REGIONE LIGURIA
PROVINCIA DI IMPERIA
Comune di Molini di Triora

RIATTIVAZIONE DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA UBICATA SUL TORRENTE ARGENTINA NEL COMUNE DI MOLINI DI TRIORA IN LOCALITA' CARPENOSA (IM)

Richiesta di concessione a derivare da acque superficiali

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto

Sintesi in linguaggio non tecnico

Gruppo di progettazione

E.T.A.research
energiaterritorioambiente
Via XI settembre, n.73
12011 - Borgo San Dalmazzo (CN)
Tel/Fax: 0171.60.30.59
e-mail: info@eta-research.com
web: www.eta-research.com

Dott. Ing. Paolo Gossa
Via Meucci n. 7
12100 Cuneo (CN)
tel 348 8962431
paolo.gossa@eta-research.com

Dott. Ing. Andrea Demaria
Via del Canale n. 28 bis
12100 Cuneo (CN)
tel 392 9216521
andrea.demaria@eta-research.com

Dott. Ing. Luca Macario
Via Cacciatori delle Alpi, 6
12100 Cuneo (CN)
tel 388 9427082
luca.macario@eta-research.com

Committente

Azienda agricola Zunino

Sede: Via Periane
18018 Taggia (IM)
P.IVA: 01199290089

Dati progetto

CODICE LAVORO	FASE PROGETTO	TIPOLOG.DOCUMENTO	N.ELABORATO
C15_11	DF	RC	2

ELABORATO
R.02
SCALA -:--

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
01	GENNAIO_2016	PRIMA EMISSIONE	Dott. Ing. Gossa P.	Dott. Ing. Demaria A.	Dott. Ing. Macario L.
02					

INDICE

PREMESSA *3*

1 LA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE AD USO INDUSTRIALE PRE ESISTENTE *5*

2 DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DEI LUOGHI *11*

2.1 Il Torrente Argentina **12**

2.2 Le opere esistenti del vecchio impianto **12**

2.2.1 La traversa di derivazione 12

2.2.2 Il canale di adduzione 14

2.2.3 La zona centrale 16

3 DESCRIZIONE GENERALE DELLO OPERE IN PROGETTO *18*

3.1 Opere soggette a restauro e recupero conservativo **19**

3.1.1 La traversa di derivazione 19

3.1.2 Il canale di adduzione 20

3.1.3 La centrale di produzione 23

3.2 Opere di nuova realizzazione **24**

3.2.1 Il dispositivo per il rilascio del DMV e scala di rimonta dell'ittiofauna 24

3.2.2 Le opere elettromeccaniche e di telecontrollo 27

3.2.3 L'allacciamento alla linea MT 28

3.3 L'accesso alla zona d'intervento **29**

4 PROPRIETA' DEI LUOGHI *30*

5 DEFINIZIONE DELLE PORTATE DI PROGETTO *31*

5.1 Calcolo delle portate attraverso la stazione di misura di Merelli **31**

5.2 Portate derivabili **33**

6 PRODUZIONI *36*

7 VALUTAZIONE DEI COSTI *37*

8 QUADRO AMBIENTALE *38*

8.1 Ambiente idrico **38**

8.2 Suolo e sottosuolo 39

8.3 Habitat, vegetazione e flora 40

8.4 Fauna 42

9 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 45

10 CONCLUSIONI 48

PREMESSA

La presente relazione di sintesi, in linguaggio non tecnico, descrive il progetto di riattivazione della derivazione idroelettrica da realizzarsi sul Torrente Argentina in località Carpenosa in Comune di Molini di Triora.

Il progetto è proposto dall'Azienda Agricola Zunino con sede in Via Periane, 18018 Taggia (IM), società già interessata nella bonifica e nella riqualificazione della zona di Carpenosa; la realizzazione della centrale idroelettrica è pertanto da considerarsi non già un mero sfruttamento della risorsa ai fini imprenditoriali bensì come opportunità di sostentamento e benessere per il territorio nel quale essa verrà ubicata e sistema di approvvigionamento di energia verde per le attivata turistiche ricettive si verranno ad impiantate nella località al termine delle operazioni di bonifica e sistemazione dell'area.

La riattivazione della centrale idroelettrica in progetto deriva a monte della località Carpenosa (ove è presente la vecchia opera di derivazione) e rilascia la portata turbinata all'interno del torrente Argentina dove vi era già la presenza della vecchia centrale idroelettrica. Il progetto di cui alle tavole allegate risulta, ai sensi della normativa regionale in materia di programmazione energetica, essere così definito:

Bacino idrografico:	**Torrente Argentina**
Corso d'acqua:	**Torrente Argentina**
Bacino di dominio:	113,21 km² (diretta su carta C.T.R. alla scala 1:10.000)
Altitudine max:	2199,00 m s.l.m.
Altitudine min:	323,60 m s.l.m. (sfioro traversa)
Portata massima derivata:	2,500 m³ /s
Portata media derivata:	0,936 m³/s
Portata minima derivata:	0,500 m³/s
Salto legale disponibile medio:	11,60 m
Potenza legale media:	$\frac{(1000 \cdot 0{,}936 \cdot 11{,}60)}{102} = 106{,}45$ kW
Potenza legale massima:	$\frac{(1000 \cdot 2{,}500 \cdot 11{,}29)}{102} = 276{,}71$ kW

Il progetto è principalmente motivato dalla opportunità di riattivare una vecchia centrale idroelettrica, in conformità con i più recenti indirizzi di politica energetica regionale, nazionale e

comunitaria, ed in particolare in relazione agli "Indirizzi generali in materia di programmazione energetica regionale".

Il sito d'intervento è caratterizzato dalla presenza di tutte le opere necessarie per renderlo produttivo sotto l'aspetto idroelettrico senza andar a realizzare nuove opere idrauliche o modificare il territorio al fine della realizzazione della centrale.

Nella predisposizione del progetto sono state osservate alcune specifiche indicazioni tendenti a minimizzare l'impatto ambientale dell'intervento: la scelta di un'alta portata massima derivata, oltreché inserirsi in un razionale utilizzo della risorsa idrica, garantisce la funzionalità dell'impianto solo con la presenza di alte porte naturali andando così a garantire la salvaguardia dell'ecosistema fluviale soprattutto nei periodi di magra dove l'impianto non risulta in funzione.

La riattivazione della centrale in progetto inoltre è mirata al mantenimento delle tipologie costruttive della zona, utilizzando materiali autoctoni e proporzioni costruttive caratteristiche dei centri abitati prossimi all'impianto.

1 LA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE AD USO INDUSTRIALE PRE ESISTENTE

Come scritto nel capitolo precedente, il progetto prevede la riattivazione della vecchia officina idroelettrica ad uso industriale presente in località Carpenosa.

Attraverso analisi bibliografiche si è rintracciato il decreto ministeriale con il quale si concedeva il rinnovo della concessione di derivazione e si premetteva il prolungamento del canale di derivazione, fino al fabbricato centrale ora presente, stabilendo così il nuovo salto legale pari a 11,60 m.

Il sovrascritto dislivello geodetico è stato mantenuto invariato all'interno l'iter autorizzativo per la riattivazione dell'officina.

Come si legge nella pubblicazione riportata a seguito, la portata massima derivabile era quantificata pari a 5,20 moduli (520 l/s) e media pari a 5 moduli (500 l/s). Nella procedura di riattivazione si è andati ad aumentare la portata massima derivata portandola a 2500 l/s e la media pari a 936 l/s. Si è scelto di adottare questa variazione per una duplice ragione: la prima per motivazioni idrologiche ambientale, la seconda per motivazioni economiche energetiche.

Valutando le portate caratteristiche della concessione originale ed analizzandone il loro possibile effetto, se mantenute inalterate anche durante l'iter di riattivazione, queste avrebbero comportato una derivazione continua all'interno del Torrente Argentina, sottraendo risorsa anche nei periodi di magra; compromettendo l'equilibrio ambientale del sistema Torrente.

Per di più, una portata di 520 l/s avrebbe potuto generare una potenza elettrica pari a circa 47 Kw ed una rispettiva produzione annua stimabile in circa 220.000 Kwh. Con la su scritta produzione, verrebbe meno l'economicità del progetto, soprattutto non si riuscirebbe a sopperire attraverso la potenza elettrica istantanea a le rispettiva produzione annua di "Energia Verde" alle richieste energivore istantanea delle future strutture ed attività insediabili nella zona di Carpenosa; il quale risulta uno dei fini prioritari nella realizzazione della centrale idroelettrica in progetto.

Si riporta lo stralcio del decreto ministeriale del 16 Gennaio 1928.

