REMNA Srl
Sviluppo impianti di produzione energia da fonti rinnovabili
Via De Amicis 26, 20123 Milano (MI)
Partita IVA e Cod. Fiscale 07405480968
Tel - 3496535114 - 3402570771 - 3288175300
Tel – 02 83986400; Fax – 02 83986401
Pec – remna@legalmail.it

Regione Liguria	*Comune di Molini di Triora*

IMPIANTO IDROELETTRICO DEL RIO GAVANO IN COMUNE DI MOLINI DI TRIORA

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA

Ai Sensi del D.Lgs. 152/2006

R1 - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Gruppo di lavoro

Progettazione
Ing. Matteo Motta – Progetto Definitivo
Ing. Marco Galfre – Progetto Esecutivo e DL
Ing. Marco Raviolo – Progetto Strutturale

Comparto Ambientale:
Prof. Fabio Palazzo
Dr. Riccardo Scaletta
Dr. Stefano Assone
Dott.ssa Valentina Borgna
Dott. Andrea Polisciano

Comparto Geologia:
Dott. Andrea Valente Arnaldi

Data:	Dicembre 2019	Revisione:	01

1. Sommario

1. Premessa 3
2. Inquadramento normativo 4
3. Descrizione del progetto 7
   3.1 Caratteristiche del progetto 7
   3.2 Localizzazione impianto 18
4. Descrizione delle componenti dell'ambiente 30
   4.1 Qualità delle acque 30
   4.2 Inquadramento faunistico del Rio Gavano 31
   4.3 Inquadramento vegetazionale del Torrente Argentina 36
5. Effetti rilevanti sull'ambiente 37
   5.1 Produzione di rifiuti 38
   5.2 Effetti sul Territorio 38
   5.3 Effetti sulla componente Acqua 49
   5.4 Effetti sulla fauna 58
   5.5 Effetti sulla flora 60
   5.6 Cumulo degli effetti con altri progetti 64
   5.7 Rischio di incidenti e calamità dovute al cambiamento climatico 66
   5.8 Azioni volte alla riduzione degli impatti 68
   5.9 Analisi delle alternative 69

1. Premessa

Il presente documento costituisce Studio Preliminare Ambientale ai sensi della L.R. 107/2018.

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di un impianto idroelettrico sul Rio Gavano nel Comune di Molini Di Triora.

Tale impianto è stato già realizzato al 90%, sulla base dell'Autorizzazione Unica Provinciale H2/ 1270 DEL 24/12/2013 e della Concessione Di Derivazione Idrica H2/197 del 27/04/2017.

Quasi al termine della realizzazione, nell'ottobre 2017, a seguito di un rilievo dei Carabinieri Forestali in cui veniva rilevata l'asserita presenza di habitat 91E0 nel tratto dell'impianto idroelettrico, la Provincia di Imperia ha sospeso la realizzazione dell'opera, dichiarando la decadenza dell'Autorizzazione Unica per contrasto con la DGR 1122/2012. Il provvedimento risulta sub iudice presso la Cassazione in Sezioni Unite.

Sotto il profilo edilizio **tutte le opere realizzate sono risultate conformi** ai titoli autorizzativi rilasciati, come rilevato nel verbale di Sopralluogo effettuato dal Comune di Molini di Triora in data 20/10/2017 prot. N.3026.

Le opere ancora da realizzare e l'impianto nel suo complesso rispetta tutti i requisiti di legge e non determina significativi impatti sulle matrici ambientali dell'area interessata.

2. Inquadramento normativo

Allo stato attuale la Concessione di Derivazione Idrica H2/197 del 27/04/2017 nonché la Concessione Demaniale del 29529 del 25/03/2014 risultano valide ed in essere.

Considerato che la DGR 1122/2012 risulta abrogata dalla Regione con DGR 107/2018 e che non sono più applicabili i divieti localizzativi ivi previsti, la Scrivente ha attivato in data 20/03/2019 presso la Regione Liguria il procedimento per l'accertamento della necessità di assoggettamento a Via del progetto.

Con provvedimento del N. PG/2019/15424 del 23/05/2019 la Regione ha sancito la necessità dell'espletamento della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA per un'unica ragione: all'interno di aree boscate e/o interessate da habitat le soglie di potenza per l'espletamento della procedura (100 kw di potenza nominale di concessione) sono dimezzate.

Si aggiunge che il progetto non rientra nella fattispecie prevista dall'Art. 6 comma 6, lett. b) risultando completamente al di fuori di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n.394 pertanto non necessita di valutazione di incidenza.

In ottemperanza a quanto previsto con provvedimento N. PG/2019/15424 del 23/05/2019, si rende necessario l'espletamento della procedura di Verifica di assoggettamento a Via propedeutica al rilascio del titolo abilitativo alla costruzione dell'impianto (i.e. PAS di competenza del Comune di Molini di Triora).

Si impongono alcuni ulteriori chiarimenti preliminari in merito alla compatibilità della derivazione con il PTA.

Il progetto già assentito con Concessione di Derivazione Idrica H2/197 del 27/04/2017 rispetta quanto previsto dalle misure individuali previste dalla norma approvata con DCR 11 del 29 Marzo 2016.

La concessione di derivazione idrica infatti è stata rilasciata il 24/04/2017, pertanto durante il regime di vigenza della suddetta norma che prevedeva l'applicazione dei criteri di ammissibilità a tutte le derivazioni in istruttoria.

Risulta invece non applicabile il regime previsto dalla DGR 691/2018, in quanto la concessione risulta rilasciata antecedentemente all'uscita di tale normativa e **quindi risulta già comprensiva di parere Art.7 RD 1775/1933**.

L'impianto non necessiterà dell'attestazione di conformità da parte del SNPA ai sensi ex DM 4/07/2019 art. 3 comma 5, in quanto **non potrà beneficiare degli incentivi del suddetto decreto** (i lavori risultano già avviati ai sensi dell'art.3 comma 4, pertanto non è possibile iscriversi al registro del FER1) **e pertanto non potrà essere riconducibile alla procedura EU Pilot 6011/14/ENVI.**

Sotto il profilo paesaggistico l'impianto è autorizzato con Autorizzazione Paesistico Ambientale del Comune di Molini Di Triora N.10/2013, comprensiva del parere favorevole della Commissione Beni Ambientali prot.2440 del 08/10/2013 e del parere favorevole emesso dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Regione Liguria con nota prot.34754 del 28/11/2013.

Considerato che l'avvio lavori è stato effettuato entro 5 anni dalla scadenza dell'autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 46 comma 2 del DPR 327/2001, quest'ultima resta valida per la

durata dei lavori stessi, ferma restando la facoltà di approfondire il tema nelle fasi procedimentali opportune (i.e. rilascio del permesso a costruire).

Lo Studio preliminare ambientale è redatto secondo quanto previsto dalla Legge 104/2017:

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.
5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.».

In seguito l'allegato V indica i criteri per la verifica si assoggettabilità:

1. Caratteristiche dei progetti.
Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:
a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
d) della produzione di rifiuti;
e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

2. Localizzazione dei progetti.
Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:
a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
c2) zone costiere e ambiente marino;
c3) zone montuose e forestali;
c4) riserve e parchi naturali;
c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
c7) zone a forte densità demografica;
c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;

c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.
I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:
a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
b) della natura dell'impatto;
c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
e) della probabilità dell'impatto;
f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.».

3. Descrizione del progetto

3.1 Caratteristiche del progetto

L'impianto è costituito da un'opera di presa per la derivazione dell'acqua, un primo breve tratto di condotta forzata su versante naturale per ca 30 m, un secondo tratto di 1610 m di condotta forzata sul sedime della Strada Comunale Gavano, un edificio centrale idroelettrica posto in fregio alla strada comunale stessa, un canale di restituzione al corso d'acqua di ca 50 m e un cavidotto interrato di 15 m per l'allacciamento alla rete elettrica.

Il progetto, come riportato nel Disciplinare di Concessione in essere, presenta le seguenti caratteristiche:

Dati sintetici Progetto Remna s.r.l.
Portata media: 44 l/s
Portata massima: 110 l/s
Salto idraulico lordo: 160 mt
Salto idraulico netto: 123 mt
Potenza media: 69,20 kW
Potenza massima: 98,40 kW
DMV: 9 l/s
Lunghezza asta fluviale: ml 1640

Estratto disciplinare di concessione H2/197 del 27/04/2017

Rispetto a quanto previsto nel disciplinare, in sede esecutiva si è optato per una fornitura di condotta forzata DN 300 in ghisa, **espressamente approvata dalla Provincia con Presa D'atto del H2/78 del 07/07/2017**, così da ridurre le perdite di carico e migliorare l'efficienza complessiva di sistema.

Tale miglioria ha permesso di **ridurre la quantità d'acqua massima derivabile a 75 l/s**, a parità di potenza massima erogata (98.40 kW), e di migliorare quindi l'efficienza di sistema e della produzione complessiva dovuta alle minori perdite di carico, con un conseguente miglioramento nello sfruttamento della risorsa idrica. Ai fini della concessione di derivazione tali parametri sarebbero dovuti essere recepiti in sede di Collaudo, che non è potuto avvenire a seguito dell'interruzione dei lavori.

Come accennato l'impianto allo stato attuale risulta quasi completamente ultimato.

Di seguito si riporta la relazione a firma della DL relativa al SAL del 24/10/2017.

OPERE CIVILI

Il quadro delle opere civili realizzate, distinto per unità funzionali, è il seguente.

- *Opera di presa opere civili* *0 %*

  I lavori presso l'opera di presa non sono ancora iniziati. È solamente stato effettuato il pretracciamento topografico delle opere al fine di organizzare le attività di cantiere.
- *Condotta forzata e linee di potenza/comunicazione* *94%*
  È stata fornita l'intera condotta forzata, e posata la porzione compresa fra la centrale e il tornate della strada sterrata a valle dell'opera di presa, per una lunghezza complessiva di 1600 m su 1650 m totali in progetto. Analoga situazione è riferibile per le linee di potenza e di comunicazione che sono state posate a fianco della condotta forzata nel medesimo tratto.
- *Centrale di produzione* *80%*
  La struttura in calcestruzzo armato, che costituisce anche tamponamento e copertura, è

stata interamente realizzata. Restano da effettuare la posa degli infissi e le finiture esterne, quali la posa del rivestimento in pietra locale e la copertura del tetto in ciappe di ardesia.

- *Condotta di restituzione* *100%*
  È stata interamente posata la condotta di restituzione in progetto, dalla centrale al punto di recapito nel torrente Gavano
- *Allacciamento alla rete ENEL* *0%*
  Sarà realizzato da ditta specializzata incaricata da ENEL col le modalità e le tempistiche previste dalla procedura ENEL.
- *Ripristini* *20%*
  È stato effettuato l'intero ripristino sul tracciato della condotta di restituzione, e il parziale ripristino della tracciato della condotta forzata necessario a consentire il traffico veicolare sia sulla strada comunale asfaltata, sia sul tratto di strada sterrata interessata dai lavori; è altresì stata eseguita buona parte del rinterro del materiale di risulta derivante dagli scavi dell'edificio di centrale.
  Restano da ultimare pertanto la sistemazione finale nell'intorno dell'edificio di centrale, che potrà essere realizzata a centrale ultimata, e la sistemazione finale delle strade, sia nel tratto asfaltato sia nel tratto sterrato, che potrà realizzarsi dopo la prova di collaudo idraulico della condotta stessa.

OPERE ELETTROMECCANICHE

Per quanto riguarda l'elettromeccanica sono state effettuate le lavorazioni seguenti:

- fornitura e posa della trave del paranco in sala macchine;
- fornitura e posa del basamento e della parte di scarico della turbina idraulica (parte di macchina inghisata nella struttura in c.a.);
- fornitura e posa del cavo di potenza e della fibra ottica all'interno di appositi cavidotti interrati lungo il tracciato della condotta forzata, nel tratto compreso fra l'edificio di centrale e il tornante sulla strada sterrata circa 50 m a valle dell'opera di presa in progetto;
- sola fornitura della griglia di derivazione coanda da installarsi all'opera di presa.

Le rimanenti opere elettromeccaniche relative alla fornitura d'impianto sono state realizzate e risultano stoccate in magazzino.

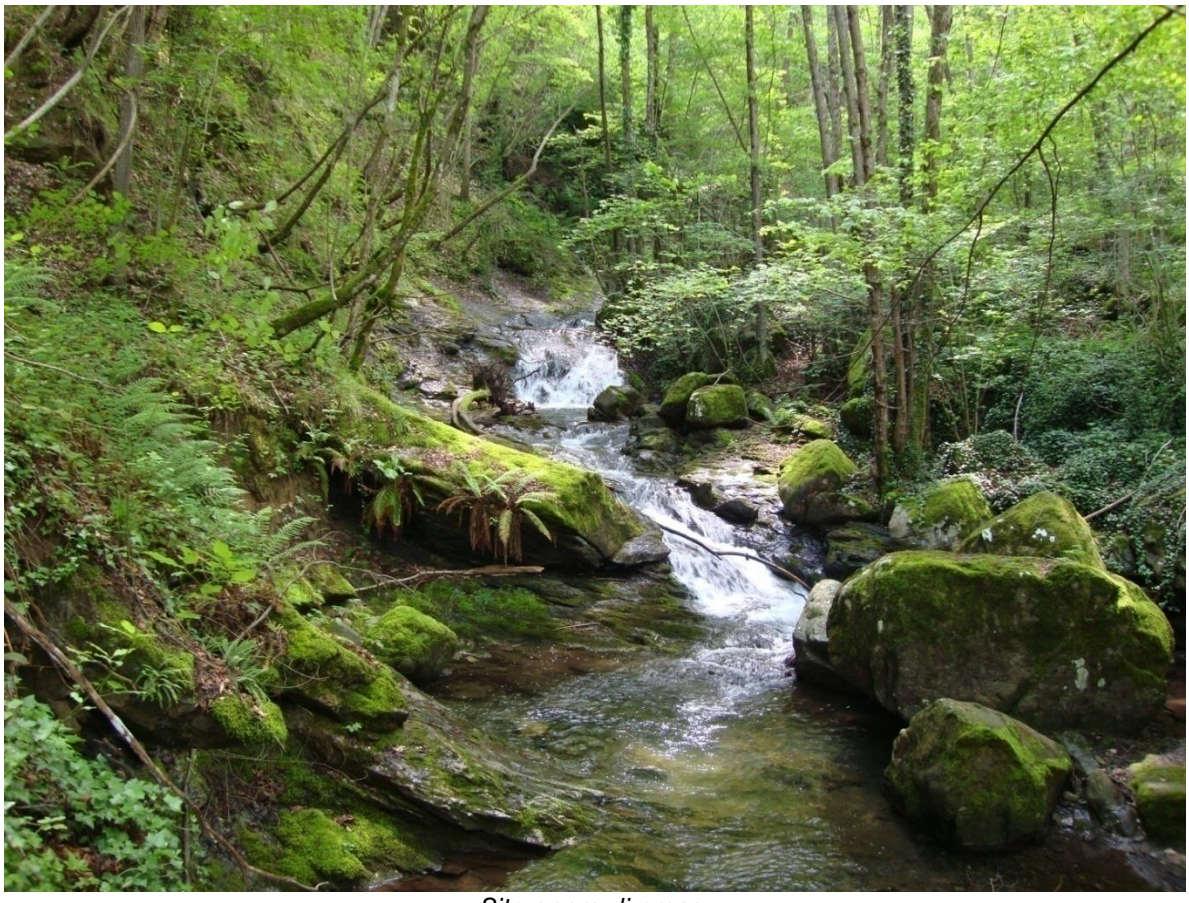


Turbina e quadri stoccati in magazzino

3.1.1 Opera di presa

Il sito individuato per il posizionamento dell'opera di presa, posto a 636 mslm, è costituito da un salto naturale generato da un gradino in roccia affiorante dell'altezza di 2 metri.
La struttura per la derivazione è costituita da una briglia di presa a trappola con una griglia di captazione di tipo Coanda. La realizzazione della briglia sarà effettuata leggermente in sovralzo rispetto al livello dello stramazzo naturale per generare un piccolo invaso a monte dello stesso e convogliare meglio le acque verso la griglia di presa. L'innalzamento dello sbarramento di circa 1 metro sopra il livello del substrato roccioso, permetterà di ridurre gli sbanchi di roccia in alveo, lasciando il più possibile allo stato originale l'aspetto naturale del torrente, anche in vista della futura demolizione dell'opera con la dismissione dell'impianto.
Non viene prevista la scala di risalita, in quanto la continuità fluviale del torrente è naturalmente interrotta da un salto naturale alto più di due metri non superabile dall'ittiofauna. La realizzazione della scala andrebbe a comportare impatti maggiori in alveo e risulterebbe di funzionalità pressochè nulla come evidenziato in tutte le relazioni biologico-naturalistiche allegate.

La scrivente resta comunque disponibile ad un'eventuale realizzazione di una scala di risalita qualora l'intervento sia ritenuto comunque migliorativo.



Sito opera di presa

Il dissabbiatore è formato da una struttura rettangolare in cls armato della lunghezza di 6,25 metri (interno 5,45) e della larghezza di 2,6, posizionata in destra idrografica del corso d'acqua, direttamente collegato al canale di derivazione posto sotto la griglia.
Il dissabbiatore svolge la funzione di sedimentazione delle particelle più fini del trasporto solido che la griglia non è in grado di intercettare. Considerato che il salto risulta rilevante, si rende necessario

un manufatto che permetta la pulizia dei sedimenti fino a 0,2 mm, come prescritto per le turbine di tipo pelton con salti superiori ai 50 metri.

L'intero manufatto una volta realizzato verrà mimetizzato con pietre di fiume reperite sul posto oppure pietra di taglio appositamente realizzata per renderne più armonioso l'inserimento con l'ambiente circostante.

L'accesso in alveo avverrà dalla sponda destra, direttamente sul sedime di posa della condotta, mediante escavatore di medie dimensioni.
A seguito della posa della condotta lungo la sponda rocciosa sarà previsto un consolidamento del piede della sponda mediante scogliera in blocchi di pietra.

I dettagli della modalità di accesso e delle sistemazioni sono contenuti nella *"Tav8 – accesso in alveo"* relativa all'autorizzazione idraulica N. 4674.1 rilasciata il 15/09/2017.

Si vedano le tavole 6-7 del progetto esecutivo per i dettagli progettuali dell'opera di presa.

L'area dell'opera di presa non è stata interessata dai lavori.

3.1.2 Condotta forzata

La condotta forzata è costituita da una tubazione in ghisa DN300 della lunghezza di 1640 m.

Ad eccezione del primo tratto di condotta su versante naturale, la condotta risulta interamente posata per 1610 m.

Le lavorazioni, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione, sono state effettuate in notturna.

Dopo 6 mesi dalla lavorazione, a seguito della stabilizzazione dello scavo, è stata effettuata la stesa del tappeto d'usura su tutta la carreggiata.







3.1.3 Edificio centrale

L'edificio centrale è stato realizzato in destra idrografica del Torrente Gavano, in corrispondenza di un pianoro facilmente accessibile dalla strada comunale.

Al di sotto del fabbricato è stata realizzata la condotta di restituzione.

L'edificio centrale, contenente la turbina, i quadri e il locale contatori, misura 5x6x4 m ed è stato realizzato secondo le prescrizioni contenute nell'Autorizzazione Paesaggistica N.10/2013 rilasciata dal Comune di Molini di Triora.

Le finiture consistono nella copertura del tetto in coppi ed il rivestimento delle pareti in pietra locale, e nel portone d'accesso con copertura in legno.

Allo stato attuale le lavorazioni sono ultimate, ad eccezione dei ripristini e delle finiture dell'edificio.





Edificio centrale





3.1.4 Connessione alla rete elettrica

La connessione alla rete elettrica MT avviene per mezzo di cavidotto interrato DN 150 della lunghezza in pianta di 15 m circa, il quale è stato posato sul sedime della Strada Comunale Gavano.

Allo stato attuale la realizzazione del cavidotto risulta ultimata, ad eccezione della posa dei cavi di competenza di ENEL.



Cavidotto di connessione al PTP

3.1.5 Cronoprogramma

Considerato che l'impianto risulta quasi completamente ultimato, si stima una tempistica di ca 1 mese effettivo per il completamento della presa e dei rispristini, comprensivi della riorganizzazione del cantiere e dell'approvvigionamento dei materiali.

