- vasca in calcestruzzo armato rialzata rispetto al fondo del canale di restituzione GATOR;

- apparato sghiaiatore/dissabbiatore con capacità di sedimentare le particelle in sospensione di diametro superiore a 0,30 mm, immediatamente a valle dell'opera di presa.

I manufatti saranno costruiti in cemento armato, ricoperto per le parti a vista con materiali naturali, in modo da garantire un positivo inserimento nel paesaggio e solido elemento contro l'erosione.

3.2 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Per una corretta valutazione del possibile inquinamento e disturbo ambientale deve essere considerata l'attività sia a livello di inquadramento territoriale che a livello locale.

A livello territoriale è possibile evidenziare come l'area in oggetto sia inserita in un ambito piuttosto isolato, e morfologicamente protetto rispetto ai centri abitati presenti nell'ampio intorno (il nucleo abitato potrebbe essere interferito dal solo edificio di centrale, in assenza di mitigazione).

Come accennato, le aree di lavoro sono ubicate lungo la strada sterrata che parte dallo stabilimento produttivo dell'azienda Herno, e procede all'interno della vallata in un contesto pressoché privo di antropizzazione.

In ogni caso, in sede di progettazione definitiva, verranno valutati nel dettaglio tutti gli aspetti di potenziale disturbo, nonché sarà redatta una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della L. 447/95 e dei successivi Decreti attuativi considerando altresì il rumore indotto in fase di cantiere, pur tenendo in considerazione che tutti i mezzi e le attrezzature utilizzate saranno silenziate e conformi alle Norme CE, nonché soggette a controlli periodici sulla loro funzionalità ed efficienza.

3.3 ANALISI E STIMA DEL FLUSSO VEICOLARE

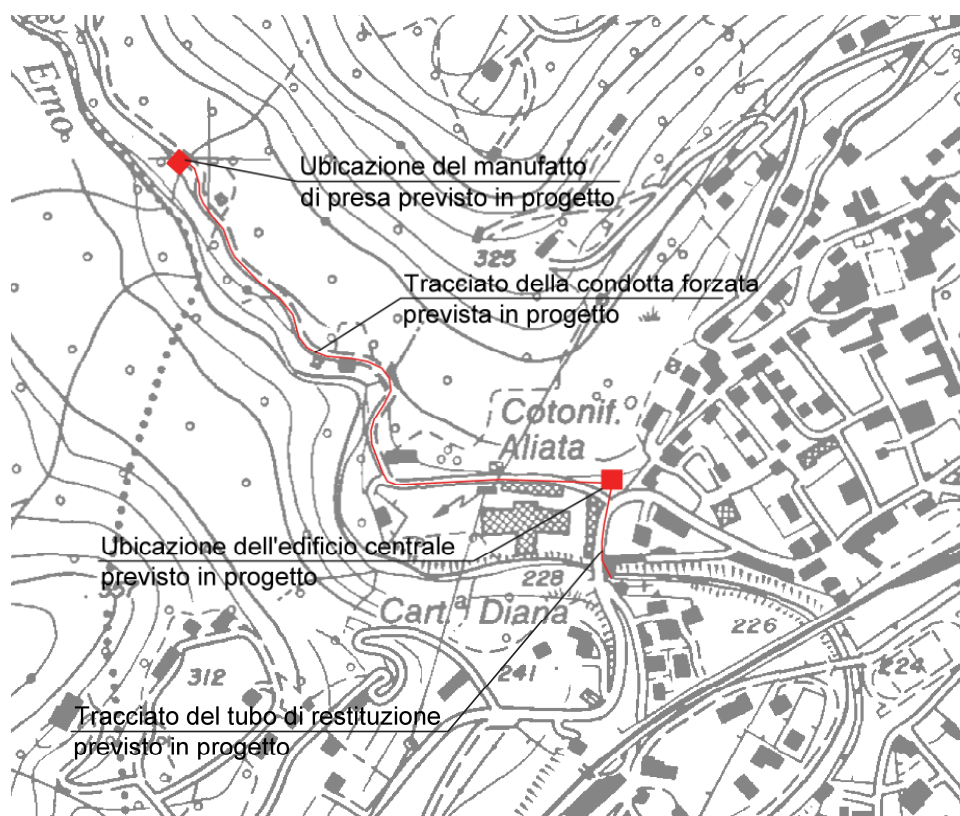
In considerazione della tipologia di intervento previsto, consistente sommariamente nella realizzazione di un piccolo impianto idroelettrico, non si ritiene che la realizzazione del progetto comporti un notevole impiego di mezzi di cantiere: per tale ragione il traffico veicolare lungo le arterie principali non subirà incrementi rilevabili, ne subirà congestionamenti di alcun genere.

In particolare si segnala che la realizzazione dell'opera di presa e della vasca di carico con le strutture accessorie, da realizzarsi ex-novo, avverrà approvvigionando di volta in volta il cantiere posto a monte nei pressi della presa, ove è già presente un'area per lo scarico ed il deposito temporaneo di tutti i materiali necessari al completamento della presa e della vasca di carico.

4. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Dal punto di vista cartografico l'intervento è localizzato sulla Carta Tecnica Regionale C.T.R. in scala 1:10.000 – sezione n° 073150 "Lesa".



Geograficamente, l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto rimane ubicata nel settore di versante ad Nord dell'abitato di Lesa ed in sponda del Lago Maggiore, recettore de torrente. L'ubicazione della nuova opera di presa, esterna al torrente, è prevista alla quota altimetrica media di circa 249,03 metri s.l.m., mentre l'edificio centrale sarà localizzato a quota 224,15 metri s.l.m..

4.2 UTILIZZO DELL'AREA

La destinazione dell'area è prevalentemente industriale.

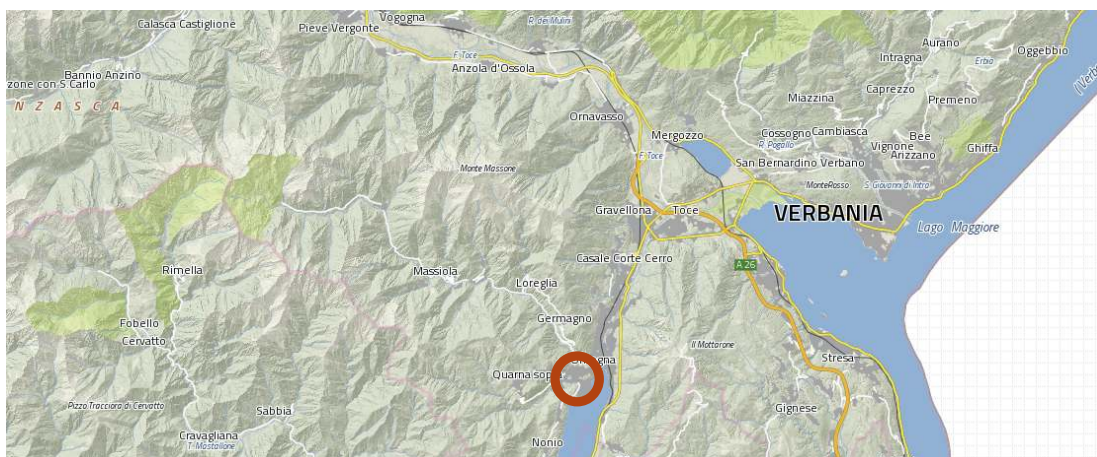
Le limitazioni sono dovute:

- alla superficialità e degradazione del suolo
- alla forte pendenza dei versanti
- alla pietrosità e agli affioramenti di roccia
- al clima generalmente sfavorevole ad attività diverse.

A causa della difficile accessibilità di alcuni versanti oltre la zona di realizzazione dell'impianto e della sua particolare morfologia accidentale, la valle ha potuto conservare numerosi ambienti di particolare interesse naturalistico, potendo pertanto considerarsi un paesaggio particolarmente stabile. Attualmente l'area in oggetto ha forte connotazione industriale.

5. VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA

L'area interessata dal nuovo impianto idroelettrico è sottoposta al vincolo idrogeologico, ai sensi dell'art.2 della L.R. 9 Agosto 1989 n. 45 (*Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici*) e al vincolo paesaggistico - ambientale, ai sensi dell'art. 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio*), in quanto, pur non sviluppandosi su aree boscate risulta essere a meno di 150 metri dall'alveo di corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque provinciali. Il territorio interessato non rientra in nessuna tipologia d'aree protette a livello locale, regionale e statale.



Da geoportale, area di intervento ed aree protette (in verde)

6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

6.1 MORFOLOGIA

Dal punto di vista geomorfologico, l'area vasta in analisi risulta condizionata dagli eventi che dal Quaternario si sono susseguiti sino ai giorni nostri, sviluppando una serie di processi naturali che hanno condotto alla formazione dell'attuale assetto morfologico.

Originariamente, con il ritiro del ghiacciaio del Verbano, i detriti derivanti dal modellamento e dalla disgregazione del substrato roccioso si sono depositati su quest'ultimo, formando potenti coltri di copertura morenica. I risultati dell'azione modellatrice dei ghiacci è ancora oggi ben evidente nelle forme arrotondate di alcuni rilievi, quali il Monte Rosso, il Montorfano, ecc...

Sono ancora ben riconoscibili, infatti, una serie di terrazzi fluvio-glaciali, talora incisi in corrispondenza del periodo di abbassamento del livello dei ghiacci del Verbano.

Anche l'areale ristretto di indagine, ossia le porzioni montane e vallive laterali al Lago Maggiore, mostrano chiaramente un assetto morfologico di origine glaciale, ai conseguenti fenomeni erosivi e deposizionali ed alle successive attività gravitative di versante. Gli effetti del modellamento glaciale sono peraltro osservabili in alcune zone attraverso affioramenti rocciosi montonati e striati, con la presenza di massi erratici anche di dimensioni importanti nonché con l'andamento del profilo dei versanti spesso gradoni e con tipiche rotture di pendenza.

Successivamente, i depositi glaciali sono stati a loro volta modellati, erosi e rielaborati da eventi di origine fluvio-torrentizia anche molto intensi, con alternanze tra fasi erosive e deposizionali; l'azione delle acque superficiali ed il conseguente coinvolgimento delle coltri di copertura, erose e rielaborate, ha determinato la formazione dei depositi eluvio-colluviali che obliterano il basamento roccioso.

Ulteriori forme morfologiche sono osservabili in prossimità dello sbocco sul fondovalle dei principali collettori di drenaggio delle acque superficiali, dove la dinamica evolutiva torrentizia ha generato, nel corso del tempo, l'edificazione di conoidi di deiezione alluvionale. In ambito locale si segnala infatti l'ampia conoide alluvionale del T. Erno, edificata a seguito delle pulsazioni torrentizie, sulla quale si insedia l'abitato di Lesa e la località Solcio.

L'analisi dettagliata del territorio, nonché la consultazione del materiale storico e tecnico esistente in riferimento all'area vasta indagata (P.R.G.C. vigente e relativi

elaborati), non individuano aree soggette a fenomeni valanghivi che possano interferire con le opere in progetto.

La captazione delle acque di restituzione della centrale Gator S.r.l. esistente è prevista in corrispondenza del canale in pietrame che convoglia le acque nel T. Erno.

Immediatamente a valle di tale canale, in corrispondenza di un pianoro con copertura detritica di moderato spessore, verrà realizzato il canale sghiaiatore con vasca di carico interrati. La condotta forzata che si diparte dalla vasca di carico prosegue interrata lungo l'esistente viabilità sterrata comunale.

Per tutto lo sviluppo la condotta forzata risulterà interrata sotto la viabilità (strada vicinale della Valle dell'Erno); localmente è possibile rilevare la roccia in affioramento lungo il margine di monte della strada o nei settori poco a monte della stessa.

Raggiunta la zona dell'intersezione della strada vicinale, la strada comunale di Via Belvedere e la S.P. (Via Opifici), si raggiunge la zona di prevista realizzazione dell'edificio centrale completamente interrato; la collocazione della struttura è prevista a tergo dell'esistente muro di controripa.

Il pendio a monte del muro assume acclività elevata, dell'ordine dei 35°-40° e si rilevano due linee di muri in pietrame. In funzione della presenza di strutture murarie esistenti, della viabilità e dell'acclività del pendio a monte del sito, saranno da prevedere interventi provvisori di sostegno dello scavo prima di procedere allo sbancamento s.s.

Infine, la tubazione di scarico verrà interrata sotto la viabilità esistente (un tratto su S.P. e un tratto su S.C.) sino all'immissione nel T. Erno dalla sponda sinistra, in un settore a morfologia sub-pianeggiante.

6.2 DATI CLIMATICI – SINTESI

L'esame sintetico di alcuni dei dati climatici riferiti all'area vasta del tratto vallivo ha come scopo principale la definizione delle condizioni ambientali con evidenti riflessi nella scelta delle specie vegetali occorrenti nel caso di opere di ingegneria naturalistica.

Per una corretta analisi climatica al fine di conoscere e valutare le informazioni funzionali allo scopo delineato, si sono confrontati sinteticamente i valori medi relativi ai seguenti fattori meteorologici, dedotti dall'indagine relativa ad un arco temporale di circa venti anni:

- *Temperature (gradi Celsius medi mensili)*
- *Precipitazioni (giorni di pioggia e millimetri di pioggia medi mensili)*

L'inquadramento climatico dell'area con analisi dei fattori principali è stato fatto ricorrendo ai dati meteorologici disponibili in letteratura.

I valori finali sono ottenuti mediante elaborazione dei dati forniti dalle stazioni di rilevamento termopluviometrico.

I dati utilizzati sono riferiti all'area della stazione del Mottarone; la quota minima 249, la massima 1492.

5.2.1 Temperature

La media delle temperature annuali, definita tecnicamente "normale annua", è di 10,0 °C, valore pienamente in linea con la fascia climatica propria del sito.

Riguardo alle medie stagionali si sono rilevati i seguenti valori (espressi in °C):

Tabella 1 - Temperature medie mensili

Mese	Atlante Climatologico Regionale
Gennaio	1.6
Febbraio	3.4
Marzo	7.0
Aprile	11.0
Maggio	15.1
Giugno	18.8
Luglio	21.3
Agosto	20.6
Settembre	17.3
Ottobre	12.0
Novembre	6.5
Dicembre	2.6
Media	10,0

5.2.2 Precipitazioni

Il secondo parametro di base che permette di valutare le caratteristiche climatiche della stazione, e, nel contempo, di formulare i criteri di base per la scelta dei postimi, riguarda le precipitazioni.

La media annuale di pioggia è pari a 1927,0 mm; naturalmente la ripartizione effettiva degli eventi piovosi avviene con netta prevalenza in autunno e primavera, per cui non

sono da escludere, specie nell'area indagata, il verificarsi di periodi siccitosi che, a dispetto del regime pluviometrico, si possono verificare anche durante i mesi estivi.

La *Tabella 2* seguente riporta i dati pluviometrici fondamentali concernenti il valore delle precipitazioni per evento cumulato mensile.

Tabella 2 - Distribuzione annuale delle precipitazioni

Mese	Precipitazioni Medie (mm)
Gennaio	50
Febbraio	43
Marzo	110
Aprile	200
Maggio	250
Giugno	182
Luglio	156
Agosto	180
Settembre	185
Ottobre	183
Novembre	313
Dicembre	74
Totale	1927

Vista la consistenza delle precipitazioni si ritengono da escludersi fenomeni regolari di carenza idrica ai danni della vegetazione locale, pur sapendo che ciò non è sufficiente a garantire l'assenza di periodi siccitosi per frequenze minori e inattese.