ART. 11.

Richiamo a leggi e regolamenti.

Oltre alle condizioni contenute nel presente disciplinare, la ditta concessionaria è tenuta alla prima ed esatta osservanza di tutte le disposizioni del R. decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161, per le derivazioni ed utilizzazioni di acque pubbliche e relativo regolamento approvato con R. decreto 14 agosto 1920, n. 1285, nonchè di tutte le prescrizioni legislative e regolamentari concernenti il buon regime delle acque pubbliche, l'agricoltura, la piscicoltura, l'industria, l'igiene e la sicurezza pubblica.

Firenze, 6 aprile 1928 - Anno VI

L'ingegnere capo: (firma illeggibile).

13820 (A pagamento).

UFFICIO SPECIALE DEL GENIO CIVILE
per la sistemazione dell'Arno e suoi affluenti - Pisa.

IL MINISTRO PER I LAVORI PUBBLICI

Vista la istanza 12 aprile 1926 della ditta Alfredo Del Punta corredata da progetto 14 aprile 1926, a firma geom. Del Guasta, intesa ad ottenere la concessione di derivare dal fiume Arno, in località Caprona, comune di Vicopisano (prov. di Pisa) la portata di moduli 1.26, in aumento di quelle di cui usufruisce per riconoscimento e concessione, a scopo di produrre depositi di belletta nonchè il rinnovo della concessione stessa venuta a scadere;

Ritenuto che con decreto Prefettizio 10 febbraio 1917, n. 769, era stata riconosciuta alla ditta Berti Romolo il diritto di derivare dal fiume Arno nella predetta località la portata di m. 0.13 per deposito di belletta; che con successivo decreto Ministeriale 30 gennaio 1917, n. 684, fu accordato un ampliamento del cavo ed un aumento di portata di moduli 0.21 per la durata di 5 anni, scaduta il 29 gennaio 1922;

Visto che per effetto all'atto di compra-vendita 13 febbraio 1918 a rogito notar Agrippi di Cascina, alla ditta Berti Remo è succeduto il sig. Alfredo Del Punta nella proprietà del cavo da belletta;

Considerato che alla domanda di aumento 12 aprile 1926 sopra detta sono applicabili le disposizioni del 3° comma dell'art. 36 del R. decreto 9 ottobre 1919, n. 2161;

Visto il disciplinare sottoscritto dalla ditta Alfredo Del Punta in data 12 agosto 1927, presso l'ufficio del Genio civile di Pisa per l'Arno ed affluenti, rep n. 254, contenente gli obblighi e le condizioni cui dev'essere vincolata la concessione;

Visto il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici espresso in adunanza del 29 maggio 1927 col voto n. 1437;

Visti il R. decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161, ed il regolamento approvato con decreto Reale 14 agosto 1920, n. 1285, sulle derivazioni ed utilizzazioni di acque pubbliche nonchè il R. decreto-legge 28 agosto 1924, n. 1395;

Visto il Regio decreto-legge 25 febbraio 1924, n. 456, sull'aumento dei canoni demaniali;

Di concerto col Ministro per le finanze:

Decreta:

Art. 1. — Salvi i diritti dei terzi, è concesso alla ditta Alfredo Del Punta di derivare dal fiume Arno, in località Caprona del comune di Vicopisano (prov. di Pisa) la portata di moduli 1.47, di cui moduli 0.21 per rinnovazione di concessione assentita con decreto Ministeriale 30 giugno 1927, e moduli 1.26 di nuova concessione, il tutto oltre alla portata di moduli 0.13 riconosciuta per antico diritto d'uso, allo scopo di utilizzazione in depositi di belletta e quindi in complesso moduli 1.60.

Art. 2. — La concessione è accordata sino alla data del 31 gennaio 1947 subordinatamente all'osservanza delle condizioni contenute nel citato disciplinare 12 agosto 1927 e verso il pagamento del canone annuo di L. 160.

Art. 3. — L'introito della suindicata prestazione annua sarà imputato al capitolo II-1 dello stato di previsione dell'entrata pel corrente esercizio finanziario e ai capitoli corrispondenti per gli esercizi futuri.

L'ingegnere capo del Genio civile di Pisa per l'Arno ed affluenti è incaricato della esecuzione del presente decreto.

Roma, 28 novembre 1927 - Anno V

Il Ministro Giuriati.

Registrato alla Corte dei conti addì 29 dicembre 1927, reg. n. 26 lavori pubblici, fog. n. 11.

Per copia conforme.

L'ingegnere capo: Visentini.

13809 (A pagamento).

UFFICIO SPECIALE DEL GENIO CIVILE
per la sistemazione dell'Arno e suoi affluenti - Pisa.

IL MINISTRO PER I LAVORI PUBBLICI

Vista la istanza 5 aprile 1911 della Società anonima elettrica toscana, corredata da progetto in pari data, a firma ing. Giulio Baduel, intesa ad ottenere la concessione di attingere a intermittenza dal Canale dei Navicelli in località Porta a Mare, a valle dell'abitato di Pisa, una quantità media di moduli 0.25 da impiegare nel raffreddamento dei motori a combustione interna, installati nelle officine di viale Bonaini in Pisa;

Ritenuto che con detta istanza la Società anonima elettricità toscana, ha rinunziato a due precedenti istanze analoghe in data 13 settembre 1904 e 30 giugno 1909;

Visti gli atti della esperita istruttoria disposta con ordinanza prefettizia 19 giugno 1912 ai sensi dell'ancora vigente legge 10 agosto 1884, n. 2644, dai quali risulta che non furono avanzate opposizioni ed eccezioni di sorta;

Ritenuto che la concessione deve decorrere dal 21 giugno 1911 essendo a quella data scaduta l'uso della derivazione praticata nella misura di moduli 0.12 della società richiedente in base a decreto Intendenziale 29 luglio 1905;

Visto il disciplinare sottoscritto dal sig. Giulio Baduel, direttore della Società anonima elettricità toscana in data 9 luglio 1927, presso l'ufficio del Genio civile di Pisa (Arno e affluenti), rep. n. 249, contenente gli obblighi e le condizioni cui dev'essere vincolata la concessione;

Visto il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici espresso in adunanza del 29 aprile 1927 col voto n. 1131;

Visti il R. decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161, ed il regolamento approvato con R. decreto 14 agosto 1920, n. 1285, sulle derivazioni ed utilizzazioni di acque pubbliche nonchè il R. decreto-legge 28 agosto 1924, n. 1395;

Visto il R. decreto-legge 25 febbraio 1924, n. 456, sull'aumento dei canoni demaniali;

Di concerto col Ministro per le finanze:

Decreta:

Art. 1. — Salvi i diritti dei terzi, è concesso alla Società anonima di elettricità toscana di attingere dal Canale dei Navicelli, in località Porta a Mare, a valle dell'abitato di Pisa, una portata media di moduli 0.25 ad uso di raffreddamento di motori a combustione interna installati nelle officine di viale Bonaini di Pisa.

Art. 2. — La concessione è accordata per anni 30 successivi e continui decorrenti dalla data del 22 giugno 1911 subordinatamente all'osservanza delle condizioni contenute nel citato disciplinare 9 luglio 1927 e verso il pagamento del canone annuo di L. 50.

Art. 3. — L'introito della su indicata prestazione annua sarà imputato al capitolo II-1 dello stato di previsione dell'entrata pel corrente esercizio finanziario e ai capitoli corrispondenti per gli esercizi futuri.

L'ingegnere capo del Genio civile di Pisa (Arno ed affluenti) è incaricato della esecuzione del presente decreto.

Roma, 28 novembre 1927 - Anno VI

Il Ministro: Giuriati.

Registrato alla Corte dei conti addì 26 dicembre 1927, reg. 25 lavori pubblici, fog. n. 350.

Per copia conforme.

L'ingegnere capo: Visentini.

13808 (A pagamento).