3.2 Localizzazione impianto

La Valle Argentina costituisce una delle valli più grandi della Provincia di Imperia. Vi scorre il Torrente omonimo, lungo 38 km e con un bacino complessivo di 211 km^2. Nasce dal monte Saccarello, che con la quota di 2200 m s.l.m. costituisce la cima più alta della Liguria, e sfocia nel mar Ligure, in corrispondenza della località balneare di Arma di Taggia.
L'andamento idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, in particolare caratterizzato da periodi di forte magra dovuto alla tipica assenza di precipitazioni del periodo estivo.
Nonostante ciò le potenzialità idriche del torrente non sono mai passate inosservate. Nei tempi più lontani infatti sono state sfruttate per la produzione di forza motrice, come testimoniano i numerosissimi mulini e frantoi, e dagli inizi del 900 per la produzione idroelettrica.
La presenza di svariate centraline idroelettriche dismesse testimonia un'ampia disponibilità della risorsa, sfruttabile anche con macchinari che non disponevano dei sistemi di regolazione ed ottimizzazione che le tecnologie odierne permettono.
Negli anni '60 il Torrente Argentina fu oggetto di un ambizioso progetto per la costruzione di una diga ad arco di 80 metri di altezza nel suo medio corso. Sull'onda emotiva del Vajont tuttavia gli abitanti di Badalucco, con una serie di manifestazioni, nonché di sabotaggi al cantiere, riuscirono ad ottenere l'interruzione del progetto, che poi non trovò più seguito. A testimonianza di questa storia rimangono le due incisioni nella gola di Glori per la predisposizione degli scavi delle spalle della diga.

Il torrente Argentina risulta caratterizzato da elevata naturalità nel tratto montano, con presenza di numerose aree protette e del Parco delle Alpi Liguri, da antropizzazione crescente procedendo verso valle fino a divenire completamente arginato alla foce.

Lungo il suo corso, sinuoso ed intricato in una serie pregevole di gole, il Torrente Argentina riceve una serie di tributari, di dimensioni variabili.
Tra quelli di piccole dimensioni, uno dei primi che si incontra in destra idrografica è il Torrente Gavano che incide l'omonima valle.
Questo nasce dalle pendici del Monte Ceppo, a quota 1672 mslm, e percorre la valle in direzione NE fino al congiungimento con l'asta principale.

L'alta valle è caratterizzata da un'antropizzazione pressoché nulla e un livello di naturalità notevole. Quest'area è infatti ricompresa nel SIC "Monte Ceppo" e nella ZPS "Ceppo Tomena". Tra i pregi naturalistici più significativi si può annoverare la Foresta Demaniale Regionale del Monte Ceppo, che occupa gran parte di queste aree, e nella quale si può ammirare una delle più belle e meglio conservate faggete dell'intero territorio ligure.

Il Torrente Gavano è un corso d'acqua di piccole dimensioni, con una lunghezza complessiva di circa 5 km. Il bacino drenato è complessivamente di circa 8.5 km^2, relativamente ridotto rispetto alla lunghezza complessiva a causa della forte acclività dei versanti che formano una valle stretta e angusta. Se da un lato le portate risultano inevitabilmente ridotte, dall'altro la pendenza media è estremamente elevata, con valori ancora intorno al 10% nei tratti terminali della valle.
La conformazione orografica ha quindi contribuito notevolmente ad influenzare l'aspetto del torrente, che risulta quindi caratterizzato da un susseguirsi di cascate e piscine, intervallate da passaggi attraverso strette forre. L'acclività e l'esposizione verso nord hanno favorito l'instaurarsi di una vegetazione fitta e rigogliosa, che determina un'ombreggiatura quasi totale per la maggior parte del corso del torrente, ad esclusione di poche aree caratterizzate da vaste formazioni substrato affiorante che impediscono alla vegetazione di spingersi verso il torrente.

3.2.1 Carte tematiche analizzate

Si riporta uno schema delle cartografie analizzate (riportate nelle pagine seguenti), relativamente anche alla vincolistica dell'area interessata:

Carta	Note
Assetto insediativo	Il progetto ricade in aree IS-MA, ANI-MA
Assetto geomorfologico	Il progetto ricade interamente in zona MO-A, MO-B
Assetto vegetazionale	Il progetto ricade in aree BAM-CO
Carta dei manufatti emergenti	Non risultano manufatti emergenti nell'area interessata dal progetto
Carta dell'uso del suolo	Il progetto ricade in aree classificate come bosco
Carta degli interventi in atto	Il progetto non interferisce con interventi previsti dai Piani di Bacino
Carta della zonazione acustica	Il progetto ricade in zona 1
Carta dei SIC	Il progetto non insiste in SIC
Carta delle ZPS	Il progetto non insiste in ZPS
Carta delle aree carsiche	Il progetto non insiste in aree carsiche
Carta delle aree percorse dal fuoco	Il progetto non insiste in aree percorse dal fuoco
Carta della suscettività al dissesto	Il progetto insiste in aree definite: PG2 e PG0
Carta degli usi in atto concessionati	Non esistono concessioni d'uso delle acque nel tratto interessato dall'impianto

Per quanto riguarda le fasce fluviali, il tratto in questione non risulta indagato, pertanto si è proceduto alla verifica idraulica delle opere di progetto per cui si rimanda alla relativa relazione idraulica. La carta delle aree sismiche indica l'itero territorio del Comune di Molini di Triora come zona 2: area a pericolosità media.

PTCP - Assetto insediativo e manufatti emergenti

La carta dell'assetto insediativo colloca l'intero intervento in zona definita come "Insediamenti sparsi a regime normativo di mantenimento" e come "Aree non insediate a regime normativo di mantenimento". Si riportano di seguito glil'artt.49 e 52 delle Norme di Attuazione del PTCP, relativi alle suddette categorie.

Art 49.
Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA)

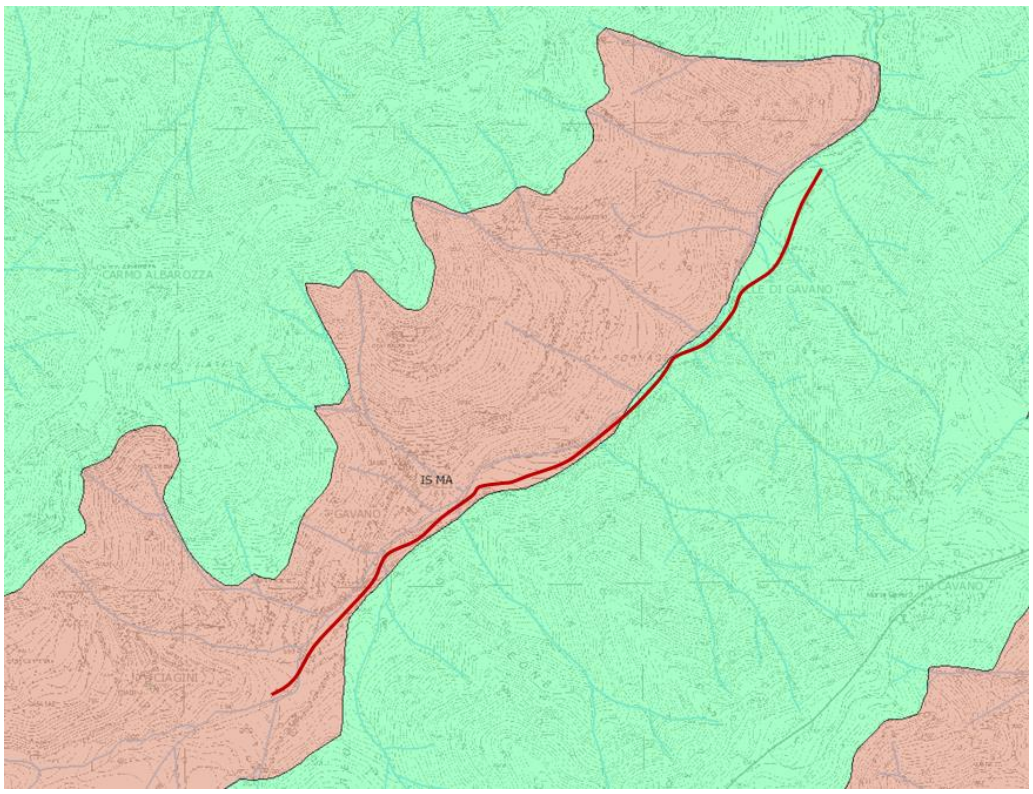
1. *Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempreché questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.*

2. *L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.*
3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.*

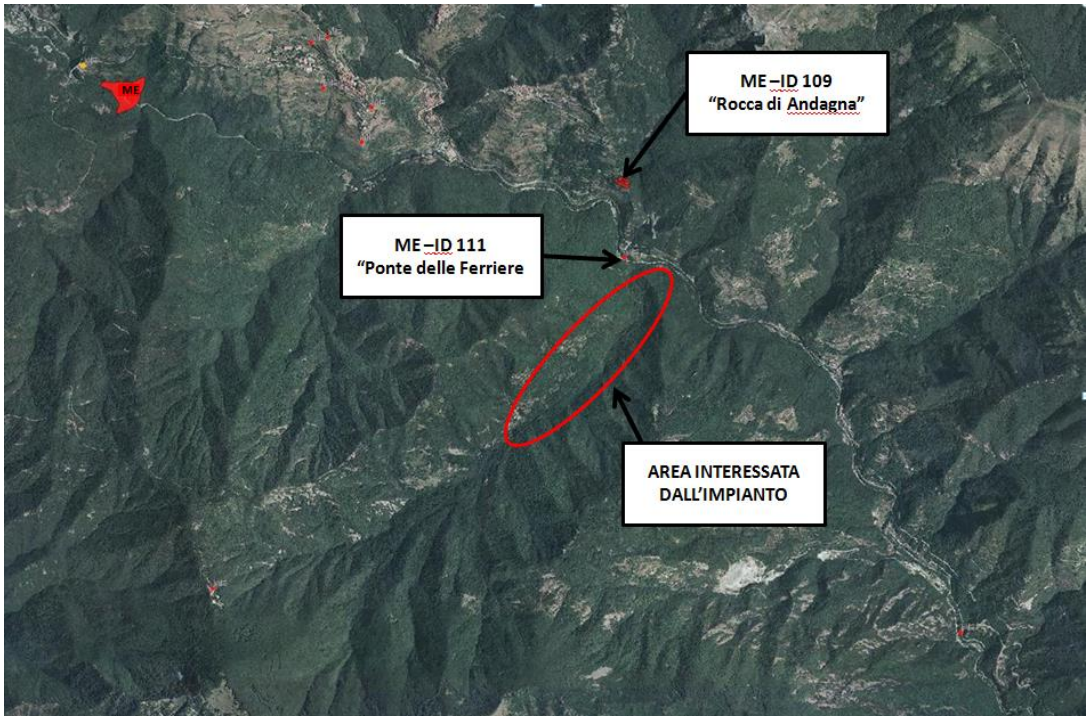
Art. 52

Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. *Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.*
3. *Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.*
4. *bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla I.r. 9 aprile 1985 n. 16.*



PTCP - Assetto insediativo



PTCP - Carta dei manufatti emergenti

Nell'area interessata dall'impianto non si trovano manufatti emergenti. A circa 150 mt di distanza dall'edificio centrale si trova il manufatto emergente N. 111 "Ponte delle Ferriere" che costituisce l'attuale via carrabile che dalla Strada Statale n.548 di fondovalle conduce alla Strada Comunale Gavano. A circa 700 mt si trova il manufatto emergente N.109 "Rocca di Andagna"

PTCP - Assetto geomorfologico

Il progetto ricade in aree definite come MO-A e MO-B, si riportano gli articoli delle NdA relativi alle categorie suddette:

Art. 66

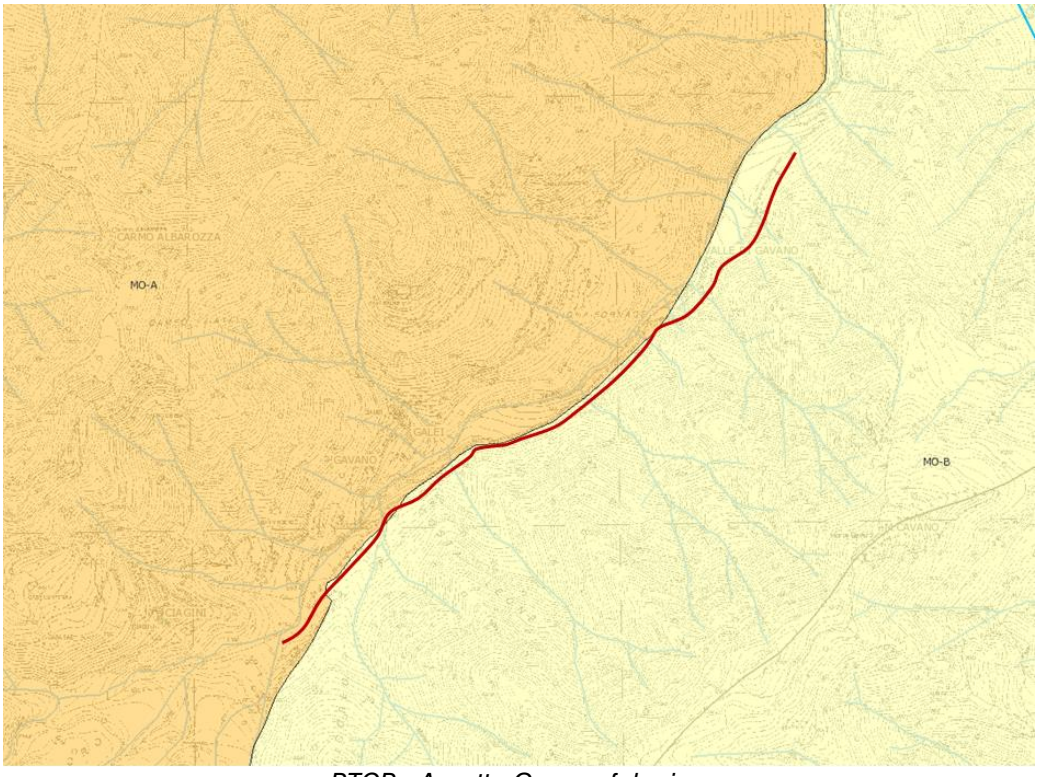
Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo A (MO-A)

1. *Tale regime si applica nelle parti del territorio nelle quali fattori geomorfologici e/o idrogeologici, pur essendo preminenti nella caratterizzazione ambientale degli insediamenti e delle strutture del paesaggio agrario, non sono tuttavia tali da imporre rigide limitazioni di ordine quantitativo, qualitativo o strutturale agli interventi.*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di evitare sostanziali alterazioni nei rapporti esistenti tra i fattori antropici del paesaggio e la sua matrice idrogeomorfologica.*
3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi che, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, si adeguano alle condizioni imposte dalle relazioni esistenti tra assetto insediativo e fattori idrogeomorfologici.*

Art. 67

Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo B (MO-B)

1. *Tale regime si applica in tutte le parti dei territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione.*
2. *Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.*



PTCP - Assetto Geomorfologico

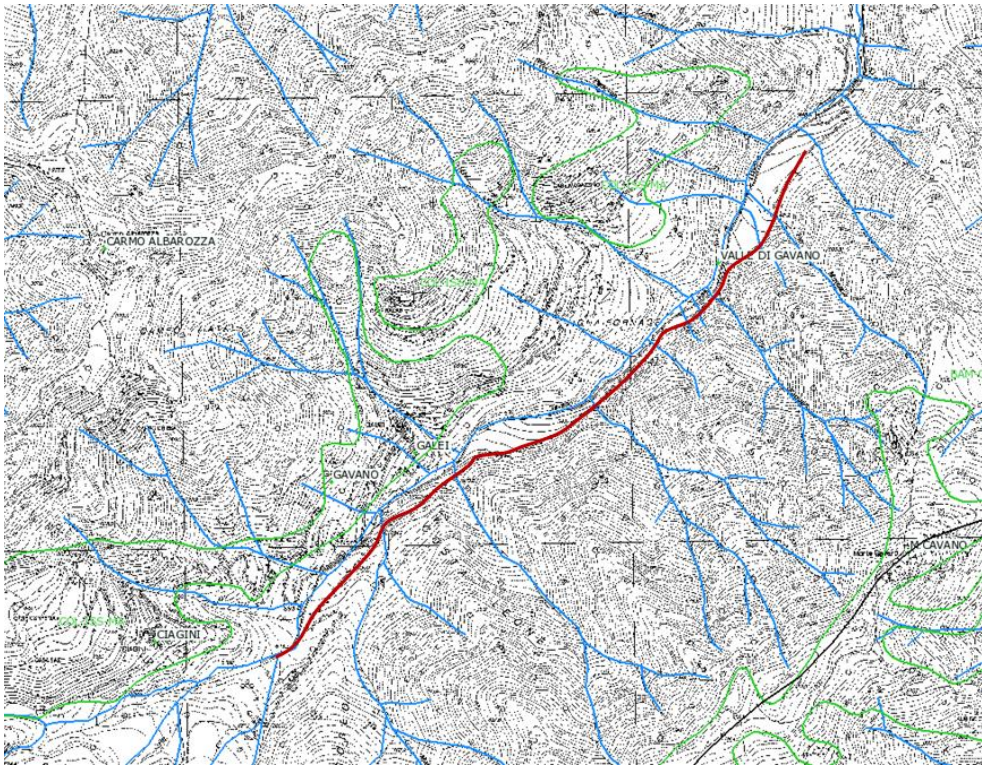
PTCP - Assetto vegetazionale

Il progetto ricade interamente in area BAM-CO.

Art. 72

Regime di CONSOLIDAMENTO nei boschi

1. *Tale regime si applica nelle parti del territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti, siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la percentuale d'esemplari d'alto fusto ed il vigore vegetativo o nelle quali l'estensione della superficie boscata sia insufficiente in rapporto alle esigenze di presidio idrogeologico.*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'incremento della superficie boscata e/o di migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche, della produttività e della fruibilità ricreativa.*
3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi, anche preordinati allo sfruttamento economico, che abbiano comunque l'effetto di garantire la graduale evoluzione, nello spazio e/o nel tempo, dei bosco verso un assetto rispondente agli obiettivi sopra indicati, fermo restando il rispetto delle specifiche indicazioni contenute nella cartografia dei Piano per quanto riguarda le essenze.*



PTCP - Assetto Vegetazionale

BAM CO = Bosco di Angiosperme Mesofile a regime normativo di Consolidamento - Identificativo 2450

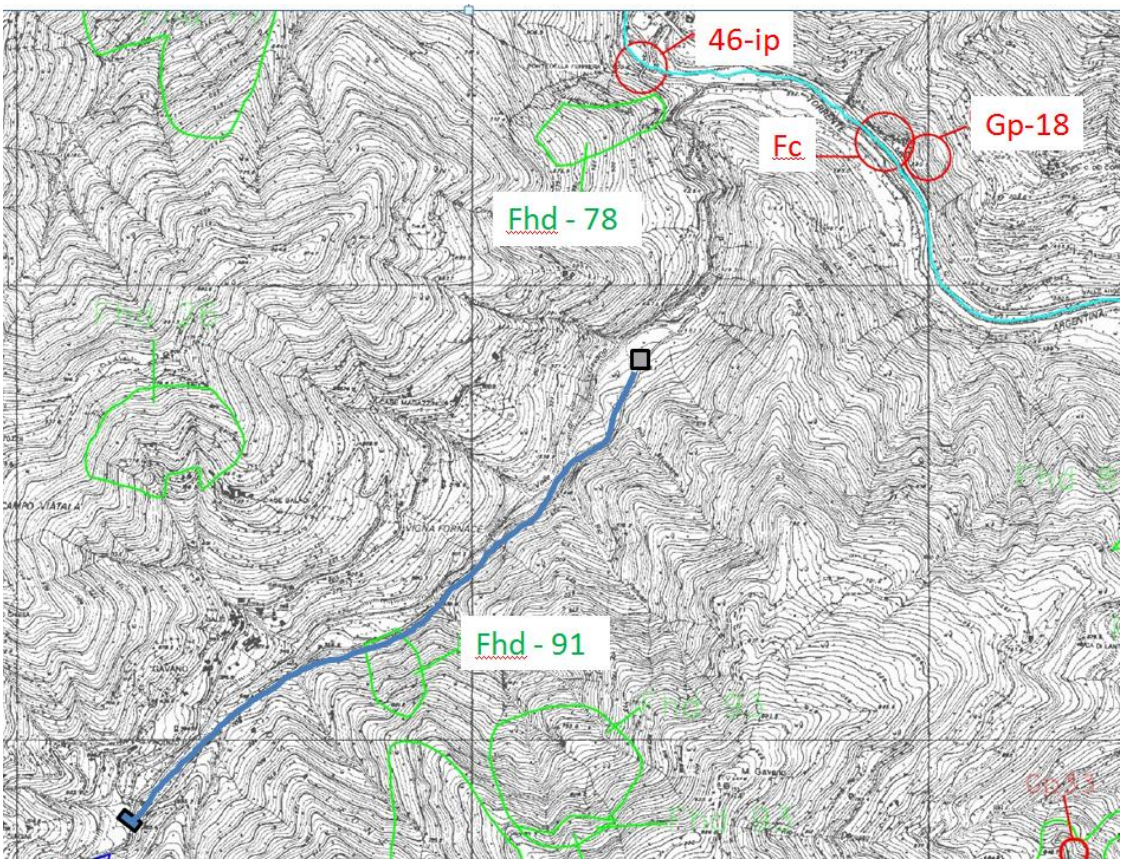
PTCP - Uso del suolo



Carta dell'uso del suolo

3115 = Bosco a prevalenza di castagno
3117 = Bosco di specie igrofile
3113 = Bosco misto mesofilo

Piani di bacino – Interventi in atto



Carta degli interventi di sistemazione idraulica e idrogeologica previsti dai Piani di Bacino

Fhd-91/78 = Intervento strutturale areale geologico-forestale di priorità secondaria:
"Opere antirerosive diffuse"

46-ip = Intervento strutturale idraulico di priorità primaria:
"Realizzazione di Bypass idraulici laterali al ponte delle ferriere"

GP-18 = Intervento strutturale geologico di priorità primaria:
"Regimazione sorgente a monte della S.S."