6.3 PAESAGGIO ED USO DEL SUOLO

L'inquadramento paesistico dell'area vasta interessata dall'opera è stato condotto consultando la Cartografia Tecnica Regionale; sono state esaminate le seguenti Carte Tematiche:

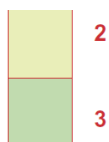
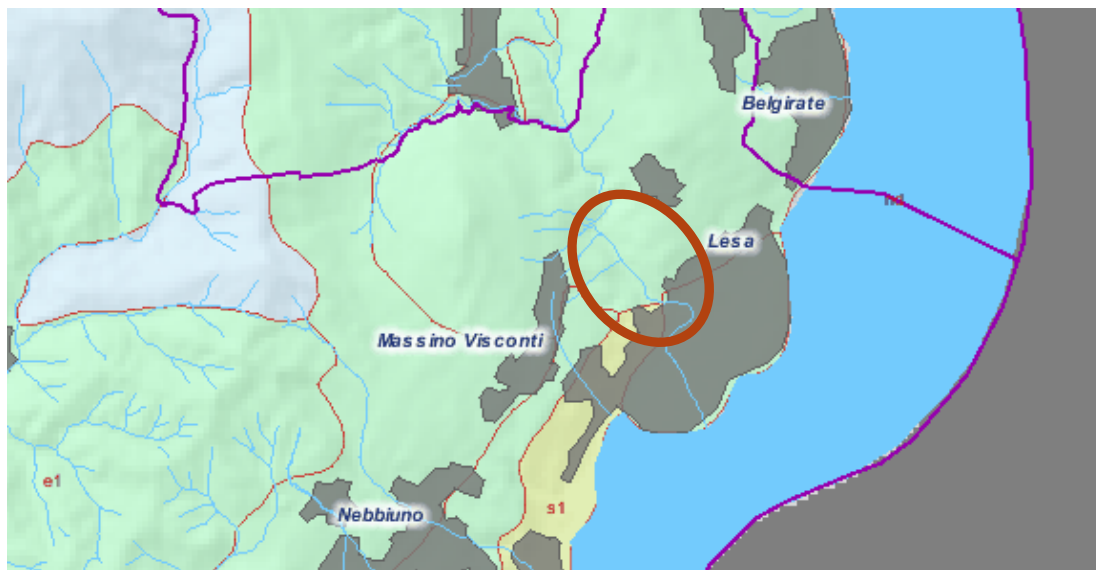
- Carta dell'Uso del Suolo;
- Carta della Capacità d'uso dei suoli;
- Carta Forestale;
- Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali del Piemonte.

L'analisi delle carte tematiche è servita, oltre che per confermare i dati stazionali-ambientali rilevati in sede di sopralluogo.

La Carta d'Uso del Suolo identifica i seguenti codici **Corine Land cover** (*Coordination of information on the environment*):

- 41.9: Castagneti
- 41.39: Formazioni post colturali a frassino maggiore e nocciolo

La Carta della Capacità d'uso dei suoli indica l'appartenenza del sito alla categoria suoli III classe - Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie e per il tratto terminale alla II classe - Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie.



Carta della Capacità d'uso dei suoli

L'esame della Carta Forestale conferma i dati raccolti sul campo circa la copertura forestale (così come la Carta d'uso del suolo), composta essenzialmente da "Castagneti", in parte da "Acero-tiglio-frassineti". In questa sede vengono riportate solo le caratteristiche generali dell'ambiente, intese come informazioni primarie indispensabili per la conoscenza del paesaggio entro cui si opera. Pertanto, in funzione della generalità dei dati sopra riportati, si giustifica l'uso di una cartografia a larga scala (1/250.000).

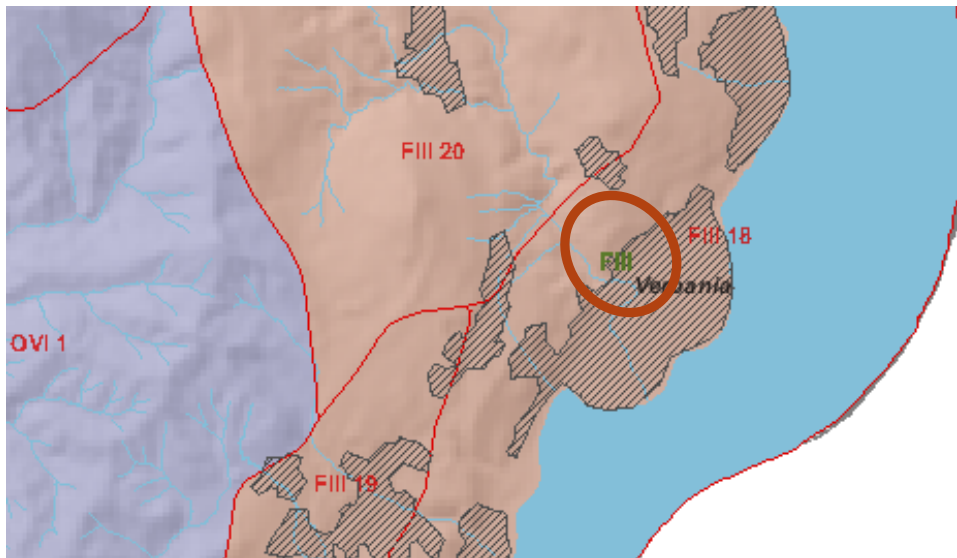


PFT - (Area Forestale n° 44, Alto Novarese)

Infine, relativamente alla Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali, l'area in cui si posizionerà l'intera opera è compresa nel sistema di paesaggio definito in cartografia tematica come **Sistema F - Anfiteatri morenici e bacini lacustri**: rilievi collinari prodotti da fenomeni glaciali, più o meno estesi e consistenti. La presenza di un manto forestale, dove è stato conservato, ne disegna i contorni o ne rappresenta la caratteristica preminente (Verbano). I luoghi, seppur non così idonei alle coltivazioni, hanno conosciuto una capillare penetrazione agraria ovunque le condizioni del rilievo lo hanno consentito, sovente ritagliata in stretti corridoi intermorenici. Caratteri particolari e più addensati insediamenti intorno ai laghi (Maggiore, Orta, Avigliana, Candia e Viverone) per effetti di mitigazione climatica.

Si identificano:

- Sovraunità: FIII 18 Ambienti agrari e forestali. Mossi ambienti che ricordano eredità glaciali (morene); quasi del tutto scomparsa la povera agricoltura di un tempo. Ne permangono in parte gli spazi convertiti in colture prative o in insediamenti anche a carattere industriale, tra un fitto tessuto connettivo di latifoglie miste. Alberature sovente estranee all'ambiente lungo le sponde dei laghi. Densa e sparsa è l'unità abitativa che più beneficia di influssi climatici degli ambienti lacustri.
- Sovraunità: FIII 20 Ambienti forestali. Copertura prevalentemente boscata di latifoglie miste. Le condizioni del versante definiscono cadenzate aree prative e/o coltivate sulle più basse pendici. Popolamento umano addensato in centri minori su esposizioni soleggiate.



La Carta dei paesaggi Agrari e Forestali 1:250.000

Caratteri costitutivi del paesaggio:

- *Forme, profili e percorsi: pendii e crinali a profilo arrotondato*
- *Fascia altimetrica: 200-800 m s.l.m.*
- *Dislivelli: fino a 600 metri*
- *Pendenze: 30%-80%*
- *Aspetti climatici particolari: limpidezza atmosferica*
- *Orientamento colturale agrario: composito*
- *Copertura forestale: cedui adulti/maturi*
- *Variazioni cromatiche stagionali: molto marcate*
- *Grado di antropizzazione storica: moderato*
- *Grado di antropizzazione in atto: elevato*
- *Periodi di forte antropizzazione: dagli anni cinquanta*
- *Densità insediativa: 150-299*
- *Distribuzione insediativa: centri minori*
- *Dinamica del paesaggio: mantenimento degli ordinamenti colturali*
- *Effetti della dinamica del paesaggio: diffusione di specie forestali estranee all'ambiente*

6.4 STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE

L'area interessata dall'impianto è collocata in fascia submontana, tra i 249 ed i 224,15 metri s.l.m..