IL MINISTRO PER I LAVORI PUBBLICI

Vista la istanza 27 luglio 1923 della ditta Verruggio Giuseppe di Giuseppe, subentrata alla ditta Marsaglia Giovanni per atto di vendita 24 gennaio 1922, rogito Roverio di San Remo, corredata da progetto 14 ottobre 1923 a firma geometra Sibona, intesa ad ottenere la rinnovazione in via di sanatoria della concessione di derivare dal torrente Argentina, in località Carpenosa del comune di Molini di Triora (Imperia) moduli 5.20 di acqua per produrre, mediante il prolungamento del canale derivatore di circa 130 metri e l'aumento del salto fino a metri 11.60 la massima potenza di HP 580 e media di HP 77.30 a scopo industriale, aumentando così di HP 260 la potenza producibile con la concessione assentita originariamente alla citata ditta Marsaglia Giovanni con decreto prefettizio 30 giugno 1897;

Visti gli atti dell'esperita istruttoria ai sensi del R. decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161 e del regolamento approvato con R. decreto 14 agosto 1920, n. 1285, sulle derivazioni ed utilizzazioni di acque pubbliche

durante la quale non furono presentate domande concorrenti, nè prodotte opposizioni;

Ritenuto che la chiesta rinnovazione non nuoce al buon regime delle acque del torrente Argentina e che le varianti apportate alla originaria derivazione sono ammissibili, sicchè per esse può concedersi sanatoria;

Che il presente decreto può essere intestato alla richiedente ditta Veruggio Giuseppe di Giuseppe, che viene riconosciuta nuova titolare della precedente concessione in virtù del citato atto di vendita 24 gennaio 1922, rogito Rovesio di San Remo, a norma dell'art. 20 del R. decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161;

Che la ditta ha pagato i canoni arretrati fino a tutto il 30 giugno 1928;

Visto il disciplinare sottoscritto dalla ditta Veruggio Giuseppe di Giuseppe in data 16 agosto 1927, presso l'ufficio del Genio civile di Imperia, rep. n. 379, contenenti gli obblighi e le condizioni cui deve essere vincolata la concessione;

Visto il parere dell'ispettore superiore presso il Consiglio superiore dei lavori pubblici n. 1290 del 10 maggio 1927, a norma del decreto Ministeriale 10 febbraio 1927, n. 5532;

Visti il R. decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161 ed il regolamento approvato con decreto Reale 14 agosto 1920, n. 1285, sulle derivazioni ed utilizzazioni d'acque pubbliche;

Visto il R. decreto-legge 25 febbraio 1924, n. 456, sull'aumento dei canoni demaniali;

Di concerto col Ministro per le finanze;

Decreta:

Art. 1. — Salvi i diritti dei terzi, è concessa, in via di rinnovazione e di sanatoria, alla ditta Veruggio Giuseppe di Giuseppe, la facoltà di derivare dal torrente Argentina in località Carpenosa del comune di Molini di Triora (Imperia) moduli 5.20 massimi e medi 5, per produrre con l'aumento del salto da metri 7.40 a metri 11.60 ed il prolungamento del canale derivatore di circa 130 metri la massima potenza di HP 80 e media di HP 77.30 a scopo industriale.

Art. 2. — La concessione è accordata per anni trenta successivi e continui decorrenti dal 1° luglio 1927 data di scadenza della originaria concessione subordinatamente all'osservanza delle condizioni contenute nel citato disciplinare 16 agosto 1927 e verso il pagamento del canone annuo di L. 927.60 in ragione di L. 12 per ogni HP nominale medio.

Art. 3. — L'introito della su indicata prestazione annua sarà imputato al capitolo II art. 1 dello stato di previsione dell'entrata pel corrente esercizio finanziario, e ai capitoli corrispondenti per gli esercizi futuri.

L'ingegnere capo del Genio civile di Imperia è incaricato della esecuzione del presente decreto che sarà registrato alla Corte dei conti.

Roma, 16 gennaio 1928 - Anno VI

Il Ministro: Giuriati.

Registrato alla Corte dei conti addì 25 gennaio 1928, reg. n. 2 lavori pubblici, foglio n. 361.

ESTRATTO DEL DISCIPLINARE

(*Omissis*).

Art. 7.

Condizioni particolari nell'interesse della piscicoltura.

La ditta concessionaria è obbligata ad attuare a proprie spese tutte le opere e tutte le previdenze che l'autorità competente riterrà opportune nell'interesse della pesca e nell'acquicoltura del corso d'acqua interessato.

Art. 8.

Saranno a carico della ditta concessionaria eseguite e mantenute tutte le opere necessarie, sia per attraversamenti di strade, canali, scoli e simili, sia per le difese della proprietà e del buon regime del torrente Argentina, e ciò in qualunque momento venga accertata la necessità di dette opere.

(*Omissis*).

Art. 12.

Oltre alle condizioni contenute nel presente disciplinare la ditta concessionaria è tenuta alla piena ed esatta osservanza di tutte le disposizioni del Regio decreto-legge 9 ottobre 1919, n. 2161 e del regolamento tecnico amministrativo approvato con R. decreto 14 agosto 1920, n. 1285, nonchè di tutte le prescrizioni legislative e regolamentari concernenti il buon regime delle acque pubbliche, l'agricoltura, l'industria, l'igiene e la sicurezza pubblica.

(*Omissis*).

Giuseppe Veruggio di Giuseppe.

13843 (A pagamento).

MUNICIPIO DI TRANI.

AVVISO D'ASTA.

In esecuzione della deliberazione podestarile del 28 marzo u. s., approvata da S. E. il Prefetto addì 17 corrente n. 8446, lunedì 7 p. v. mese di maggio, alle ore 11 con la continuazione, nell'aula solita di questo palazzo di città, dinanzi al sig. podestà, o chi per esso, avrà luogo l'incanto per l'appalto della manutenzione di tutte le vie inghiaiate dell'abitato di Trani, della lunghezza complessiva di chilometri 17.281,50 sull'importo di annue L. 27,890 soggetto a ribasso, che per ogni voce non potrà essere inferiore dell'1 per cento.

Tale appalto della durata di anni cinque dalla consegna, con espressa facoltà nelle parti di poterlo disdire non meno di sei mesi prima del termine del terzo anno, limitando ad un triennio solamente la durata del contratto, rimarrà sottoposto alla piena osservanza dei capitoli d'oneri stabiliti con Consigliare del 23 agosto 1912, nonchè della relazione, elenco delle strade ed elenco dei prezzi 30 marzo 1924, adottati con la deliberazione Commissariale 19 giugno 1924.

L'asta seguirà col metodo della candela vergine a termini abbreviati ad otto giorni, secondo le norme sancite dalla vigente legislazione sulla contabilità generale dello Stato. Per esservi ammessi, gli aspiranti dovranno produrre a questa segreteria, almeno un'ora prima di quella dell'apertura dell'asta, un valido certificato d'idoneità tecnica, ma è riservato alla civica Amministrazione, la piena ed insindacabile facoltà di non ammettere alla gara chiunque dei concorrenti, senza che l'escluso possa reclamare indennità di sorta, o pretendere che gli siano rese note le ragioni del provvedimento.

Gli aspiranti ammessi dovranno esibire le quietanze del tesoriere municipale comprovanti gli eseguiti depositi di L. 6000 a titolo di cauzione provvisoria, e di L. 4000 per anticipo di spese d'asta e contrattuali, tutte indistintamente a carico dell'aggiudicatario, il quale poi sarà obbligato a fornire la cauzione definitiva nell'ammontare della metà del canone annuo di deliberamento.

Le cooperative legalmente costituite depositeranno le somme di L. 3000 a titolo di cauzione provvisoria, e di L. 2000 per anticipo di spese, mentre la prescritta cauzione definitiva verrà formata mediante ritenuta del 5 per cento al netto di ribasso d'asta sulle rate di pagamento.

Gli atti dell'appalto saranno visibili in questa segreteria ogni giorno nelle ore di ufficio.

L'aggiudicazione, che non potrà avvenire se non vi saranno almeno due concorrenti, rimarrà soggetta ad offerta di ribasso di ventesimo.

Trani, 23 aprile 1928 - Anno VI

Il podestà: V. Covelli.

Il segretario generale: L. Iorizzi.

13858 (A pagamento).

ANNUNZI GIUDIZIARI

AVVISO.

Si rende noto che con atto Nicola Daprile notaro in Roma, del 23 aprile 1928 il dottor Domenico Paccione fu Antonio ha revocato la procura rilasciata a Paolo Miraglino fu Francesco per atti Scuro 19 settembre 1921.

Dott. Bellini Francesco, piazza in Lucina, 40, Roma.

13833 (A pagamento).

(1ª *pubblicazione*).

TRIBUNALE DI GERACE

Il Tribunale sull'istanza di Machea Francesco tendente a dichiarare l'assenza del proprio figlio Giuseppe nato a Maratea il 24 maggio 1890.

Ordina che siano assunte informazioni a norma dell'art. 23 Codice civile.

Gerace Marina, 18 ottobre 1927 - Anno V

Agostino Romeo, avvocato e procuratore.

13849 (A pagamento).

Si riporta a seguito una breve storia del sito.