FC = Intervento strutturale puntuale forestale di priorità primaria:
"Ripristino ambientale cava di materiale lapideo ".

Gli interventi forestali antierosivi che interessano aree in prossimità dal passaggio della condotta forzata riguardano la bonifica dei versanti a monte della Strada Comunale Gavano pertanto non interferiscono con le opere in progetto.
L'intervento di tipo idraulico previsto è relativo al ponte delle ferriere

Di seguito si riportano le schede di dettaglio degli interventi previsti nella Relazione di Piano dei Piani di Bacino dell'ambito 4 - Torrente Argentina.

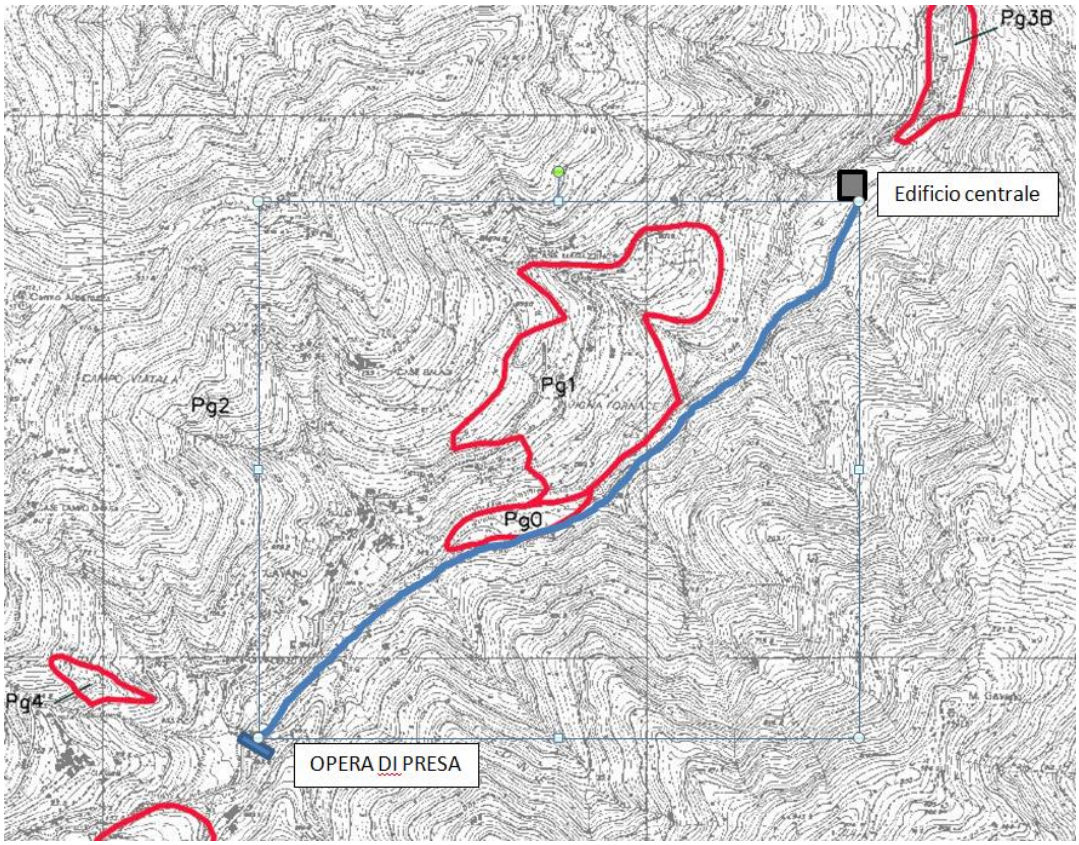
Intervento Fhd Erosione laminare diffusa	X 	Strutturale di areale Non strutturale Manutentivo Delocalizzazione
Tipologia intervento	 X X	Idraulico Geologico Forestale
Priorità	 X	Primaria Secondaria
Localizzazione	Comune : MOLINI DI TRIORA	
	C.T.R. 244140	Località: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
	C.T.R. 258020	Località: 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102
	C.T.R. 258060	Località: 112
Descrizione criticità	Aree in erosione diffusa con asportazione del terreno in zone scarsamente vegetate, in aree a pascolo sovraccaricate o in zone con vegetazione irregolarmente strutturata	
Intervento proposto	**Opere antierosive con tecniche d'ingegneria naturalistica (palizzate, viminate, bioreti, consolidamento con ramaglia e rivestimento vegetale di fossi, ecc.) abbinate con interventi di rivegetazione.**	
Beneficio prodotto	**Mitigazione dei processi erosivi con riduzione delle perdite di terreno, diminuzione del ruscellamento e del trasporto solido, ricostituzione della copertura vegetale**	
Superficie di intervento	317 ha	
Stima di massima dei costi	**L.5.000 milioni Euro 2.582.284**	
Note:	Gli interventi 36 – 37 –38 – 39 –40 – 41 – 43 – 44 – 45 – 96 – 97 – 98 – 99 – 100 –101 – 102 ricadono in Siti di Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale. E' prevista la valutazione di incidenza.	

Intervento n° **46-Ip**	X 	Strutturale Non strutturale Manutentivo Delocalizzazione
Tipologia intervento	X 	Idraulico Geologico Forestale
Priorità	X 	Primaria Secondaria
Localizzazione		Comune: Molini Località : Ponte della Ferriera Corso d'acqua : Argentina
Descrizione criticità	Insufficiente condizione di deflusso in corrispondenza del ponte per le portate duecentennali e cinquecentennali con rischio di esondazione della vecchia SP	
Intervento proposto	**Realizzazione di by-pass laterali per ampliare la sezione di deflusso disponibile e demolizione di ostruzioni in alveo**	
Beneficio prodotto	**Mitigazione del rischio di esondazione sulla viabilità** Salvaguardia con il collegamento con Gavano	
Tempi di realizzazione	(giorni) 120	
Stima di massima dei costi	**Euro 206.583**	
Note:		

Intervento n° **Gp18**	X 	Strutturale Non strutturale Manutentivo Delocalizzazione
Tipologia intervento	 X 	Idraulico Geologico Forestale
Priorità	X 	Primaria Secondaria
Localizzazione		Comune : Molini di Triora Località : Villa Repetto Corso d'acqua :
Descrizione criticità	E' uno scivolamento in coltre causato dal notevole incremento di portata della sorgente già esistente a monte della S.S. in conconmitanza agli eventi alluvionali del Novembre 2000.	
Intervento proposto	**Captazione della sorgente a monte della S.S. e sua regimazione verso il Torrente Argentina (300ml)**	
Beneficio prodotto	**Difesa della viabilità statale e della stabilità del versante**	
Tempi di realizzazione	60 giorni	
Stima di massima dei costi	**Euro 51.646**	
Note:	Frana SCra184 (1500 mq)	

Intervento Fc Ripristino ambientale cava di materiale lapideo	X 	Strutturale puntuale Non strutturale Manutentivo Delocalizzazione
Tipologia intervento	 X	Idraulico Geologico Forestale
Priorità	X 	Primaria Secondaria
Descrizione criticità	Degrado paesaggistico	
Intervento proposto	Ripristino ambientale mediante tecniche d'ingegneria naturalistica con rinaturalizzazione del sito	
Beneficio prodotto	Reinserimento ambientale	
Note:		

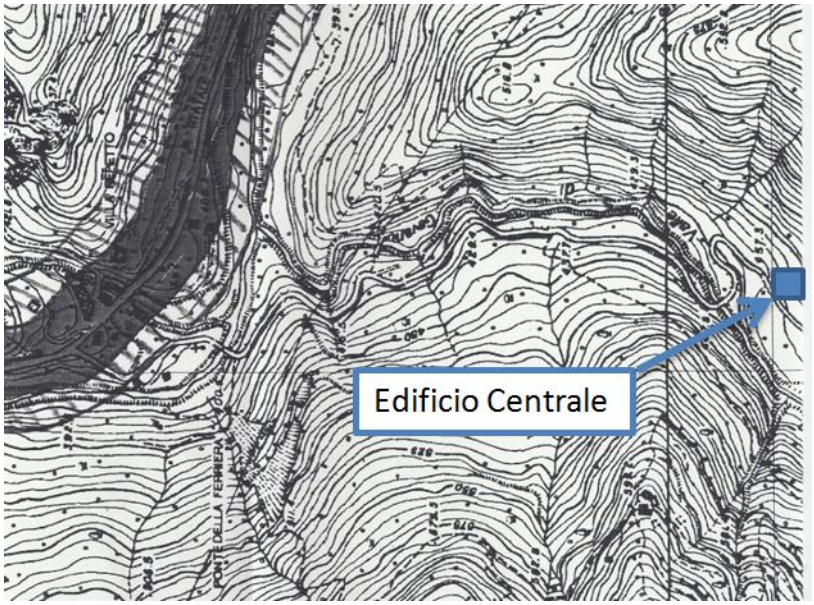
Piani di bacino – Suscettività al dissesto



Carta della suscettività al dissesto

L'impianto ricade in aree classificate PG 2 – pericolosità media e per una piccola parte in PG0, pericolosità molto bassa.

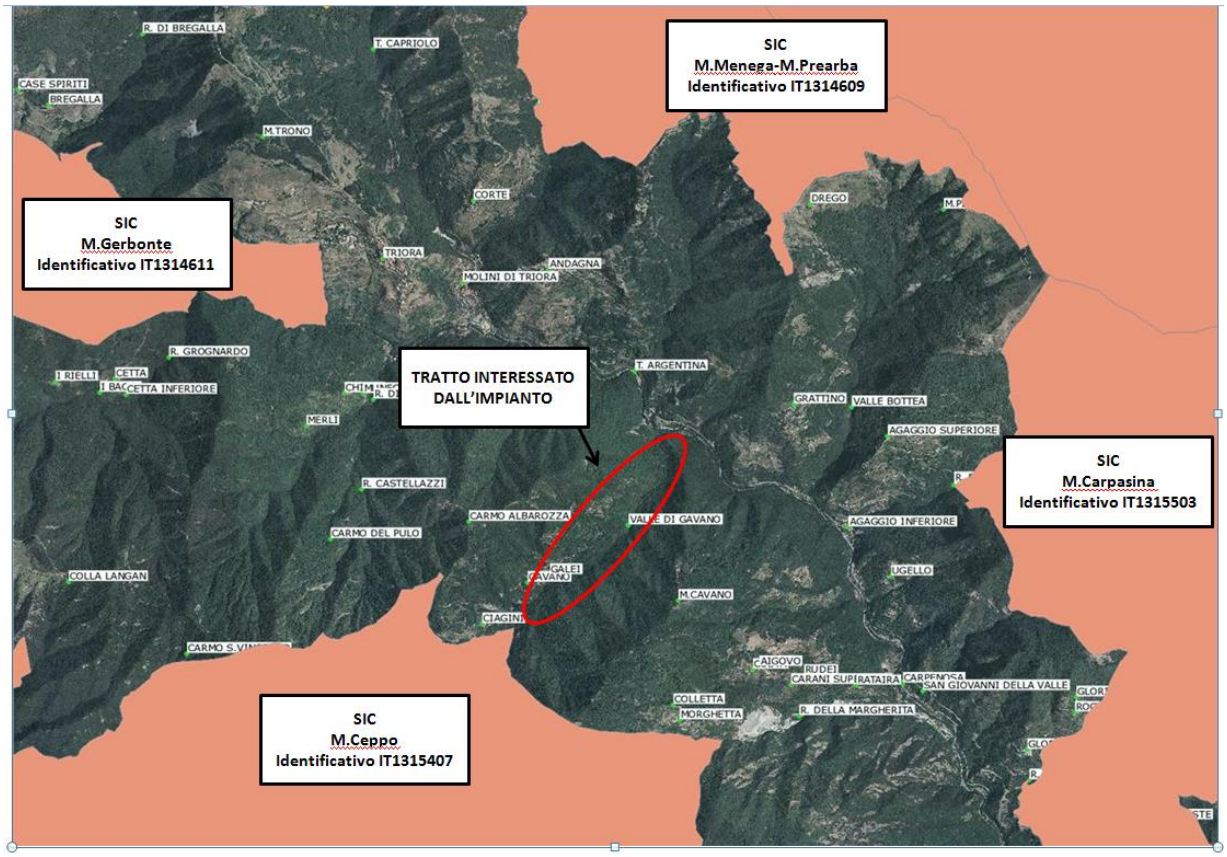
Zonizzazione acustica



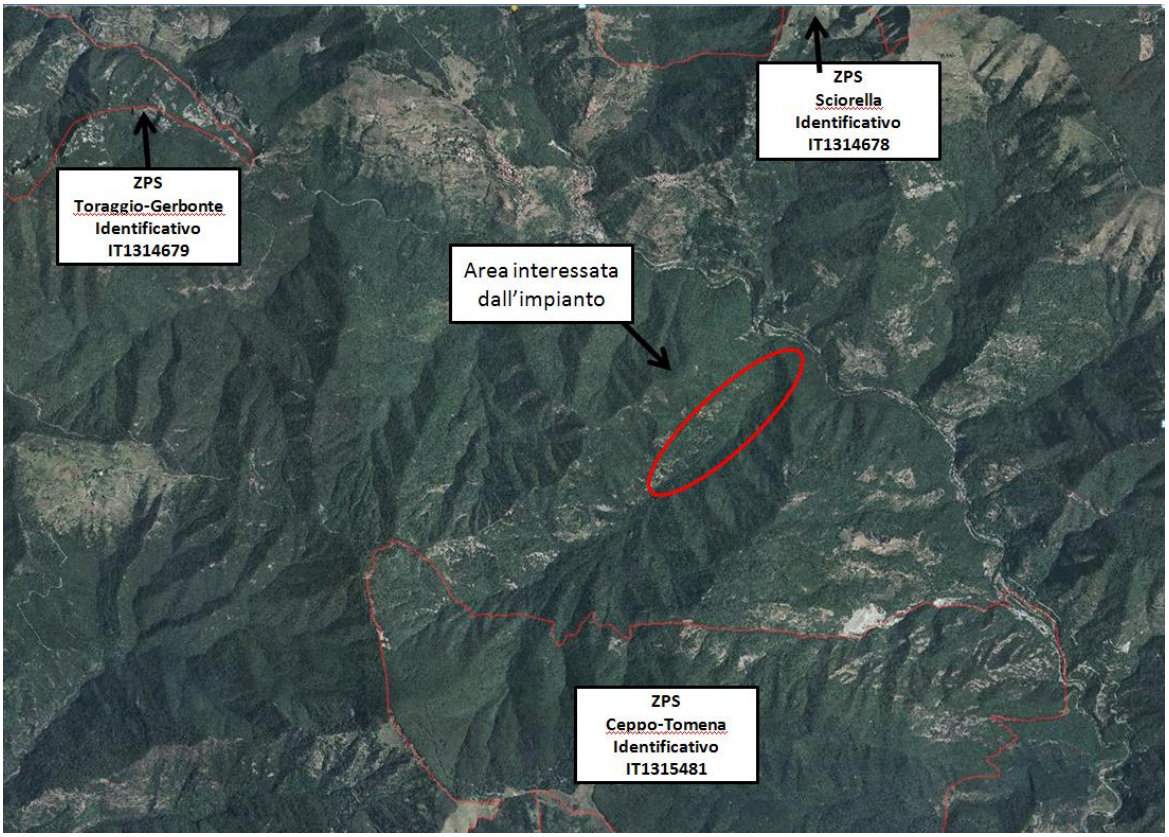
Carta della zonazione acustica

L'impianto ricade in fascia 1

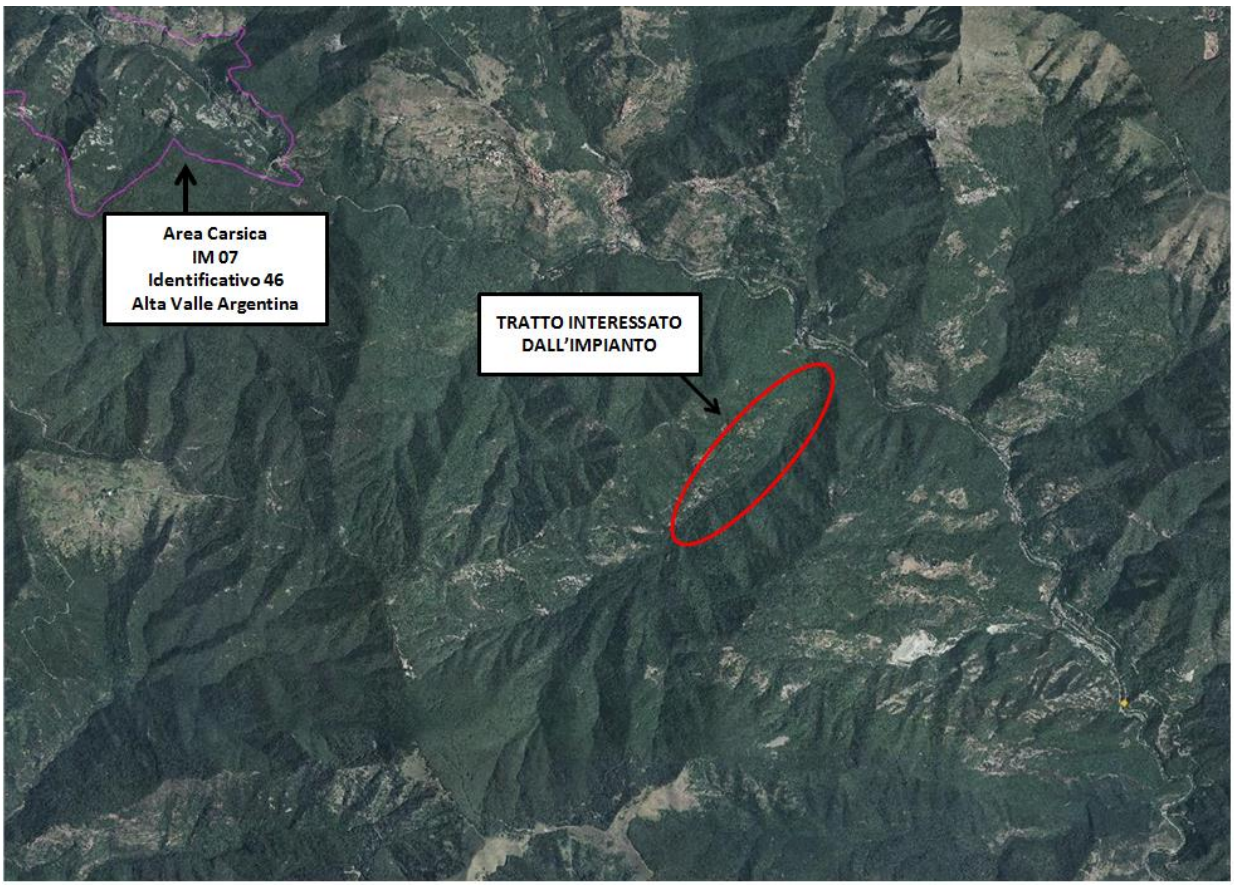
Cartografie di inquadramento naturalistico