Va sottolineato che le opere in progetto non interferiscono con la vegetazione esistente, né in ambito boschivo, né in ambito fluviale, se non in fase di realizzazione

a seguito di una possibile (ma non certa) asportazione di un numero minimo di arbusti. Non sono, infatti, previsti né abbattimenti né scavi (con asportazione di suolo fertile) nemmeno in fase cantieristica.

L'analisi della tipologia vegetazionale in seguito spiegata, descrive *su larga scala* il valore ecosistemico e paesaggistico dell'ambito d'intervento. A *livello puntuale*, la collocazione dell'opera in un ambito piuttosto antropizzato, evidenzia differenze sostanziali della composizione vegetazionale rispetto a quanto rappresentato dalla cartografia specifica.



Immagine satellitare da geoportale

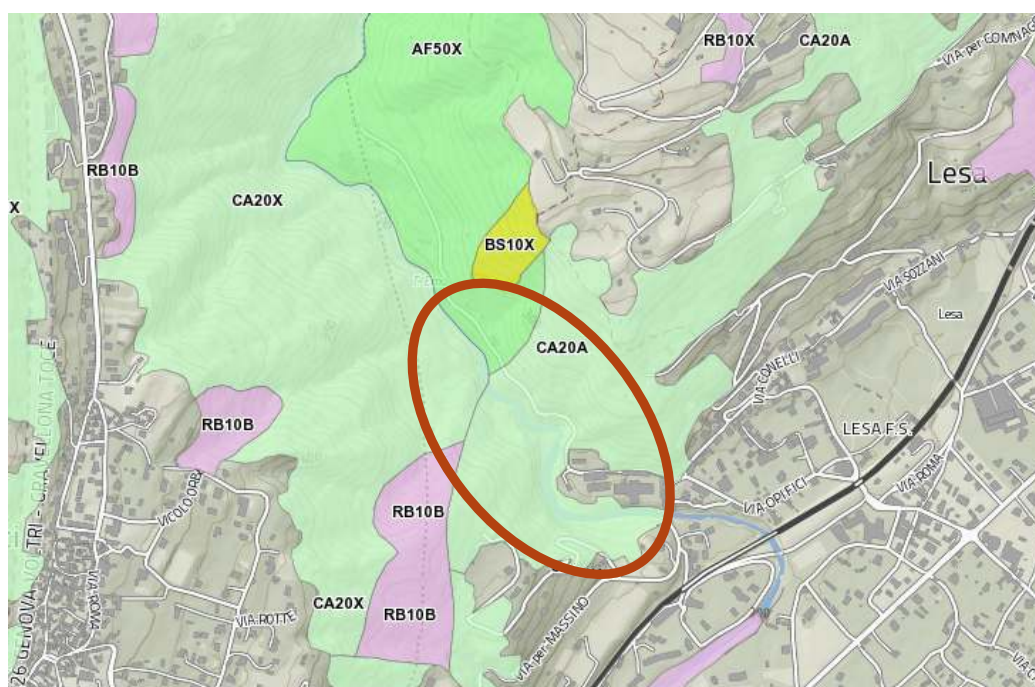
L'area è inquadrata, sotto l'aspetto vegetazionale e della componente forestale, dal Piano Forestale Territoriale (Area Forestale n° 44 Alto Novarese) prevalentemente all'interno della categoria "Castagneti", in parte minore nella categoria "Acero-tiglio-frassineti".

Più nello specifico i **Tipi forestali prevalenti** (l'unità fondamentale della classificazione, omogenea sotto gli aspetti floristici e stazionali, le tendenze dinamiche ed eventualmente selvicolturali e gestionali) della Categoria presenti nell'area forestale sono:

- Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi (**CA20X**) e anche nella variante con robinia (**CA20A**)

- **Corine:** 41.9
- **Habitat Natura 2000:** 9260 Boschi di castagno
- Acero-tiglio-frassineto d'invasione (**AF50X**)
 - **Corine:** 41.39

I versanti N e S sono in prevalenza occupati da castagneti. Il Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* è da considerarsi una cenosi instabile, la cui evoluzione non corrisponde alla sua conservazione, benché siano proprio le fasi di abbandono ad essere quelle con il livello di biodiversità più elevato. Il sottobosco è caratterizzato da rovi, tappeti di edera e di ruscus. Lo strato arbustivo è poco denso e alquanto variabile nella composizione.



Tipi forestali

In corrispondenza dell'opera di presa s'identifica l'Acero-tiglio-frassineto d'invasione. Le specie principali che compongono questa tipologia sono il frassino maggiore, gli aceri di monte e riccio (che svolgono il ruolo di specie pioniere), tigli e castagno, in mescolanza con faggio, castagno e sporadiche conifere (rilevati abete bianco e abete rosso). In particolare il frassino maggiore, acero di monte e tiglio cordato sono presenti in misura maggiore, in minoranza il castagno e il faggio in quanto specie accessorie. Si tratta di una formazione secondaria; generalmente si sviluppa in seguito all'abbandono di prati e coltivi.

La condotta in progetto non attraversa superfici boscate o comunque ambiti naturali. Si sviluppa invece tutta su strada sterrata, la strada vicinale della Valle, a monte del torrente Erno.

Ai margini della strada, lungo tutto il suo percorso, la vegetazione è piuttosto varia e comprende, oltre alle specie appartenenti alle tipologie forestali individuate, specie invasive, soprattutto robinie e rubus favorite dalla gestione a ceduo nel castagneto e dall'attraversamento (apertura) nei boschi della strada vicinale che portano ad una maggiore esposizione luminosa. Sono presenti poi numerose specie esotiche (in particolare sui terrazzamenti a NE e lungo il torrente) quali bambù e palme, ovviamente di impianto antropico che ne ha causato successivamente una loro disseminazione/diffusione.



Vegetazione boschiva lungo la strada vicinale con grandi macchie di Phyllostachys sp.



Vegetazione boschiva lungo la strada vicinale



Vegetazione invasiva ed ornamentale lungo la strada vicinale

Per quanto riguarda il torrente Erno, la componente vegetazionale rilevata, nei tratti meno disturbati, è tipica dell'ambito torrentizio di montagna caratterizzato da portate con marcate variazioni stagionali. L'alveo si presenta mediamente roccioso e privo di vegetazione, la quale si concentra a livello spondale. La corrente piuttosto rapida, l'erosione intensa, la litologia del suo substrato (che influenza il chimismo dell'acqua) non favoriscono la crescita di muschi e piante acquatiche; lo sviluppo più rilevante riguarda invece la vegetazione delle rive e dei greti costituita in particolare dagli arbusti maggiormente resistenti alle inondazioni (es. salici). Le piante erbacee essenzialmente pioniere (che si sviluppano nei periodi di magra) si distribuiscono a mosaico a seconda delle diverse frazioni di ghiaia e sabbia depositate dall'acqua durante le piene. La componente arborea è per lo più composta da aceri montani, frassini, tigli ed ontani, i quali si diradano fino a scomparire nell'ultimo tratto del torrente, nell'ambito più urbanizzato, dove il suo corso è delimitato da argini in muratura e in pietra.

Va segnalato però che il torrente Erno, ospita, nel tratto a monte dell'opera di presa in progetto, un condotta attiva da tempo da qualche anno, che opera una sottensione plurichilometrica; il progetto proposto modifica il tratto sotteso per soli 500 metri circa.



