

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA E VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

**IMPIANTO IDROELETTRICO DI RONDANERA IN COMUNE DI TRAVO E
COLI (PC) SUL FIUME TREBBIA**

Elaborato:

E.12 – Sintesi non tecnica

Committente

Idroelettrica Valle dei Mulini srl

Tecnico incaricato

Gruppo di lavoro:

Responsabile:

Dott. Geol. Umberto Guerra

Ing. Giorgio Mazzucchelli

Dott. Fabio Gatti



Data: 04 dicembre 2020

INDICE

1. PREMESSA	5
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
3. ANALISI DEL QUADRO PROGRAMMATICO	7
3.1 Deliberazione assembleare n. 51/2011 - Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica.....	8
3.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale	9
3.1.2 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Autorità di Bacino del Fiume Po.....	9
3.1.3 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).....	10
3.1.4 Piano di tutela e uso delle acque – PTUA.....	11
3.1.5 Piano Energetico ambientale regionale	11
3.2 Vincoli e limiti urbanistici di carattere provinciale.....	11
3.3 Vincoli e limiti urbanistici di carattere comunale – Comune di Travo.....	13
3.3.1 PSC – Piano Strutturale Comunale.....	13
3.3.2 RUE – Regolamento Urbanistico Edilizio.....	16
3.4 Vincoli e limiti urbanistici di carattere comunale – Comune di Coli	17
3.5 Verifica di coerenza con la Deliberazione n. 3/2017 e s.m.i. - Direttiva Derivazioni.....	17
4. ANALISI DEL QUADRO PROGETTUALE	20
4.1 Generalità.....	20
4.2 Caratteristiche amministrative e tecniche dell'impianto	22
4.3 Portate di funzionamento e deflusso minimo vitale (DMV)	23
4.4 Descrizione dell'impianto	24
4.4.1 Traversa di sbarramento.....	24
4.4.2 Canale di sghiaio e rilascio DMV	25

4.4.3	Opera di presa e canale di adduzione	26
4.4.4	Edificio e meccanismi di produzione	28
4.4.5	Canale di restituzione	30
4.4.6	Edificio tecnico di controllo e misurazione	31
4.4.7	Cabina Enel	32
4.4.8	Scala di risalita per i pesci	34
4.4.9	Pista di accesso	35
4.4.10	Sistema di misura delle portate derivate	37
4.5	Descrizione Della cantierizzazione.....	39
4.5.1	Accessi ed aree di cantiere	39
4.5.2	Metodologia di lavoro	40
4.5.3	Quantificazione movimenti terra	41
4.5.4	Interventi di sistemazione finali.....	41
5.	ANALISI DEL QUADRO AMBIENTALE	43
5.1	Aspetti geologici	43
5.2	Aspetti idrologici.....	45
5.2.1	Definizione delle portate di piena.....	46
5.3	Paesaggio	48
5.4	Aspetti vegetazionali (flora e vegetazione).....	49
5.5	Aspetti faunistici	50
5.5.1	Fauna terrestre.....	50
5.5.2	Fauna ittica	50
5.5.3	Considerazioni	50
5.6	Aspetti ecologici	51
5.6.1	Funzionalità Fluviale	51
6.	EFFETTI PREVISTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	52
6.1	Fase di costruzione	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.2	Effetti in fase operativa dell'impianto.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

7. MISURE DI MITIGAZIONE	55
---------------------------------------	-----------

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale a corredo dell'istanza per il rilascio di Autorizzazione Unica ex art. 12 D.Lgs 387/2003 e di valutazione di impatto ambientale relativa alla realizzazione ed esercizio di nuovo impianto idroelettrico ubicato in comune di Travo (PC) come meglio evidenziato nell'ortofoto seguente.



Figura 1 – Localizzazione dell'opera su ortofoto in Google Earth (cerchio rosso).

Lo scopo dell'opera è quello di produrre energia elettrica da fonte energetica rinnovabile quale quella idraulica, nello spirito delle leggi n. 308 del 29 maggio 1982 e n. 9–10 del 9 gennaio del 1991. L'opera ha una grande valenza ambientale in quanto la produzione di energia pulita da fonte rinnovabile è nello spirito degli obiettivi del protocollo di Kyoto riguardanti la riduzione delle emissioni responsabili dell'effetto serra. Da questo punto di vista si sottolinea che la produzione energetica sfruttando la risorsa idrica riduce le emissioni di CO₂ di circa 0,258 Kg per ogni KWh prodotto. Nel nostro caso con una produzione media annua stimata di circa 1.600.000 kWh si avrebbe una riduzione di emissione di CO₂ pari a circa 412.800 kg annui circa.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

In questa porzione di territorio il corso d'acqua (F. Trebbia) è contraddistinto dalla presenza un salto realizzato tramite una briglia in ca trasversale al corso del fiume. Essa funge da elemento riduttore della pendenza dell'alveo e conseguente riduzione della capacità erosiva della corrente, soprattutto in sinistra idrografica, qualche decina di metri a ovest della struttura, dove si distingue una zona storicamente soggetta a smottamenti.



Figura 2 – Estratto CTR 1:10000 (sezione 179142).

3. ANALISI DEL QUADRO PROGRAMMATICO

In materia ambientale, secondo quanto definito dalla normativa nazionale, l'impianto in progetto rientra nelle tipologie progettuali dell'Allegato 4 alla parte II, punto 2 comma i), del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (vedasi passo normativo riportato sotto), pertanto, come tipologia, la competenza è demandata alle regioni.

(punto così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

h) impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza nominale di concessione superiore a 100 kW e, per i soli impianti idroelettrici che rientrano nella casistica di cui all'articolo 166 del presente decreto ed all'articolo 4, punto 3.b, lettera i), del decreto del Ministro dello sviluppo economico del 6 luglio 2012, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 159 del 10 luglio 2012, con potenza nominale di concessione superiore a 250 kW;

La Regione Emilia-Romagna ha emanato la legge regionale 20 aprile 2018, n. 4 "disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti", quale normativa di riferimento, in ambito regionale, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale, che ha recepito integralmente i contenuti del D.Lgs 152/06, abrogando la precedente L.R. 9/99 e, ha introdotto, il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR). In tal senso, l'opera rientra nella tipologia progettuale B.2.11. dell'allegato B.2 dalla L.R. 4/2018. Secondo quanto specificato all'art. 7:

*“La Regione, con le modalità di cui all'articolo 15, comma 4, della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 (Riforma del sistema di Governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni) è competente per le procedure relative ai progetti:
a) elencati negli allegati A.2 e B.2;”*

Pertanto, secondo quanto specificato nell'art. 15, comma 4 della L.R. 13/2015:

La Regione, inoltre, esercita le funzioni in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) di cui all'articolo 7, comma 2, della legge regionale 20 aprile 2018, n. 4 (Disciplina della valutazione di impatto ambientale dei progetti), previa istruttoria dell'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia di cui all'articolo 16.

Inoltre, poiché l'impianto ricade all'interno di un sito della Rete Natura 2000, secondo quanto specificato all'art. 4, comma 1) lettera c) della L.R. 4/2018, il progetto deve essere assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale.

Relativamente ai vincoli e limiti urbanistici e ambientali, l'impianto risulta coerente con tutte le seguenti norme.

3.1 DELIBERAZIONE ASSEMBLEARE N. 51/2011 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E DEI SITI PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MEDIANTE L'UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI EOLICA, DA BIOGAS, DA BIOMASSE E IDROELETTRICA.

- le opere in esame non rientrano in aree non idonee per la costruzione di impianti idroelettrici (A);
- riguardo alle aree idonee ma soggette a prescrizioni (B)
 - l'impianto risulta coerente con quanto stabilito dalla DGR 3 novembre 2008, n. 1793, recante "Direttive in materia di derivazione d'acqua pubblica ad uso idroelettrico" in quanto
 - la nuova prevede di sottendere il solo tratto artificiale occupato dallo sbarramento sul corpo idrico (cioè preleva immediatamente a monte di uno sbarramento artificiale del corpo idrico e rilasciano immediatamente a valle);
 - l'impianto sfrutta il salto creato da una traversa esistente;
 - la derivazione garantisce, nel breve tratto sotteso (costituito essenzialmente dal corpo traversa), il mantenimento delle caratteristiche qualitative, con particolare riferimento alle caratteristiche di qualità biotiche e morfologiche dell'ecosistema fluviale, del corpo idrico derivato così come presenti a monte del prelievo, grazie anche all'applicazione del DMV.
 - L'impianto idroelettrico non rientra nelle zone di tutela di cui all'art. 17 del PTPR se non per un tratto limitato dell'elettrodotto aereo (poche decine di metri). Ciò può essere ammesso a condizione che il progetto verifichi la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato dall'opera stessa (verifica che viene espletata nel presente Studio per quel che riguarda l'impianto in generale e al capitolo 3 della Relazione per la connessione alla rete MT di E-Distribuzione per lo specifico della linea elettrica).
 - L'impianto in esame rientra nelle zone di cui all'art. 18 del PTPR, tuttavia le strutture interferenti sono integrate alla briglia e non altera la funzionalità idraulica della stessa, così come specificato in apposita Relazione di Compatibilità Idraulica (vedasi elaborato E.07).
 - Le opere e l'elettrodotto non interessano zone boschive;
 - Le opere rientrano in sito natura 2000 e per tale motivo è stata redatto apposito Studio di Incidenza ai sensi della DGR 1191 del 24/07/2007 che ne attesta la compatibilità.

3.1.1 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

Le opere in progetto riguardano i seguenti elementi:

- [1] Unità di paesaggio (art. 6, dorsale appenninica in area emiliana) – tutto l'impianto
- [2] Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18) – parte dell'impianto (la scala di dettaglio dell'elaborato del PTR non consente una valutazione precisa del grado di interferenza delle opere, tale aspetto, comunque, può essere approfondito facendo riferimento al PTCP e al PSC).
- [3] Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 – solo poche decine di metri relative all'elettrodotto di connessione MT aereo).

Con riferimento alle Norme di Piano del PTPR, si osserva quanto segue:

- Relativamente alle unità di paesaggio (art. 6) non vi sono specifiche limitazioni alla realizzazione di impianti idroelettrici.
- Relativamente agli invasi ed alvei ex art. 18, sono ammesse anche la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto del precedente articolo 17 (tra questi, al punto e) si citano i sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime).

3.1.2 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

L'area di interesse risulta ubicata nel foglio 179 sezione III (Pecorara, scala 1:25.000) dell'Atlante dei Rischi Idraulici e Idrogeologici allegato al PAI – Delimitazione delle aree in dissesto. Dall'analisi della cartografia si evince che il territorio interessato dalle opere ricade nelle seguenti aree:

- Area a pericolosità molto elevata non perimetrata Ee per esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio- canale di derivazione-restituzione e volume produzione
- Frana quiescente Fq – volume tecnico di controllo e misura.

Riguardo la fattibilità dell'intervento, all'art. 9 delle NTA del PAI consente la realizzazione delle opere in quanto:

- Nelle aree Fa sono consentiti la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili;
- Nelle aree Fq, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti: gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purché consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle linee successive;
- Nelle aree Ee sono consentiti: la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti.

In tal senso, va ricordato che gli impianti idroelettrici e le relative opere di connessione rispondono pienamente ai requisiti sopracitati, in quanto:

- sono opera di pubblica utilità, come sancito dall'art. 12 del D.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387;
- non inducono alcun incremento del rischio idraulico a carico del territorio e non precludono la possibilità di attenuazione e/o eliminazione dello stesso.

3.1.3 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)

Nel caso specifico, il progetto si esamina e si inserisce in un tratto del corso d'acqua soggetto a:

- nel PGRA, la mappa di pericolosità (2013) indica aree a pericolosità elevata P3, pericolosità media P2 e pericolosità bassa P1 (le tre aree coincidono sostanzialmente con l'alveo inciso).

Da un punto di vista normativo si rimanda alle NA del PAI; come nel caso dei corsi d'acqua privi di fasce fluviali, infatti, anche per il caso presente:

- a) nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H), si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A dalle norme di cui al "Titolo II – Norme per le fasce fluviali", delle N.d.A. del PAI;
- b) nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M), si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B dalle norme del "Titolo II – Norme per le fasce fluviali", delle N.d.A. del PAI;
- c) nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1/L), si applicano le disposizioni di cui all'art. 31 delle N.d.A. del PAI..

3.1.4 PIANO DI TUTELA E USO DELLE ACQUE – PTUA

Nella realtà locale il PTA è stato recepito ed integrato al vigente PTCP della Provincia di Piacenza; si può dunque far riferimento a quanto già indicato nella pianificazione provinciale.

In generale il PTUA non prevede particolari limitazioni per le derivazioni a scopo idroelettrico, ancorché queste ultime rispettino la normativa vigente in materia di derivazioni e la loro realizzazione non comporti un peggioramento significativo delle caratteristiche qualitative delle acque del corso d'acqua interessato.

A tale proposito il progetto in oggetto, così come in generale ogni realizzazione idroelettrica su basso salto con derivazione e restituzione della portata derivata nel medesimo punto, non modifica in alcun modo le caratteristiche quali – quantitative dell'acqua presentandosi, dunque, come perfettamente compatibile con gli obiettivi di qualità del fiume.