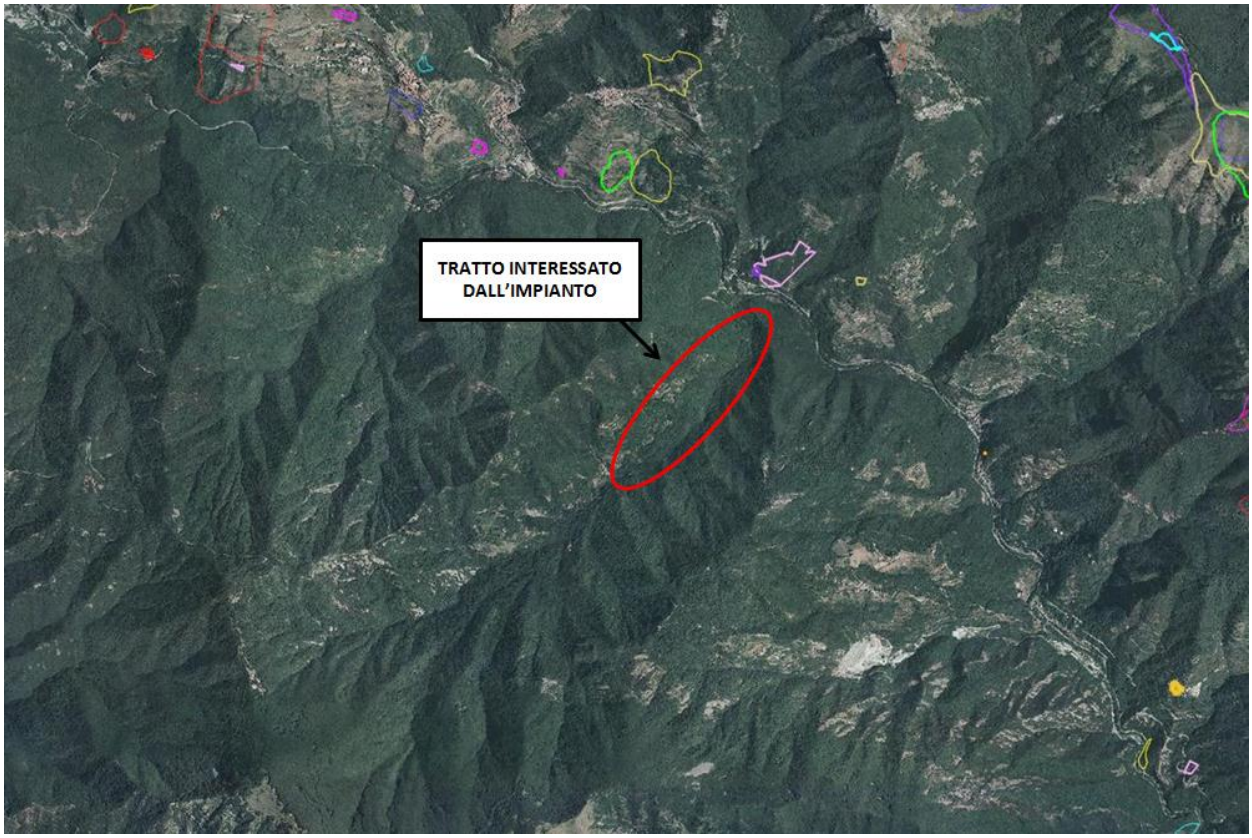
Carta dei SIC



Carta delle ZPS



Carta delle aree carsiche



Carta delle aree percorse dal fuoco

4. Descrizione delle componenti dell'ambiente

4.1 Qualità delle acque

All'interno del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appenino Settentrionale, per tutti i corsi d'acqua rientranti nel reticolo idrografico di pertinenza, è stata effettuata la suddivisione in corpi idrici con relativa tipizzazione al fine di rispondere alle richieste della Direttiva 2000/60/CE, fissando in particolare gli obiettivi ambientali per ciascuno di essi e i termini temporali entro i quali raggiungerli. E' stato inoltre normato di verificare attraverso un sistema di monitoraggio il non discostamento da tali obiettivi osservando l'evoluzione dello stato dei corpi idrici e approntando in caso di rischio di non raggiungimento opportune misure di mitigazione.
Il Rio Gavano non risulta classificato essendo un affluente di piccole dimensioni.

Il corso d'acqua **non risulta apicale** avendo una superficie drenata di 5.5 kmq alla sezione di presa.

Nell'arco degli anni, ai fini di una valutazione di potenziale sfruttamento, sono state svolte svariate analisi, che ne hanno sempre evidenziato lo stato **BUONO**.

Di seguito si elencano i rilievi che hanno evidenziato tutti i medesimi risultati:

- 2012 Dott.ssa Borgna per Remna srl
- 2010 Dott. Bico per Seam
- 2014 Dott. Candiotto Per Seam

Il rilievo effettuato dalla Dott.ssa Borgna è allegato al progetto in esame, i rilievi effettuati dalle altre società sono agli atti dell'Ufficio Via e dell'Ufficio Biodiversità della Regione Liguria.

4.2 Inquadramento faunistico del Rio Gavano

La Carta Ittica Provinciale rappresenta lo strumento attraverso il quale devono essere acquisite le opportune conoscenze fisiche, chimiche, biologiche dei bacini idrici provinciali, anche al fine di conoscere le condizioni ambientali e le conseguenti potenzialità ittiche globali della rete idrica provinciale per una corretta e razionale gestione dell'ittiofauna e dell'esercizio della pesca.

L'obiettivo generale della Carta Ittica è quello di fornire indicazioni tecnico-scientifiche e proposte finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- razionale gestione e sviluppo dell'ittiofauna;
- tutela delle specie;
- tutela della biodiversità e dell'equilibrio ecologico;
- corretto svolgimento dell'attività di pesca;
- modalità di immissione.

La Carta Ittica Provinciale di Imperia si riferisce ad una indagine compiuta nel corso del 2002 e del 2003 su mandato dell'Amministrazione Provinciale d'Imperia, con la finalità di:

- definire la zonazione delle vocazioni ittiche dei corsi d'acqua del reticolo idrografico provinciale ospitanti popolazioni ittiche;
- determinare la distribuzione dell'ittiofauna nei corsi d'acqua stessi, caratterizzandone le popolazioni dal punto di vista qualitativo-semiquantitativo;
- indicare la zonazione delle categorie gestionali della pesca nelle diverse aste torrentizie secondo i criteri guida regionali;
- valutare i siti idonei per l'istituzione di campi gara, riserve turistiche di pesca, zone di protezione;
- fornire i criteri per una corretta esecuzione delle operazioni di ripopolamento ittico e per una efficace regolamentazione delle attività di pesca;
- fornire suggerimenti circa le possibili azioni di tutela o ripristino dell'ecosistema acquatico e le modalità di mitigazione degli impatti nell'esecuzione di lavori in alveo;
- indagini IBE ai fini della valutazione di qualità ambientale dei corsi d'acqua.

Nella Carta Ittica i risultati dell'indagine ittiologica sono stati integrati da dati, già disponibili da fonte ARPAL od acquisiti tramite specifici campionamenti di fauna macrobentonica, relativi alla qualità biologica dei corsi d'acqua determinata secondo la metodica IBE, nonché dalle informazioni relative alle caratteristiche geologiche, climatologiche, idrologiche e vegetazionali del territorio e all'uso delle risorse idriche già contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia d'Imperia.

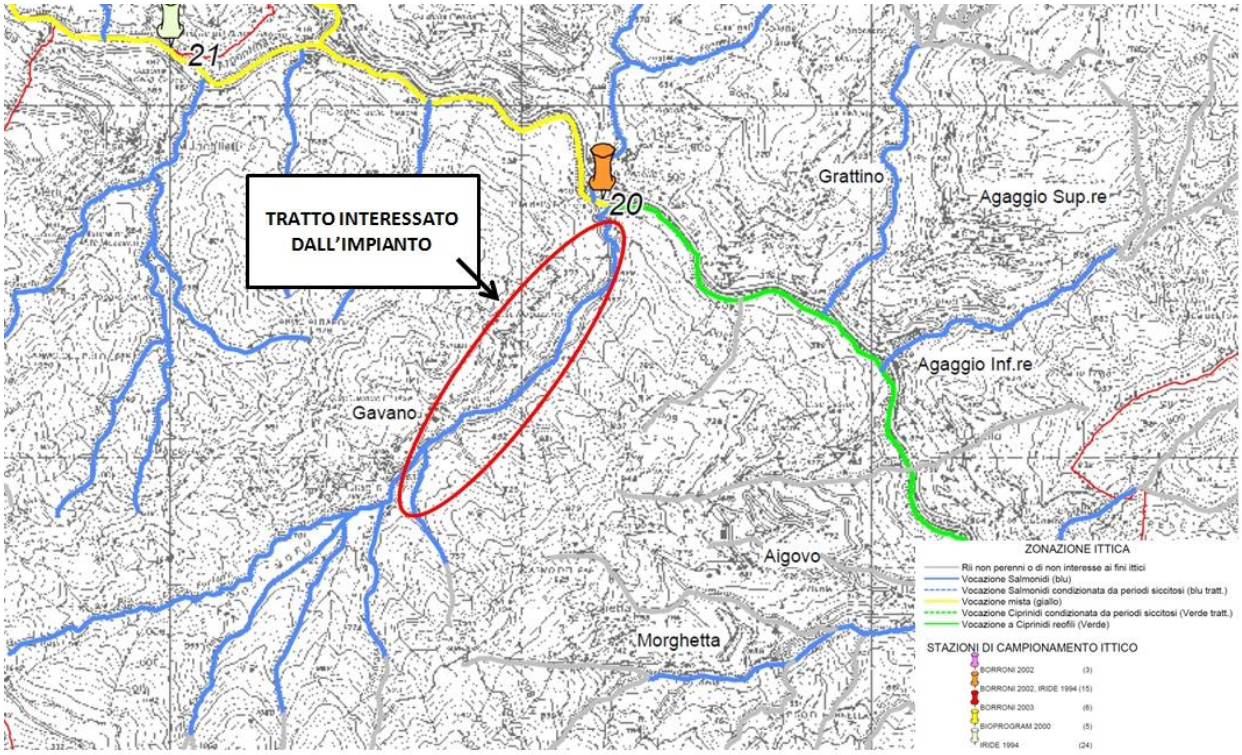
Le carte contengono la localizzazione delle stazioni di campionamento, la zonazione delle vocazioni ittiche e la zonazione delle categorie gestionali della pesca.
I colori usati per la rappresentazione lineare sono quelli indicati dalla Regione.

Per la zonazione ittica ci si avvale di tre colori:

1) acque a salmonidi, colore blu;
2) acque a ciprinidi, colore verde;
3) acque miste (zona di transizione), colore giallo.

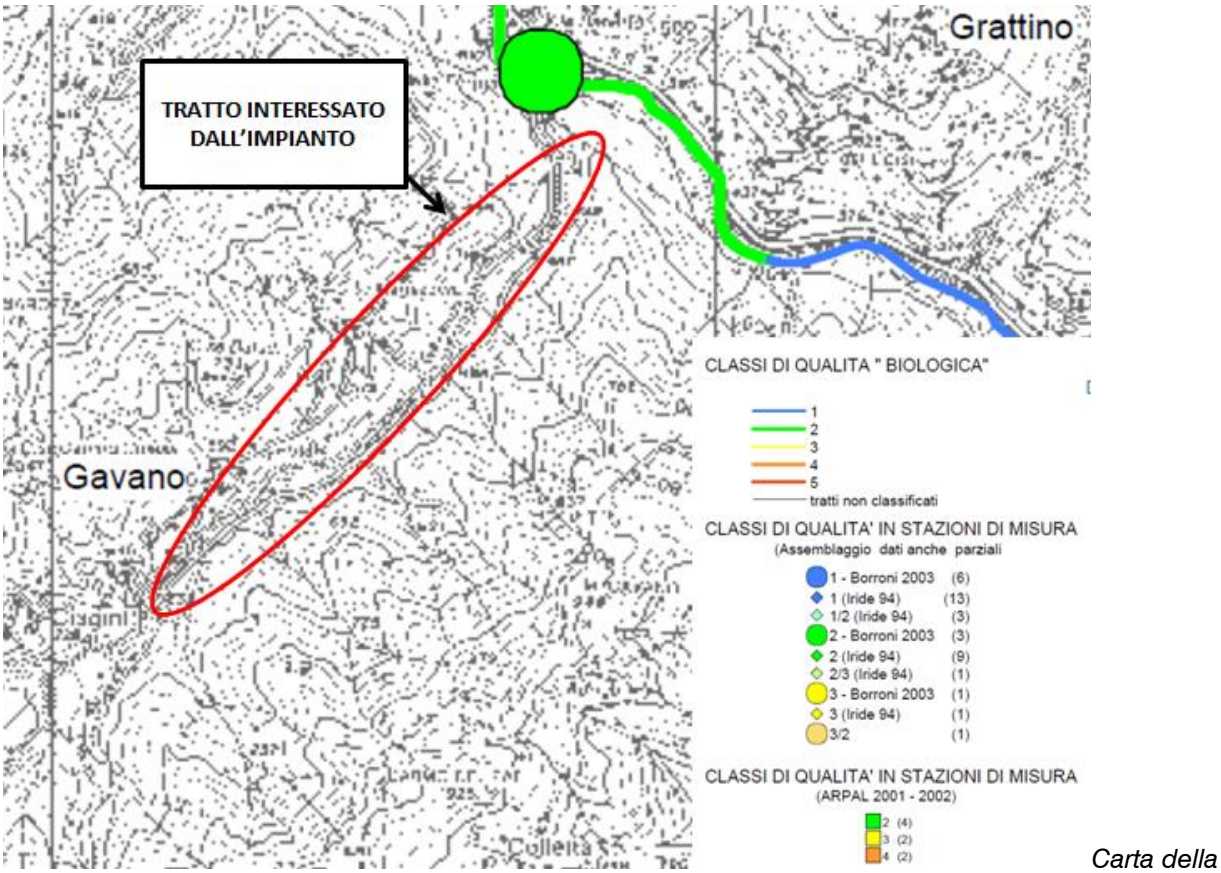
Nei corsi d'acqua dell'imperiese, come nella maggior parte della Liguria, non esistono condizioni ambientali idonee ai ciprinidi d'acqua lenta o ferma (potamofili o limnofili), pertanto la zona ciprinicola si intende a ciprinidi reofili (di corrente).

Come si può osservare dalla Carta Ittica, l'area interessata dall'impianto a progetto è caratterizzata dalla presenza di salmonidi.



Carta della classificazione delle zone ittiche

L'area interessata dall'impianto ricade in area a vocazione salmonidi.

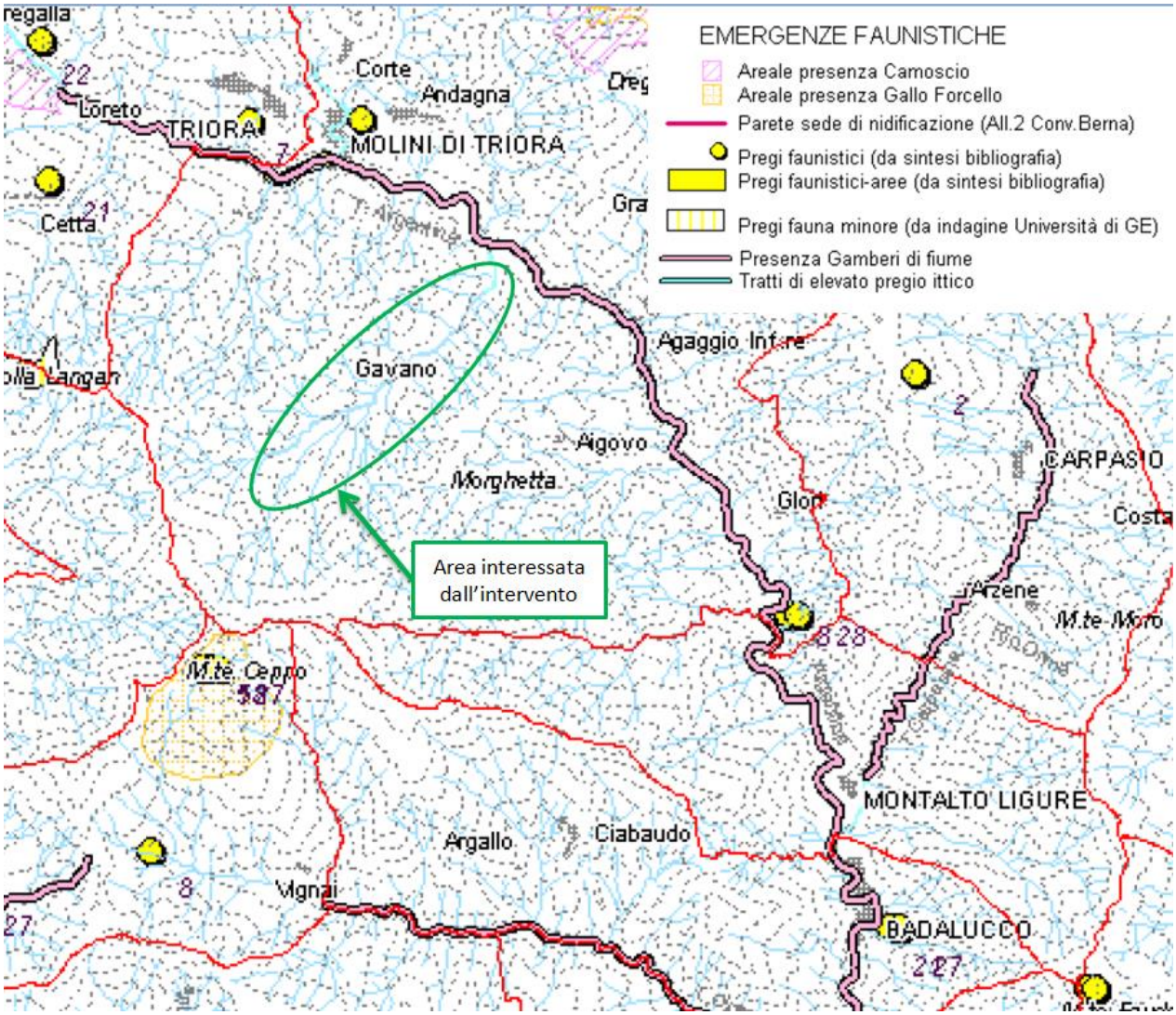


Carta della classificazione degli indici IBE e IFF

HABITAT ITTICO: Argentina 1				
Data campionamento ittiologico	02/07/02			
Condizioni metereologiche	Sereno			
Regime idrologico	Magra/morbida			
Larghezza alveo bagnato m	16			
Velocità corrente (da 1 a 4)	2			
Profondità cm	max	> 200	media	80
Temperatura acqua C °	22			
Granulometria substrato %	massi sassi ciotoli ghiaia sabbia limo	40 20 10 20 10		
Complessità ambientale %	salti pool riffle run	 40 20 40		
Ricoveri (0/4)	2			
Ombreggiatura (0/4)	1			
Produttività teorica annua kg/km				
Osservazioni: buon ambiente con discreta abbondanza d'acqua anche in magra; grandi pool dove il pesce trova riparo.				