Ambito torrentizio e sbocco della condotta a monte

La presenza della vecchia condotta e i manufatti di contenimento dell'alveo hanno influito, in termini ecosistemici, sull'habitat fluviale, modificando le condizioni di sviluppo e di distribuzione della vegetazione ripariale in un ambito, tra l'altro, di per sé estremamente vulnerabile come quello torrentizio. L'alterazione a livello ecotonale, accentuata da piantagioni di piante ornamentali ed esotiche (*Chamaerops* sp., *Trachycarpus* sp. *Phyllostachys* sp. ecc.) e dalla gestione degli alvei da parte dei privati ha favorito lo sviluppo di specie invasive specialmente del genere *rubus* e *robinia*.



Tratto del torrente in ambito urbano

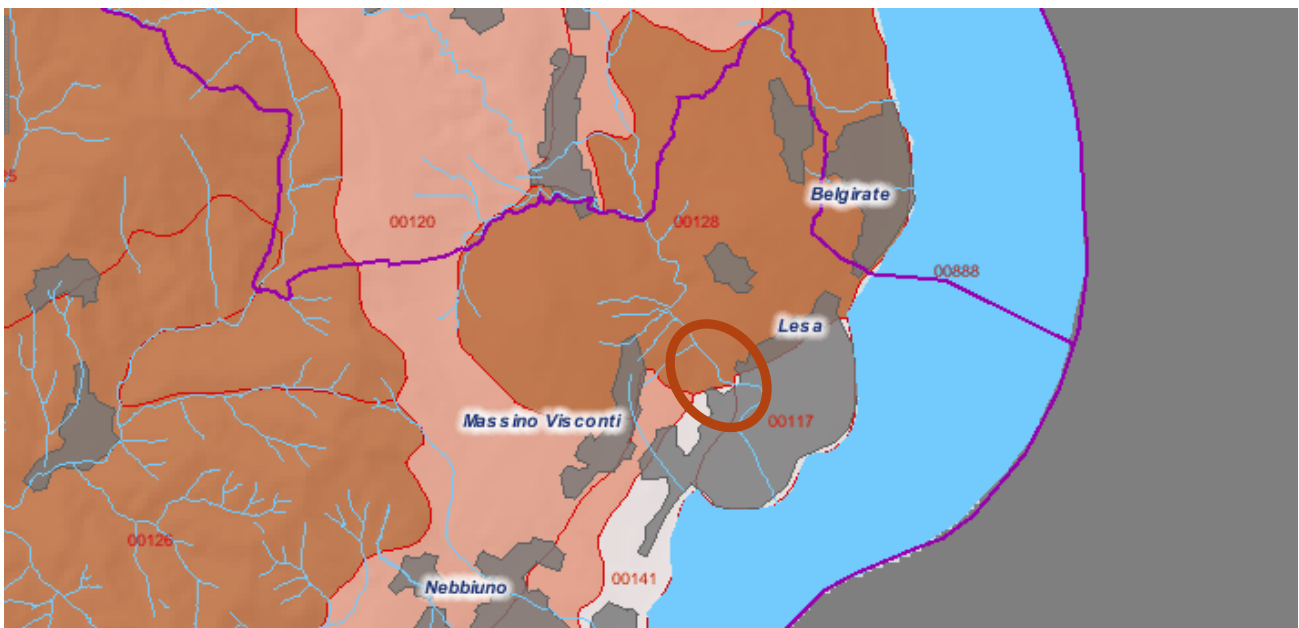
6.5 PEDOLOGIA

Tutto il tracciato della condotta si sviluppa su strada sterrata esistente e non interferisce con i suoli esistenti, né ne modifica la destinazione d'uso.

Solo in termini puramente descrittivi e di approfondimento dell'ambito di intervento si riporta quanto riscontrato nella cartografia regionale.

La Carta dei Suoli individua le seguenti Classi: Inceptisuoli di montagna, suoli poco evoluti, con un orizzonte di alterazione più o meno strutturato a seconda del grado di pedogenesi, diffusi sui versanti con pendenze medie od elevate dei rilievi alpini. Spesso soggetti a fenomeni erosivi.

Nel tratto terminale dell'area di intervento si rileva la classe degli Entisuoli di pianura, suoli non evoluti all'interno dei quali non sono riconoscibili orizzonti di alterazione e i processi pedogenetici sono ad un grado iniziale; tipici delle aree di pianura più prossime ai corsi d'acqua, sono spesso ricchi di sabbie e ghiaie.



Carta dei Suoli



6.6 CARATTERISTICHE DEL CORPO IDRICO

La definizione d'impatti possibili dell'opera sull'ambiente è fatta soprattutto in relazione alle possibili variazioni della portata e qualità del corpo idrico interessato, di cui vengono esaminate le caratteristiche principali.

Analizzando la cartografia tematica del patrimonio ittico redatta dalla Provincia del Verbano-Cusio-Ossola si sono tratte informazioni circa la qualità delle acque e la possibile stima della consistenza della fauna ittica presente nel tratto interessato dall'opera di futura realizzazione.

Va rilevato che le considerazioni sotto riportate assumono un carattere principalmente descrittivo improntato allo studio delle caratteristiche principali del corpo idrico ed alla sua attitudine ad ospitare fauna ittica stabile e strutturata.

6.6.1 Qualità dell'habitat fluviale secondo l'indice IBE e la vocazionalità ittica

Lo studio della composizione dei popolamenti di macroinvertebrati bentonici di un torrente può fornire ottime valutazioni sulla qualità delle acque applicando un metodo da tempo diffuso ed utilizzato, denominato I.B.E. (Indice Biotico Esteso). Secondo questa metodologia un operatore munito di retino a maglie fitte raccoglie sul fondo del corso d'acqua gli invertebrati bentonici, che sono poi classificati e quantificati per determinare la struttura della popolazione presente nel tratto censito. Successivamente con l'uso di tabelle per il calcolo delle diverse Unità Sistematiche di invertebrati e l'elaborazione dei dati raccolti, si giunge ad indicare la qualità dell'ambiente (direttamente rispondente alla frequenza di esemplari rinvenuti per tratto analizzato) con un punteggio che va da 0 (qualità pessima) a 12 (ottima).

CLASSIFICAZIONE "tipo I.B.E." – Rilevata sul campo la mancanza di disturbi antropici o naturali capace di provocare delle variazioni sensibili alla qualità del corpo idrico, e appurato che il corso d'acqua esaminato non manifesta problemi d'inquinamento rilevabili tramite l'indice IBE, constatando inoltre la mancanza di insediamenti civili od industriali a monte dell'opera, è ragionevole sostenere che le acque del torrente Erno, secondo i dati disponibili raccolti fino ad ora sul campo, rappresentano uno stato di qualità compreso tra sufficiente e buono.



Figura 1: Torrente Erno – Stazione sotteso

Campionamento biologico – data 06 ottobre 2017

FAMIGLIA	GENERE	sotteso	
		U.S.	IND.
Leuctridae (P)	<i>Leuctra</i>	1	8
Perlidae (P)	<i>Perla</i>	1	3
Hydropsychidae(T)	<i>Nd</i>	1	58
Philopotamidae (T)	<i>Nd</i>	1	3
Rhyacophilidae (T)	<i>Nd</i>		2
Baetidae (E)	<i>Baetis</i>	1	217
Ephemeraidae (E)	<i>Ephemera</i>		1
Heptageniidae (E)	<i>Ecdyonurus</i>	1	89
Heptageniidae (E)	<i>Epeorus</i>	1	14
Athericidae (D)	<i>Nd</i>	1	6
Blephariceridae (D)	<i>Nd</i>		1
Limoniidae (D)	<i>Nd</i>	1	14
Smulidae (D)			4
Totale		9	420
		A. T.	Ar.
ASPT		7.750	5.750
log10 Σ(EPTD+1)		2.049	
1-GOLD		0.940	
*Numero Totale di Famiglie		12	
Numero di Famiglie EPT		8	
Indice di Shannon-Wiener		1.378	
star-icmi		0.900	0.763
normalizzato		0.907	0.769
Stato di Qualità		BUONO BUONO	

Ossolana Acque Snc

CLASSIFICAZIONE DELLE VOCAZIONI ITTICHE - Sulla base delle caratteristiche altimetrico - morfologiche del tipo di alveo naturale indagato è possibile inserire il torrente Erno nella tipologia della "Classe fluviale a "Trota fario". Si tratta di specie invasiva e normalmente non ne è richiesto il monitoraggio.