Tratto da "Carpenosa e la vetusta sua Chiesa" di Don Luigi Osenda

"… Nell'amena e pittoresca Valle Argentina, seguendo la strada rotabile che da Taggia mena a Triora, a 7 chilometro oltre Badalucco si giunge ai piedi del monticello dove bello e grazioso t si presenta allo sguardo il paesello di Glori.

Quivi più spaziosa si riapre la Valle, magnifica spiegasi la natura all'occhio del viandante. Ecco i Piani di Carpenosa, bagnati dal torrente Argentina. Posti a 375 metri sul livello del mare e disseminati da secolari alberi di castagno e di boschetti, i Piani di Carpenosa godono d'un clima sanissimo, assai temperato d'inverno e freschissimo d'estate.

Nei piani di Carpenosa, assai celebri nei tempi andati, massime nel passaggio di armate romane e di orde saracene, bivaccarono trippe francesi, comandate dal generale Massena, allorquando alla fine di Marzo del 1794 dal monte Langano, procedenti dalla vallata di Dolceacqua, discesero nella nostra Valle inondando tutte le pianure in riva al fiume Argentina, daddove, dopo due giorni di sosta, si diressero sui monti che circondano Triora ove seguirono molti conflitti sanguinosi colle truppe Austro-Sarde.

Ma il nome di Carpenosa andrò per le grandi il giorno in cui un figlio di Glori, il Rev. Don Agostino Osenda, gettato un gran ponte sull'Argentina, vendeva i detti piani ai Signori Marsaglia di Sanremo. Allora questo nome, quasi sconosciuto, volò per ogni dove. Quivi per opera del Marsaglia s'innalzarono numerosi e grandiosi stabilimenti ed una forte Società di Genova v'impiantò numeroso macchinario per la distillazione del legno di faggio di cui sono popolati i vicini monti, di proprietà pure dei suddetti Marsaglia.

In tal guisa Carpenosa divenne d'un tratto come una piccola città, munita della sua luce elettrica, ove trovarono rinumerativo lavoro parecchie centinaia di operai dei dintorni o venuti da ogni parte d'Italia.

Sui confini dei suddetti Piani, tra il fiume Argentina ed il torrente Rattaia, in ottima esposizione di mezzogiorno, il sullodato Don Agostino Osenda fece pure dissodare un esteso terreno castagnile ora denominato Villa Verde, e v'impiantò un moderno vigneto che dà un eccellente e robusto vino, nonché un gran frutteto, ricco d'ogni specie di frutta, dai dolci e croccanti Loti o Kakì del Giappone alle più svariate qualità di pere. Unico del genere nella nostra valle, questo frutteto è stato soprannominato paradiso terrestre sa un direttore della Cattedra Ambulante d'Agricoltura.

Portate all'ultima Esposizione Regionale Ligure di S. Remo, le belle frutta di questo frutteto meritarono al proprietario il diploma d'onore dal Comitato e la medaglia d'argento dorata dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio…."

I Piani di Carpenosa appartenevano nel passato a certi Bianchi di Badalucco, che cedettero i terreni a Don Agostino Osenda nella metà del XIX secolo. Questo innalzò l'attuale ponte, bonificò parte dei terreni che destinò a frutteto e vigneto, il quale costruì due grosse vasche, ancora presenti, destinate all'allevamento di salmoni che fece arrivare dalla vicina Francia.

L'alimentazione delle due vasche avveniva dal vicino Rio Rattaia. A prova di questo si intravedono, ancora oggi, i resti di un vecchio canale che dal rio si direziona verso le suddette vasche.

Don Osenda sulla fine del 1800 cedette i Piani di Carpenosa alla ditta Fratelli Marsaglia.

Verso il 1893 la nuova proprietà costruì un nuovo grande stabilimento (l'intero complesso raggiungeva i 6.000 mq di capannoni alti mediamente 10 m, una casa dedicata al gestore, alloggi per il personale, una ciminiera, una linea di binario che si districava nei sovrastanti boschi e una teleferica che dalla cima del monte giungeva allo stabilimento).

Questo stabilimento funzionò da principio come segheria da tavole ed in seguito come distilleria per l'estrazione del tannino dalla legna di castagno e faggio.

In diversi documenti dell'epoca si trova traccia di una "collaborazione" tra la famiglia Marsaglia e la Società fabbriche unite di biacche e colori della quale era direttore il Signor Sbertoli di Genova.

Questa ditta doveva trattare il legno di faggio derivante dal vicino Monte Ceppo (proprietaria del bosco sempre la famiglia Marsaglia) per estrarre l'acido pirolegnoso e creare diversi prodotti chimici come: acetato di calce, acetato di piombo, acetato di rame e alcool metilico.

Fra i diversi macchinari si contavano dodici grandi storte di ghisa.

Si contava che l'impianto dovesse trattare 260.000 mq di faggio, ma nel 1900 circa la ditta del Signor Sbertolo termino la sua attività (causa l'avvento del petrolio molti prodotti risultavano economicamente convenienti se estratti dal "nuovo oro nero"); l'impianto fu ceduto alla ditta Marsaglia. Motore della segheria era ovviamente l'acqua derivata dal Torrente Argentina mediante una briglia e un canale ancora presenti. La Prima traccia della concessione a derivare l'abbiamo con Decreto prefettizio del 30/06/1897 a Giovanni Marsaglia.

La Famiglia Marsaglia e Giovanni Marsaglia

Famiglia di imprenditori e banchieri. Luigi, figlio di Giacomo e Giulia Bianchi (Torino 1851 - ibid., 22 giugno 1934) fu la principale guida per circa sessant'anni della società in accomandita semplice (sas) F.lli Marsaglia e C., costituita a Torino nel 1875. Vi erano, comunque, interessati tre suoi fratelli: Vincenzo, tra i fondatori insieme con Luigi, Eugenio Pollone e Amedeo Vallero; Giovanni (Torino, 23 maggio 1845 - Sanremo, 5 nov. 1900) ed Ernesto (Torino 1853 - Sanremo 1924), entrati ufficialmente a farne parte nel 1887. La società, dotata di un capitale di 100.000 lire, aveva lo scopo dichiarato di agire nell'ambito della «commissione serica e bancaria», anche se l'impresa non risulta essersi

impegnata nei traffici legati alla seta, essendo privilegiati l'esercizio dell'attività creditizia e una politica di finanziamento industriale che, secondo una prassi diffusa tra i banchi privati torinesi di fine Ottocento, appare spesso mossa da logiche di breve respiro.

Nel 1913 nasce la Filanda

Nel 1913 la Famiglia Marsaglia cedette i terreni a Giuseppe Verruggio di Genova Voltri che impiantò una FILANDA. Il cotone grezzo proveniva dal porto di Genova veniva trasportato a Carpenosa e qui lavorato e rivenduto come filato. Si ricorda anche l'allevamento di bacchi da seta per produrre il prezioso filato.

Motore di tutto l'opificio era sempre il prezioso canale che dava forza motrice a tutto lo stabilimento. Alcune fonti del 1917, riferendosi allo stabilimento, dicono che era fornito di luce elettrica propria, quindi si deduce che fosse già in funzione la piccola centrale idroelettrica.

Il Signor Verruggio nel 1923 chiedeva di prolungare il canale di 130 m e aumentare quindi il salto a 11.60 m; concessione ottenuta e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del Regno di Italia del 25 maggio 1928 n.97. La filanda funzionò fino agli anni 50 quando il terreno venne espropriato per realizzare la diga di Glori. La diga sarebbe dovuta essere alta circa 90 m posta a valle del terreno di Carpenosa, che sarebbe stato allagato.

Interrotti i lavori nel 1963 a causa delle sommosse popolari che seguirono l'onda emotiva suscitata dalla tragedia del Vajont, i terreni divennero dell'Enel. Tra il 1960 e il 1990 sui terreni di Carpenosa venne abbancato abusivamente del materiale proveniente dalla vicina cava; questo portò il Comune di Molini di Triora ad espropriarne parte per abuso edilizio.

Nel 1996 Enel cedette la restante parte dei terreni e dei fabbricati al Comune per chiudere il contezioso.

2 DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DEI LUOGHI

La derivazione di acqua per scopi idroelettrici riguarderà un tratto del Torrente Argentina nell'ambito del Comune di Molini di Triora (IM).

Più specificamente l'area di intervento si sviluppa nei pressi della località Carpenosa per un tratto di lunghezza pari a circa 750 m; zona interessata già dalla presenza della vecchia officina idroelettrica.

In prossimità del sito, non sono presenti aree di interesse nazionale e/o regionale e/o provinciale.