DATI ITTIOLOGICI: Argentina 1			
Zona ittica	Ciprinidi reofili		
Comunità ittica (abbondanza 1/4): 3	Famiglia	Specie	Nome scientifico
	Ciprinidi	Vairone +++	*Leuciscus souffia*
	Ciprinidi	Canino ++	*Barbus meridionalis*
	Ciprinidi	Barbo +++	*Barbus plebejus*
	Ciprinidi	Cavedano ++	*Leuciscus cephalus*
	Salmonidi	Trota fario +	*Salmo trutta*
	Anguillidi	Anguilla +	*Anguilla anguilla*
Densità popolazione troticola (pesci/m^2)			
Biomassa popolazione troticola (g/ m^2)			
Struttura popolazione troticola			
Gestione pesca	A (monte) e B (valle)		
Interesse alieutico (0/4):	3		
Titolarità pesca: diritto esclusivo in concessione a FIPSAS.			
Osservazioni: passaggio tra zona ciprinicola e zona mista (presenza di sporadiche trote). Buon popolamento ciprinicolo.			

Campionamento ittiologico sul Torrente Argentina alla Confluenza col Rio Gavano



PTC – Tav10- Carta dei pregi faunistici

L'area di intervento non ricade in aree classificate di elevato pregio ittico o con presenza di gambero di fiume né in areali con presenza di avifauna di pregio.

Nell'arco degli anni, ai fini di una valutazione di potenziale sfruttamento idroelettrico del corso d'acqua, sono state svolte svariate analisi sito-specifiche, che hanno sempre evidenziato i seguenti risultati:

- Presenza di salmo trutta con popolazione poco strutturata nel tratto sotteso
- Assenza del gambero di fiume nel tratto sotteso.
- Presenza del gambero di fiume a valle del tratto sotteso alla confluenza col Torrente Argentina (nel 2017).

Di seguito si riepilogano gli studi specialistici effettuti nell'arco degli anni:

- 2012 Dott.ssa Borgna per Remna srl
- 2010 Dott. Bico per Seam
- 2014 Dott. Candiotto Per Seam
- 2017 Dott. Polisciano per Remna

Durante la realizzazione dell'impianto nell'estate 2017 la FIPSAS ha commissionato un rilievo lungo il Rio Gavano, a monte del ponte delle Ferriere posto alla confluenza con il Torrente Argentina, che ha evidenziato la presenza del gambero di fiume.

Tale studio è stato utilizzato dalla forestale come motivazione di un sequestro del cantiere effettuato nel settembre 2017, poi annullato dal Tribunale del Riesame e archiviato dal Tribunale di Imperia.

Si allegano tutti gli studi commissionati dalla scrivente, mentre i rilievi effettuati dalle altre società e dalla FIPSAS sono agli atti dell'Ufficio Via e dell'Ufficio Parchi e Biodiversità della Regione Liguria.

4.3 Inquadramento vegetazionale del Rio Gavano

L'inquadramento vegetazionale del Rio Gavano è alla base della motivazione di decadenza dell'Autorizzazione Unica H2/ 1270 DEL 24/12/2013 da parte della Provincia di Imperia.

Il motivo del contendere è l'asserita presenza di habitat 91E0 nel tratto interessato dall'impianto.

La scrivente ha realizzato i seguenti studi:

- Relazione Forestale Dott.ssa Borgna 2012 (Remna).
- Relazione Forestale Dott. Assone 2017 (Remna).
- Relazione Forestale Dott. Scaletta 10/2017 (Remna).
- Relazione Forestale Dott. Scaletta 12/2017 (Remna).
- Perizia Prof. Palazzo 2018 (Remna).

I rilievi a fondamento della decadenza dell'autorizzazione unica sono

- Relazione rilievo Carabinieri Forestali 2017.
- Relazione Prof. Mariotti Distav 01/2018.

Si allegano tutte le relazioni specialistiche effettuate dai professionisti e dai professori incaricati dalla scrivente e tutte le relazioni svolte dalla Forestale e dal prof. Mariotti.

Tale aspetto di definizione o meno dell'habitat 91E0 tuttavia allo stato attuale riveste carattere ormai marginale, considerando che l'aggiornamento tecnico e normativo nella valutazione e nell'ammissibilità per gli impianti idroelettrici non prevede che alcuni accorgimenti in presenza di tale habitat, mentre sposta l'attenzione relativa all'ammissibiltà di nuove derivazioni su parametri idrologici ed ambientali ben definiti.

Si rimanda al capitolo 5.3.2 la trattazione di dettaglio del tema degli impatti in relazione agli habitat.

5. Effetti rilevanti sull'ambiente

Relativamente alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente si è fatto riferimento a quanto previsto dall'Allegato V del dlgs.104 del 16/06/2017.

Occorre riepilogare in particolare che la valutazione degli effetti è stata effettuata in relazione alla specifica sensibilità ambientale delle aree, potenzialmente interessate dall'areale dell'impianto, elencate all'art.2 Lett c):

c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
Sono presenti zone riparie essendo l'impianto localizzato su corso d'acqua naturale.

c2) zone costiere e ambiente marino;
Non sono interessate zone costiere.

c3) zone montuose e forestali;
Sono presenti zone montuose e forestali, per le quali è stato valutato il potenziale effetto in relazione al cantiere e alla fase di esercizio.

c4) riserve e parchi naturali;
Non sono interessati riserve o parchi

c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
Non sono interessate aree protette

c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
Ai fini del mantenimento degli standard stabiliti dall'Unione, sono stati valutati gli obiettivi di raggiungimento e mantenimento della qualità prefissati per i corsi d'acqua.
L'applicazione del metodo ERA, in applicazione del Piano di Tutela Acque, prevede apposita regolamentazione per la valutazione degli gli standard per il mantenimento e l'ottenimento degli obiettivi stabiliti dalla normativa dell'Unione.

c7) zone a forte densità demografica;
Non sono presenti aree a alta densità demografica.

c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
Sono presenti aree vincolate sotto il profilo paesaggistico.
Tale vincolo è stato valutato in relazione alla valenza paesaggistica delle aree boscate e ai corsi d'acqua vincolati per legge.

c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.
Non sono presenti nell'areale dell'impianto territori con produzione agricole di pregio.

5.1 Produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti in fase di cantiere ed in fase di esercizio di un impianto idroelettrico sono di diversa natura, in fase di cantiere vengono generati:

- materiale di risulta da scavo per il quale è previsto il ricovero in discarica qualora non utilizzabile;
- imballaggi e oli esausti, che comunque sono maneggiati a distanza di sicurezza dal corso d'acqua, e sono destinati agli impianti di riciclaggio.

Per la fase di esercizio l'unica componente di rifiuto generata è sempre riconducibile agli oli esausti. L'entità del rifiuto è comunque estremamente ridotta, in quanto connessa ai soli organi meccanici presenti nella turbina e negli organi di manovra.

5.2 Effetti sul Territorio

Per l'analisi dell'impatto potenziale sulla componente esaminata è necessario valutare le modalità di esecuzione del cantiere:

Allo stato attuale l'impianto risulta per la maggior parte realizzato, ad eccezione dell'opera id presa e dei ripristini.

5.2.1 Effetti del cantiere dell'opera di presa

Per la realizzazione dell'opera di presa sul Rio Gavano, il cantiere e le lavorazioni insisteranno principalmente sulla sponda destra utilizzata per l'accesso lungo il percorso della condotta forzata.

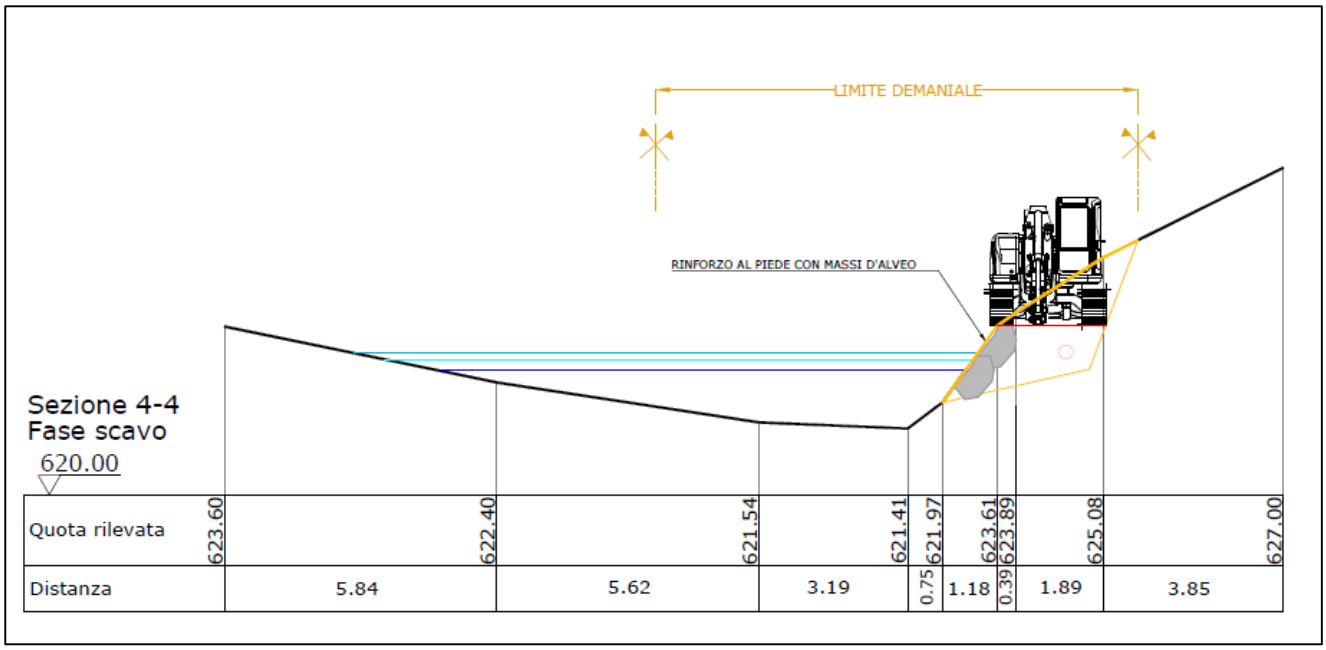
L'opera di presa in se è costituita da un manufatto di ridotte dimensioni (traversa di soli 7.6 m di larghezza) pertanto non sono necessari mezzi di rilevanti dimensioni per la realizzazione della stessa.

Le opere relative all'opera di presa, consistono nella realizzazione dei cementi armati delle opere di captazione e negli scavi per la predisposizione dei getti degli stessi.

Il cantiere in alveo prevede la realizzazione di protezioni temporanee e savanelle, per proteggere il canale d'alveo attivo dalle operazioni di cantiere e limitare per quanto possibile l'interruzione della continuità fluviale.

Le savanelle saranno realizzate per garantire una profondità di 50 cm in modo da assicurare il completo convogliamento della portata di magra ed evitare così fenomeni di prosciugamento; sul tracciato della savanella potranno essere posizionati massi ciclopici in grado di fornire rifugio agli animali.

Le modalità di accesso e delle sistemazioni sono contenuti nella *"Tav8 – accesso in alveo"* relativa all'autorizzazione idraulica N. 4674.1 rilasciata il 15/09/2017.



Estratto tavola 8 accesso in alveo

5.2.4 Effetti sulla componente paesaggio

L'impatto delle opere di cantiere sull'aspetto paesaggistico viene circoscritto alle aree stesse del cantiere, e ha carattere temporaneo e ridotto vista l'esiguità delle operazioni residue.

Sotto il profilo paesaggistico l'impianto è autorizzato con Autorizzazione Paesistico Ambientale del Comune di Molini Di Triora N.10/2013, comprensiva del parere favorevole della Commissione Beni Ambientali prot.2440 del 08/10/2013 e del parere favorevole emesso dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Regione Liguria con nota prot.34754 del 28/11/2013.

Considerato che l'avvio lavori è stato effettuato entro 5 anni dalla scadenza dell'autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 46 comma 2 del DPR 327/2001, quest'ultima resta valida per la durata dei lavori stessi.

Come detto l'area complessiva di cantiere nell'area di presa consiste nella zona di posa della condotta, della lunghezza di ca 30 metri e nell'aera della traversa di presa, che presenta larghezza complessiva trasversale all'alveo di 7.6 m.

Gli effetti della cantierizzazione dell'area risultano circoscritti e completamente reversibili.

L'autorizzazione paesistica prevedeva una prescrizione relativa alla forma del tetto e alla tipologia di copertura del fabbricato che sono state rispettate dalla Scrivente.

Si riportano i fotomontaggi dell'opera di presa e realizzazioni di carattere equivalente realizzate dalla scrivente.





Presa da valle





Presa da monte



Opera di presa realizzata dalla scrivente (IM) – In esercizio dal 2017



Opera di presa realizzata dalla scrivente(GE) – In esercizio dal 2016



Edificio centrale realizzato dalla scrivente (IM) – In esercizio dal 2017

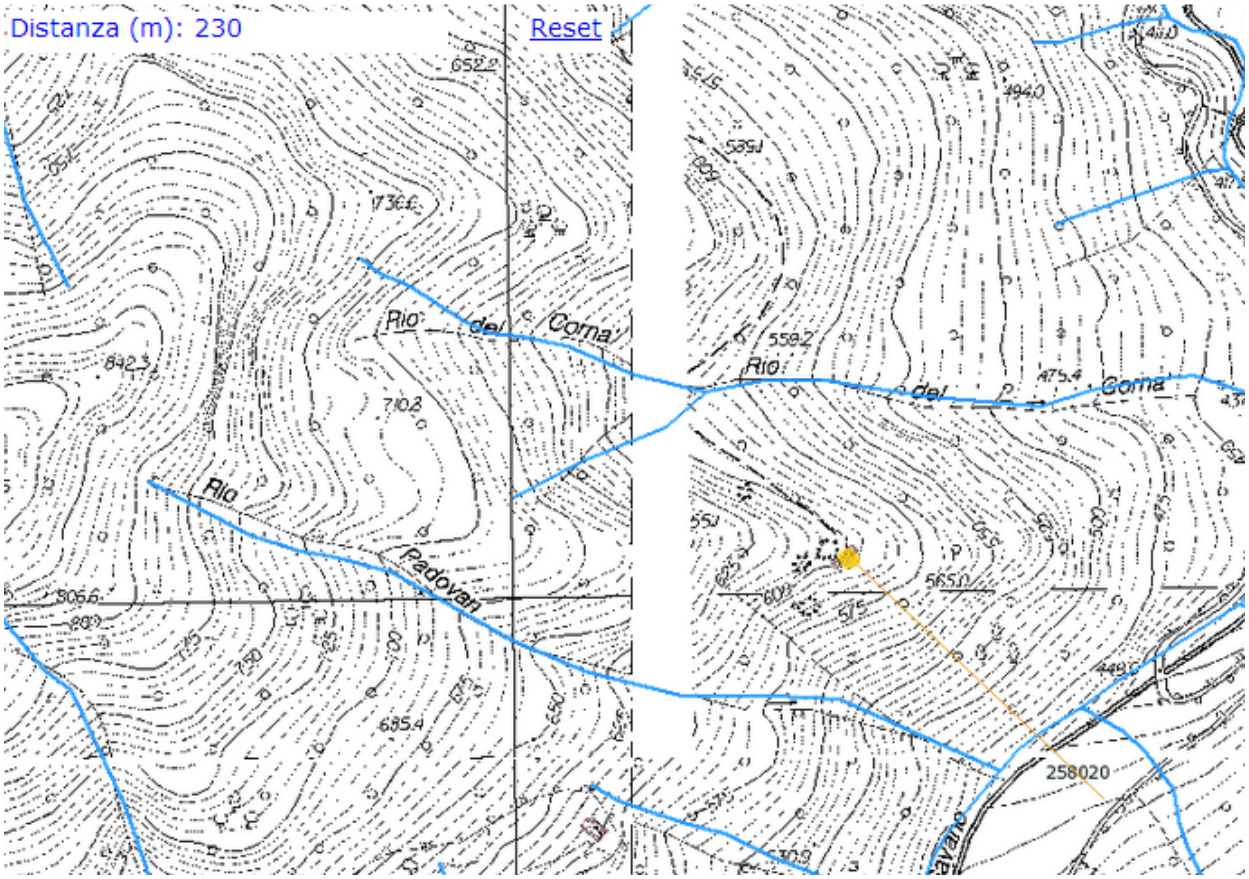


Edificio centrale realizzato dalla scrivente(GE) – In esercizio dal 2016

5.2.5 Impatto acustico

L'impianto in progetto prevede un emissione di rumore dovuta all'esercizio degli organi meccanici di una turbina pelton. Si stima approssimativamente che l'emissione massima si aggira intorno agli 85 dB(A) misurati ad un metro di distanza dal corpo turbina.

Al fine della valutazione degli impatti acustici, si prendono in considerazione i possibili recettori sensibili censiti nell'area circostante all'unico elemento del progetto che abbia delle emissioni sonore: il locale di produzione.



Carta degli edifici e costruzioni

Si segnala che non vi sono recettori sensibili nel raggio di 200 metri. Gli edifici più vicini sono tre case poste a 230 metri di distanza, sulla sponda opposta del torrente.

Il parametro fisico convenzionalmente adottato per la misura del rumore è il L_{eq} - livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, espresso dalla formula:

$$L_{Aeq,T} = 10log\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_A^2}\right] db\ (A)$$

La rumorosità del generatore della turbina in progetto, su indicazione dei diversi fornitori di turbine Pelton o Ossberger per potenze al vaglio, non potrà superare gli 85 Leq.

Per quantificare l'impatto per il recettore, a partire dal rumore prodotto dal generatore a pieno regime (situazione che si verifica comunque per un periodo limitato di giorni all'anno), si procede a identificare l'abbattimento del rumore derivante dagli ostacoli fisici (opere murarie in calcestruzzo dell'edificio) e l'abbattimento naturale.

Considerati gli spessori di 30 cm dei muri perimetrali in cls armato Rck 300 si considera che l'abbattimento sia stimabile in oltre 25 Leq.

Ai fini del calcolo del decadimento naturale, viene quindi trascurato l'effetto dell'interrimento e la presenza della vegetazione, vengono assunte le seguenti ipotesi di calcolo:

CAMPO SONORO	Campo sonoro libero
SORGENTI	Puntiformi (derivanti da attività svolte e/o da macchinari in uso)
PROPAGAZIONE DEL SUONO	Sferica

Per definire il livello di pressione sonora, espresso in dB(A), si assumono inoltre le seguenti ipotesi:

- Il valore di emissione sonora (valore equivalente di pressione acustica in decibel ponderati A), s'intende così come mediamente rilevabile ad 1 metro dalla sorgente di emissione;
- La fonte di rumorosità presa in esame può considerarsi puntiforme e tipologicamente collocabile in prossimità di un punto centrale dell'impianto (ovvero del manufatto che lo contiene);
- I fenomeni di riverberazione sono ritenuti poco significativi e tali da non portare ad alcuna penalizzazione dei valori acustici di emissione stimati;

Per definire i valori di immissione in corrispondenza dei recettori più prossimi, si fa riferimetno alle modalità di propagazione dell'energia sonora precedentemente indicate e alla seguente formula del calcolo della divergenza geometrica dell'onda sferica:

$$L_2 = L_1 - 20\ \log\frac{d_2}{d_1}$$

dove:

L_1 = livello di pressione sonora a distanza di d_1 (1 metro)
L_2 = livello di pressione sonora a distanza di d_2
d_2 = distanza dalla facciata del recettore più vicino

quindi:

$$L_2 = 60 - 20\ \log\frac{230}{1} = 60 - 40{,}8 = 12{,}7$$

Viene infine trascurato l'ulteriore effetto del rumore di fondo nell'abbattere la percezione del rumore prodotto.

La stima del rumore prodotto, come esposto, risulta conservativa in quanto si sono trascurati:

- L'abbattimento dovuto alla vegetazione
- Il bilanciamento con il rumore di fondo (in primo luogo quello del torrente che in regime di massima captazione e quindi per i valori di rumore indicati è stimato in circa 70 dB)

Il valore di rumore percepito stimato risulta di 13 dB e quindi trascurabile.