Si tratta della classe fluviale tipica tra l'altro dei rami torrentizi alle quote superiori adatta, per caratteri ambientali e biologico - climatici, ad ospitare una ittiofauna a prevalenza di salmonidi della specie *Salmo trutta*; tale classe accomuna come detto tutti i tratti fluviali e torrentizi di alta quota delle nostre vallate, in base alle seguenti condizioni ambientali:

- *temperatura dell'acqua mai elevata;*
- *ottimale ossigenazione delle acque;*
- *mananza od estrema scarsità di elementi chimici e biologici inquinanti nel corpo idrico.*

6.6.2 Criticità ambientali, morfologia torrentizia ed interazioni con la fauna ittica

Analizzando le "Criticità ambientali" del torrente Erno presenti nell'area, appare evidente che un importante impedimento nello spostamento della fauna ittica in alveo è rappresentato dalla presenza, lungo gran parte dell'alveo, di rilevanti ostacoli morfologici naturali imputabili al trasporto solido del corpo idrico e soprattutto alla presenza di tratti rocciosi che creano una serie di sbarramenti difficilmente valicabili per la fauna ittica.

Si segnalano altresì problematiche legate alla presenza di altre opere di artificializzazione (briglie, altre opere di derivazione) sul corpo idrico che non può certamente essere considerato allo stato attuale del tutto naturale.

Analizzando schematicamente l'alveo del torrente Erno, si possono distinguere le tre tipologie morfologiche principali che caratterizzano i corsi d'acqua di montagna; l'idoneità dei torrenti ad ospitare la fauna acquatica dipende dalle relazioni e dalle proporzioni delle tre tipologie definite "*run, riffle e pool*".

Si tratta di una classificazione morfologica dei torrenti alpini, la cui caratteristica è appunto la successione di tratti a pendenza più sostenuta e profondità di flusso modeste (*riffle*), con tratti a profilo più piatto e tiranti d'acqua più elevati (*pool*).

L'alternanza delle tipologie descritte è caratteristica dei torrenti naturali (cioè non artificialmente incanalati o modificati dall'uomo). Questa è accompagnata dal

susseguirsi ritmico di barre laterali in prossimità dei *riffle* e delle *pool*. Le *pool* sono delle depressioni topografiche all'interno della sezione bagnata, mentre le barre corrispondono a punti sopraelevati. Nei *riffle* si concentrano le granulometrie più grossolane dell'alveo.

Entrambe le tipologie caratterizzano una corrente piuttosto lenta, che acquista velocità maggiore nella tipologia "*Run*", che ricorda per conformazione la tipologia "*riffle*", da cui differisce quindi per la pendenza a tratti maggiore e per la velocità più sostenuta della corrente.

Nel caso in esame relativo al tratto di asta torrentizia soggetto a derivazione idrica si possono certamente identificare numerosi tratti tipo "*pool*" e "*step - pool*" (ovvero morfologia a "buche" e "passaggi a buche"), in cui l'altezza del pelo libero è maggiore, e diversi tratti tipo "*riffle*" caratterizzati da maggiore presenza di trasporto solido di varie dimensioni; i tratti cosiddetti "*run*", ovvero con velocità della corrente e tirante maggiore sono meno frequenti.

Si consideri inoltre che le tali situazioni non rappresentano un'analisi definita della morfologia fluviale in quanto le unità considerate non presentano un carattere definitivo, essendo il torrente continuamente soggetto a mutamenti morfologici attraverso le piene. Pertanto a fronte di una situazione di evidente naturalità e purezza del corpo idrico si deve ritenere difficile stimare la presenza di popolazioni ittiche ben strutturate, vista la pendenza dell'asta principale, la presenza di trasporto solido in proporzioni e dimensioni variabili, nonché la presenza di alcuni tratti rocciosi verticali che rendono di fatto impossibile la risalita dell'ittiofauna.

Si è già inoltre predisposto ed in parte attuato un piano di monitoraggio del macrobentos e dei principali parametri chimici e fisici delle acque, a tutela anche di tali componenti.

6.6.3 Interazioni dell'opera con l'ambiente torrentizio

Si evidenzia come la costruzione dell'impianto non influirà direttamente su possibili variazioni qualitative delle acque, poiché non accadranno aumenti percettibili di temperatura dell'acqua, non saranno introdotte sostanze o materiali d'alcun genere e non saranno scaricate acque reflue che potrebbero agire negativamente in caso di riduzione della portata.

Il principio generale dell'opera è difatti connesso unicamente al prelievo, trasporto e successivo rilascio di una determinata e modesta quantità idrica che non andrà ad

intaccare fortemente nel tratto interessato l'entità della portata normale, senza altre lavorazioni od immissioni che possano modificarne la composizione. Si evidenzia che la proposta progettuale comporta in sostanza esclusivamente il prolungamento del tratto sotteso dall'impianto Gator per ulteriori 500 m circa, e va considerata la presenza di un bacino residuo tra la presa Gator e l'impianto in progetto.

Molto importante, ai fini di una corretta valutazione della qualità dell'acqua, è la mancanza di qualsiasi interazione con acque reflue e scarichi fognari per il tratto interessato dal prelievo (assenti nel tratto sotteso).

7. STUDIO DEGLI EFFETTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E RELATIVE MITIGAZIONI

In fase di Verifica Preliminare, allo scopo di valutare i possibili impatti dell'opera sull'ambiente, sono state disaggregate le componenti ambientali soggette ad impatto, classificando ed individuando le fonti di impatto e la loro azione o probabilità di accadimento.

Una prima classificazione può dividere gli interventi legati ai lavori di realizzazione dell'impianto, definibili come temporanei, da quelli derivanti dal prelievo idrico (con effetti permanenti).

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

I fattori impattanti dovuti dalla costruzione dell'opera che possono essere considerati a carattere temporaneo sono:

- Modesti scavi per realizzazione dell'impianto e delle opere connesse (presa, dissabbiatore/sghiaiatore, vasca di carico, condotta forzata, centrale e restituzione).
- Alterazione di ambienti naturali dovuti al periodo di permanenza del cantiere.
- Impatti sul corpo idrico naturale, in seguito all'aumento del tratto sotteso.

Quelli che si possono invece considerare permanenti sono:

- Depauperamento della risorsa idrica per tutto il tratto sotteso dall'impianto, (circa 500 m) sino alla reimmissione nello stesso torrente Erno

Le componenti ambientali sulle quali si possono scaricare le pressioni generate sia in sede di realizzazione, quindi *temporanee*, come dall'esercizio dell'attività prevista, ovvero *permanenti*, sono:

- Atmosfera
- Idrografia
- Geomorfologia
- Fauna e ittiofauna
- Vegetazione forestale
- Ecosistemi
- Paesaggio
- Salute pubblica, rumore, ecc...

Per ciascun fattore elencato si sono perciò definite, al fine di una più affinata - per quanto sempre soggettiva - valutazione, gli impatti e le rispettive mitigazioni attuabili in fase di cantiere e/o al termine dei lavori.