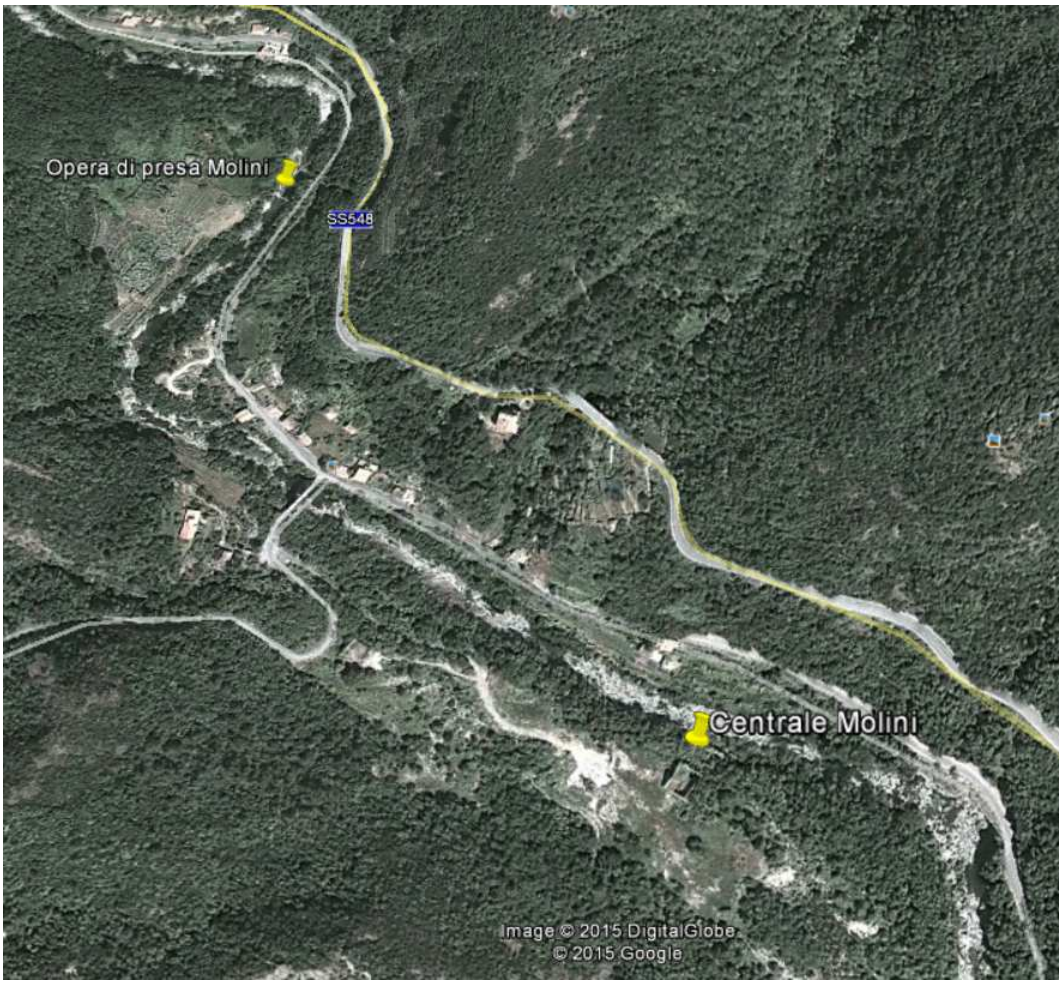


Figura 1. Immagine satellitare della zona d'intervento

2.1 Il Torrente Argentina

Il Bacino idrografico del Torrente Argentina fa parte dell'ambito di Bacino Regionale n.4 (Torrente Argentina) ed è situato nei territori amministrativi di: Comune di Triora, Molini di Triora interessato interamente sia per quanto riguarda l'asta fluviale principale che per quanto riguarda gli affluenti Capriolo e Corte, Carpasio e Montalto Ligure interessati interamente dall'affluente Carpasina, Badalucco interessato completamente dal bacino principale e dall'affluente Oxentina, Ceriana e Baiardo interessati rispettivamente nella parte nord orientale e nella parte orientale dall'Oxentina, Castellaro interessato nella parte occidentale dall'Argentina, Taggia, interamente compresa nel bacino e Riva Ligure interessata in Parte nella località Piani.

La zona interessata dall'opera di presa risulta a valle del centro abitato di Agaggio inferiore e la zona dell'officina idroelettrica risulta in località Carpenosa, facilmente raggiungibile dalla strada via Carpenosa. Si osserva che in sponda destra idrografica, dove sono localizzate le opere esistenti di derivazione ed adduzione, si riscontrano la presenza di affioramenti rocciosi i quali sono appoggio solido per le strutture. Si Sottolinea l'assenza di elementi naturalistici di rilievo, alberi ad alto fusto, nella zona interessata dalla realizzazione e ristrutturazioni delle opere su scritte.

2.2 Le opere esistenti del vecchio impianto

Il sito d'intervento è caratterizzato dalla pre esistenza delle opere di derivazione, convogliamento e di produzione della vecchia centrale di Carpenosa. Il progetto prevede la riattivazione dell'officina idroelettrica andando a recuperare le opere esistenti, dove possibile, e andando a realizzarne di nuove come la scala di rimonta dell'ittiofauna ed i sistemi di rilascio del DMV.

Nei sotto capitoli seguenti si andranno a descrivere le opere esistenti in uso alla vecchia centrale di Carpenosa.

2.2.1 La traversa di derivazione

L'impianto era caratterizzato dalla presenza di una traversa di derivazione ad arco con sezione piramidale. La traversa, realizzata in pietre legno e cemento, aveva il compito di convogliare le acque derivate all'interno della prima galleria di derivazione in sponda destra, la quale al termine presenta un vecchio scarico con paratoia in legno che permetteva lo sghiaio della galleria.

A seguito degli eventi di piena del 1999/2000 la struttura ha riportato ingenti danni. A causa dell'abbandono del sito il grado di deterioramento è aumentato con il passare del tempo.

Come si può osservare dall'immagine riportata a seguito ora la struttura risulta essere composta da due grosse ali, che permettono di definire l'altezza della traversa fluviale, con tutto il sistema di fondazione. In centro alveo, ancora oggi, sì riscontra un salto localizzato di circa 1 m tra monte e valle. La riattivazione del sito e la realizzazione delle opere idrauliche connesse (scala di rimonta dell'ittiofauna) permetteranno la creazione di un collegamento fluviale non è presente.

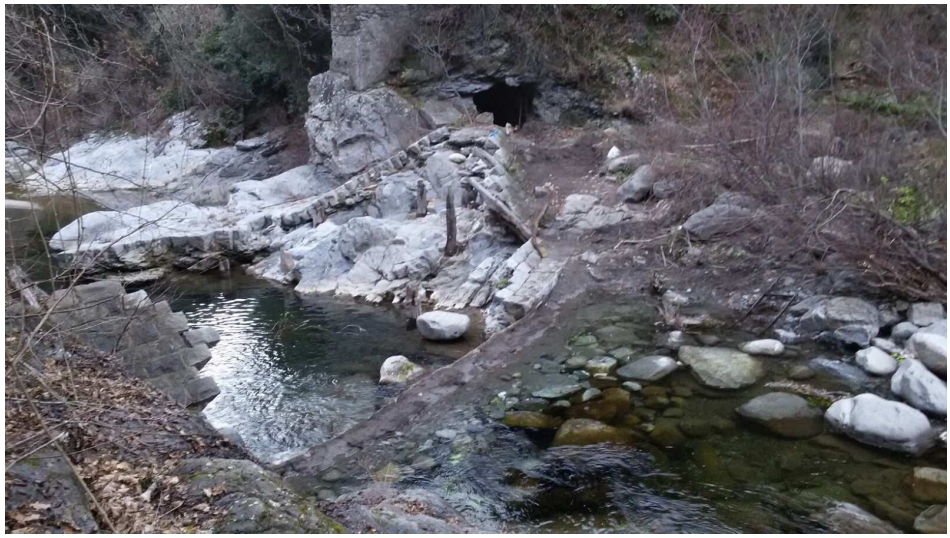


Figura 2. Vista dell'ingresso della galleria di derivazione da monte della zona traversa



Figura 3. Vista dall'alto della zona traversa e dei sui ruderi

2.2.2 Il canale di adduzione

A seguito dell'opera di derivazione, le acque venivano e verranno convogliate all'interno del canale esistente. Il canale corre in sponda destra fino alla zona centrale dove termina in una vasca di carico. Questo è caratterizzato, per tutta la sua estensione, da una sezione rettangolare con profondità di circa 100/120 ed una larghezza che varia tra i 125 cm delle zone più strette a 150 cm nelle zone più larghe. Il canale è caratterizzato da due diverse tipologie costruttive: la prima, presente nella prima parte, presenta una sezione scavata in roccia dove la sponda verso il torrente risulta in pietra e cemento; la seconda tipologia costruttiva, presente nella parte finale del tracciato, presenta una sezione in parte scavata all'interno dei piazzali ed in parte in elevazione dove le sponde sono realizzate in cemento.