5.2.6 Impatto elettromagnetico

La connessione alla rete elettrica BT avviene per mezzo di cavidotto interrato DN 150 della lunghezza si soli 15 m ca posato trasversalmente interrato sul sedime della Strada Comunale Gavano.

La linea in cavo sotterraneo, sarà realizzata da Enel in conformità coi limiti di legge.

Il DCPM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Più in particolare il decreto determina le fasce di rispetto fissando:

- Il limite di campo elettrico a: 5 kV/m.
- Il limite di esposizione a: 100 μT.
- Il valore di attenzione a: 10 μT.
- L'obiettivo di qualità a: 3 μT.

5.2.4 Effetti sulla componente suolo

Il progetto comporta impatto sulla componente suolo per la sola parte dell'opera di presa in cui sono necessari ulteriori scavi.

L'esiguità dell'opera da realizzare permette di minimizzare gli scavi a poche centinaia di mc, mentre la stragrande maggioranza degli scavi (ca 1500) risulta già effettuata.

Riepilogo computo sterri e riporti.

Tipologia di opera	**Terreno**	**Distanza lineare (m)**	**Volume di sterro complessivo (mc)**	**Scavi da realizzare (mc)**
Briglia di presa	Roccia	7.5+10	92	92
Condotte adduzione e scarico	Sottofondo stradale/coltre/roccia	1670	1500	40
Edificio centrale	Coltre/trovanti	5x6	20	0
TOTALE SCAVI DA REALIZZARE			**132 mc**	

La totalità degli scavi rimanenti sarà in roccia, costituita dall'alveo del corso d'acqua, come del resto anche la maggior parte degli scavi già effettuati vista la vicinanza del substrato al piano campagna in tutta la valle.
Non è presente nessun indicatore di possibile inquinamento delle terre in tutta l'area interessata, come indicato in Relazione Geologica.

In particolare il materiale riutilizzabile sarà impiegato nelle sistemazioni di terreno nell'area dell'edificio centrale, il volume in eccesso sarà smaltito secondo normativa.

Come evidenziato nell'estratto della "Carta della suscettività al dissesto dei versanti" del Piano di Bacino del torrente Argentina riportato nel paragrafo 3.2.1, l'intero progetto ricade in aree a bassa suscettività al dissesto.

Durante le operazioni di scavo non si è riscontrato alcuna criticità legata alla componente geologica ed alla stabilità dei versanti, come peraltro previsto dalla relazione Geologica e dalle indagini geologiche allegate all'Autorizzazione Sismica Preventiva.

5.3 Effetti sulla componente Acqua

5.3.1 Effetti in fase di cantiere

L'impatto della fase di cantiere sulla componente acqua è limitato ai lavori che vanno a interessare direttamente l'alveo, quindi è relativo agli scavi per l'opera di presa.

L'opera di presa in se è costituita da un manufatto di ridotte dimensioni (traversa di soli 7.6 m di larghezza) pertanto non sono necessari mezzi di rilevanti dimensioni per la realizzazione della stessa.

Il cantiere in alveo prevede la realizzazione di protezioni temporanee e savanelle, per proteggere il canale d'alveo attivo dalle operazioni di cantiere e minimizzare l'interruzione della continuità fluviale.

Durante questa fase, come per qualsiasi tipologia di opera in alveo, è possibile uno sporadico e localizzato intorbidamento delle acque ridotto all'area di azione del cantiere.

Per evitare sversamenti durante le operazioni di getto del calcestruzzo è sufficiente la deviazione del corso d'acqua con il metodo sopracitato, garantendo così che le operazioni di cantiere si tengano ad una distanza di sicurezza dalle acque correnti.

Non sono inoltre utilizzati materiali inquinanti come oli lubrificanti necessari ad esempio per trivellazioni, in quanto le operazioni di scavo saranno realizzate esclusivamente con escavatore dotato di benna o martello demolitore.

In questa fase viene fatta particolare attenzione al corretto stato dei mezzi di cantiere, richiedendo alla direzione lavori un controllo giornaliero degli organi idraulici per evitare che trafilaggi o piccole perdite possano divenire fonte di inquinamento.

Il solo impatto prevedibile durante la costruzione delle opere in alveo, con potenziali ripercussioni sulla fauna acquatica, è quindi l'intorbidamento delle acque causato dalla presenza dei mezzi meccanici.
Le caratteristiche dell'alveo garantiscono comunque il ristabilirsi delle condizioni iniziali a breve distanza dal sito del cantiere. Sarà in ogni caso necessario mettere in atto tutte le misure possibili per ridurre gli sconvolgimenti a carico dell'alveo.
Quanto sopra, unitamente alle ridotte dimensioni delle opere da realizzare ed alla rapidità prevista degli interventi, consente di prevedere un impatto di media intensità, ma localizzato, di breve durata e totalmente reversibile a carico sia degli invertebrati che dei vertebrati presenti.
Nella fase di costruzione delle opere in progetto e delle relative infrastrutture di servizio, come per qualsiasi cantiere in area naturale, si può avere una temporanea interferenza con i corridoi ecologici utilizzati da alcune specie animali, causando in particolare l'intercettazione dei corridoi preferenziali stagionali e giornalieri di spostamento e l'alterazione temporanea dei modelli comportamentali. Al fine di minimizzare il disturbo si prevede comunque di effettuare le lavorazioni al di fuori dei periodi più critici per la fauna ittica (periodo di riproduzione).
L'interferenza è comunque completamente reversibile e di impatto non rilevante.

5.3.2 Effetti in Fase di esercizio

L'effetto in fase di esercizio della derivazione è la riduzione delle portate transitanti nel corso d'acqua.

In primis è necessario valutare il Deflusso Minimo Vitale.

In funzione del calcolo teorico del DMV è possibile progettare la geometria degli organi di derivazione e di rilascio. I valori di portata stimati, sommati tra loro vengono messi in relazione con la curva di durata del Torrente Argentina. È così possibile valutare quantitativamente le componenti d'acqua derivate e quelle rilasciate.

Il DMV minimo è stato calcolato secondo la DGR 609/2018.

Applicando la formula imposta dai Piani di Bacino, con:

- $\boldsymbol{k} = -2.39 * 10^{-5} * 124 + 0.058 = \mathbf{0.055}$
- $\boldsymbol{q_{meda}} = \mathbf{25.5}$ l/s/ km^2
- $\boldsymbol{S} = \mathbf{5.6}$ km^2

si ottiene un valore del DMV equivalente a

$$\boldsymbol{Q_{DMV}} = 0.055 \cdot 25.5 \cdot 5.6 = \mathbf{7.85}\ \boldsymbol{l/s}$$

La DGR 1175 del 25/9/2013 ha quantificato i correttivi M (Morfologico), N (Naturalistico) e Q (Qualità) del DMV, rimandando la determinazione dei correttivi F (Fruizione), A (Interscambio tra acque superficiali e sotterranee) e T (Modulazione) che vengono fissati provvisoriamente a 1.

Il correttivo morfologico M è stabilito incrociando classi di pendenza e altitudine del bacino, il risultato è una suddivisione del territorio in 4 classi morfologiche, cui corrispondono 3 diversi correttivi:

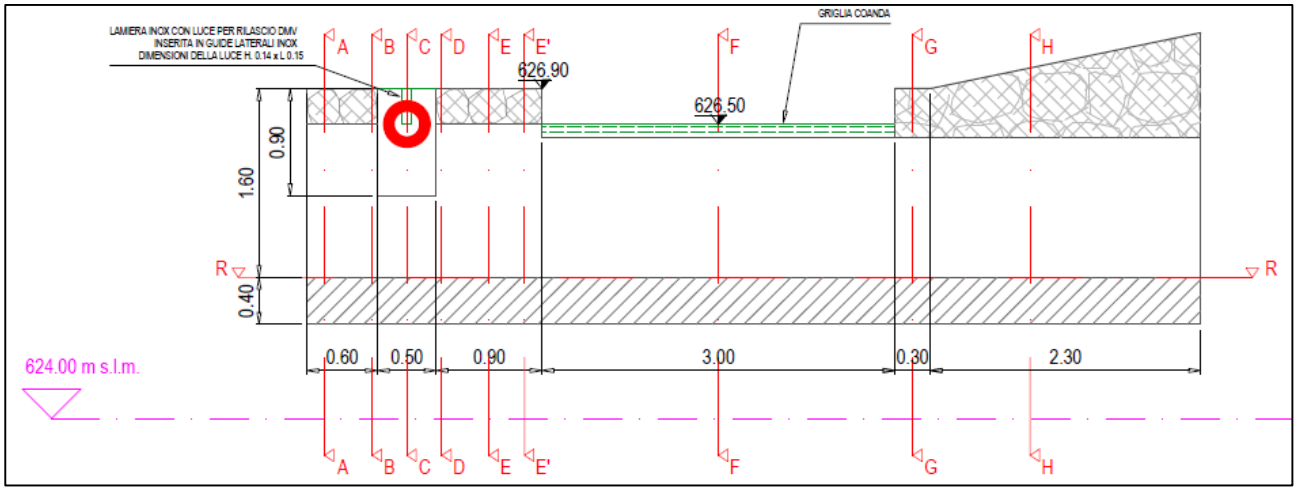
- La cartografia allegata alla DGR classifica l'area interessata come CM3, a cui corrisponde un correttivo M pari a 1.1.
- Il correttivo naturalistico N è fissato pari a 1,8 per prese in aree protette (Ramsar, SIC, ZPS, Riserve ecc.), il tratto sotteso non rientra in questa fattispecie.
- Il correttivo Q, relativo alla qualità delle acque viene fissato pari a 1:

Il DMV di legge integrato dai correttivi risulta pari a

$$\boldsymbol{Q_{DMV}} = \mathbf{7.85}\ \boldsymbol{l/s} \cdot \mathbf{1.1} = \mathbf{8.6}\ \boldsymbol{l/s}$$

Il rilascio della portata DMV è garantita da una luce in parete sottile ricavata in una lamiera posta in un alloggiamento di fianco alla griglia di presa.

Il dimensionamento del dispositivo per il rilascio del DMV è stato fatto in modo tale da garantire un valore di rilascio al di sotto della soglia WEI del 50%. Tale dispositivo è una canaletta posizionata sulla briglia di captazione, al di sotto del livello della griglia (per una maggiore comprensione della collocazione del dispositivo si faccia riferimento alle tavole progettuali).
Si prevede l'utilizzo di una lamiera con foro rettangolare di altezza 14 cm al di sotto della quota della griglia e larghezza 15 cm.



Sezione monte briglia con coanda di presa

L'efflusso attraverso la canaletta del DMV aumenta al crescere del livello sulla griglia, quindi, al fine del calcolo della portata DMV minima di progetto, occorre considerare il tirante raggiunto nella situazione di portata di innesto dell'impianto.

Considerando che la portata di innesto dell'impianto è pari a 20 l/s (valore indicato nel disciplinare), si calcola il battente raggiunto sopra la luce nella situazione in cui almeno 20 l/s defluiscono sulla griglia di captazione.

L'efflusso da stramazzo è calcolato con la formula di Bazin:

$$\boldsymbol{Q = \frac{2}{3} C_C * b * \sqrt{2g} * h_0^{\frac{3}{2}}}$$

Dove:

$\boldsymbol{C_C}$ è il coefficiente di contrazione, per convenzione per gli stramazzi si usa impostare $\frac{2}{3}C_C = 0{,}41$

$\boldsymbol{b}$ è la larghezza dello stramazzo, in questo caso 3 m per la griglia di captazione, 15 cm per la lama del DMV

$\boldsymbol{g}$ è l'accelerazione di gravità ovvero 9,81 m/s^2

$\boldsymbol{h_0}$ è il tirante

Ribaltando la formula di Bazin, si può calcolare il tirante sulla griglia: in una situazione di efflusso sulla griglia di 20 l/s di portata minima derivabile definita nel disciplinare (che sommati ai 18 l/s di DMV danno 38 l/s di portata naturale) si avrà quindi un tirante di 2.38 cm. Per quantificare la portata defluente dalla luce DMV occorre misurare il corrispondente tirante sulla canaletta, che vale 16.38 cm:

$$DMV\ MIN\ Q = \left(0,41 * 0,22 * \sqrt{3 * 9,81} * \ 0,1638^{\frac{3}{2}}\right) * 1000 = 18\ l/s$$

Al fine della misurazione delle portate derivate e rilasciate è prevista l'installazione di sensore di livello a monte dell'opera di presa dotato di datalogger, che registrerà in continuo il livello dell'acqua derivata e rilasciata.
Il misuratore è collegato agli organi di gestione della turbina e al sistema di controllo remoto.
La misurazione del livello viene effettuata tramite trasduttore di livello con datalogger incorporato con sensibilità di 0,1 mm.
Lo strumento sarà fissato ad un apposito tubo di protezione immerso a monte della lamiera di rilascio del DMV e tassellato alla traversa stessa.

Di seguito si riporta l'andamento del DMV in funzione della portata naturale:

Qnat	QDMV	Qnat	QDMV	Qnat	QDMV
38	18	59	21	80	23
39	18	60	21	81	23
40	19	61	21	82	23
41	19	62	21	83	23
42	19	63	21	84	23
43	19	64	21	85	23
44	19	65	21	86	23
45	19	66	21	87	23
46	19	67	21	88	23
47	19	68	21	89	23
48	20	69	22	90	24
49	20	70	22	91	24
50	20	71	22	92	24
51	20	72	22	93	24
52	20	73	22	94	24
53	20	74	22	95	24
54	20	75	22	96	24
55	20	76	22	97	24
56	20	77	22	98	24
57	20	78	22	99	24
58	21	79	23		

Andamento del DMV di progetto in rapporto alle portate naturali

Per portate naturali al di sotto dei 38 l/s non vi è derivazione, e la portata naturale è interamente DMV, al di sopra del 98 l/s si ha la derivazione massima, il DMV sarà Qnat – 75 l/s.

Sulla base del dimensionamento della portata massima e minima e del DMV, è possibile stimare la portata annua derivabile e il suo rapporto rispetto alla portata naturale.

Bacino idrometro	192	kmq
Bacino presa	5.6	kmq
Qmax	75	l/s
Qmin	20	l/s
Larghezza griglia	3	m
DMV Base		
Larghezza canaletta	0.15	m
Altezza canaletta	0.14	m
DMV Max	24.0	l/s
DMV Min	18.0	l/s

Dati impianto

I dati suddetti sono stati applicati alle misurazioni di portata giornaliera di 41 anni registrati all'idrometro di Merelli scalati al bacino di progetto.

Di seguito si riporta lo schema delle portate derivate da cui ricavare l'indice WEI.

	Qnat	Qdmv	D/Qn	Produzione
Gennaio	184	135	26.5%	47
Febbraio	205	155	24.3%	44
Marzo	230	172	25.1%	56
Aprile	194	139	28.3%	52
Maggio	151	96	36.2%	53
Giugno	81	48	40.7%	30
Luglio	31	23	27.1%	7
Agosto	25	20	17.9%	3
Settembre	50	40	20.8%	9
Ottobre	109	89	18.5%	19
Novembre	259	216	16.8%	41
Dicembre	199	153	22.8%	44
Anno	143	107	25.1%	406

Portate derivabili e DMV

La compatibilità della derivazione è stata verificata mediante la metodologia ERA prevista nel Piano di Tutela Acque della Regione Liguria approvato con DCR **n.** 11 del 29 marzo 2016. Tale metodologia viene definita al fine di consentire l'applicazione a tutte le derivazioni idriche ricadenti nel territorio ligure di competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e dell'Autorità di Bacino Regionale del metodo "ERA", i cui criteri sono stati introdotti nell'Allegato 7.2 dell'Elaborato 7 del Piano di Gestione del Fiume Po 2015 (indicato come "Direttiva Derivazioni" o "Direttiva"). Il metodo ERA (Esclusione, Repulsione Attrazione) costituisce misura individuale del PTA ed è finalizzata alla tutela quantitativa della risorsa idrica ed agli aspetti ambientali a questa collegati.

Il rischio esprime la potenzialità che una nuova derivazione porti alla perdita di qualità ambientale o impedisca il miglioramento della stessa ed è il prodotto tra la pericolosità dell'evento, ovvero la rilevanza dell'impatto, e il danno potenziale, ovvero il valore ambientale che può essere perduto.

La pericolosità viene valutata attraverso la definizione del livello d'impatto suddiviso in tre classi ("Lieve", "Moderato" o "Rilevante") mentre lo stato ambientale dei corpi idrici permette di valutare, il danno potenziale.

Scala di intensità degli impatti	Descrizione
Lieve	L'impatto della derivazione non produce effetti misurabili sullo stato ambientale del corpo idrico
Moderato	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico, produce effetti di degrado delle caratteristiche ambientali che non comportano necessariamente la modifica della classe di qualità del corpo idrico
Rilevante	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico, induce effetti di degrado delle caratteristiche ambientali tali da comportare lo scadimento della classe di qualità del corpo idrico

Livelli di impatto

TAB. 1 Pressioni potenzialmente significative	
ALTERAZIONI IDROLOGICHE	
Insieme di prelievi	il rapporto tra portata massima dei prelievi complessivi (concessi e richiesti) e la portata media naturalizzata del corpo idrico è superiore al 50%
Insieme di prelievi - uso idroelettrico	il rapporto tra portata massima dei prelievi complessivi (concessi e richiesti) e la portata media naturalizzata del corpo idrico è superiore al 50% e i prelievi, nel loro complesso, comportano la sottensione di oltre il 30% della lunghezza del corpo idrico o del tratto omogeneo di corso d'acqua[1]

Pressioni potenzialmente significative

Pressioni potenzialmente significative e indicatore	Soglia limite per impatto Rilevante	Rifer.to a Pdg Po	Soglia limite per impatto Lieve	Nota
ALTERAZIONI IDROLOGICHE (PRELIEVI)				
Prelievo/diversione di portata – Agricoltura (uso irriguo) ***Rapporto tra somma delle portate massime derivabili "D" e la portata media naturalizzata del corso d'acqua "Qn"***	WEI=D/Qn > 50%	Par. 3.3.4 Elaborato 2 PdGPo	D/Qn < 25%	Riferito alla stagione irrigua
Prelievo/diversione di portata – altri usi ***Rapporto tra la somma delle portate massime derivabili "D" e la portata media naturalizzata del corso d'acqua "Qn"***	WEI=D/Qn > 50%		D/Qn < 25%	Valutato su scala mensile
Prelievo/diversione di portata – uso idroelettrico: **contemporanea presenza delle due seguenti condizioni:** ***Rapporto tra la più elevata portata massima derivabile "D"e la portata media naturalizzata del tratto significativo del corso d'acqua "Qn"*** ***Rapporto tra lunghezza dei tratti sottesi "S" e lunghezza del tratto significativo del corso d'acqua "L"***	WEI =D/Qn > 50% S/L > 30%		D/Qn < 25% S/L <15%	Valutato su scala mensile
ALTERAZIONI MORFOLOGICHE				
Opere trasversali **Rapporto tra numero briglie "Nb"e lunghezza *del tratto significativo* del corso d'acqua "L" in m**	(montagna e collina) Nb / L > 3 (pianura) Nb / L > 1 *	Par. 3.3.5 Elaborato 2 PdGPo	(montagna e collina) Nb / L < 1,5 (pianura) Nb / L < 0,5	
Alterazioni morfologiche – Dighe, barriere e chiuse **Rapporto tra numero opere "Nd" e lunghezza *del tratto significativo* del corso d'acqua "L" in km**	Nd / L > 0,5		Nd / L < 0,25	
Alterazioni idrologiche – Alterazioni del livello idrico o del volume	**Regolamenti regionali** o, in assenza, giudizio esperto sulla base di parametri correlati alla riduzione della superficie bagnata e/o alla perdita di habitat		**Regolamenti regionali** o, in assenza, giudizio esperto sulla base di parametri correlati alla riduzione della superficie bagnata e/o alla perdita di habitat	

(Esempio: su un corpo idrico di lunghezza pari a 8600 m, l'impatto delle derivazioni da valutare sarà "rilevante" in presenza di un numero complessivo di opere pari o superiore a 3*(8600/200) = 129 se localizzato in montagna o pari o superiore a 1*(8600/200) = 43 se localizzato in pianura)*

In merito a quanto sopra, la definizione di un impatto come "lieve" in base alla metodologia illustrata non preclude comunque la possibilità per l'autorità competente, di valutare l'impatto medesimo in modo più specifico e puntuale.