3.1.5 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE

Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 dell'1 marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

3.2 VINCOLI E LIMITI URBANISTICI DI CARATTERE PROVINCIALE

Gli elaborati di Piano, relativamente all'area interessata dal progettato impianto idroelettrico, evidenziano i seguenti aspetti (vedasi estratti di mappa riportati nelle pagine successive).

La tavola A.1-8 “Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale” individua le zone oggetto di intervento come:

1	Corpi idrici superficiali e sotterranei – Zona A1-alveo attivo o invaso (fascia fluviale A – fascia fluviale di deflusso. Invaso ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, art. 11)	Parzialmente le opere riferibili al canale di derivazione-restituzione
2	SIC – Siti d'importanza Comunitaria – Rete natura 2000 (art. 52)	Tutto l'impianto

Entrambi i punti sono già stati di disamina particolareggiata nei precedenti capitoli, a cui si rimanda.

La tavola A.2-8 “Assetto vegetazione” mostra come le opere in esame non ricadano nemmeno parzialmente in aree interessate da bosco.

La tavola A.3-11 “Carta dei dissesti” individua le zone oggetto di intervento come:

1	Dissesti quiescenti – Depositi di frana quiescente (art. 31, comma 7)	Canale derivazione-restituzione
---	---	---------------------------------

Secondo quanto già descritto nei capitoli precedenti, gli interventi ammessi in area di depositi di frana quiescente sono:

“b. è consentita la nuova realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, nonché la nuova realizzazione di impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previa verifica di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e di possibile evoluzione ai sensi dei precedenti commi 3, 4 e 5, validata dall'Autorità competente alla difesa del suolo, volta a dimostrare la non influenza negativa sulle condizioni del dissesto e di rischio per la pubblica incolumità, prevedendo eventuali opere di consolidamento e di riduzione del rischio;”

Si consideri, inoltre, che la centrale elettrica è posizionata a distanza di sicurezza dai processi fluviali.

Relativamente alla tavola 4 “Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali”, si osserva che le opere in esame (tranne il volume tecnico), attraversando le zone a pericolo di frana secondo quanto già descritto, possono risentire di effetti di sito dovuti ad amplificazione litologica e instabilità di versante, per cui è richiesto

il livello di approfondimento III di microzonazione sismica. Secondo quanto descritto qui sotto, tale approfondimento viene demandato al progetto esecutivo e al conseguente deposito sismico (poiché la tematica verrà affrontata in tale ambito si omette al momento di riportare la sovrapposizione della carta con le opere in questione).

Relativamente al vincolo idrogeologico, tutto l'impianto risulta soggetto a suddetto vincolo.

3.3 VINCOLI E LIMITI URBANISTICI DI CARATTERE COMUNALE – COMUNE DI TRAVO

3.3.1 PSC – PIANO STRUTTURALE COMUNALE

Il comune di Travo è dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC) adottato con D. C.C. n° 03 del 21/01/2012.

Secondo quanto riportato nel PSC (vedasi tavola 1) l'impianto si posiziona in area di valore naturale e ambientale (art. 56) e, marginalmente, in area agricola di rilievo paesaggistico (art. 57).

Ai sensi dell'art. A-17 della L.R. 20/2000 e s.m.i., le aree ex art. 56 si riferiscono a:

- zone di tutela naturalistica
- siti natura 2000 (SIC e ZPS)
- alveo dei fiumi fascia A e B1
- aree boscate
- biotopi umidi

All'interno delle aree di valore naturale e ambientale trovano applicazione le specifiche disposizioni di tutela e valorizzazione contenute negli articoli delle norme relativamente a:

- zone di tutela naturalistica - art. 19
- siti natura 2000 (SIC e ZPS) - art. 20
- alveo dei fiumi fascia A e B1 – art. 14
- aree boscate - art. 24
- biotopi umidi – art. 18

Il POC ha il compito di coordinare eventuali interventi di restauro ambientale, riequilibrio idrogeologico, gestione di aree boscate, con le previsioni insediative e infrastrutturali che direttamente o indirettamente comportino effetti sulle aree di valore naturale e ambientale.

Nel caso in questione, il sito di inserimento delle opere interessa aree di cui agli artt. 20 (Rete Natura 2000) e 14 (alveo fluviale).

Relativamente all'area Rete Natura 2000, si rimanda a quanto già scritto nei capitoli precedenti, ovvero sia il progetto sarà sottoposto a Valutazione di incidenza (si rimanda alla documentazione allegata al progetto).

Per quel che riguarda le fasce fluviali, esse derivano dal recepimento del PTCP 2007 vigente e del PAI (vedasi capitolo seguente).

Le fasce fluviali sono individuate nella tav. PSC 4 a/b e articolate in fasce fluviali denominate "A" e "B"; a loro volta tali fasce sono poi suddivise in specifiche zone fluviali. Le fasce fluviali corrispondono ad aree inondate o inondabili, con frequenza attesa decrescente dalla fascia A alla fascia B, che sono destinate al deflusso delle portate ordinarie e di piena (vedasi figura seguente).

Nel sito specifico, oltre alla zona ZSC di cui già discusso, viene riportata esclusivamente l'alveo inciso A1, che si riferisce all'intera larghezza della briglia.

La fascia A è definita dall'alveo o canale che è sede prevalente del deflusso della corrente di piena. Tale fascia è suddivisa nelle seguenti zone:

- a) zona A1, alveo attivo oppure invaso nel caso di laghi e bacini;
- b) zona A2, alveo di piena;
- c) zona A3, alveo di piena con valenza naturalistica.

Secondo quanto specificato nell'art. 14, fatta salva la specifica disciplina dettata per le singole zone fluviali, nella fascia A sono consentiti i seguenti interventi e attività, che devono comunque assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di deflusso, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche e con la funzionalità delle opere di difesa esistenti a tutela della pubblica incolumità in caso di piena:

i. la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico ed attrezzature di utilità collettiva, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili e previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche essenziali dell'ecosistema

fluviale, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso né limitino in modo significativo la capacità di invaso e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo, evitando tracciati paralleli al corso d'acqua; a tal fine, i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, redatto secondo le modalità di cui all'art. 38 delle Norme del PAI e alle direttive tecniche di settore, e sottoposto al parere delle Autorità competenti, che documenti l'assenza di interferenze negative rispetto alle suddette situazioni; le opere suddette riguardano:

...

7- sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati, con le esclusioni ed i limiti di previsti dall'art 100 delle norme del PTCP 2007 vigente; La fattibilità dell'iniziativa pertanto è comprovata anche in considerazione alle valutazioni espresse nei capitoli precedenti.

Il PSC individua i vincoli di natura culturale, paesaggistica o antropica nella tavola 2. Secondo tale tavola, l'impianto in esame interagisce con:

- corsi d'acqua pubblici (08330180 - Fiume Trebbia) ex art. 142 comma 1 lettera c, nonché con le relative fasce di rispetto 150 m;
- rete elettrica MT aerea e relativa fascia di rispetto 10 m.

Relativamente al primo punto, il progetto sarà sottoposto a valutazione paesaggistica da parte delle AA.PP. preposte (in tal senso il progetto è corredato di apposita Relazione Paesaggistica).

Gli elettrodotti, invece, sono normati all'art. 35; qui nel seguito si propongono alcuni estratti significativi.

Comma 5. Tutti gli interventi di nuova edificazione che ricadono in prossimità e/o all'interno delle fasce di rispetto individuate dal PSC dovranno prevedere la verifica degli obiettivi di qualità definiti dalle normative vigenti sulla base delle destinazioni d'uso e in accordo con gli enti competenti in materia.

Comma 7. Nell'ambito delle fasce di rispetto non sono consentite nuove costruzioni con destinazioni d'uso che prevedano la permanenza di persone superiore a 4 ore giornaliere, nonché da adibire ad asili, scuole, aree verdi attrezzate e ospedali. Destinazioni d'uso in contrasto con quanto sopra sono ammissibili solo nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 micro Tesla.

8. Non sono individuate fasce di attenzione attorno alle cabine in quanto, non sono definibili se non attraverso misurazioni di campo. Inoltre non vengono individuate fasce di attenzione per gli elettrodotti a media tensione in cavo a elica visibile aereo o interrato, in quanto disapplicate dalla normativa statale.

10. Il RUE, nel rispetto della normativa sovraordinata, detta disposizioni specifiche riguardo agli usi ammessi, agli interventi ammissibili nelle fasce di rispetto, alle condizioni di ammissibilità e alle procedure

per la verifica del rispetto dell'obiettivo di qualità. 11. La realizzazione di nuovi elettrodotti, la modifica di quelli esistenti, ivi compresi gli interventi di risanamento, è soggetta alle norme nazionali e regionali vigenti nonché a quelle del PTCP. Eventuali nuove previsioni potranno essere ipotizzate solamente previa individuazione di corridoi di fattibilità da parte della pianificazione di livello comunale che saranno individuate con dimensioni atte a garantire l'obiettivo di qualità di 0,2 μ T di induzione magnetica in corrispondenza dei luoghi con permanenza prolungata di persone. Le nuove previsioni, inoltre, saranno soggetti all'assenso dell'amministrazione comunale che potrà concordare modifiche al tracciato al fine della salvaguardia paesaggistica ed ambientale del territorio in relazione alle caratteristiche delle aree attraversate.

Come si può vedere dalla tavola 3, il sito in oggetto rientra in aree 4c1 – Alveo inciso del Fiume Trebbia. La tipologia di opera in esame rientra tra quelli ammessi dalla normativa comunale in coerenza con la disciplina regionale e nazionale.

3.3.2 RUE – REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

Nel caso specifico, la tavola 3.3 risulta di interesse per la definizione delle opere in progetto (vedasi estratto seguente).

Come si può notare, le opere in esame interferiscono con l'alveo inciso A1 e con la rete elettrica di media tensione, tronco aereo, e la relativa fascia di rispetto 10 m. Entrambi i vincoli sono stati discussi nei capitoli precedenti riguardo la previsione di fattibilità dell'impianto; in aggiunta le NR del RUE definiscono che:

6.1 Gli interventi relativi a nuove installazioni o alla riqualificazione o dismissione degli impianti esistenti devono perseguire obiettivi di salvaguardia della salute, di riduzione delle emissioni elettromagnetiche nonché di compatibilità paesaggistica.

6.2 Le aree di pertinenza degli impianti devono essere recintate e mantenute in situazione di sicurezza e decoro. Eventuali opere che si rendessero necessarie sui suoli dovranno essere ricondotte alle tecniche dell'ingegneria naturalistica. I manufatti di servizio ivi compresi i tralicci dovranno essere realizzate in modo da ridurre l'impatto paesaggistico e non interferire con visuali privilegiate sul paesaggio. Le strutture di servizio dovranno prevedere caratteristiche morfologiche e materiche ispirate alla tradizione costruttiva locale. Le mitigazione con elementi vegetazionali dovranno prevedere la messa a dimora di essenze autoctone.

6.3 In caso di dismissione degli impianti si dovrà procedere alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi con rimozione e smaltimento delle apparecchiature tecnologiche e delle strutture edilizie dei vani tecnici.

3.4 VINCOLI E LIMITI URBANISTICI DI CARATTERE COMUNALE – COMUNE DI COLI

Il territorio del comune di Coli viene interessato dalle opere in oggetto solo per una piccolissima porzione relativa alla scala di risalita per i pesci (qualche metro quadro di superficie sulla riva sinistra del Fiume Trebbia).

In seguito all'intesa stipulata tra il comune di Coli e la Provincia di Piacenza, le disposizioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Piacenza (PTCP), hanno valore ed effetto del Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Coli.

Si rimanda quindi a quanto definito in precedenza (vedasi capitolo 3.2) per quanto riguarda vincoli e limiti di carattere pianificatorio e urbanistico.

3.5 VERIFICA DI COERENZA CON LA DELIBERAZIONE N. 3/2017 E S.M.I. - DIRETTIVA DERIVAZIONI

In concomitanza con l'adozione del PdGPO 2015 (Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po) è stata adottata in via sperimentale, con deliberazione n.8/2015, e in via definitiva con deliberazione n.3/2017, la direttiva tecnica contenente i criteri per la valutazione dell'impatto degli usi in situ e dei prelievi sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, a cui fare riferimento per l'espressione del parere previsto dall'articolo 7 del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e s. m. i..

In conseguenza dell'integrazione di nuovi bacini idrografici al Distretto del fiume Po ai sensi della L. 221/2015 e ai fini del rispetto dell'art. 6 commi 1/A e 2 della Delibera n. 8/2015 e del Decreto Direttoriale STA del Ministero dell'Ambiente n. 29 del 13 febbraio 2017, con deliberazione n.3/2017 della Conferenza Istituzionale Permanente la Direttiva Derivazioni (nel seguito DD) è stata aggiornata nei suoi contenuti.

I contenuti della DD comprendono i seguenti elaborati:

- Allegato 1, aggiornato in data 22/01/2019 per errata corrige – Applicazione della Metodologica ERA alla valutazione delle derivazioni da acque superficiali;
- Allegato 2 – Applicazione della Metodologia ERA alla valutazione delle derivazioni da acque sotterranee;

- Allegato 3 – La valutazione delle derivazioni idriche a scala di bacino;
- Allegato 4 - Esito delle osservazioni dei portatori di interesse nella fase di consultazione.