Figura 4. Canale esistente nella prima zona con attraversamento in galleria



Figura 5. Canale esistete nella prima zona scavato in roccia

Il tracciato è caratterizzato dalla presenza di diverse gallerie e un paio di passaggi "aerei". Le gallerie, presenti soprattutto nella parte iniziale, sono scavate in roccia viva ove il versante si protrae verso il letto del Torrente Argentina. I passaggi "aerei" furono realizzati su ponti o attraversamenti i quali avevano il compito di permettere il defluire di rii laterali verso il letto del torrente.

Si osserva che la maggior parte del tracciato è caratterizzato dall'interramento del canale.



Figura 6. Canale di adduzione in calcestruzzo



Figura 7. Canale di adduzione a valle del passaggio aereo nella zona fabbricati

2.2.3 La zona centrale

Al termine del canale di adduzione vi è la zona centrale. Come scritto precedentemente, il canale al suo termine recapita la sua portata all'interno di una vasca di carico, la quale era già collegata alla turbina attraverso una brevissima condotta forzata in ferro, ora ancora presente. Il canale, al suo arrivo nel piazzale in prossimità della camera di carico, presenta una sua più accentuata elevazione rispetto al piano campagna, per terminare con un'altezza di circa 120 cm dalla camera di carico.



Figura 8. Canale di adduzione e fabbricati esistenti nella zona centrale

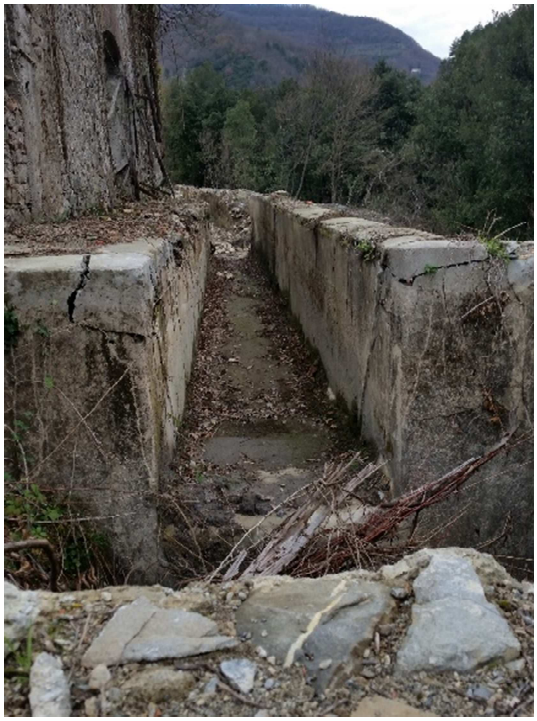


Figura 9. Canale di adduzione e camera di carico esistete

Analizzando le immagini riportate in precedenza si osserva che il canale e la camera di carico sono realizzate in calcestruzzo con l'ausilio di qualche pieta.



Figura 10. La zona dei fabbricati esistenti e la centrale di produzione

Come si può osservare dall'immagine riportata in precedenza si riscontra ancora la struttura della vecchia centrale di produzione ai piedi del piazzale e delle strutture superiori.

All'interno della struttura vi è ancora la presenza del vecchio scarico della turbina il quale era realizzato con una tubazione che andava a recapitare l'acqua turbinata lungo la sponda e di conseguenza all'interno del letto del torrente. L'accesso alla centrale era garantito dalla rampa di accesso laterale ancora presente.



Figura 11. Vecchio scarico della centrale esistente

3 DESCRIZIONE GENERALE DELLO OPERE IN PROGETTO

Al fine di descrivere le principali caratteristiche dell'impianto idroelettrico in progetto si provvede ad analizzare le principali caratteristiche progettuali.

Per eventuali approfondimenti si rimanda alla Relazione Tecnica. Come scritto precedentemente, il progetto prevede la riattivazione di un impianto idroelettrico a bassa caduta, con opera di presa esistente da ristrutturare e consolidare posta in sponda destra a valle del centro abitato di Agaggio Inferiore. La tipologia di centrale, è ad acqua fluente con canale di adduzione. Negli impianti ad acqua fluente la turbina produce con modi e tempi totalmente dipendenti dalla disponibilità nel corso d'acqua. Quando il corso d'acqua è in magra e la portata scende al di sotto di un certo valore predeterminato (portata minima turbinabile dall'impianto) la produzione di energia cessa.

Il progetto è caratterizzato da un'opera di presa in sponda destra a monte del ponte che collega la strada via Carpenosa con la zona dei piazzali interessata dalla risistemazione ambientale. A seguito della traversa si ha il canale di adduzione che permette l'apporto della portata derivata alla vasca di carico esistente da ristrutturare.

La centrale è prevista nella struttura esistente, già adibita a centrale idroelettrica durante gli anni passati. La restituzione posta al di sotto della centrale risulterà come stramazzo a larga soglia sfiorante sull'ammasso roccioso sottostante su Torrente Argentina.

Tutte le strutture definite in precedenza (traversa, canale di adduzione, locale centrale) risultano preesistenti ed oggetto di recupero conservativo, per cui non si andrà a realizzare nuove opere tranne la cabina di trasformazione e consegna dell'energia elettrica prodotta alla rete elettrica nazionale.

L'intervento in progetto si può quindi scindere in due macro aree, con le rispettive opere:

- **opere soggette a restauro e recupero conservativo**
  - *la traversa di derivazione;*
  - *il canale di adduzione e camera di carico;*
  - *la centrale di produzione;*

- **opere di nuova realizzazione**
  - *il dispositivo per il rilascio del DMV e scala di rimonta per l'ittiofauna;*
  - *le opere elettromeccaniche e di telecontrollo;*
  - l'allacciamento alla linea MT

3.1 Opere soggette a restauro e recupero conservativo

Il progetto si configura come recupero, riattivazione e potenziamento della centrale idroelettrica pre-esistente. Le strutture per la messa in opera dell'officina idroelettrica si dividono in opere esistenti ed opere da realizzare.

In questo capitolo si andrà a porre attenzione a quelle opere esistenti che necessitano di ristrutturazione ma sono presenti ed atte al funzionamento della futura officina idroelettrica.

3.1.1 La traversa di derivazione

L'impianto sarà caratterizzato della presenza di una traversa di derivazione la quale sarà ottenuta dalle operazioni di recupero e costruzione delle parti mancanti di quella esistente.

La struttura sarà realizzata a forma di arco (come quella in essere) utilizzando materiale lapideo per il suo rivestimento; ma sarà caratterizzata da un'anima in calcestruzzo armato. All'interno del corpo traversa troveranno posto i sistemi di rilascio per il DMV. In sponda sinistra verrà posizionata la scala di rimonta dell'ittiofauna. All'interno del corpo traversa troverà luogo anche una luce sotto battente che permetterà il rilascio di parte del DMV. La somma tra la portata rilasciata dalla scala di rimonta e la luce nella traversa permetterà il rilascio di 450 l/s, primo scalino di DMV. Sul coronamento della traversa verrà posizionato uno stramazzo che rilascerà altri 100 l/s. Questo andrà ad integrare il DMV portandolo al 550 l/s definendo il secondo scalino di modulazione.



Figura 12. Fotoinserimento della nuova traversa con bacino di presa

3.1.2 Il canale di adduzione

A seguito della traversa la portata derivata verrà convogliata all'interno del canale di adduzione per giungere fino alla turbina idroelettrica.

Il progetto prevede la realizzazione di una soglia d'ingresso con altezza pari a 25 cm presso l'imbocco della galleria, dove verrà posizionata la nuova paratoia che permetterà la chiusura del canale. Verso metà della galleria verrà realizzata una seconda soglia di altezza 25 cm, in prossimità dello scarico esistete, su questo verrà passionata una nuova paratoia. Il funzionamento della seconda soglia permetterà di bloccare il materiale in ingresso e l'apertura della paratoia permetterà lo sghiaio della galleria di partenza. Funzione che era già presente nel vecchio impianto.

A seguito dello scarico laterale il canale corre in sponda destra fino alla zona centrale dove termina in una vasca di carico.