Come si evince dalla tabella sopra riportata nel caso dell'uso idroelettrico, la pressione sulla componente idrologica ed il conseguente impatto è valutato non solo attraverso i valori soglia del WEI, ma è incrociato con la lunghezza del tratto sotteso tra punto di presa e restituzione e effettuata attraverso "Giudizio Esperto" in base al criterio descritto nel paragrafo 15.1.1.

Riassumendo un nuovo/i impianto/i collocato/i per l'uso idroelettrico:

Rapporto tra lunghezza del tratto sotteso"S" e lunghezza del corpo idrico "L"	***Rapporto tra la portata massima derivabile "D" e la portata media naturalizzata "Qn" del corpo idrico***		
	WEI+ >0.5	0,5 <= WEI+ < 0.25	WEI+ <= 0.25
S/L >= 0,30	**Rilevante**	**Moderato**	**Lieve**
0,15 =< S/L < 0,30	**Moderato**	**Moderato**	**Lieve**
S/L < 0,15	**Moderato**	**Lieve**	**Lieve**

Il metodo ERA, applicato all'analisi impatto-stato qualitativo dei corpi idrici superficiali, permette di definire l'idoneità di una derivazione in un corpo idrico classificato. La compatibilità delle istanze viene valutata sulla base della matrice di rischio ambientale, che comprende le diverse casistiche di impatto.

Stato ambientale del CI	*Impatto generato dall'intervento*		
	Lieve (non c'è scadimento di qualità)	**Moderato** (potrebbe esserci scadimento qualità)	**Rilevante** (c'è scadimento di qualità)
Elevato	**R (*)**	**E (**)**	**E (**)**
Buono	**R (*)**	**R (*)**	**E (**)**
Sufficiente	A	**R**	**R (***)**
Scarso	A	**R**	**R (***)**
Cattivo	A	A	**R (***)**

Matrice ERA per l'identificazione del rischio ambientale

La valutazione integrata dell'impatto della derivazione tra le pressioni idrologica e idromorfologica si effettua assumendo quale livello d'impatto complessivo quello corrispondente al maggiore tra i rispettivi livelli d'impatto individuati per le due componenti.

Di seguito si riporta il WEI risultante da quanto sopra esposto:

1968	1969	1971	1974	1975	1976	1977	1993	1994	1995	2008	2009	2010	2011	WEI medio mensile con ipotesi di progetto [-]
5%	39%	29%	40%	22%	35%	15%	12%	40%	31%	43%	59%	51%	49%	42.27%
25%	50%	35%	18%	42%	56%	28%	6%	45%	38%	67%	47%	47%	61%	42.44%
63%	20%	38%	21%	28%	65%	24%	8%	63%	39%	61%	57%	56%	47%	42.64%
56%	27%	20%	31%	31%	65%	59%	51%	15%	15%	51%	36%	71%	67%	44.69%
64%	45%	37%	44%	42%	59%	26%	49%	12%	65%	68%	60%	58%	12%	49.78%
65%	66%	42%	55%	65%	6%	56%	19%	9%	55%	57%	41%	41%	6%	43.36%
4%	36%	4%	5%	16%	21%	18%	7%	8%	11%	4%	10%	14%	8%	18.45%
8%	11%	5%	10%	23%	20%	16%	8%	10%	7%	6%	9%	10%	10%	11.85%
36%	27%	6%	17%	37%	44%	16%	24%	21%	29%	7%	19%	15%	12%	15.13%
20%	7%	6%	8%	7%	35%	22%	34%	30%	31%	14%	14%	13%	12%	19.48%
36%	28%	15%	19%	41%	19%	25%	49%	46%	22%	34%	10%	50%	25%	30.74%
50%	5%	7%	9%	43%	55%	44%	54%	35%	27%	43%	44%	38%	5%	39.14%

Calcolo del WEI secondo la metodologia dell'Autorità di Bacino Regionale

La derivazione è quindi ammissibile e non comporta impatto ambientale secondo quanto stabilito dal PTA.

L'applicazione dell'indice WEI calcolato mediante l'analisi idrologica alla matrice degli impatti restituisce un impatto MODERATO rendendo la derivazione conforme sotto il profilo ambientale.

Rapporto tra lunghezza del tratto sotteso"S" e lunghezza del corpo idrico "L"	*Rapporto tra la portata massima derivabile "D" e la portata media naturalizzata "Qn" del corpo idrico*		
	WEI+ >0.5	0,5 <= WEI+ < 0.25	WEI+ <= 0.25
S/L >= 0,30	**Rilevante**	**Moderato**	**Lieve**
0,15 =< S/L < 0,30	**Moderato**	**Moderato**	**Lieve**
S/L < 0,15	**Moderato**	**Lieve**	**Lieve**

Stato ambientale del CI	*Impatto generato dall'intervento*		
	Lieve (non c'è scadimento di qualità)	**Moderato** (potrebbe esserci scadimento qualità)	**Rilevante** (c'è scadimento di qualità)
Elevato	**R (*)**	**E (**)**	**E (**)**
Buono	**R (*)**	**R (*)**	**E (**)**
Sufficiente	A	**R**	**R (***)**
Scarso	A	**R**	**R (***)**
Cattivo	A	A	**R (***)**

Matrice ERA per l'identificazione del rischio ambientale

ERA quantitativo	descrizione	WEI<=0.25	WEI ∈ (0.5]	WEI >0.5
	impatto	lieve	medio	rilevante
Corso d'acqua non classificato	Non classificato apicale	dmv = 1/3 portata istantanea corso d'acqua o sorgente	no	no
	Non classificato non apicale	dmv ambientale	dmv ambientale + modulazione e vincoli mesi maggior stress + monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv	no
Stato CI	Elevato	dmv ambientale	no	no
	Buono	dmv ambientale	dmv ambientale + modulazione e vincoli mesi maggior stress + monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv	no
	Sufficiente	dmv ambientale	dmv ambientale + modulazione e vincoli mesi maggior stress + monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv	modulazione e vincoli mesi maggior stress + eventuali monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv + interventi compensativi ambientali volti a migliorare lo stato del CI
	Cattivo	dmv ambientale	dmv ambientale + modulazione e vincoli mesi maggior stress + monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv	modulazione e vincoli mesi maggior stress + eventuali monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv + interventi compensativi ambientali volti a migliorare lo stato del CI
	Altamente modificato	dmv ambientale	dmv ambientale + modulazione e vincoli mesi maggior stress + monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv	modulazione e vincoli mesi maggior stress + eventuali monitoraggi ex ante e post opera con possibilità di prescrizioni ulteriori modulazioni dmv + interventi compensativi ambientali volti a migliorare lo stato del CI

Matrice WEI e monitoraggi

5.4 Effetti sulla fauna

5.4.1 Effetti sulla fauna in fase di cantiere

Gli impatti potenziali sulla fauna in fase di cantiere si concretizzano nel potenziale disturbo dell'ittifauna da parte delle lavorazioni di cantiere ubicate in alveo.

Per quanto riguarda l'impatto sulla fauna ittica in fase di cantiere si fa riferimento alle ultime disposizioni di legge in merito alla tutela della fauna ittica.

Si riporta a titolo informativo i commi 2 e 4 dell'articolo 18 della LR 1 aprile 2014, n. 8 e s.m.i:

2. Chi intende eseguire lavori negli alvei dei corpi idrici o loro sponde deve presentare istanza alla Regione almeno trenta giorni prima della data di inizio dei lavori.

4. In ogni caso gli interventi sul corso d'acqua che possano ridurre in maniera temporanea o permanente la continuità del medesimo prevedono la realizzazione di accorgimenti per il passaggio dei pesci, in conformità alla carta ittica.

Per mantenere la continuità fluviale si prevede quindi la realizzazione temporanea di savanelle e tubi passanti, per mantenere il canale d'alveo attivo e minimizzare l'interruzione della continuità fluviale.

La savanella sarà realizzata per garantire una profondità di almeno 50 cm con andamento identico a quello del corso d'acqua, in modo da assicurare il completo convogliamento della portata di magra ed evitare così fenomeni di prosciugamento; sul tracciato della savanella potranno essere posizionati massi ciclopici in grado di fornire rifugio agli animali.

Nei torrenti con caratteristiche di zona salmonicola il periodo da evitare, in quanto coincidente con la riproduzione, va da dicembre a febbraio.

La continuità fluviale lungo la traversa di presa è già allo stato attuale interrotta, pertanto non sono necessari specifici interventi per il continuum fluviale tra monte e valle.

E' previsto un monitoraggio naturalistico durante le fasi di cantiere atto a garantire che la salvaguardia delle biocenosi tipiche sia garantita dalle prescrizioni indicate, nonché verificare la corretta attuazione delle stesse da parte della direzione lavori.

5.4.2 Effetti sulla fauna in fase di esercizio

L'impatto potenziale sulla componente fauna è riconducibile alla diminuzione della risorsa idrica disponibile.

E' da premettere che la relazione del Prof. Mariotti alla base del provvedimento di decadenza dell'Autorizzazione Unica Provinciale sostiene che il danno ambientale sia incalcolabile e non mitigabile.
Tuttavia la conclusione del Prof. Mariotti riveste carattere qualitativo ed espressione quindi di un'opinione personale (oltre che peraltro ricca di lacune e imprecisioni come evidenziato dalla perizia del Prof. Palazzo) e non prende in considerazione la normativa prevista dalla Regione Liguria contenuta nel Piano di Tutela Acque 2016, nelle linee guida 29/30 STA del MATTM e nella Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE che prevedono una serie di specifiche analisi quantitative idrologiche per la valutazione degli impatti delle derivazioni idriche, mediante l'applicazione di specifiche soglie e indici, e non per mezzo di valutazioni qualitative discrezionali.

La normativa attuale, completamente ignorata dal prof Mariotti nella sua relazione, prevede infatti che la valutazione del potenziale impatto di una derivazione sugli ecosistemi presenti in una determinata area sia da valutare mediante l'applicazione del Metodo ERA, come previsto all'art. 37 delle Norme di Attuazione del PTA.

Considerando che, come ampiamente illustrato nel capitolo 5.3. la soglia WEI calcolata al di sotto del 50% permette di mantenere l'impatto alla soglia di MODERATO, la legge prevede che la derivazione non comporti rischio di deterioramento della qualità del corpo idrico o di qualsiasi tipo specie, ecosistema o habitat presente, attuando semplici misure di monitoraggio e conservazione.

Tutti i monitoraggi faunistici effettuati negli anni sono agli atti del Settore Via e pertanto costituiscono ampio campione di comparazione per il futuro rilievo post operam.

5.5 Effetti sulla flora

5.5.1 Effetti sulla flora in fase di cantiere

L'impatto della fase di cantiere sulla componente flora si concretizza nella movimentazione dei suoli che comporta l'asportazione della vegetazione presente.

Le uniche aree in cui la movimentazione interessa terreni naturali con presenza di vegetazione sono la zona dell'opera di presa e il tratto terminale di condotta forzata.

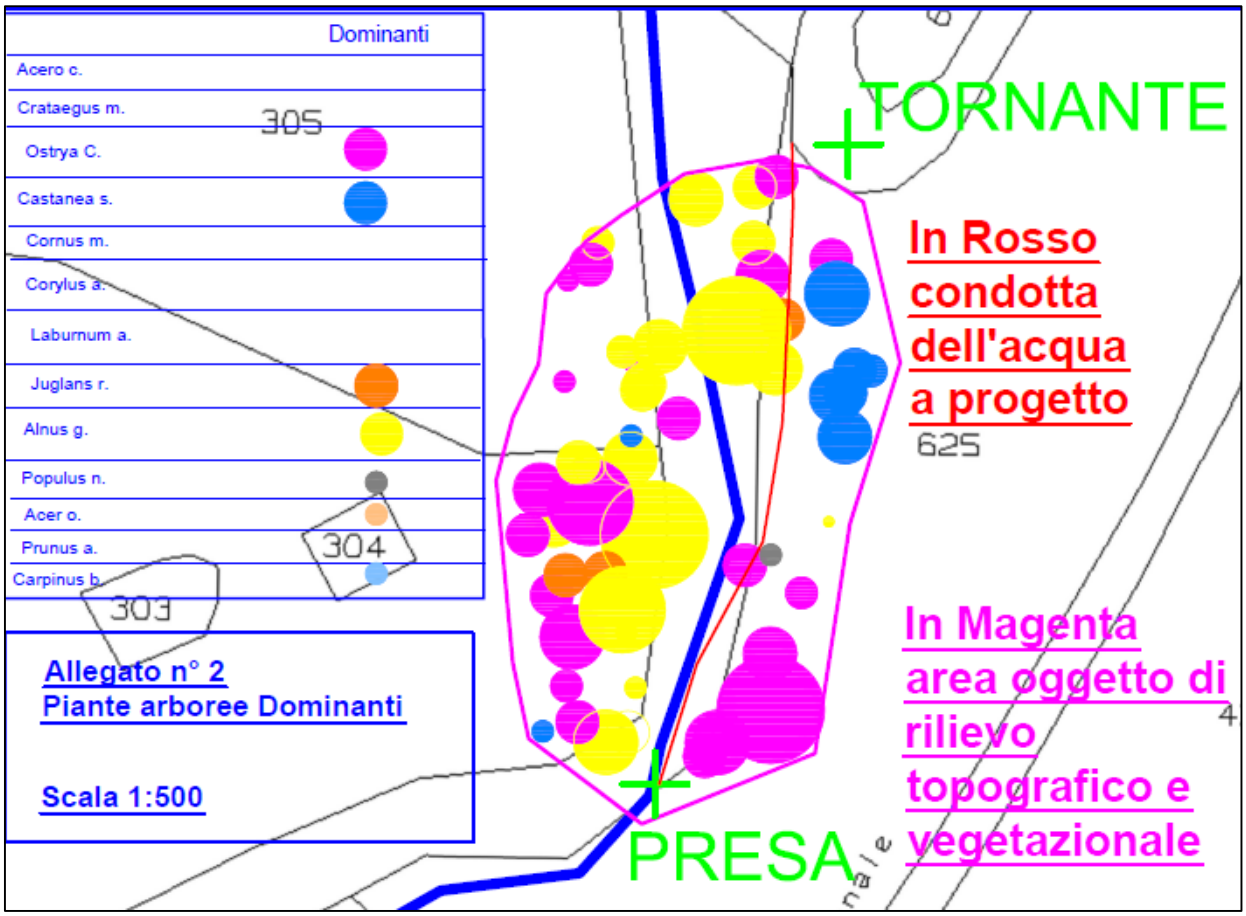
Saranno asportati un totale di ca 30 alberi nell'area della presa, in corrispondenza del tracciato della condotta da realizzare e della traversa di presa, identificabili dal censimento di cui al capitolo 6) della Relazione Forestale del Dott. Scaletta.

Da come si evince saranno interessati esemplari di carpino nero, castagno, noce e ontano.

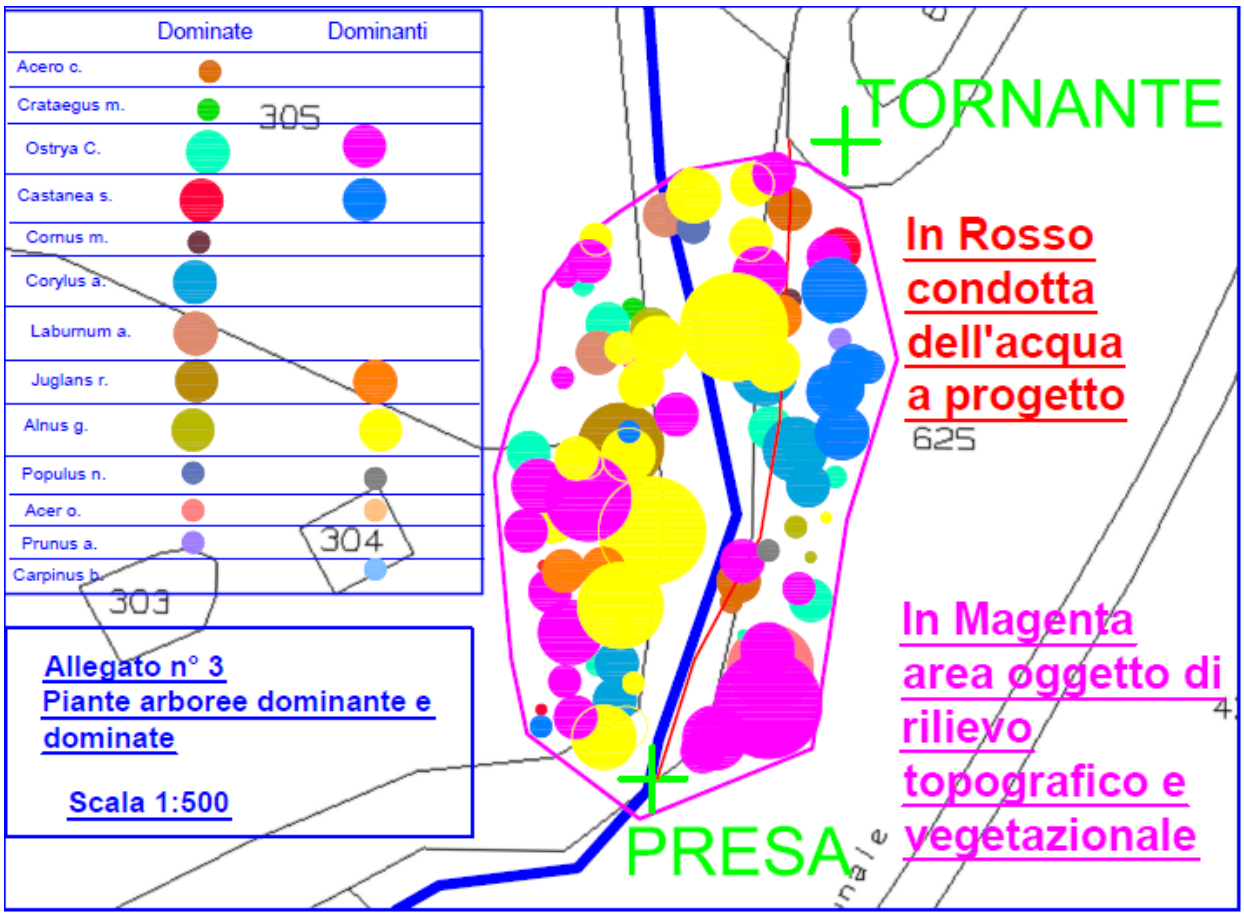
Tutte le rimanenti parti dell'impianto risultano già realizzate ad eccezione delle finiture pertanto non sarà necessario alcun taglio di vegetazione.

La zona di presa risulta caratterizzata da alveo fluviale impostato in roccia profondamente inciso.

Le relazioni a cura della dott.ssa Borgna, del Dott. Scaletta e del Dott. Assone e del Prof. Palazzo escludono qualsiasi potenziale impatto dei ridotti tagli, stante l'esiguità dell'area delle lavorazioni rispetto alla superficie circostante.



Estratto rilievo forestale Dott. Scaletta



Estratto rilievo forestale Dott. Scaletta



5.5.2 Effetti sulla flora in fase di esercizio

L'impatto potenziale sulla componente flora è riconducibile a possibili interferenze sulla dinamica di trasporto solido e sulla potenziale alterazione della vegetazione dovuto alla diminuzione della risorsa idrica.

Considerato che la prima non si può ascrivere al caso in esame in quanto l'esiguità della traversa non può comportare modifiche o alterazioni del trasporto solido se non per qualche metro cubo a tergo della traversa, resta da analizzare la possibile interferenza dovuta alla sottrazione di risorsa idrica.

E' da premettere che la relazione del Prof. Mariotti alla base del provvedimento di decadenza dell'Autorizzazione Unica Provinciale sostiene che il danno ambientale sia incalcolabile e non mitigabile.
Tale asserzione viene speditamente riportata nelle conclusioni della relazione, in quanto l'elaborato è volto principalmente ad un'analisi interpretativa sulla definizione o meno di habitat 91E0, aspetto peraltro superato ai fini della presente valutazione vista l'abrogazione della DGR 1122.