Ai sensi dell'art. 6, comma 3, Deliberazione n. 3/2017 e s.m.i., la DD si applica a tutte le istanze di nuova derivazione e di rinnovo ricadenti nell'ambito territoriale del Distretto del fiume Po. La finalità della DD è quella di fornire criteri omogenei di valutazione delle derivazioni d'acqua che tengano conto dell'esperienza maturata nella fase di prima applicazione del PdGPO e facciano proprie le raccomandazioni prodotte dalla Commissione Europea in merito agli aspetti relativi alla gestione delle acque superficiali e sotterranee.

L'esame di una nuova derivazione idrica presuppone una valutazione del rischio ambientale che interessa numerosi aspetti di pubblico interesse. Tale valutazione è svolta dall'Autorità concedente anche sulla base della DD.

La metodologia descritta nella DD viene applicata alle derivazioni su corpi idrici superficiali e sotterranei che possono generare impatti ambientali sul corpo idrico.

La conoscenza dello stato ambientale e del livello d'impatto di una o più derivazioni su ogni componente di un corpo idrico permette una applicazione rigorosa del metodo ERA (Esclusione – Repulsione – Attrazione). Dall'esame del progetto di una (o più) nuova derivazione e dalla conoscenza del cumulo delle derivazioni esistenti è possibile valutare se e quali valori-soglia sono superati.

La valutazione è condotta attraverso un percorso che consente di valutare il rischio ambientale che una derivazione induce, da sola o cumulata ad altre, sullo stato ambientale del corpo idrico o dei corpi idrici interessati osservando in quale delle tre aree di rischio ambientale di "Attrazione" (A), di "Repulsione" (R) o di "Esclusione" (E) ricade l'intervento, e ricorrendo eventualmente alla valutazione di approfondimento nel caso di attribuzione all'area "Repulsione".

Ogni intervento, infatti a seconda delle sue proprie caratteristiche, ricade in una delle celle in cui è suddivisa la matrice ERA. e quindi in una delle tre aree "Attrazione", "Repulsione" o "Esclusione".

Per la valutazione della derivazione si assumerà il risultato più restrittivo tra l'esito della valutazione della derivazione singola e quello del cumulo di derivazioni, ove presente.

L'attribuzione della derivazione ad una delle tre aree comporta che:

Se l'intervento ricade in Area	Effetti
Attrazione ("A")	non presenta rischi particolari per la qualità ambientale del corpo idrico. L'impatto delle componenti chimica, fisica e biologica è presumibilmente trascurabile e di norma si rendono perciò necessarie solo le valutazioni specifiche legate alla tipologia d'impatto.. La derivazione può essere considerata compatibile nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie
Repulsione ("R")	esistono fondati rischi di una sua interferenza con la qualità ambientale del corpo idrico. Va pertanto effettuata una valutazione più approfondita, che indaghi in dettaglio ulteriori fattori ambientali. La derivazione può essere considerata compatibile con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il non deterioramento della classe di ognuno degli elementi di qualità ambientale per il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati
Esclusione ("E")	è ragionevolmente certo il suo effetto negativo sulla qualità ambientale del corpo idrico. La derivazione non può esser considerata compatibile in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nel caso in cui nel Piano di gestione sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'art. 4 della DQA come recepiti dall'art. 77 del D. Lgs. 152/2006.

A titolo di esempio, le derivazioni rientranti nell'area "Attrazione" sono le derivazioni idroelettriche che restituiscono l'acqua immediatamente a valle della traversa di presa (senza sottensione di tratti di alveo naturale) e che utilizzano opere trasversali esistenti per le quali il proponente abbia prodotto una specifica valutazione di compatibilità idromorfologica secondo le indicazioni della "Direttiva traverse".

Il progetto in esame rientra in questo caso.

4. ANALISI DEL QUADRO PROGETTUALE

4.1 GENERALITÀ

L'area oggetto dello studio è localizzata nel comune di Travo, provincia di Piacenza, in corrispondenza di una traversa esistente sul Fiume Trebbia (località Perino – Rondanera). La traversa in ca. ha funzioni di protezione idraulica e di riduzione della pendenza dell'alveo con conseguente riduzione della capacità erosiva della corrente.

L'alveo fluviale risulta in questo tratto ribassato rispetto alle adiacenti aree golenali di circa 5.00 – 7.00 m; tali aree sono presenti qualche decina di metri a valle della traversa in esame e non direttamente utilizzabili per la realizzazione dell'impianto. In destra, invece, è individuabile l'infrastruttura viaria della SS45 (tratto sopraelevato con fondazioni in ca e scogliera di protezione dei piloni). In sinistra, il versante è mediamente inclinato, e, a qualche decina di metri a monte della briglia in esame, soggetto a movimenti di versanti, così come riportato nella Relazione geologica allegata al presente progetto.

La briglia, di forma convessa in pianta, è caratterizzata da una larghezza complessiva di circa 80 m, di cui solo 17 m circa rappresentati da una gaveta ribassata di ca. 50 cm dal resto del corpo traversa. La sponda sinistra è protetta tramite un pennello in pietrame intasato in cls posizionato ca. una decina di metri a monte e da un'ala, lunga ca. 13 m, rialzata di circa 70 cm rispetto il resto del corpo traversa. A destra la briglia termina direttamente nella scogliera a protezione dell'infrastruttura stradale. Anche in sinistra il versante è protetto tramite scogliera in massi ciclopici. A ovest del pennello non vi sono più strutture di protezione e, anzi, il versante deve ritenersi instabile. A valle della briglia è stata realizzata una platea antierosiva costituita da massi ciclopici; infine tutta la struttura è stata rinforzata tramite la realizzazione di pali di grande diametro.

Sia a monte che a valle della struttura l'alveo si presenta largo e ghiaioso; generalmente attraversabile in condizioni di magra, a testimonianza di tiranti idrici modesti. A monte si ritrova la presenza di numerosi massi lapidei crollati dal soprastante versante in sx; a valle, invece, sono maggiormente presenti le ghiaie fluviali. A monte della struttura in esame è presente un'altra briglia/soglia in massi ciclopici; anch'essa con funzione di regolarizzare e limitare l'erosione fluviale.

Considerata la conformazione d'alveo appena descritta, nella definizione del layout d'impianto si è cercato di rispondere ai seguenti criteri:

- sfruttamento del massimo salto possibile;

- minimizzazione dei volumi di sbancamento in area spondale;
- ottimizzazione della funzionalità idraulica;
- minimizzazione delle aree occupate dall'impianto.

La soluzione adottata prevede l'integrazione della centrale idroelettrica alla briglia esistente, sfruttando lo spazio disponibile in corrispondenza dell'ala in sinistra; si prevede inoltre l'implementazione dello sfioro attuale tramite l'installazione di un sistema idropneumatico di regolazione dei livelli di monte (gommone di regolazione). Il funzionamento di tale sistema prevede l'innalzamento dei tiranti idrici in condizioni idrauliche di magra e di media; in occasione delle piene il sistema viene automaticamente abbattuto, ripristinando la sezione idraulica attuale.

L'intervento sulla traversa prevede inoltre la realizzazione di un canale di sghiaio (sempre in sx) e di una scala di risalita per i pesci (in dx). Quest'ultima struttura si rivela fondamentale per il ripristino della continuità fluviale in un tratto attualmente compromesso, in quanto la struttura, prevista con il sistema dei "bacini successivi" (passaggio di tipo tecnico), permette alla fauna ittica presente di oltrepassare la traversa e di risalire il fiume nei periodi di riproduzione.

A monte della traversa si svilupperà l'opera di presa ed il canale di derivazione mentre il corpo produzione della centrale sarà contenuto in corrispondenza della briglia. Il canale di restituzione è previsto immediatamente a valle della stessa, senza sottensione di alveo naturale, in accordo con quanto richiesto dalla normativa specifica (in tal senso vedasi quanto riportato nella Relazione Urbanistica). In considerazione del salto e della portata si è deciso di installare una coppia di turbine coclee idrauliche in grado di sfruttare una portata massima complessiva di 18 mc/s.

La soluzione progettuale è dunque perfettamente inseribile nel contesto ambientale e del paesaggio, in quanto l'impianto risulta integrato alla struttura esistente, limitando, in questo modo, il consumo di suolo. Inoltre, la presa è realizzata rispettando quella che è la traiettoria attuale del corso d'acqua, rispetto al quale si posiziona lateralmente in sinistra idrografica, senza apportare modifiche planimetriche dell'asse fluviale.

4.2 CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TECNICHE DELL'IMPIANTO

Le caratteristiche, sia amministrative che tecniche del progetto qui presentato ed illustrate nella presente relazione, vengono qui di seguito raccolte:

- quota pelo libero rilevato all'opera di presa 194,08 m s.l.m.
- quota pelo libero di regolazione 194,56 m s.l.m.
- quota pelo libero rilevato allo scarico in condizioni di portata turbinabile minima 191,00 m s.l.m.
- quota pelo libero rilevato allo scarico in condizioni di portata turbinabile massima 191,34 m s.l.m.
- salto medio geodetico di concessione 3,36 m
- portata media derivabile 9,05 m³/s
- portata massima derivabile 18,00 m³/s
- potenza media concessione 298 kW
- produzione (stima) 1 655 619 kWh

4.3 PORTATE DI FUNZIONAMENTO E DEFLUSSO MINIMO VITALE (DMV)

Le portate medie annue nominali turbinabili sono pari a 8,51 m³/s e le portate massime turbinabili sono pari a 18,00 m³/s.

Il DMV (deflusso minimo vitale) necessario al mantenimento della fauna ittica, alla protezione sanitaria e civile degli ecosistemi, etc. è stato calcolato secondo i recenti indirizzi normativi e secondo studi e approfondimenti sperimentali, ed è stimato in 2.100 l/s per il periodo estivo (mag-set) e 2.700 l/s per il periodo invernale, per un valore medio annuo di 2.450 l/s (vedasi elaborato E.02 - Relazione Idrologica).

Esso è in parte garantito attraverso il rilascio in alveo della quota parte della scala di risalita dei pesci da realizzare; nella fattispecie si è ipotizzato di rilasciare dalla scaletta un quantitativo di acqua pari a ca. 320 l/s. La parte restante verrà rilasciata tramite la paratoia a ventola posizionata nel canale di sgheiaio.

Per impianti di questo tipo (con coclee idrauliche) non esiste, di fatto, una vera e propria portata minima di funzionamento, sebbene il rendimento della macchina subisca un progressivo ma significativo deterioramento per portate al di sotto del 30% Q_{max}. Inoltre, oltre i 18 mc/s la portata eccedente viene rilasciata immediatamente a valle senza essere turbinata (tramite sfioro dalla traversa).

Di seguito si riporta la descrizione sintetica dell'impianto.

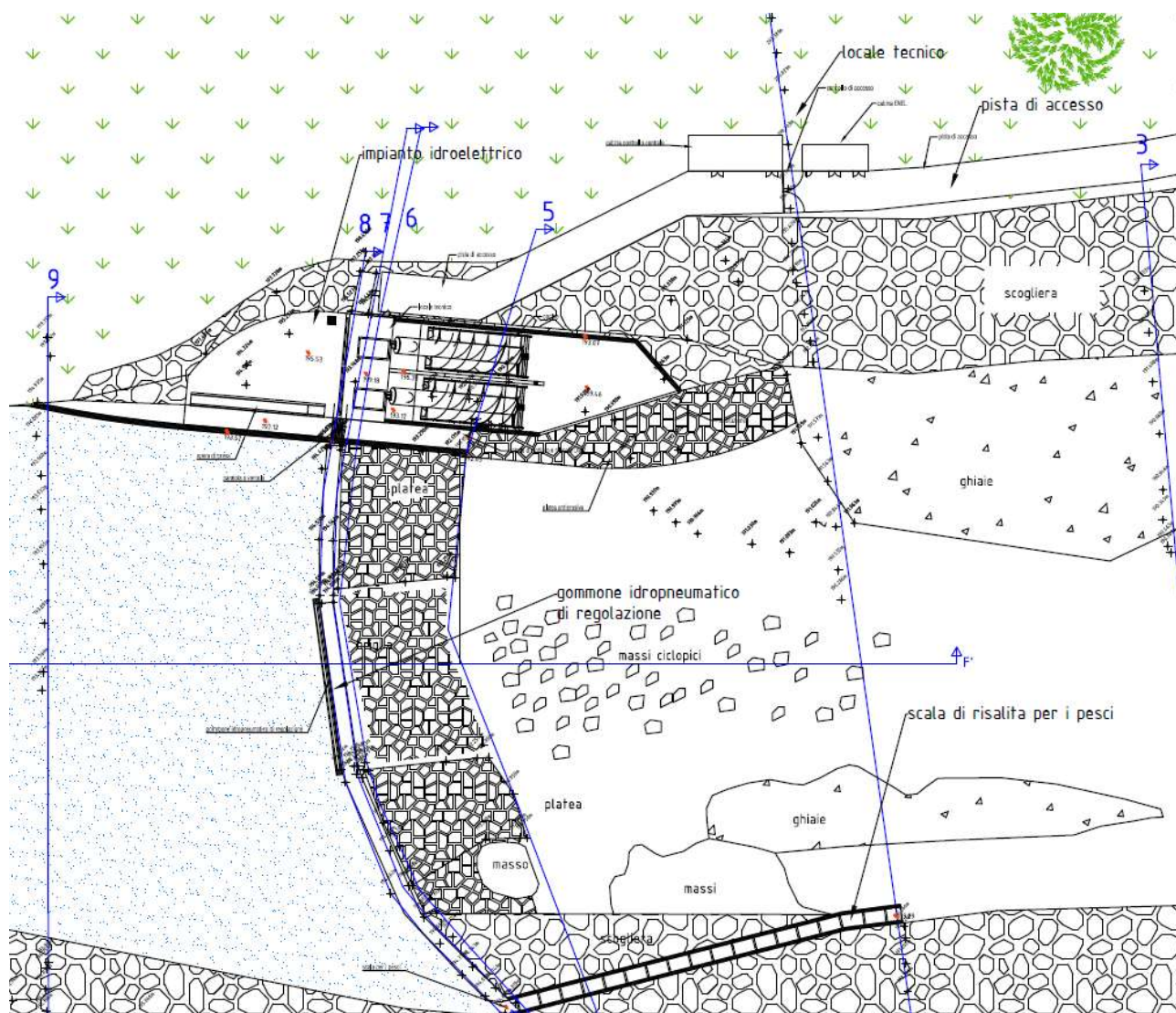


Figura 3 – Planimetria di progetto dell'impianto.