Figura 13. Fotoinserimento della nuova paratoia di sghiaio all'opere di presa

Nella parte iniziale il canale presenta una sezione scavata in roccia dove la sponda verso il torrente risulta in pietra e cemento. In questa parte il canale risulta fortemente interrato. Le lavorazioni permetteranno di ripulire e riconsolidare il canale. Se occorre si andrà ad impermeabilizzarlo

utilizzando teli in materiale apposito i quali verranno ripiegati lungo il muretto e ricoperti con una fila di pietre per impedirne la visione mantenendo così l'aspetto visivo originario del canale esistente.



Figura 14. Fotoinserimento del canale di adduzione a valle della presa

La sezione risulterà rettangolare con una profondità di circa 120 cm ed una larghezza che potrà variare tra i 125 cm e i 150 cm. Dove non sarà possibile andare ad allargare la sezione per portarla ad una larghezza prossima ai 150 cm si provvederà all'abbassamento del fondo.

Nella seconda parte del canale, parte terminale del tracciato, si presenta una sezione in parte scavata all'interno dei piazzali ed in parte in elevazione dove le sponde sono realizzate in cemento.

Anche in questi tratti il canale verrà ripulito dai depositi di detriti, andando a restaurarlo nelle zone dove vi sono presenza di lievi cedimenti e se occorre si andrà ad impermeabilizzarlo. Anche in questa zona verrà salvaguardato l'aspetto paesaggistico del canale mantenendo la sua conformazione originale. In questa zona il canale presenta una larghezza di circa 150 cm ed una sua profondità di circa 120 cm.

Per tutto il tracciato del canale di adduzione si andrà a livellare il fondo con una pendenza del 0,1%, per permettere il passaggio della portata massima di concessione (2500 l/s) con una sezione bagnata di larghezza paria circa 150 cm ed una profondità di circa 100 cm.



Figura 15. Fotoinserimento del canale di adduzione zona cabina BT/MT



Figura 16. Fotoinserimento del canale di adduzione nel passaggio aereo in prossimità dei fabbricati esistenti



Figura 17. Fotoinserimento del canale di adduzione zona fabbricati esistenti

3.1.3 La centrale di produzione

Il progetto prevedere il recupero e la riattivazione della centrale idroelettrica pre-esistente già localizzata nel locale centrale. Visto la presenza della struttura, caratterizzata da una struttura mista in cemento pietrame e mattoni pieni, la proprietà ha scelto sì di localizzare la centrale all'interno delle vecchie strutture, andando a creare una nuova struttura interna in acciaio la quale potesse sopportare l'installazione del nuovo gruppo turbogeneratore e rispondere alle più ristrettive norme in materia antisismica esistenti. All'interno della struttura muraria esistente, la quale verrà ristrutturata e recuperata, si andrà a posare una struttura a traliccio realizzata in acciaio, la quale verrà disgiunta dalla struttura muraria, per permettere la verifica antisismica della nuova opera. Al di sopra di questa struttura verrà posata una copertura in legno lamellare rivestita in coppi come gli immobili presenti nel comune di Molini di Triora. Questo modus operandi permetterà di mantenere esternamente le caratteristiche architettoniche delle strutture esistenti.



Figura 18. Fotoinserimento zona centrale

Al di sotto della zona turbina si avrà la partenza della vasca di scarico, la quale avrà il compito di smorzare il rilascio della portata turbinata dalla turbina Kaplan. Sul lato verso il Torrente Argentina sarà prevista la realizzazione di uno stramazzo a larga soglia per il rilascio della portata turbinata.

La scelta della tipologia costruttiva, le rifinizioni esterne sono state scelte per essere il meno possibile impattanti. La realizzazione della struttura verrà preceduta dalla pulizia della zona per l'eliminazione dei rovi, arbusti di piccole dimensioni presenti

3.2 Opere di nuova realizzazione

Come descritto precedentemente il progetto si configura come recupero, riattivazione e potenziamento della centrale idroelettrica pre-esistente. Le strutture per la messa in opera dell'officina idroelettrica si dividono in opere esistenti e nuove opere. In questo capitolo si andrà a porre attenzione a quelle opere non esistenti e che devono essere realizzate per completare la futura officina idroelettrica.

3.2.1 Il dispositivo per il rilascio del DMV e scala di rimonta dell'ittiofauna

Come descritto precedentemente, a corredo della traversa si andranno a realizzare i nuovi dispositivi per il rilascio del DMV e la scala di risalita dell'ittiofauna.

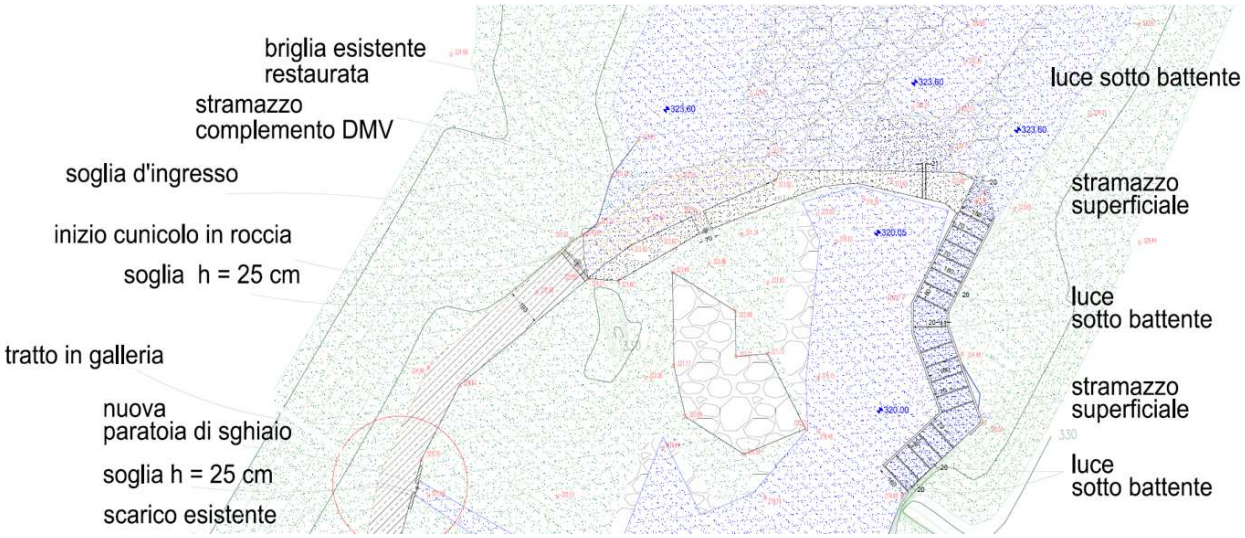


Figura 19. Planimetria di progetto zona presa

Dopo un'attenta analisi, si è deciso di suddividere il DMV, attraverso più sistemi di rilascio, per garantire in via prioritaria il rilascio del deflusso minimo vitale. Come scritto precedentemente, per garantire la più alta efficienza alla scala di rimonta per l'ittiofauna si è deciso di suddividere il valore del DMV, in tre parti:

- all'interno ella scala di rimonta per l'ittiofauna;
- attraverso una fenditura laterale tarata;
- attraverso uno stramazzo a larga soglia superficiale sul coronamento della traversa.

Questa scelta è stata adottata per garantire il rispetto delle "Linee guida per la progettazione e verifica dei passaggi per pesci" della Regione Piemonte adottando come specie target il Vairone.

Per quanto riguarda la scala di rimonta dell'ittiofauna, lo stramazzo a larga soglia con larghezza di 70 cm e battente di 15 cm e la luce sotto battente con larghezza 20 cm e altezza 25 cm regolata da un dislivello massimo tra le vasche di 20 cm, permetterà una portata in transito pari a circa 69 l/s per lo stramazzo a larga soglia e circa 40 l/s per la luce sotto battente. La fenditura verticale laterale è stata studiata per permettere di far defluire la quota di DMV (circa 348 l/s) e per permettere il funzionamento dell'opera di rimonta anche in condizioni non ottimali andando ad ottimizzare la struttura nei diversi regimi di portata. Il terzo ed ultimo sistema di rilascio risulta uno stramazzo a larga soglia realizzato sul coronamento della traversa il quale presenta una larghezza di 100 cm ed un'altezza di 15 cm, permetterà una portata in transito pari a circa 100 l/s che completerà il rilascio del DMV totale pari a 550 l/s del secondo scalino di modulazione. I tre dispositivi andranno a rilasciare diverse portate le quali sommate andranno a definire il DMV definito in progetto pari a 550 l/s, pari al DMV totale. Il solo defluire attraverso la scala di rimonta e la luce laterale tarata permetterà il rilascio dei 450l/s definiti come scalino di modulazione.