7.1 Atmosfera

IMPATTI - la fase di cantiere determina effetti di natura temporanea sul comparto atmosferico, in relazione alla produzione di inquinanti e polveri, vibrazioni e rumore, localizzati in corrispondenza del sito di lavorazione. La quantità di polveri nell'aria potrà risultare occasionalmente rilevabile durante i lavori di scavo e realizzazione delle opere, anche se difficilmente in quantità tali da poter essere trasportate dal vento sulle chiome degli alberi; si ritiene per contro che la presenza d'aree coperte da vegetazione ripariale impedirà la dispersione di grandi quantità di polveri in aree più lontane. Si segnala inoltre che la presenza di aree di cantiere (bordi d'alveo) in siti ricchi di detrito grossolano difficilmente potranno risultare eccessivamente polverose, dato che la tipologia del materiale non consente evidentemente una forte volatilizzazione.

Il deposito delle particelle sulle chiome vegetali (apparato fogliare di alberi o arbusti) sarebbe infatti in grado, ma solo con notevoli quantità ed in maniera continuativa, di ostacolare il processo fotosintetico od ostruzione degli stomi dei vegetali superiori. Tale inconveniente non avrà invece ripercussioni rilevabili alla viabilità e sui popolamenti forestali.

L'emissione di polveri legate al cantiere sarà in ogni modo dovuta solo ai lavori di scavo e cesserà in ogni caso con il ritombamento dello stesso, visto i contemporanei

interventi di recupero dell'area manomessa; l'impatto avrà pertanto durata temporanea.

MITIGAZIONI – per prevenire la volatilizzazione delle polveri durante le operazioni di scavo, e specialmente al verificarsi di periodi siccitosi, il sito di scavo e le piazzole in terra del cantiere potranno essere irrorate con acqua per ridurre la volatilità delle polveri. La mitigazione permetterà di ostacolare sia il movimento delle polveri legate allo scavo come il successivo rialzo per opera del vento.

Le mitigazioni attuate e la breve durata degli impatti rendono ragionevole pensare all'eliminazione del fattore impattante con la chiusura dei lavori. L'impatto, già stimato di bassa entità, appare pertanto interamente mitigabile. Ove possibile andranno abbinate alle bagnature delle protezioni del materiale di scavo dallo spargimento causato dal vento.

7.2 Idrografia

IMPATTI – gli impatti maggiori a carico dell'idrografia superficiale sono da ricercarsi nel debole aumento del tratto sotteso.

Nel corso delle operazioni di scavo e movimentazione dei materiali, nonché di spostamento dei mezzi d'opera in zona d'alveo, si possono verificare intorbidimenti delle acque.

Un ulteriore impatti di rilevanza è riconducibile alla possibilità accidentale di sversamento in alveo di residui di carburanti o lubrificanti, derivanti dalle macchine operatrici utilizzate nelle aree di cantiere

MITIGAZIONI – occorre prestare attenzione nell'esecuzione delle opere, prevedendo eventualmente la deviazione temporanea del deflusso (e lavorando nei periodi di magra) nell'area di lavoro in modo da operare in condizioni di asciutto ed evitare intorbidimenti delle acque per effetto della movimentazione di materiale.

Le macchine e le attrezzature di cantiere saranno accuratamente controllate (manutenzione) e dotate di meccanismi di protezione e isolamento delle parti meccaniche a contatto con l'acqua. Le eventuali riparazioni e rifornimenti di olio o carburante saranno effettuate in luoghi idonei e non in prossimità dell'alveo e/o di suoli permeabili.

7.3 Geomorfologia

IMPATTI - possono essere considerati impatti sulle componenti geomorfologiche tutti gli scavi ed i riporti necessari alla realizzazione delle opere previste. Trattandosi tuttavia di impianto di moderata entità, sia in termini di aree coinvolte che in relazione all'entità dei manufatti, si ritiene che gli impatti a carico della componente geomorfologia siano di carattere moderato.

Si tenga altresì presente che tutto lo sviluppo della condotta avverrà in interrimento sulla strada sterrata esistente, senza quindi coinvolgimento di settori di territorio.

L'assetto geostatico delle zone interessate appare soddisfacente, sia in riferimento alle aree rocciose interessate che in riferimento alle tratte in cui la condotta potrà essere interrata nei depositi di copertura superficiale (queste ultime, peraltro, a moderata pendenza o subpianeggianti).

MITIGAZIONI – La condotta risulterà completamente interrata e non risulta necessario l'abbattimento di nessuna specie arborea. Non si prevedono pertanto ulteriori interventi di mitigazione in tal senso.

Per quanto concerne invece l'opera di presa e la vasca di carico, queste saranno ancorate all'ammasso roccioso e rivestite esternamente in pietrame nelle parti a vista, in modo da reinserire al meglio le opere nel contesto ambientale circostante.

L'edificio centrale, infine, verrà completamente interrato, all'imbocco della strada sterrata nella muratura esistente.

In corrispondenza delle opere a vista saranno in ogni caso previsti interventi di recupero ambientale volti alla minimizzazione degli impatti visivi.

7.4 Fauna e ittiofauna

IMPATTI - La fauna subirà un impatto difficilmente quantificabile, dato che la morfologia del territorio non consente di valutare compiutamente la fruibilità della valle da parte della fauna. Si presume però che viste le difficoltà legate alla percorribilità dell'area, gli impatti potranno dirsi comunque piuttosto localizzati.

È logico supporre che le specie di uccelli e mammiferi si potranno allontanare temporaneamente dalla zona (nel caso sia parte del proprio habitat, in ogni caso come piccola porzione rispetto ad un areale sicuramente molto più vasto e naturale) in seguito al disturbo ambientale (d'origine principalmente acustica) arrecato nelle fasi di realizzazione dell'opera di presa e delle operazioni di manutenzione nel resto del

tracciato; trattandosi di un disturbo di entità non del tutto trascurabile (soprattutto la deviazione temporanea del deflusso dell'alveo) ma di breve durata (temporaneo), si può ipotizzare che a lungo termine l'habitat utilizzato risulterà alterato in modo impercettibile. Va ricordato però che l'ambito di intervento è in prossimità di una strada statale pertanto la frequentazione di possibili animali è già di per sé limitata.

Più complesse appaiono le interazioni dell'opera con l'ittiofauna a seguito della riduzione della portata idrica dal punto di prelievo lungo tutta l'asta principale e, in fase cantieristica, dalla deviazione dell'alveo per operare in asciutto. È chiaro che la riduzione della portata naturale del rio dovrà essere valutata alla luce della conseguente riduzione dello spazio vitale per le biocenosi, per le quali a riguardo non si hanno dati precisi di consistenza numerica.

Nel corso delle operazioni di scavo e movimentazione dei materiali, nonché di spostamento dei mezzi d'opera in zona d'alveo, si possono verificare intorbidimenti delle acque.

Un ulteriore impatto di rilevanza è riconducibile alla possibilità accidentale di sversamento in alveo di residui di carburanti o lubrificanti, derivanti dalle macchine operatrici utilizzate nelle aree di cantiere

MITIGAZIONI - Le mitigazioni consisteranno in linea generale nel veloce ritombamento degli scavi ed il ripristino, ove necessario e possibile, della vegetazione originaria.

Per ricostituire eventuali indebolimenti della popolazione di Trota fario e delle specie minori, si potranno come detto realizzare adeguate semine ittiche con trotelle o avannotti, preferibilmente lungo l'intero tratto interessato dall'opera, in accordo con gli enti preposti. Tale ripopolamento è da valutare attentamente trattandosi di specie invasiva.

7.5 Vegetazione

IMPATTI - La componente vegetazionale in ambito boschivo e torrentizio non subirà alcun impatto a seguito della realizzazione delle opere. Come già accennato il progetto si sviluppa esclusivamente su sede stradale, non coinvolgendo pertanto superfici boscate, coltivi o prati ecc. né il torrente, se non nel tratto terminale in cui si effettua la restituzione delle acque derivate. Non sono previsti abbattimenti di sorta, né scavi o asportazioni di terreno a danno di alcun sistema naturale.