4.4.1 TRAVERSA DI SBARRAMENTO

La traversa esistente è costituita da un salto unico realizzato in ca. di forma convessa in pianta. Essa è caratterizzata da una larghezza complessiva di circa 80 m, di cui solo 17 m circa rappresentati dalla gaveta centrale, quest'ultima ribassata di ca. 50 cm rispetto il resto del corpo traversa. La sponda sinistra è protetta

tramite un pennello in pietrame intasato in cls posizionato ca. una decina di metri a monte e da un'ala lunga ca. 13 m, rialzata di circa 70 cm rispetto il resto del corpo traversa. A destra la briglia termina direttamente nella scogliera a protezione dell'infrastruttura stradale. Anche in sinistra il versante è protetto tramite scogliera in massi ciclopici. A valle della briglia è stata realizzata una platea antiersiva costituita da massi ciclopici. Infine tutta la struttura è stata rinforzata tramite pali di grande diametro. Nel senso longitudinale della corrente, il corpo traversa occupa complessivamente ca. 15 m. La sua funzione è sia di protezione idraulica che di riduzione della pendenza dell'alveo (e conseguente riduzione della capacità erosiva della corrente). Allo stato attuale non è presente nessun dispositivo atto alla risalita della fauna ittica.

Il progetto prevede le seguenti lavorazioni sulla struttura:

- l'installazione di un gommone di regolazione idropneumatico su apposita trave in ca da realizzarsi a tergo della gaveta centrale;
- la realizzazione di un canale di sghiaio comandato da apposita paratoia a ventola (il canale e la ventola avranno anche la funzione di rilascio del DMV);
- la realizzazione di una scala di risalita per i pesci in sponda destra;
- regolarizzazione e risanamento di tutto il coronamento della struttura.

L'imbocco del canale di derivazione e lo sbocco di quello di restituzione avverranno a monte e a valle della traversa; la centrale idroelettrica sarà realizzata in corrispondenza della spalla sinistra della struttura. Tali scelte progettuali sono dovute al fatto di mantenere inalterato il più possibile lo stato attuale dei luoghi, sia dal punto di vista visivo che da quello dell'assetto idraulico del fiume Trebbia.

In considerazione dello schema dell'impianto, ovvero canale di adduzione a monte e canale di restituzione immediatamente a valle della chiusa esistente, con rilascio di tutta l'acqua utilizzata dal punto di vista idroelettrico, le caratteristiche idrauliche e idrologiche del corso d'acqua non vengono influenzati o modificati (in tal senso vedasi gli approfondimenti proposti nella relazione di compatibilità idraulica).

4.4.2 CANALE DI SGHIAIO E RILASCIO DMV

Il canale sarà realizzato accanto all'impianto idroelettrico e sarà comandato da una paratoia a ventola comandata da pistone idraulico (vedasi tipologico seguente).

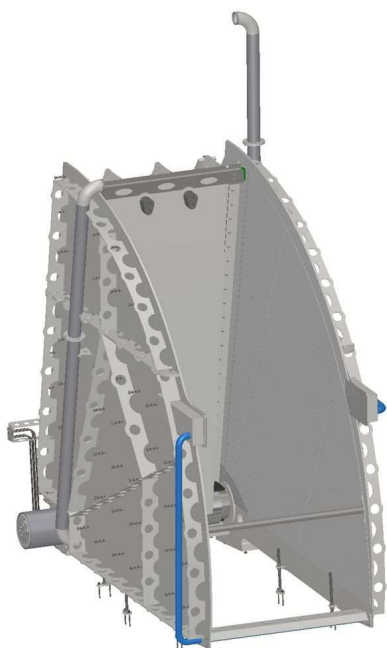


Figura 4 – Esempio tipologico di paratoia a ventola per le operazioni di sghiaio e di rilascio del DMV.

Il canale sarà largo 2 m profondo ca. 2.41 m rispetto la quota di coronamento della traversa (ala sinistra). In condizioni ordinarie il tirante idrico sarà di ca. 1,44 m.

L'abbassamento parziale della paratoia consentirà il rilascio del DMV per la quota parte non destinata alla scala di risalita per i pesci. L'abbassamento più pronunciato o completo dello scudo comporterà invece lo sghiaio del materiale detritico accumulatosi all'imbocco dell'impianto.

Secondo quanto già definito in precedenza, il DMV da rilasciare viene definito secondo due scalini di portata a secondo del periodo, pari a 2.1 mc/s nel periodo estivo e 2.7 mc/s nel periodo invernale. Considerato che si prevede di rilasciare 320 l/s dal passaggio per pesci, il DMV da rilasciare alla paratoia sarà di 1780 l/s e 2380 l/s, rispettivamente.

4.4.3 OPERA DI PRESA E CANALE DI ADDUZIONE

L'opera di presa è posta in sinistra idraulica immediatamente a monte della nuova traversa, ed è costituita da una apertura laterale con soglia di captazione a quota inferiore, posta in allineamento con l'attuale sponda fluviale. L'imbocco è presidiato da una griglia a maglie grossolana.

La particolare conformazione della presa (allineata al senso di scorrimento della corrente fluviale) permette la struttura di non essere investita direttamente dalle piene fluviali e di lasciare defluire a valle l'eventuale materiale flottante.

Il canale è realizzato interamente in calcestruzzo armato, ed ha le seguenti caratteristiche:

- larghezza complessiva all'imbocco di 14,45 m di cui 0,35 m larghezza dei muri di spalla e 13,75 m larghezza utile del canale;
- il tirante medio all'imbocco è di ca. 1,44 m.

A monte dell'imbocco si individua lo scivolo d'invito al canale di sghiaio, ribassato di ca. 50 cm rispetto al canale di derivazione. Il canale di adduzione e lo scivolo sono dotati di gradini ferma detriti.

Tutto il canale di derivazione è coperto da una soletta in ca. L'accesso alla struttura può avvenire direttamente tramite apposito passo-uomo e scaletta metallica oppure dall'imbocco, previo smontaggio della griglia grossolana.

Quasi al termine del canale, nei pressi della centrale, sono presenti due paratoie piane avente la funzione di chiusura dell'impianto quanto necessario (operazioni manutentive, piene fluviali).

Nel tratto di sponda interessato dai lavori di realizzazione del canale verrà inoltre prolungata a monte la difesa spondale esistente, costituita da pietrame ciclopico.

Tali caratteristiche, che comprenderanno anche la scelta dei rivestimenti esterni e delle coperture, saranno definite in una fase più avanzata della progettazione in accordo con le Norme Tecniche di Attuazione del Piano regolatore vigente e nel rispetto di eventuali ulteriori indicazioni provenienti dall'Amministrazione Comunale e dagli Enti coinvolti nel procedimento istruttorio.

Si prevede in ogni caso fin da ora il rivestimento in pietra locale delle parti in cemento a vista e per le finiture esterne del locale centrale, così da garantire un corretto inserimento nel contesto paesaggistico.

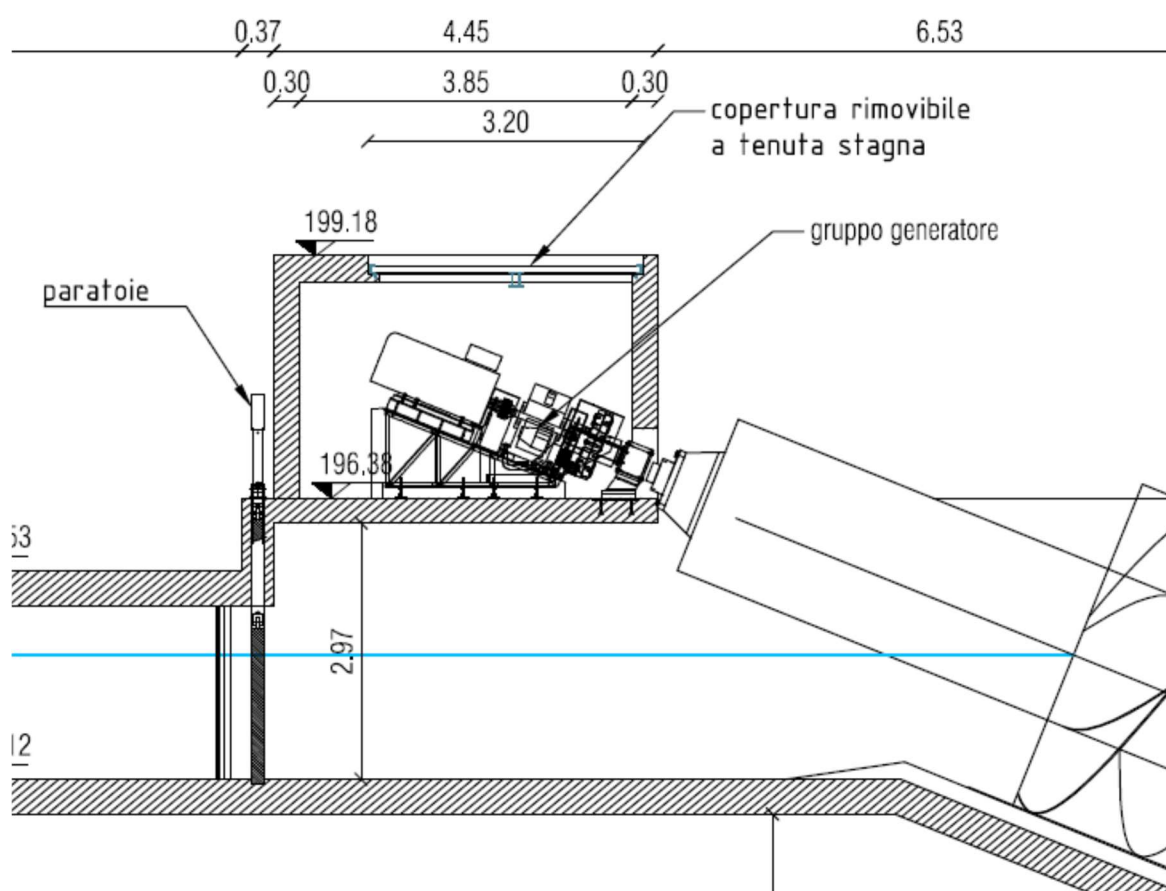


Figura 6 – Estratto della sezione longitudinale relativa alla centrale di produzione.

Il posizionamento e la manutenzione straordinaria delle macchine potrà essere effettuato mediante l'ausilio di un autogrù dall'esterno. L'accesso alla struttura avviene tramite apposito passo-uomo e scaletta metallica.

Il vano generatore e quadri elettrici è posizionato a quota 196,38 m s.l.m. (piano di calpestio).

Non sono previsti recinzioni o parapetti in quanto l'impianto, posizionato sulla traversa, viene direttamente interessato dalle piene e le eventuali strutture metalliche esterne costituirebbero intralcio al deflusso delle piene.

4.4.5 CANALE DI RESTITUZIONE

Il canale di restituzione si sviluppa a valle della centrale per una lunghezza stimata di ca. 11 m. La struttura avrà larghezza utile minima di ca. 9,60 m e conformazione ricurva, in modo da poter rilasciare le acque turbinate verso il centro dell'alveo. La soglia di sbocco, di larghezza pari a 14,86 m, consentirà il rilascio dell'acqua turbinata con un tirante idrico medio di 1.99 m.

All'inizio del canale, a valle delle coclee, è previsto l'inserimento delle guide di alloggiamento dei panconi di chiusura.



Gli impianti elettrici relativi ai controlli in BT, la sezione MT, la sezione di misura, ecc... saranno alloggiati in apposito vano tecnico delocalizzato rispetto la centrale e posizionato in area e a quota non allagabile. Le dimensioni dell'edificio sono 9,50 x 3,55 m, altezza interna utile di 2,50 m.