Tuttavia la conclusione del Prof. Mariotti riveste carattere qualitativo ed espressione quindi di un'opinione personale (oltre che peraltro ricca di lacune e imprecisioni come evidenziato dalla perizia del Prof. Palazzo) e non prende in considerazione la normativa prevista dalla Regione Liguria contenuta nel Piano di Tutela Acque 2016, nelle linee guida 29/30 STA del MATTM e nella Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE che prevedono una serie di specifiche analisi quantitative idrologiche per la valutazione degli impatti delle derivazioni idriche, mediante l'applicazione di specifiche soglie e indici, e non per mezzo di valutazioni qualitative discrezionali.

La normativa attuale, completamente ignorata dal prof Mariotti nella sua relazione, prevede infatti che la valutazione del potenziale impatto di una derivazione sugli ecosistemi presenti in una determinata area sia da valutare mediante l'applicazione del Metodo ERA, come previsto all'art. 37 delle Norme di Attuazione del PTA.

Considerando che, come ampiamente illustrato nel capitolo 5.3. la soglia WEI calcolata al di sotto del 50% permette di mantenere l'impatto alla soglia di MODERATO, la legge prevede che la derivazione non comporti rischio di deterioramento della qualità del corpo idrico o di qualsiasi tipo di ecosistema o habitat presente, attuando semplici misure di monitoraggio e conservazione.

Tale normativa prevede inoltre espressamente che in caso di presenza di Habitat 91E0 sia da prevedere esclusivamente un monitoraggio ante operam e un monitoraggio post operam dopo 6 anni, assicurando pertanto la possibilità di realizzazione di nuovi impianti anche in presenza di habitat 91E0.

Il rilievo vegetazionale ante operam effettuato nel 2017 dal Dott. Scaletta si estende su oltre 1500 mq, pertanto costituisce ampio campione di comparazione per il futuro rilievo post operam, indipendentemente dalla definizione o meno di habitat 91E0 al caso in esame.

Le risultanze di quanto precedentemente riportato permettono quindi di dimostrare la conformità del progetto a quanto previsto dal legislatore comunitario in riferimento alla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE, alla normativa nazionale contenuta nelle linee guida 29/30 STA del MATTM e nel PTA della Regione Liguria, che costituiscono lo strumento normativo e tecnico per la valutazione degli impatti in materia di derivazioni idriche, al contrario delle valutazioni discrezionali di qualche universitario, seppur titolato.

E' inoltre da far presente che la situazione generatasi con la decadenza dell'Autorizzazione Unica di fatto impedisce al progetto l'accesso agli incentivi, pertanto non ricade nella casistica del caso EU Pilot 6011/14/ENVI.

Monitoraggio qualitativo

Monitoraggio ex ante:

1. Deve essere implementata almeno una stazione di monitoraggio indagando gli elementi di qualità biologica Macroinvertebrati (Indice STAR-ICMi) e Fauna Ittica (Indice ISECI).
2. In concomitanza dei monitoraggi riguardanti gli Elementi biologici vanno acquisiti almeno i seguenti parametri chimico-fisici: temperatura aria, temperatura acqua, ossigeno disciolto, conducibilità, pH, Fosforo totale, Ammoniaca (N-NH4) e Nitrati (N-NO3) di cui all'Allegato 1 alla Parte III del Dlgs 152/06.
3. Sempre in concomitanza con i monitoraggi di cui sopra dovranno essere misurati: il profilo trasversale dell'alveo, la portata ed il battente idrico corrispondente, il tutto rispetto ad un riferimento fisso possibilmente coincidente con la sezione di misura scelta per il monitoraggio quantitativo in continuo. La durata del monitoraggio qualitativo sarà stabilita nel singolo parere ex Art.7 del RD 1775/1933 e comunque non potrà essere inferiore ad un anno e le frequenze di campionamento dovranno coincidere con quelle previste dalla Tab. 3.6 dell'allegato 1 alla Parte III del Dlgs 152/06;
4. Potrà inoltre essere richiesta un'analisi dell'eventuale presenza e stato di conservazione dei seguenti habitat:
   - habitat di acqua dolce (identificati dai codici 3110 a 3290);
   - habitat forestale con codice 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior*".

   Tale indagine dovrà riguardare una valutazione dell'estensione lineare longitudinale ed areale (buffer di almeno 5m dall'Alveo inciso) di tali habitat lungo ognuna delle due sponde, con individuazione e valutazione di tratti omogenei per tipologia, stato evolutivo, stato di conservazione e rinnovamento. L'estensione longitudinale del tratto da indagare e specificato nel singolo parere ex Art.7 del RD 1775/1933.

Monitoraggio ex post :

- Almeno una volta dopo 3 anni dalla realizzazione dell'impianto la stazione dovrà essere monitorata con le stesse modalità del monitoraggio ex ante (punti da 1 a 3)
- Almeno una volta dopo 6 anni dovrà essere eseguito lo stesso monitoraggio previsto nella fase ex-ante comprensivo anche di una nuova analisi della presenza e stato di conservazione degli habitat di cui al punto 4.

Nel disciplinare di concessione dovrà essere fatta esplicita menzione degli obblighi di misura, monitoraggio quantitativo e qualitativo e rilascio del DMV. Tali relazioni e dati dovranno essere trasmessi tempestivamente al settore competente per l'istruttoria ai fini del rilascio del parere ex Art.7 del RD 1775/1933. Nel disciplinare dovrà inoltre essere evidenziato che qualora il valore di rilascio prescritto non consentisse il mantenimento della qualità ambientale o cambiassero i limiti normativi questo potrà essere aumentato senza diritto ad indennizzo alcuno.

Estratto misure individuali PTA

5.6 Cumulo degli effetti con altri progetti

Ai fini della valutazione del potenziale impatto generabile dal cumulo degli effetti con altri progetti potenzialmente impattanti questo è facilmente escludibile stante l'assenza di progetti in corso di autorizzazione sull'asta idrica interessata. Il carattere isolato e secondario della valle infatti non permette di ospitare ulteriori iniziative equivalenti, ed inoltre non sono previsti progetti di captazione per altri usi sull'asta interessata. A scala di bacino sul torrente Argentina sono presenti altre iniziative in campo idroelettrico, ma queste non risultano interferenti stante la lontananza e la taglia di derivazione non comparabile a livello idrologico con i quantitativi dell'asta secondaria.

E' possibile comunque valutare l'indice di sfruttamento S/L a scala di bacino, per verificare la percentuale di sottensione dei corsi d'acqua del bacino.

Si è quindi proceduto ad analizzare le lunghezze dei corsi d'acqua del Bacino dell'Argentina con bacino drenato superiore ai 5 kmq, al fine di individuare i corsi d'acqua significativi ai fini del reticolo idrografico. Di seguito si riporta l'elenco dei corsi d'acqua da valle a monte.

Lunghezze corsi d'acqua con bacino superiore a 5kmq	**km**
Argentina	36
Oxentina	6.8
Carpasina	6.1
Aurighi	1.1
Gavano	2.45
Capriolo	5.2
Corte	3.4
Grognardo	1.5
Negrè	0.9
Infernetto	1.7
Totale	65.15

Si sono poi elencate le centrali in esercizio nel bacino del Torrente Argentina.

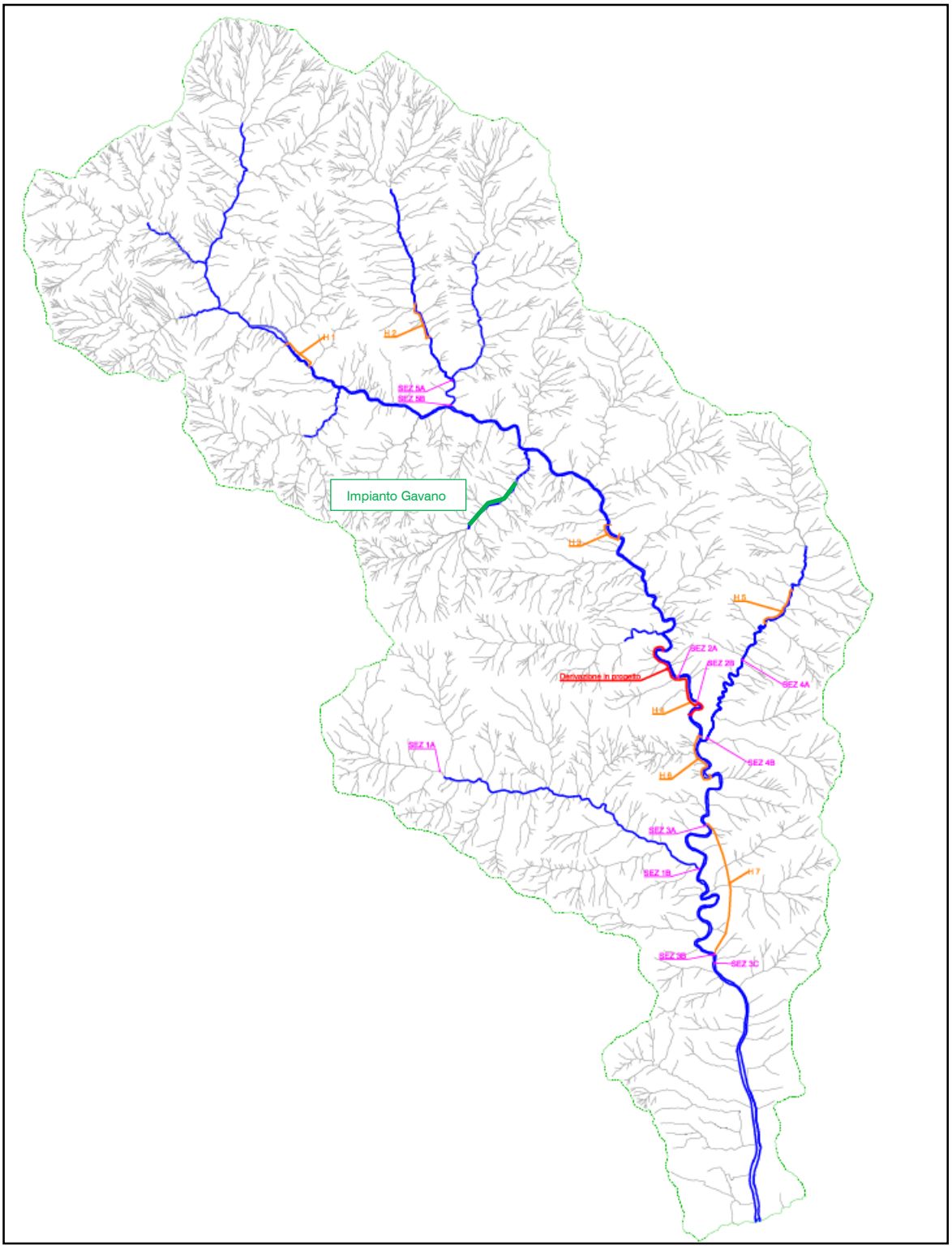
Id.	Località	kmq	Lunghezza corso d'acqua sotteso
1	Loreto	38	0.6
2	Colombera	11.5	1
3	Agaggio	108	0.42
4	Sorgenti Rossi	128.3	0.8
5	Arzene	8.5	1
6	Badalucco	129.9	1.3
7	Taggia	160	4.93
Totale			10.05

Tratti derivati da concessioni idroelettriche nel Torrente Argentina

Aggiungendo ai tratti sottesi da centrali esistenti quelli degli impianti in istruttoria (2.35 km per l'impianto a Montalto Ligure + 1.65 km per impianto in oggetto) arriviamo a 14 km di tratti sottesi.

$$\frac{S}{L} = \frac{14}{65.15} = 21.5\%$$

Il totale delle concessioni in essere non supera quindi il 20% dell'intero bacino singificativo, mantenendo quindi il grado di sfruttamento sotto la soglia di rischio.



Bacino del Torrente Argentina

- In arancione vengono indicate le derivazioni idroelettriche

- In rosso le derivazioni in istruttoria

- In verde l'impianto in oggetto

- In blu i corsi d'acqua con bacino superiore ai 5 kmq

5.7 Rischio di incidenti e calamità dovute al cambiamento climatico

5.7.1 Rischio di incidenti

Il rischio di incidenti può essere connesso:

- **Alle attività di cantiere**:
  - Lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti dovute all'utilizzo dei macchinari convenzionali di cantiere (macchinari per il movimento terra, bombole pressurizzate di ossigeno e acetilene per la saldatura ossiacetilenica, gasolio di alimentazione di eventuali gruppi elettrogeni ecc.) viene mitigato attuando tutte le prescrizioni di sicurezza previste nel *Piano di Sicurezza e coordinamento* previsto nella fase esecutiva.
- **Alla fase di esercizio**:
  - Per il rischio di sversamento degli oli lubrificanti dei macchinari presenti nell'edificio dell'impianto è previsto il loro stoccaggio in recipienti stagni e riposti ad un franco di sicurezza dal tirante idrico.
  - Per i rischi connessi alle rotture dell'impianto sono previste una serie di misure di sicurezza volte alla salvaguardia degli organi componenti l'impianto e dell'ambiente circostante. L'impianto, infatti, non prevedendo la permanenza del personale è provvisto di un sistema di automazione remota. Il controllo e l'eventuale fermo di sicurezza dell'impianto avviene sia in modo automatizzato tramite protocolli di sicurezza standardizzati per i singoli tipi di anomalie, che attraverso la possibilità di gestire l'emergenza in remoto tramite computer o telefono. In ultima ratio è previsto il ricorso al personale di pronto intervento reperibile 24 ore su 24. L'unica fattispecie di rottura che possa comportare un rischio per l'ambiente è quella della condotta forzata con conseguente aumento del rischio idrogeologico dell'area interessata. Per questa situazione è previsto un sistema di sicurezza ad hoc, costituito da paratoie che in caso di variazioni repentine di pressione all'interno della condotta forzata sono in grado di chiudere istantaneamente l'afflusso d'acqua all'interno della stessa. L'azionamento di detto sistema è possibile in ogni condizione di utilizzo, sia in presenza di corrente elettrica che non.
  - In caso di piena eccezionale vengono interrotti tutti gli eventuali interventi di manutenzione ordinaria e non a salvaguardia del personale. Durante questi eventi viene inviato del personale a controllare visivamente dall'esterno - sempre a distanza di sicurezza - lo stato delle infrastrutture facenti parte l'impianto.

La tipologia di incidenti legata alla gestione di una piccola centrale idroelettrica ricade in un contesto di estensione e gravità molto limitata, pertanto se ne possono escludere rischi rilevanti per l'ambiente o la salute umana.

5.7.2 Calamità dovute al cambiamento climatico

Il verificarsi di eventi di pioggia intensi e sempre più frequenti con conseguente formazione di onde di piena è una possibilità che bisogna tenere in considerazione, specie a fronte dei cambiamenti climatici in atto.

La presenza di un'infrastruttura lineare come l'impianto idroelettrico in progetto, in cui l'unica struttura trasversale al corso d'acqua è compatibile a livello idraulico col corso d'acqua, sicuramente non aumenta il rischio idrogeologico legato ad eventi intensi.

Tale struttura allo stato attuale non genera criticità idrauliche, come dimostrato nella "R3 – Relazione idraulica" alla base dell'autorizzazione idraulica 30340 del 08/07/2014.

Tuttavia in caso di passaggio di un'onda di piena di una certa entità dei danni all'impianto si possono sicuramente verificare, ma questi non comportano direttamente un rischio maggiore per il territorio o le attività circostanti. L'opera direttamente investita da un'eventuale onda di piena sarebbe la presa, essendo essa situata in alveo, ma la presenza del substrato affiorante integro permette di escludere fenomeni di erosione tali da generare sifonamento o scalzamento; la condotta forzata può subire rotture solo a seguito di importanti frane nel percorso interrato; l'edificio della centrale si trova al di fuori delle fasce di rispetto della piena duecentennale, dunque l'evento rischioso sarebbe un terremoto più che una piena. Sotto il profilo sismico il progetto rispetta tutti i parametri di legge come previsto dall'Autorizzazione Sismica preventiva 23988 - prot. 14038 del 15/05/2017.

In aggiunta, a seguito di eventuali danni all'impianto causati da calamità naturali, esiste una copertura assicurativa fino al 70% dell'intero impianto che agevola il proponente per il ripristino immediato dell'opera.

In alcuni casi, l'opera di sistemazione ingegneristica del territorio ha "involontariamente" amplificato gli effetti al suolo delle condizioni meteorologiche, non tenendo in considerazione gli aspetti morfologici e le caratteristiche idrologiche delle aste principali e secondarie. Esempi di questa errata considerazione della morfologia naturale possono essere sommariamente indicati in:

- Rete stradale sprovvista di adeguate opere di canalizzazione e scarico;
- Tombinature insufficienti;
- Ponti di attraversamento della rete idrica con luce inadeguata;
- Disboscamenti;

Tali esempi non ricadono nella fattispecie in esame

5.8 Azioni volte alla riduzione degli impatti

L'impianto in progetto prevede una serie di accorgimenti volti alla riduzione degli effetti sull'ambiente circostante.

Se ne riepiloga l'elenco:

1) Scelta delle soluzioni progettuali dell'impianto:

La scelta delle soluzioni progettuali è stata volta, fin dal suo principio, alla minimizzazione degli impatti sul territorio, privilegiando soluzioni che prevedessero il riutilizzo di opere esistenti.

- L'impianto è al di fuori di aree prottette
- L'utilizzo di viabilità esistente come tracciato della condotta ha permesso di minimizzare l'impatto sulle aree naturali.
- La vicinanza a vie d'accesso esistenti permette la realizzazione agevole delle opere.
- La realizzazione del collegamento Enel in interrato evita l'alterazione della percezione visiva determinata dagli elettrodotti aerei.
- Le lavorazioni in notturna hanno permesso di minimizzare i fastidi alla popolazione della valle.

2) Determinazione del Deflusso Minimo Vitale

Il DMV di legge integrato dai correttivi risulta pari a:

$$Q_{DMV} = 7.85\ {}^{l}/_{s} \cdot 1.1 = 8.6\ {}^{l}/_{s}$$

Il **DMV ecologico** scelto per il rispetto della soglia WEI 50% è:

$$DMV\ MIN\ Q = \left(0,41 * 0,22 * \sqrt{3 * 9,81} * \ 0,1638^{\frac{3}{2}}\right) * 1000 = 18\ l/s$$

4) Piano di Monitoraggio

La valutazione della qualità di un corpo idrico è, ad oggi, disciplinata dal D.M. 131/08, D.M. 56/09 e dal D.M. 260/2010 in termini specifici ed applicativi e in termini di obiettivi e principi dal D.Lgs. 152/06 (Codice dell'Ambiente) che ha recepito quanto voluto dalla Direttiva 2000/60/CE.

Il piano di monitoraggio permetterà di controllare tutti gli indicatori più sensibili, al fine di ricorrere ad eventuali azioni di mitigazione mirate al fine del mantenimento della situazione *ante operam.*

L'obbligo del rispetto di tali prescrizioni è peraltro ricompreso nei disciplinari di concessione di derivazione che prevedono la possibilità da parte dell'Ente di imporre diverse regole di derivazione (eventuali modifiche al dmv o alle portate derivate) in caso di peggioramenti della qualità del corso idrico, fino in ultima ratio, all'obbligo dell'interruzione della derivazione.

6) Compensazioni ambientali

Il progetto prevede come compensazioni ambientale la sistemazione e riasfaltatura dell'intera carreggiata della strada Comunale Gavano interessata dai lavori.

5.9 Analisi delle alternative

La soluzione di progetto costituisce l'unica fattispecie realizzabile in relazione ai parametri presenti nella concessione di derivazione idrica esistente.

Tale soluzione permette il rispetto di quanto previsto dal PTA 2016 vigente all'epoca del rilascio della concessione idrica.

Sotto il profilo dimensionale, considerato che l'impianto è già realizzato, non è possibile prevedere alternative progettuali visto che la componentistica di impianto (diametro condotta e dimensionamento turbina) sono state già definite.

E' possibile l'alternativa zero, che prevede la non realizzazione dell'impianto idroelettrico e la conseguente demolizione delle opere già realizzate, la riapertura dei fronti di scavo per il recupero della nuova condotta idrica e dei cavi posati, la produzione di rifiuti di demolizione e disagi alla popolazione per la chiusura della viabilità.