MITIGAZIONI – In virtù di quanto sopra esposto e della tipologia delle opere in progetto non c'è necessità di mitigazioni per la vegetazione. Eventuali impatti si potranno verificare in fase cantieristica, pertanto sarà importante seguire specifiche indicazioni operative in fase di realizzazione.

Le operazioni di cantiere, infatti, se eseguite con accortezza riducono notevolmente gli impatti dell'opera, pertanto rendono minime le operazioni di recupero.

Per ridurre l'emissione e dispersione delle polveri soprattutto nella stagione secca o comunque in presenza dell'apparato fogliare si dovranno effettuare annaffiature lungo il percorso dei mezzi d'opera.

Nel caso in cui le lavorazioni di scavo siano limitrofe a nuclei arborei occorrerà evitare che i mezzi d'opera danneggino la corteccia degli alberi o che ne interrino il colletto; in sede di realizzazione dei lavori si dovrà procedere con cura al tracciamento dell'area di cantiere delimitando ed evidenziando le zone da preservare.

Sarà opportuno realizzare apposite piste di cantiere circoscritte alle sole aree di transito dei mezzi operatori per limitare il compattamento del suolo; inoltre nelle aree escluse dalle opere si dovrà limitare il più possibile il movimento di materiali e mezzi in modo da non danneggiare ulteriormente ed inutilmente la vegetazione circostante.

7.6 Ecosistemi

IMPATTI - L'ecosistema è un complesso dinamico formato da comunità di piante, animali e microrganismi e dal loro ambiente non vivente, le quali, grazie alla loro interazione, costituiscono un'unità funzionale". L'inserimento di una nuova struttura e le relative operazioni cantieristiche sono di per sé elementi disturbatori dell'equilibrio naturale. Il torrente montano, date le elevate pendenze, l'alta velocità di corrente che ne consegue, le temperature basse, il ridotto grado di trofia, è un'ambiente severo e selettivo. Le comunità animali e vegetali che vi si sono insediate sono più povere rispetto a quelle di un fiume di pianura e costituite da elementi specializzati, quindi vulnerabili. Gli eventi meteorici inducono un ringiovanimento del paesaggio pressoché continuo, impedendo ai popolamenti animali e vegetali di pervenire ad un assestato stadio di maturità, come se le cenosi fossero sempre pioniere. In questo contesto interventi umani, anche modesti, possono turbare i delicati accorgimenti che consentono il perpetuarsi delle forme di vita del torrente.

Tale premessa, chiaramente esplicita il fattore impattante dell'opera in questo ecosistema delicato.

La fase di esecuzione dei lavori comporterà gli impatti più evidenti in relazione alla sottrazione di e compattazione del suolo, all'alterazione dell'ecosistema acquatico (macrobenthos e specie ittiche) e al disturbo prodotto potenzialmente nei confronti della fauna selvatica.

Il funzionamento della derivazione determinerà, invece, impatti più intensi in corrispondenza dell'ecosistema acquatico, penalizzato da una estensione della riduzione della risorsa idrica, con effetti potenzialmente più significativi a carico della componente macrobenthonica ed ittica.

Valutando però il grado di resilienza manifestata a seguito della presenza dell'infrastruttura stradale, (da questa già disturbata) il sistema appare in grado di assorbire i maggiori impatti ecosistemici derivanti dalla cantierizzazione e dalla entrata in esercizio dell'impianto (controllo su emissioni acustiche, mancanza di scarichi di inquinanti, temporaneo disturbo della fauna, ripristino vegetazionale).

MITIGAZIONI - sulla base di quanto esposto ai paragrafi precedenti, si ritiene che una attenta fase di cantierizzazione (collocazione delle piazzole di carico e scarico, uso misurato di velivoli per l'approvvigionamento del cantiere, controllo delle emissioni sonore anche in fase di esercizio) possano porre le condizioni per ottenere un buon inserimento ambientale dell'impianto nel sistema naturale.

Il macrobenthos, così come i parametri fisici e chimici principali delle acque, sarà oggetto di un piano di monitoraggio biennale, già avviato al momento del deposito della presente.

7.7 Paesaggio

IMPATTI - L'area di intervento è già in un ambito disturbato da infrastruttura stradale che attraversa l'abitato di Lesa e delle frazioni adiacenti. Le aperture negli ambiti boschivi, a seguito della realizzazione della strada e di terrazzamenti hanno permesso la diffusione di specie invasive alloctone, specialmente di robinie; l'inserimento poi di una vegetazione esotica, specialmente di palme e bambù, da parte di privati ha ridotto la naturalità dell'area, rendendola in termini paesaggistici poco riconoscibile.

Le strutture architettoniche visibili di tutta l'opera saranno il manufatto di derivazione, e l'accesso dell'edificio centrale. Per tutti i manufatti però è previsto un rivestimento in pietra degli elementi di contenimento. La condotta forzata è totalmente interrata e pertanto non sarà visibile da alcun punto di osservazione.

L'edificio centrale sarà anch'esso interamente interrato ad eccezione dell'accesso.

MITIGAZIONI – A livello paesaggistico l'unica opera che necessita di mitigazione è la facciata dell'edificio centrale, che sarà rivestito con materiale lapideo locale.

7.8 Salute pubblica, inquinamento acustico

Nel presente paragrafo sono schematicamente esaminati i rapporti tra il cantiere e le possibili interazioni con le altre attività antropiche.

Nel caso in esame si deve rimarcare la mancanza di rapporto diretto significativo tra le aree di lavoro ed i centri urbanizzati o frequentati dall'uomo.

In relazione all'inquinamento acustico si fa osservare che verranno previste tutte le opportune misure nei confronti dell'impatto acustico, attraverso l'uso di mezzi di nuova generazione e silenziati, ossia dotati di dispositivi di riduzione delle emissioni acustiche a Norme CE e l'eventuale uso di D.P.I. per gli operatori di cantiere.

In fase di esercizio dell'impianto si registrerà unicamente il rumore prodotto dalle macchine alloggiate in centrale, struttura ben defilata da aree potenzialmente sensibili, anche in funzione della predisposizione di un sistema di aerazione con sbocco localizzato all'interno dell'area industriale.

8. CONCLUSIONI

Lo studio delle principali componenti ambientali descritte nella presente relazione relative alla realizzazione delle opere nell'area del torrente Erno, ha consentito di formulare i criteri di base per valutare in via preliminare gli impatti ambientali dovuti alla costruzione di un impianto idroelettrico di piccola entità.

In particolare sono stati valutati criticamente gli impatti potenziali prodotti e proposte le relative mitigazioni ambientali relativamente alla fase di cantiere ed all'entrata in esercizio dell'impianto idroelettrico.

Le valutazioni riportate nella presente relazione hanno inoltre permesso una compiuta definizione delle modalità di recupero ambientale in seguito al completamento del ripristino strutturale dell'impianto.

Gli interventi di recupero ambientale al termine della realizzazione dell'opera mirano così ad ottenere un migliore inserimento paesaggistico e visivo dell'impianto, in quanto l'unico impatto significativo e permanente all'entrata in funzione dell'impianto sarà rappresentato dal prelievo idrico, parzialmente mitigato dal rilascio del Deflusso Minimo Vitale in quantità superiori a quanto previsto dalla legge, ed in contesto già impattato da un altro impianto idroelettrico di dimensioni molto maggiori.

Data: gennaio 2018



Stampa circolare professionale di Elisabetta Fermani, Dott. Agronomo e Dott. Forestale, N. 133, ALBO. Sotto la stampa è presente la firma manoscritta "Elisabetta Fermani".