31

4.4.7 CABINA ENEL

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna con organo di manovra lungo linea MT esistente PERINO \$ +. Tale soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto di rete per la connessione per il quale si riporta di seguito il dettaglio dei lavori:

- MONTAGGI ELETTROMECCANICI CON SCOMPARTO DI ARRIVO+CONSEGNA 1,
- INSTALLAZIONE N. 1 SEZIONATORE (TELECONTROLLATO) DA PALO 1,
- CAVO INTERRATO AL 185 MM² (TERRENO) - m 10,
- LINEA CAVO AEREO AL 35 MM² - m 980

Di seguito si riporta estratto planimetrico del preventivo ENEL-

PLANIMETRIA NON UTILIZZABILE AI FINI AUTORIZZATIVI

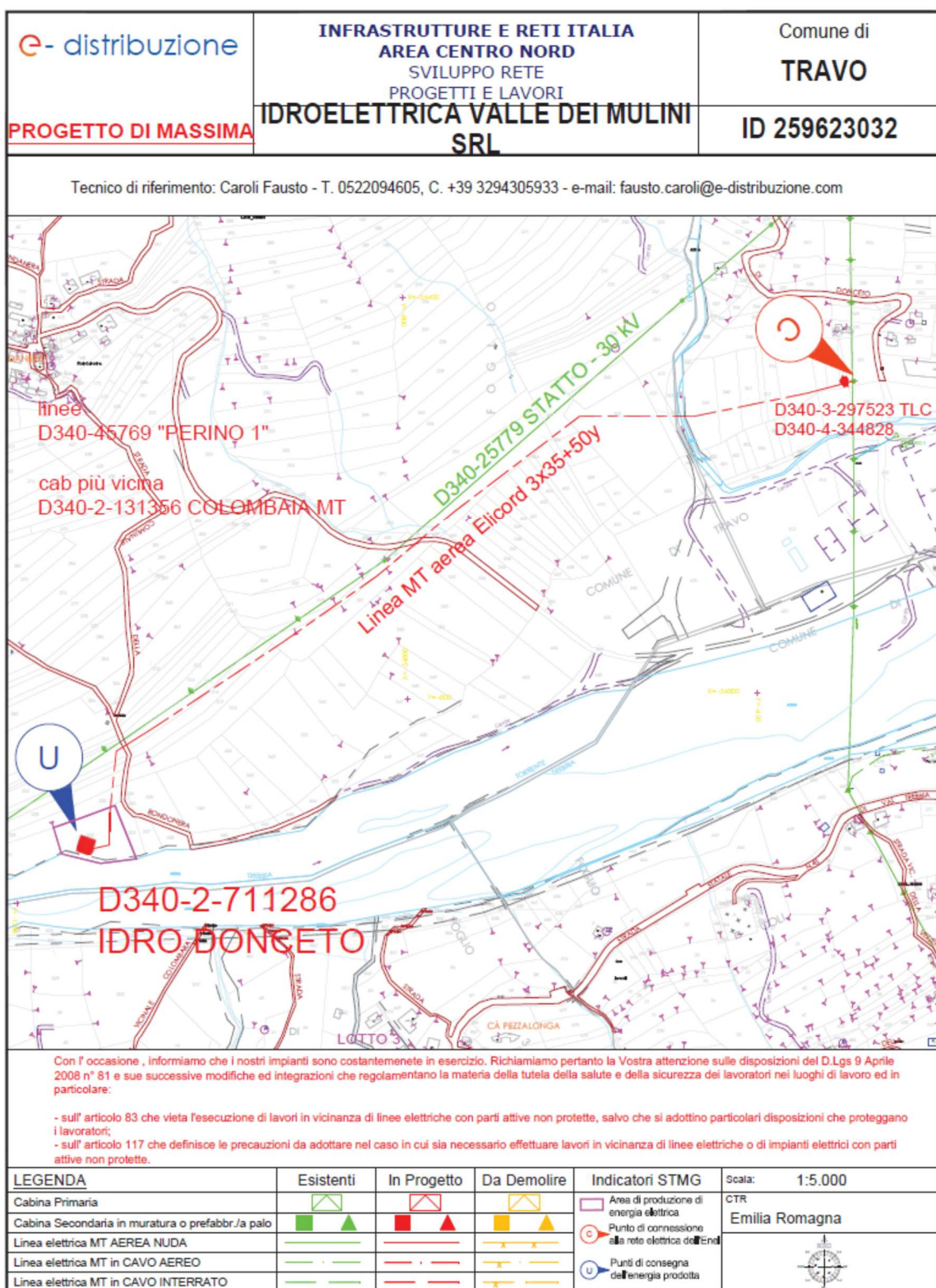


Figura 8 – Estratto planimetrico progetto di massima preventivo di connessione.

4.4.8 SCALA DI RISALITA PER I PESCI

La scala di risalita per ittiofauna ha lo scopo di garantire la continuità idrica, attualmente compromessa, tra il corso d'acqua a monte e a valle della traversa esistente, così da consentire alle specie ittiche presenti la risalita del fiume controcorrente.

Il passaggio per pesci si sviluppa in destra idrografica, lungo la riva opposta rispetto quella in cui si prevede la realizzazione dell'impianto.

Essa sarà costituita da una struttura in ca. organizzata in 18 bacini di dimensioni riportate come nella figura seguente; Il dislivello tra bacini è pari a 0,205 m.

SEZIONE E-E'
scala 1:50

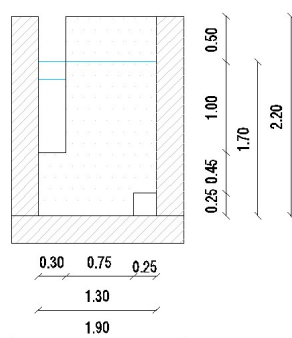


Figura 9 – Sezione trasversale vasca.

SEZIONE D-D'
scala 1:100

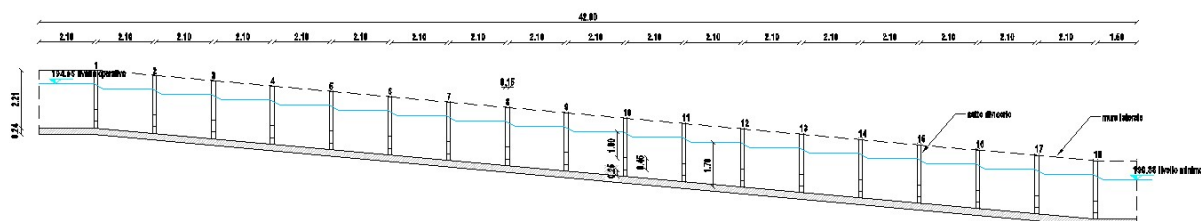


Figura 10 – Sezione longitudinale scala per pesci.

Secondo i calcoli riportati nel progetto si stima che la portata defluente dal passaggio tecnico sarà pari a ca. 320 l/s; in considerazione di ciò e viste le caratteristiche dimensionali e geometriche del passaggio, si ritiene che la struttura sia in grado di permettere la risalita anche di specie ittiche afferenti i ciprinidi.

4.4.9 PISTA DI ACCESSO

L'accesso all'impianto avviene lungo la sponda sinistra del Trebbia, sfruttando la viabilità ordinaria e forestale già presente sul territorio (vedasi immagine seguente). La strada bianca che conduce a Rondanera costeggia inizialmente il corso del fiume per poi salire verso Rondanera. In corrispondenza di questa curva sarà realizzato lo svincolo della nuova pista di accesso, il cui tracciato (visibile nell'immagine qui di seguito e nelle tavole di progetto) prosegue costeggiando il corso d'acqua sino a raggiungere il volume tecnico di gestione. Da lì, tramite un breve tratto in discesa, raggiungerà infine l'impianto idroelettrico.

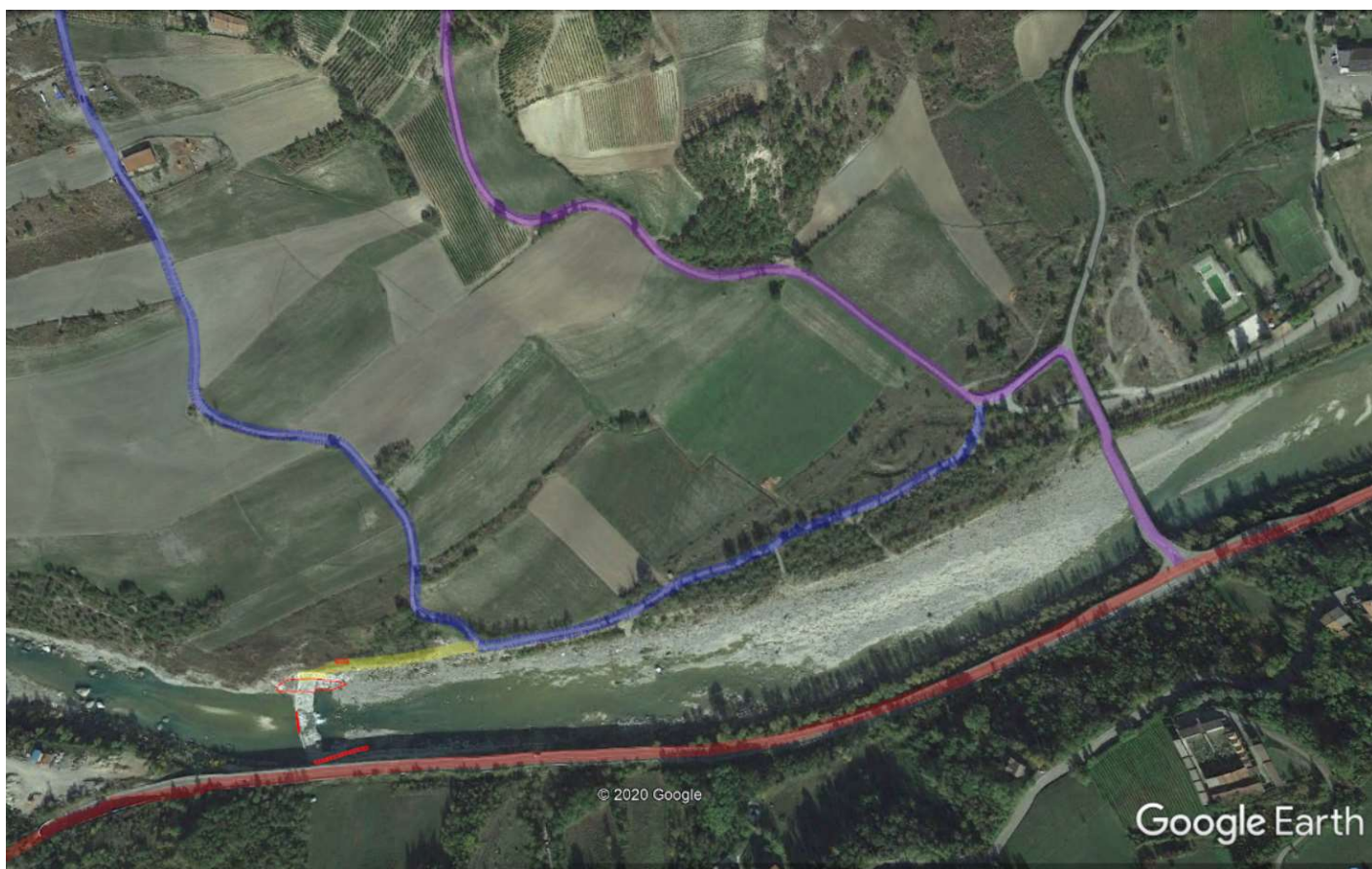


Figura 11 – Planimetria su ortofoto (Google Earth) con indicazione della viabilità ordinaria (rosso = SS45, viola = strada comunale per Rondanera), pista sterrata (per Rondanera = blu), pista di accesso prevista da progetto (giallo). In rosso si riportano le opere in progetto.

Nei pressi del volume tecnico è previsto un cancello di chiusura degli accessi.

Da un punto di vista tipologico, la pista di accesso (di lunghezza stimata pari a 150 m) sarà strutturata sovrapponendo uno strato di spessore pari a circa 10 cm di terreno misto stabilizzato a uno strato di circa 40 cm di massicciata; si prevede una realizzazione in riporto al di sopra del piano campagna, mantenendo una pendenza trasversale della carreggiata pari al 2% per consentire lo scolo delle acque. Il piazzale di manovra al termine della strada di accesso sarà realizzato con le medesime caratteristiche costruttive.

In Figura 12 si riporta una sezione tipo della pista di accesso.

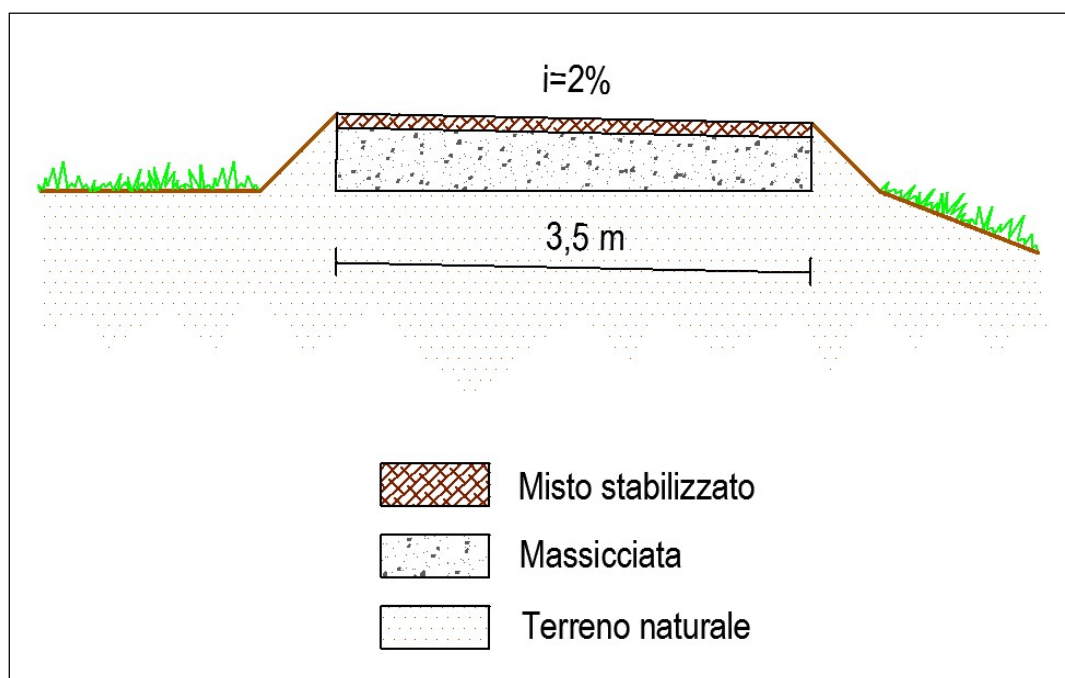


Figura 12 – Sezione tipo della pista di accesso

4.4.10 SISTEMA DI MISURA DELLE PORTATE DERIVATE

Il sistema di misura delle portate avrà lo scopo di:

1. SICUREZZA IDRAULICA;
2. Controllo della portata DERIVATA a fini idroelettrici e RILASCIATA mediante scala di risalita per ittiofauna.

Il sistema di controllo dei livelli e della misurazione delle portate si compone della seguente strumentazione:

- A. Un **misuratore di livello** posto in prossimità ma all'esterno della bocca di presa dell'impianto idroelettrico. Tale strumento, accompagnato da un'**asta graduata**, permetterà di individuare in modo continuativo il livello idrico a monte della derivazione e in entrata alla scala di risalita per i pesci (di conseguenza anche la portata rilasciata dal passaggio ittico grazie alla definizione di un'opportuna scala delle portate associata alla luce di rilascio), inoltre consentirà il monitoraggio del DMV rilasciato dalla paratoia;
- B. Un **misuratore di velocità** posto all'interno del canale di derivazione, col fine di misurare tutta la portata derivata e destinata alla produzione idroelettrica;

- C.** Una **coppia di misuratori di livello** posti a monte ed a valle del sistema di macchine idrauliche, col fine di individuare il salto motore, permettendo in questo modo una regolazione ottimale del sistema stesso.

Lo schema seguente (Figura 13) individua la posizione dei misuratori sopra descritti (colore magenta).

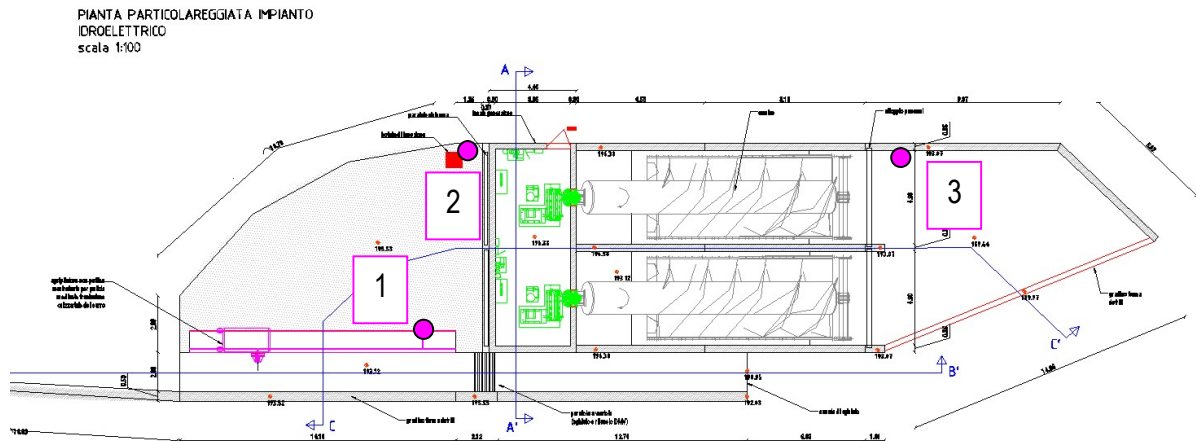


Figura 13 – Planimetria opere con posizionamento dei misuratori (1=misuratore di livello A; 2=misuratore di livello C + misuratore di velocità B; 3=misuratore di livello C).

4.5 DESCRIZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE

4.5.1 ACCESSI ED AREE DI CANTIERE

La tipologia d'impianto prescelta, che prevede la concentrazione delle opere in progetto (civili, idrauliche, elettromeccaniche) entro spazi ristrettissimi ed in asse all'attuale percorso idraulico, consente l'installazione di dell'area di cantiere principale relativamente ridotta (vedasi figura seguente).



Figure 1 – Ortofoto con indicazione dell'area di cantiere complessiva prevista (rosso). La linea gialla rappresenta la pista di cantiere principale (che al termine dei lavori verrà convertita in pista di accesso definitiva); la linea bianca rappresenta una pista di cantiere secondaria, necessaria per le operazioni in alveo e per la realizzazione della scala per pesci.

Tale area è individuata principalmente nel settore presente in sinistra idrografica, in prossimità del sito di installazione dell'impianto, ma si svilupperà anche in alveo e sulla sponda opposta, per agevolare la realizzazione della scala di risalita per i pesci e le operazioni in alveo (realizzazione platee antierosive agli imbocchi del canale, realizzazione ture e argini temporanei, ecc...).

L'area per il ricovero dei mezzi, le baracche, servizi igienici e l'officina sarà invece ricavata nei pressi della strada sterrata esistente, dove è già presente uno spiazzo adeguato e non necessita di particolari operazioni di preparazione, se non quelle necessarie allo spostamento del materiale lapideo attualmente accatastato, il quale sarà posizionato a lato e/o riutilizzato.

Si ricorda comunque che le mitigazioni previste a fine lavori (semina e rinverdimento) potranno ripristinare la situazione attuale migliorandone altresì la condizione. Ad ultimazione dei lavori si provvederà alla rimozione delle opere provvisorie ed al ripristino di tutte le aree interessate dagli interventi.

4.5.2 METODOLOGIA DI LAVORO

Le operazioni di scavo nell'area di installazione delle turbine saranno eseguite da normali macchine operatrici trasportate in loco a mezzo di autocarri: gli scavi saranno comunque ridotti allo stretto indispensabile.

La presenza di acqua impone di utilizzare delle metodologie di scavo adeguate al sostegno degli scavi, quali la realizzazione di un diaframma mediante micropali o pali di medio-grande diametro e di opere di aggettamento mediante pompe idrovore per l'eliminazione dell'acqua durante la realizzazione delle opere.

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà caratterizzato e riutilizzato in altro sito ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. n. 152/06, così come modificato dal D.Lgs. n. 4 del 16/01/08, tranne il quantitativo riutilizzato in loco per i previsti rinterri (rif. par. successivo).

L'approvvigionamento del cantiere potrà essere effettuato utilizzando mezzi di trasporto adeguati alle caratteristiche della viabilità d'accesso, opportunamente ridimensionata per il transito dei mezzi di cantiere. La limitata distanza dalle strade principali consentirà comunque di ridurre al minimo gli stoccaggi dei materiali, che avranno carattere strettamente provvisorio al riutilizzo in cantiere.

Le apparecchiature elettromeccaniche saranno trasportate direttamente dal produttore e posate in opera a mezzo di autogru.

Nella zona di lavorazione si provvederà all'installazione di un box prefabbricato di cantiere, dove troveranno ricovero attrezzature minute ed elaborati cartografici progettuali.

Tutte le infrastrutture di cantiere occorrenti saranno rimosse a fine lavori ed eliminata ogni loro presenza. Durante i lavori, in caso di allertamento della protezione civile per piogge di particolare intensità, in applicazione delle disposizioni legislative in materia di protezione civile, i mezzi operativi saranno rimossi.

Per una miglior comprensione del progetto si rimanda alle tavole progettuali allegate.

I tempi di realizzazione dell'impianto sul territorio sono programmati in 120 giorni dalla data di inizio per quanto riguarda la parte da realizzare in alveo (canale di adduzione/restituzione) e altri 150 giorni per le opere da realizzare fuori alveo (opere elettromeccaniche e locale centrale).

4.5.3 QUANTIFICAZIONE MOVIMENTI TERRA

La realizzazione dell'impianto comporta l'esecuzione di scavi per:

- ✓ Adeguamento traversa esistente (principalmente la realizzazione della struttura di sostegno al gommone idropneumatico);
- ✓ l'alloggiamento delle turbine-coclee;
- ✓ la realizzazione del canale di adduzione e restituzione in idrografica sinistra;
- ✓ la realizzazione della scala per pesci;
- ✓ la sistemazione dell'alveo;
- ✓ la posa del cavidotto interrato per la connessione alla rete elettrica nazionale;

Nella tabella seguente vengono indicativamente calcolati i volumi di materiali prodotti dagli scavi e reimpiegati in sito, rimandando al progetto esecutivo per una quantificazione più dettagliata.

<u>Zona</u>	<u>Volume di sterro [mc]</u>	<u>Volume di reinterro [mc]</u>	<u>Eccedenza [mc]</u>
<i>Impianto idroelettrico</i>	1600	500	1100
<i>Gommone idropneumatico</i>	30	0	30
<i>Pista di accesso</i>	600	300	300
<i>Scala per pesci</i>	50	30	20
<i>Linea MT</i>	100	480	-380
<u>TOTALE</u>	<u>2380</u>	<u>1310</u>	<u>1070</u>

Tabella 1 - Stima dei volumi di scavo e movimentazione terreni.

Il materiale in eccedenza sarà caratterizzato e riutilizzato in altro sito; secondo quanto verrà definito in apposita dichiarazione di utilizzo ai sensi della DPR 13 giugno 2017, n. 120.

4.5.4 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE FINALI

Al termine dei lavori di realizzazione dell'impianto si provvederà a sistemare l'area di intervento secondo le indicazioni preliminare qui fornite.

- Smaltimento del materiale di scavo in eccesso secondo quanto verrà definito nel progetto esecutivo;
- Raccolta e smaltimento dei rifiuti;
- Livellamento dell'area e compattazione dei terreni;
- Inerbimento;
- Piantumazione al contorno dell'impianto di specie arbustive/arboree autoctone.
- Sistemazione definitiva della pista di accesso all'impianto.
- Rifacimento dei tratti di scogliera demoliti per l'inserimento delle opere che andranno a raccordarsi con i muri perimetrali del canale di derivazione.

5. ANALISI DEL QUADRO AMBIENTALE

5.1 ASPETTI GEOLOGICI

L'intervento è localizzato nel fondovalle del *F. Trebbia*, con localizzazione in sponda orografica sinistra. Le aree contermini si caratterizzano per le spesse coperture detritiche di alterazione dei substrati rocciosi (arenarie e marne) che unitamente ai depositi strettamente alluvionali attuali e medio recenti sono arealmente prevalenti rispetto alle aree di affioramento roccioso. Questi ultimi infatti si rinvencono solo alle quote superiori del versante o in zone di cresta (tra l'altro ove sono stati da sempre localizzati i principali insediamenti abitativi quali gli abitati di *Donceto* e *Rondanera* per limitarci al solo versante in sinistra idrografica, ad esempio).

Il substrato roccioso nel sito è costituito essenzialmente dalla Formazione di Val Luretta- membro di Poviago. E' una formazione arenaceo-marnosa che nello specifico del *Membro di Poviago* comprende arenarie grigio-nocciola, medie e fini e marne siltose in strati medi e spessi. Le caratteristiche litologiche e litotecniche della formazione e della coltre di alterazione detritica ad essa associata predispongono i versanti a potenziali fenomeni di dissesto.

Di maggiore interesse per estensione areale e localizzazione dell'intervento sono le coperture quaternarie dei depositi di frana e dei depositi alluvionali del *F. Trebbia* e depositi di conoide T. Perino (Subsistema di Ravenna – AES8).

Relativamente ai primi, si tratta di accumuli caotici di elementi litoidi eterogenei ed eterometrici in matrice pelitica e sabbiosa che diffusamente sono estesi sui versanti obliterando i substrati rocciosi originali dalla cui alterazione hanno la loro origine, con caratteristiche fisico-meccaniche decisamente più scadenti di quelle proprie delle unità rocciose di provenienza. Il versante orografico sinistro, soprastante l'areale degli interventi, è un esteso corpo di frana di genesi complessa ma con stato di attività quiescente. Esso rientra nell'areale della vasta e complessa frana di "Donceto".

I depositi alluvionali, invece, sono costituiti da ghiaie e sabbie di spessore plurimetrico disposti lungo l'asta del corso d'acqua. Sono sedimenti la cui evoluzione (trasporto, selezione, deposizione) è correlata alla variabilità della dinamica fluviale: comprendono tanto quelli che sono individuati nell'attuale canale di scorrimento della vena fluida in condizioni di magra (**alveo attivo – traversa di derivazione**) (**depositi in evoluzione**) quanto

quelli fissati dalla vegetazione e corrispondono ad aree esondabili in condizioni di piena ordinaria (**depositi recenti**).

Si tratta di ghiaie e ghiaie sabbiose prevalenti, localmente cementate: depositi alluvionali terrazzati (e di conoide ghiaiosa nel sottosuolo). Lo spessore è, in genere, metrico, e l'unità presenta coperture fine, composita, dello spessore di qualche metro (*limi e limi argillosi giallastri*). Relativamente all'areale degli interventi, esso corrisponde a quella vasta regione alla confluenza *T. Perino* e *Fiume Trebbia* (circa 1 km a valle della traversa del progetto) di pertinenza di un antico conoide del *T. Perino* i cui depositi sono ben distribuiti sulla sponda idrografica sinistra del *F. Trebbia* e le cui propaggini distali si estendono fino al sito di intervento. Il conoide mantiene l'evidenza morfologica propria a ventaglio ed è ben individuabile da foto aerea e da rilievo sul campo per la natura della vegetazione (integralmente fissato da prato, seminativo ed arbusti) e per la forma ampia ed addolcita della superficie topografica. La **realizzazione del vano tecnico di generazione** prevede scavi in questi sedimenti alluvionali. In epoca successiva, quindi al momento attuale, i depositi sono elevati sull'alveo attuale per effetto dell'evoluzione attuale e recente (approfondimento dell'incisione) del *F. Trebbia* come evidenziato da un risalto morfologico della superficie topografica, per il tratto descritto, di 3 -4 m circa. Sia la continuità della copertura vegetale, che la tessitura degli areali osservabile dalla fotointerpretazione ed infine la presenza della sopraelevazione rispetto all'alveo attuale sono elementi che evidenziano che queste aree non sono normalmente esondabili (condizioni di piena ordinaria).

5.2 ASPETTI IDROLOGICI

Gli studi (vedasi elaborato E.02 – Relazione idrologica) hanno permesso di stimare la risorsa idrica naturale defluente alla sezione in esame, il quantitativo da rilasciare secondo normativa (Deflusso Minimo Vitale – DMV) e la risorsa idrica sfruttabile ai fini idroelettrici.

Relativamente al DMV, si previene alla stima delle portate da rilasciare sulla base di studi esperiti dalla Regione per il tratto in questione, così come di seguito indicato:

- DMV estate (mag-set) = 2.1 mc/s
- DMV inverno (ott-apr) = 2.7 mc/s

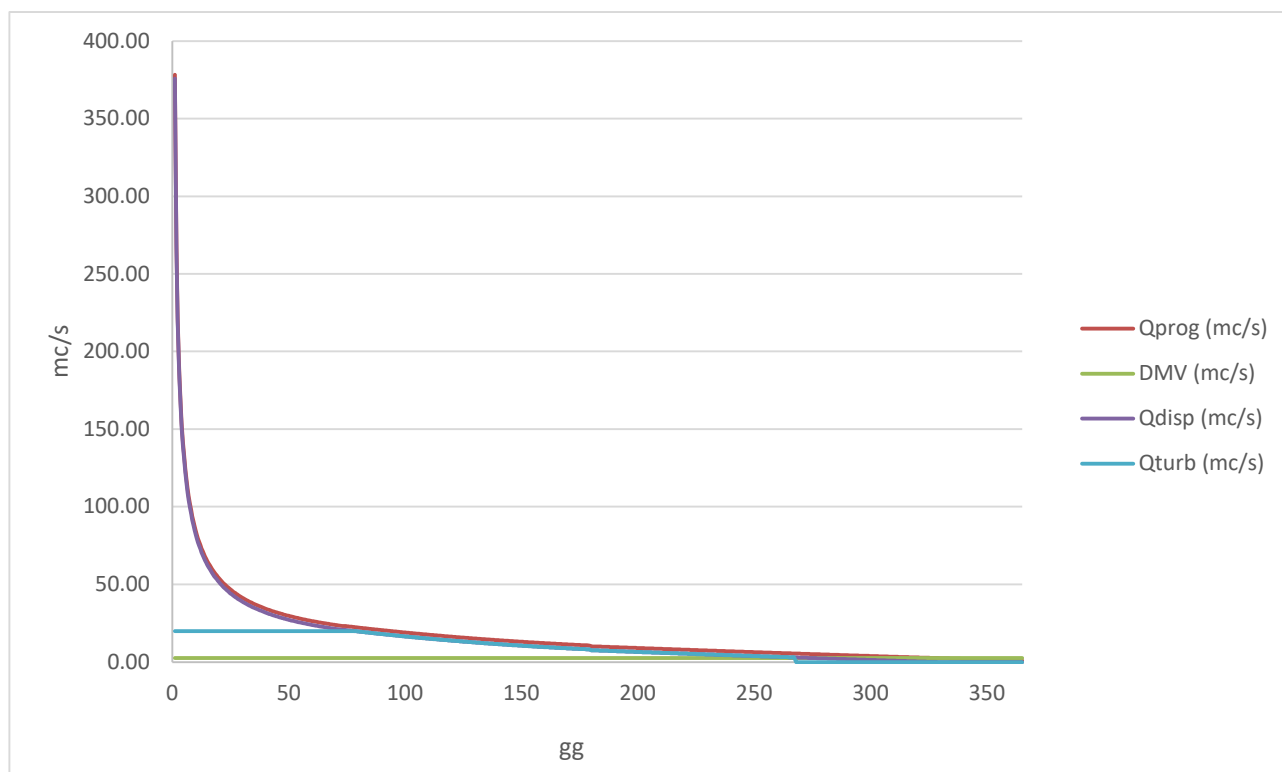
Si precisa che tali valori risultano superiori al DMV idrologico calcolato secondo normativa.

La Curva di durata delle Portate (CdP) desunta per il sito di progetto deriva dalle analisi di progetto rapportando le portate definite per la stazione di Bobbio al bacino idrografico di progetto e considerando una diminuzione di contributo unitario (Cu) del 5%. Da questa deve poi essere tolto il contributo da rilasciare per DMV che, come abbiamo appena visto, varia da un valore di 2.1 mc/s per i mesi estivi a 2.7 mc/s per quelli invernali. Il valore medio annuale del DMV è quindi pari a 2.45 mc/s.

Infine, l'elaborazione dei dati disponibili ha permesso di ottenere la portata di dimensionamento dell'impianto. In considerazione della portata media annua, della portata massima scelta e del salto geometrico alla traversa, si sono dimensionate le opere elettromeccaniche per i gruppi generatori: si è pertanto deciso di prevedere n°2 coclee idrauliche, caratterizzate dalle seguenti caratteristiche:

- portata turbinabile massima singola coclea = 9 mc/s;
- portata turbinabile totale impianto = Q_{max} = 18 mc/s.

Di seguito si riporta il grafico riproducente l'andamento della curva di durata della portata giornaliera per la derivazione, calcolata con la procedura di cui sopra; allegato in fondo al testo, invece, si riportano i relativi valori tabellari.



Si rimanda alla relazione idrologica (elaborato E.02), in particolare all'allegato 01, per la definizione puntuale dei valori di CdP.

5.2.1 DEFINIZIONE DELLE PORTATE DI PIENA

Per il calcolo delle portate di massima piena lungo il corso d'acqua in esame sono state consultate le tabelle contenute nel PGRA **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Tab. 4.28: portate di piena per il fiume Trebbia

Bacino	Corso d'acqua	Sezione			Superficie	Q20	Q200	Q500	Idrometro
		Progr. (km)	Cod.	Denomin.	km²	m³/s	m³/s	m³/s	Denominazione
Trebbia	Trebbia	66.856	73	Bobbio	683	1600	2570	2960	Trebbia a Bobbio
Trebbia	Trebbia	82.612	43	Perino (valle confl. Perino)	840	1670	2700	3120	
Trebbia	Trebbia	93.902	31	Rivergaro (Ponte di Statto)	912	1670	2700	3120	Trebbia a Rivergaro
Trebbia	Trebbia	115.631	5	Piacenza (Ponte SS9)	964	1670	2690	3110	

Figura 14 – Tabella 4.28 contenuta nel PGRA **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Il sito di progetto è situato tra la sezione di Bobbio e quella di Perino (superficie bacino idrografico stimata pari a 747.7 kmq). In prima approssimazione, per ogni piena di riferimento, sono stati presi valori compresi tra le due stazioni, ragguagliano la superficie a quella di progetto (tale metodologia risulta certamente cautelativa in quanto si considera lineare l'incremento dei valori di portata di piena tra le due sezioni senza considerare che, in realtà, il contributo che il T. Perino fornisce alla piena del Trebbia nella sezione 43 risulta senz'altro predominante).

In sintesi, i valori di piena considerati sono i seguenti:

Sezione	S [kmq]	Q20 [mc/s]	Q200 [mc/s]	Q500 [mc/s]
Bobbio	683	1600	2570	2960
Perino	840	1670	2700	3120
sito di progetto	747.7	1629	2624	3026

Tali valori sono stati oggetto di modellazione idraulica per la stima dei livelli idrici di piena nel tratto d'alveo nei pressi delle opere in progetto (vedasi quanto riportato nella relazione di compatibilità idraulica).

5.3 PAESAGGIO

Il sistema naturale-ambientale della valle è riconosciuto e tutelato a livello normativo, vista la presenza di notevoli punti di forza, quali: la buona rete di interconnessione ecologica, gli elementi di notevole pregio naturale ed ambientale (Pietra Parcellara) la presenza di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (Sic – Siti interesse comunitario e Zps – Zona protezione speciale).

Il sito è localizzato nella media Val Trebbia (PC) e comprende l'alveo e le rive del fiume Trebbia, dall'abitato di Perino a risalire fino a Bobbio (precisamente fino al famoso Ponte Gobbo). Il corso del Trebbia, uno dei principali fiumi della regione, è interessato da tre siti (due in area appenninica, uno in pianura) differenti per contesto ambientale attraversato. Questo sito comprende il tratto che attraversa l'area ofiolitica collinare piacentina, a sua volta interessata da altri due siti ad esso contigui. Oltre alle pertinenze fluviali vere e proprie, il sito comprende, in destra idrografica, il blocco di Monte Barberino (478 m), che insieme alla Grotta di S. Colombano (365 m), simmetricamente collocato al di là della riva opposta fuori sito, costituisce un unico affioramento di serpentini attraversato dal solco vallivo, che in tal punto presenta un notevole restringimento (Orrido di Barberino) dovuto alla scarsa erodibilità delle ofioliti rispetto alle argille scagliose circostanti. Nel tratto a valle, fino alla confluenza con il Torrente Perino, l'alveo del Trebbia si allarga considerevolmente ed il fiume assume una morfologia "anastomizzata". Tale condizione si traduce in una considerevole diversificazione delle combinazioni granulometriche del substrato, della velocità di corrente e dell'influenza delle acque in arrivo da drenaggi laterali o dal subalveo, il che determina anche una maggiore strutturazione delle biocenosi. Il sito comprende prevalentemente ambienti ripariali: corpi d'acqua interni con acque correnti e stagnanti; boschi e boscaglie di ripa con vegetazione igrofila; praterie aride e affioramenti rocciosi. Completano un quadro abbastanza antropizzato colture cerealicole estensive.

Malgrado tutte queste caratteristiche che denotano il livello di pregio dell'area, occorre sottolineare come il sito di progetto sia stato oggetto a più riprese di notevoli interventi antropici, alcuni necessari ad assicurare e/o limitare i fenomeni erosivi in alveo e sulle sponde (briglia, scogliere), altri con lo scopo di migliorare la viabilità locale e regionale (nuova realizzazione tangenziale SS45).

5.4 ASPETTI VEGETAZIONALI (FLORA E VEGETAZIONE)

Dall'analisi della copertura forestale presente nell'area in esame si può evincere come il contesto vegetazionale complessivo sia vocato all'insediamento di formazioni dal carattere termofilo. Le principali formazioni di versante, soprattutto sul versante idrografico sinistro del fiume Trebbia, sono dominate da *Fraxinus ornus*, cui è affiancato *Ostrya carpinifolia* a costituire Orno ostrieti. Sul versante destro si rileva invece una condizione vegetazionale leggermente diversa, essendo presenti formazioni dominate *Robinia Pseudoacacia* come essenza dominante affiancata da *Quercus pubescens*. Si rileva anche la presenza di un'area dominata da *Q. pubescens* ad indicare la presenza di un querceto in senso stretto.

Nel complesso, la vocazionalità vegetazionale dell'area in esame può essere ascritta al querceto misto termofilo, del quale sono appunto rappresentative le formazioni su descritte.

Da notare come le formazioni dominate da *R. pseudoacacia* siano molto diffuse (rappresentando la maggioranza della copertura boschiva osservata) ad indicare una forte interferenza antropica che attraverso la gestione (o la sua assenza) permette il crearsi, in contesti di margine, di consorzi dal carattere infestante.

Il sito individuato è giocoforza adiacente al dislivello prodotto dalla traversa esistente, per tale ragione le opere si collocheranno in un ambito connotato da forte artificializzazione, dove gli elementi di naturalità sono giocoforza meno rappresentati.

Gli elementi significativi del sito sono rappresentati da:

- il generale grado di artificializzazione di alveo e sponde;
- la scarsa presenza di vegetazione riparia;
- il tracciato della SS 45 che scorre a sud rispetto al sito e interferisce con la sponda destra del fiume Trebbia.

Il sito di inserimento delle opere è dunque sostanzialmente privo di elementi di naturalità, poiché la traversa di regimazione e le opere di difesa ad essa connesse hanno fortemente alterato l'ambito perfluviale eliminando anche il fondo naturale.

Si rileva la completa assenza di vegetazione strutturata che consente di escludere ogni disturbo da perturbazione o da interruzione della fascia ripariale o anche solo di disturbo dell'habitat che eventualmente potrebbe rappresentare.

5.5 ASPETTI FAUNISTICI

5.5.1 FAUNA TERRESTRE

L'area oggetto di analisi è oggetto di forti interferenze antropiche che sono rappresentate in generale dall'elevato grado di artificializzazione già descritto in precedenza e dalla vicina presenza della strada statale 45 nonché dalla presenza della pista di accesso esistente sulla sponda idrografica sinistra. Oltre a ciò, si è rilevata, in fase di sopralluogo, ampia evidenza della presenza stabile di persone lungo la sponda fluviale e la stessa località è nota come "Spiaggia Rondanera".

Questi elementi contribuiscono a configurare una condizione complessiva nella quale il disturbo antropico è sufficientemente protratto nel tempo da dissuadere le specie animali più sensibili dal frequentare stabilmente le aree interessate dall'impianto.

5.5.2 FAUNA ITTICA

Le opere si collocano nel tratto di alta pianura e presenta vocazione a ciprinidi, con possibili ingressioni da parte di salmonidi e presenza di ciprinidi reofili.

5.5.3 CONSIDERAZIONI

Dalla bibliografia disponibile e dai rilievi svolti su campo si evince come la presenza faunistica sia limitata a quelle specie animali che mostrano un ampio grado di tollerabilità alla presenza umana e alle attività connesse. La sostanziale assenza di copertura vegetale rappresenta a sua volta un ulteriore elemento limitante per le specie terrestri.

Per quanto riguarda le specie acquatiche si riscontra una situazione simile, poiché l'artificializzazione estesa di alveo e sponde limitano gli habitat disponibili per la comunità bentonica e per la stessa comunità ittica nel tratto interessato dall'impianto, sebbene esistano riscontri di presenza di una comunità ittica a ciprinidi nel tratto di Trebbia a valle dell'impianto.

È possibile quindi affermare che l'impianto:

- non sottrarrà habitat significativi per la presenza di specie protette e non limiteranno l'areale delle altre specie di vertebrati presenti nella zona.
- non coinvolgerà specie sensibili o meritevoli di tutela dato che la zoocenosi presente è molto diffusa e

tollerante

- le attività di realizzazione che dureranno comunque per un periodo di tempo limitato non produrranno disturbi che modifichino l'attuale condizione.
- La realizzazione della scala di risalita e gli altri interventi mitigativi previsti consentiranno di ripristinare la connessione del Trebbia e migliorare localmente la qualità del corpo idrico. L'inserimento della struttura consentirà di ampliare l'areale della fauna presente generando maggiori possibilità migratorie e di rifugio.

5.6 ASPETTI ECOLOGICI

Lo stato chimico biologico del Trebbia nel tratto esaminato può essere consultato osservando i dati relativi allo stato ecologico reperibili sul sito della provincia di Piacenza e aggiornati al 2009. Il tratto in esame è rappresentato dalle stazioni di monitoraggio:

- 01090400 - S.S. 45 bivio Piancasale a valle Bobbio
- 01090400 - Pieve Dugliara

	Stazione 01090400	Stazione 01090400
IBE	Elevato	Buono
Stato chimico (Indicatori LIM)	Classe II	Classe II
Stato Ecologico	Classe II	Classe II

Tabella 2: indicatori di qualità ecologica relativi al tratto esaminato

Sebbene i dati reperiti siano piuttosto datati, si rileva una condizione ecologica che si attesta a livello buono.

5.6.1 FUNZIONALITÀ FLUVIALE

La valutazione di un corso d'acqua attraverso l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) è una procedura ormai diffusa e applicata sull'intero territorio italiano. L'indice elaborato da Siligardi (2007) rappresenta l'ultima revisione del metodo che ha adottato importanti accorgimenti specificatamente rivolti agli aspetti più puramente ecologici, laddove nelle versioni precedenti il metodo appariva leggermente sbilanciato nei confronti di aspetti idraulici.

Di seguito si presentano i risultati dell'analisi di funzionalità svolta sul Trebbia nel tratto interessato dalle opere. Il tratto indagato è lungo approssimativamente 700 m e la larghezza media dell'alveo è pari a 40 m.

I risultati dell'analisi di funzionalità sono riportati nella tabella seguente.

Funzionalità complessiva						
Tratto	Lunghezza	Funzionalità reale	Giudizio	%su tratto	Funzionalità potenziale	Rapporto
1	250	230	BUONO	38%	257,5	89%
2	411	209	BUONO	62%	257,5	81%
Totale tratto sotteso	661					
Funzionalità ponderata		217				
Giudizio complessivo		BUONO				

Tabella 3: risultati dell'applicazione dell'indice di funzionalità fluviale.

La funzionalità si attesta su un valore Buono e conferma il quadro territoriale ed ecologico delineatosi dall'analisi dell'area.

6. EFFETTI PREVISTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il progetto oggetto di valutazione viene proposto con l'intento di generare energia idroelettrica da fonte rinnovabile; il vantaggio ambientale consiste nel non immettere nell'ecosfera sostanze inquinanti, polveri e calore, come invece accade nel caso dei metodi tradizionali di generazione per via termoelettrica. Da questo punto di vista si sottolinea che la produzione energetica sfruttando la risorsa idrica riduce le emissioni di CO₂ di circa 0,258 Kg per ogni KWh prodotto. Nel nostro caso con una produzione media annua stimata di circa 1.600.000 Kwh si avrebbe una riduzione di emissione di CO₂ pari a circa 412.800 kg annui.

Si deve comunque precisare che l'allestimento dei cantieri avrà possibili effetti sulle componenti biotiche e abiotiche.

Relativamente all'impianto esaminato, nella fase di realizzazione delle opere sono stati ipotizzati incrementi delle emissioni acustiche, delle vibrazioni, di polveri e gas di scarico, con interferenze di entità moderata ravvisabili alla scala locale; saranno inoltre prodotti quantitativi contenuti di rifiuti, che verranno allontanati dall'area di lavoro secondo la normativa vigente in materia. Impatti lievi e/o trascurabili sono attesi anche in relazione alle componenti "Suolo e sottosuolo", per quanto riguarda l'occupazione / sottrazione delle superfici di intervento, come pure per gli aspetti paesaggistici / fruitivi. Tali effetti saranno per lo più transitori, in quanto le perturbazioni tenderanno gradualmente ad azzerarsi al termine dei lavori e all'attuazione degli interventi di

ripristino ambientale previsti. Permarranno gli effetti legati alla sottrazione di suolo delle opere permanenti fuori terra, di dimensioni complessivamente limitate.

Per quanto attiene gli aspetti vegetazionali e floristici, la presenza di ambienti seminaturali riveste importanza ecosistemica, oltreché paesistica, e richiede pertanto sensibilità nell'operare trasformazioni allo stato dei luoghi, e soprattutto nelle successive fasi di ripristino. Le sistemazioni ambientali previste, inerbimenti ed eventuali piantumazioni, andranno a mitigare le opere fuori terra e a dare un corretto inserimento paesaggistico dell'intera opera.

Dalle considerazioni effettuate a carico della fauna terrestre ed acquatica, emerge come gli effetti a loro carico siano stimati come lievi / trascurabili. Le previste mitigazioni, e in particolare il rispetto del valore di portata fluente proposto (DMV), potranno minimizzare e rendere accettabile l'impatto a carico della fauna acquatica e degli ecosistemi.

Qui di seguito si riporta la tabella riassuntiva degli impatti e delle principali azioni di mitigazione previste.

MATRICE AMBIENTALE	AZIONE	FASE	IMPATTO	EVENTUALE MITIGAZIONE
SUOLO	Prelievo di materiale litoide	COSTRUZIONE	TRASCURABILE	Riutilizzo in loco del materiale per reinterri; smaltimento dell'eccedenza
VEGETAZIONE	Taglio vegetazione	COSTRUZIONE	TRASCURABILE	nessuno
SUOLO	Consumo suolo	COSTRUZIONE	TRASCURABILE	ripristino delle aree di cantiere (inerbimento, livellamento, rimozione recinzioni, pulizia)
RISORSE IDRICHE	Interferenza con il deflusso idrico	COSTRUZIONE OPERATIVA	TRASCURABILE	rilascio DMV ambientale
FAUNA	Effetti sulla comunità ittica	COSTRUZIONE OPERATIVA	POSITIVA	se possibile effettuare i lavori nel periodo tardo estivo
FAUNA	Effetti sulla di macroinvertebrati bentonici	COSTRUZIONE OPERATIVA	ASSENTE	nessuno
VEGETAZIONE	Effetti sulla comunità vegetali	COSTRUZIONE OPERATIVA	TRASCURABILE	nessuno
SUOLO	Uso del suolo post intervento	OPERATIVA	TRASCURABILE	nessuno
ATMOSFERA	Inquinamento dell'aria	COSTRUZIONE	TRASCURABILE	corretta gestione dei mezzi d'opera
ACUSTICA	Inquinamento acustico	COSTRUZIONE OPERATIVA	TRASCURABILE	nessuno
RISORSE IDRICHE	Alterazione dei parametri chimici e fisici	OPERATIVA	NULLO	nessuno
PAESAGGIO	Alterazione del paesaggio	OPERATIVA	BASSA	Caratteristiche costruttive e utilizzo di materiali, forme e pattern compatibili con il costruito storico
ELETTROMAGNETICI	Generazione di campi elettromagnetici	OPERATIVA	TRASCURABILE	nessuno
GEOLOGIA	Perturbazione della componente geologica locale (stabilità scavi, ...)	COSTRUZIONE OPERATIVA	TRASCURABILE	nessuno

In considerazione del fatto che la finalità principale della presente procedura di valutazione, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 152/2006, è quella di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi, delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica, ed alla luce dei risultati ottenuti, si ritiene che il progetto possieda i requisiti necessari ad un esito positivo di valutazione e che le mitigazioni proposte consentano di minimizzare gli impatti evidenziati entro livelli accettabili.

7. MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione previste e adottate per il progetto in esame sono:

Tipologia misura	di Descrizione	Finalità	Effetto
Progettuale.	Tipologia impianto ad acqua fluente in flow.	Limitare l'impatto sull'ecosistema acquatico.	Mantenimento delle caratteristiche del corso d'acqua. Evitare la formazione di bacini di invaso in grado di modificare irreversibilmente ecosistema locale. Miglioramento della regimazione idraulica del fiume.
Progettuale.	Scelta di posizionare le opere su aree già interessate da influenza antropica.	Limitare la riduzione di superficie naturale occupata.	Evitare l'interferenza con sistemi ecologici naturali.
Progettuale.	Se possibile eseguire lavori in alveo nel periodo tardo estivo.	Evitare il disturbo arrecato alla eventuale riproduzione dei ciprinidi presenti.	La non interferenza con le fasi riproduttive della fauna non compromette le capacità delle popolazioni di mantenersi.
Progettuale.	Gestione della movimentazione mezzi d'opera.	Limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi.	Ridurre e circoscrivere i disturbi unicamente alle zone di intervento.
Progettuale.	Reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili.	Limitare i viaggi al di fuori delle zone di intervento per approvvigionamento materiale.	Riduzione del traffico di mezzi pesanti, con conseguente riduzione del disturbo alla circolazione, delle emissioni di gas nocivi in atmosfera.
Progettuale.	Adozione di tecniche e tipologie costruttive locali o comunque compatibili con il contesto paesaggistico.	Limitare gli impatti paesaggistici delle opere.	Consentire un inserimento ottimale nel contesto naturale e nel panorama edilizio del luogo.
Operativa.	Ripristino delle aree di cantiere (inerbimento, livellamento, rimozione recinzioni, pulizia).	Rimozione degli elementi di disturbo.	Ricostituzione delle condizioni ante-operam. Con la possibilità di miglioramento e potenziamento della fascia riparia

Operativa.	Recinzione delle aree di cantiere.	Evitare interazioni accidentali con la fauna terrestre.	Tutela delle specie animali.
Operativa	DMV	L'impianto sottende di fatto le strutture artificiali della attuale briglia, sulle quali non si riscontra alcuna idoneità per le comunità acquatiche. Tuttavia, è stato previsto il rilascio del DMV per una portata pari a circa 2100 l/s durante il periodo estivo e di 2700 l/s durante il periodo invernale che, sfiorando costantemente dal sistema di regolazione, consentirà il mantenimento della continuità idraulica, all'interno del tratto sotteso.	La misura, che al momento attuale è parte integrante del progetto, rischia tuttavia di risultare inefficace rispetto alle finalità per la quale è prevista. Il tratto interessato dalla riduzione di portata, infatti, è del tutto artificiale e, di conseguenza, l'eventuale rilascio del DMV esercita la propria funzione benefica soprattutto come semplice misura di mitigazione estetica.