I dispositivi di rilascio del DMV - La scaldi di rimonta per l'ittiofauna

La nuova scala di rimonta sarà caratterizzata da una larghezza interna pari a 180 cm ma la sua suddivisione in vasche, le caratteristiche di quest'ultime e dei sistemi di messa in contatto tra esse (stramazzi e luci di fondo) saranno variate in modo da ottimizzare la struttura seguendo le Linee guida della Regione Piemonte. Le vasche interne saranno profonde mediamente 100 cm e la loro lunghezza sarà di circa 75 cm; con queste caratteristiche otterremo circa 17 vasche. La scala sarà provvista di due sistemi per il transito della massa liquida, il primo sarà uno stramazzo a larga soglia posto sui setti, il secondo da una luce sotto battente realizzata anche questa nei setti. Questi setti saranno realizzati in legno per permetterne una facile asportazione per le operazioni di manutenzione e per permettere un inserimento ambientale maggiore rispetto a quelli realizzati in cls. Sia gli stramazzi che le luci di fondo verranno realizzate in modo sfalsato l'une con gli atri per permettere la creazione di zone di calma dove il pesce potrà riposarsi

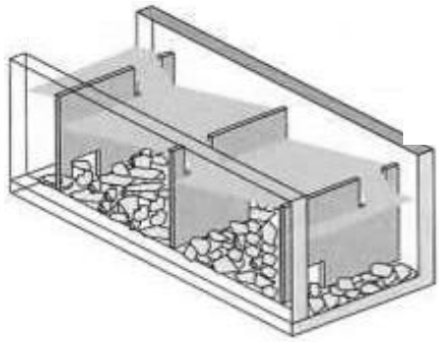


Figura 20. Dettaglio dei setti della scala di rimonta

I dispositivi di rilascio del DMV - La fenditura laterale di rilascio del DMV

Come riportato precedentemente non tutto il DMV di progetto verrà rilasciato all'interno della scala di rimonta, ma parte verrà rilasciato attraverso una fenditura laterale la quale avrà un doppio compito: il primo come già detto sarà quello di rilasciare la portata complementare al Deflusso Minimo Vitale rispetto al primo scalino di modulazione (pari a circa 450 l/s), il secondo permettere il rilascio di una portata già superiore al DMV idrologico base calcolato (circa 165 l/s), prima dell'instaurarsi della derivazione idroelettrica. La fenditura laterale presenta una larghezza di 21 cm ed un'altezza di 60 cm. Il suo attacco risulta essere posizionato ad una quota pari a 322,25 m s.l.m.. Si è deciso di inserire la luce laterale a quell'altezza per permette il rilascio di una cospicua parte del DMV prima dell'attivazione della derivazione visto che la quota della soglia d'ingresso alla galleria di derivazione risulta essere posizionata a 322,85 m s.l.m. La su scritta quota di attacco della derivazione va ad essere quella per cui si ha la completa attivazione della bocca laterale (per tutta la sua altezza) e l'attacco completo delle luci di fondo della scala di rimonta per l'ittiofauna.

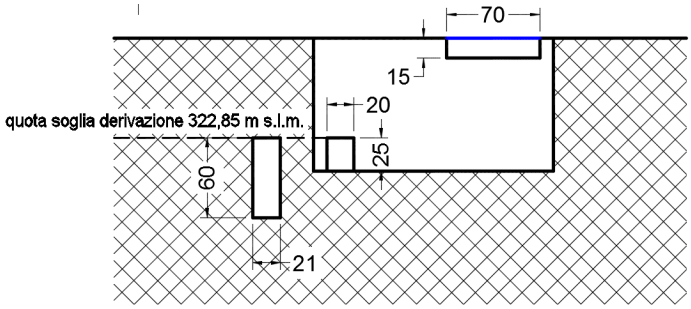


Figura 21. Schema dei sistemi di rilascio scala/fenditura laterale tarata

Con questa conformazione progettuale, prima dell'attivazione della soglia di derivazione si avrà l'instaurarsi della luce laterale e della luce sotto battente all'interno della vasca. Grazie elle caratteristiche geometriche del sistema di rilascio il dislivello tra le vasche si manterrà sempre costante permettendo il rilascio della portata di progetto. Nel paragrafo seguente si andrà ad effettuare la verifica idraulica e di funzionamento dell'opera di rilascio ed un'analisi di funzionamento simultaneo le varie bocche.

I dispositivi di rilascio del DMV - Lo stramazzo larga soglia superficiale

Come scritto precedentemente, oltre ai due sistemi di rilascio già descritti, il progetto prevede la realizzazione di uno stramazzo a larga soglia sul coronamento della traversa per permettere di rilascio della quota parte del DMV per il raggiungimento del massimo valore di portata rilasciata pari a 550 l/s. Lo stramazzo avrà il fine di rilasciare, nei mesi definiti, una portata pari a circa 100 l/s e le sue caratteristiche saranno una larghezza pari a 100 cm ed una sua profondità pari a 15cm.

3.2.2 Le opere elettromeccaniche e di telecontrollo

Elemento di completamento della riattivazione dell'officina idroelettrica è la realizzazione e posa delle opere elettromeccaniche a completamento della struttura.

Queste si possono elencare nelle voci qui sotto riportate:

- Paratoie piane;
- Sgrigliatore;
- Sistema automatico di controllo.

Le paratoie sono sistemi di controllo meccanico idraulico regolabili. Come scritto precedentemente si sono adottate solo paratoie piane. Tutte le paratoie previste presentato una duplice funzionalità di movimentazione: la prima automatica la seconda attraverso un piccolo volano manuale, sistema di movimentazione di sicurezza. Si è scelto di utilizzare questa tipologia di paratoie visto la loro già presenza nel vecchio impianto.



Figura 22. Paratoie piane

Altro elemento di completamento per l'impianto sarà la fornitura e posa dello sgrigliatore.

Una delle principali funzioni del su scritto sistema elettromeccanico è minimizzare l'ingresso del materiale trasportato dall'acqua in arrivo impedendo che corpi galleggianti possano entrare nell'impianto. Ultimo elemento di completamento della centrale idroelettrica è il sistema automatico di controllo. La centrale oggetto del progetto lavora senza presidio permanente di personale e funziona mediante un sistema automatico di controllo.

3.2.3 L'allacciamento alla linea MT

Essendo la potenza di picco dell'impianto superiore a 200kW, il ritiro della energia immessa in rete avverrà in M.T.

L'ubicazione del locale è individuato nelle vicinanze del ponte e della strada di accesso, garantendo quindi ad ENEL l'accessibilità al sito. Le dimensioni del fabbricato, come già riportato, sono di 9,40 x 4,15 metri con un'altezza 2,50 metri.

Il locale tecnico deve rispondere ai requisiti strutturali e tipologici previsti dal capitolato relativo alla cabina BT/MT adottato dall'ENEL. La struttura risulterà in calcestruzzo armato completamente interrata e la sola faccia esterna verrà rivestita in materiale lapideo per un inserimento paesaggistico ottimale. Attualmente non è definito da ENEL un punto di allaccio, e di conseguenza non si può ancora definire le dimensioni e le caratteristiche dell'intervento di collegamento alla rete. L'allaccio si presume di realizzarlo in prossimità del palo ENEL definito in progetto, attraverso un collegamento interrato tra la cabina e la centrale di produzione. Questa soluzione permetterà un ottimo inserimento ambientale, senza dover effettuare linee aeree e pose di nuovi tralicci.

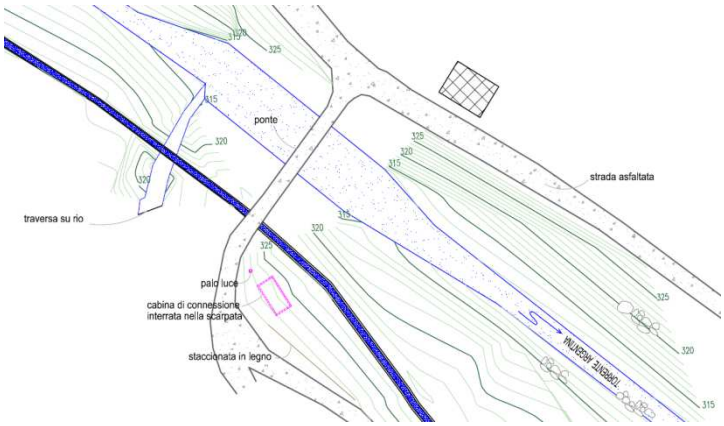


Figura 23. Posizionamento della cabina BT/MT

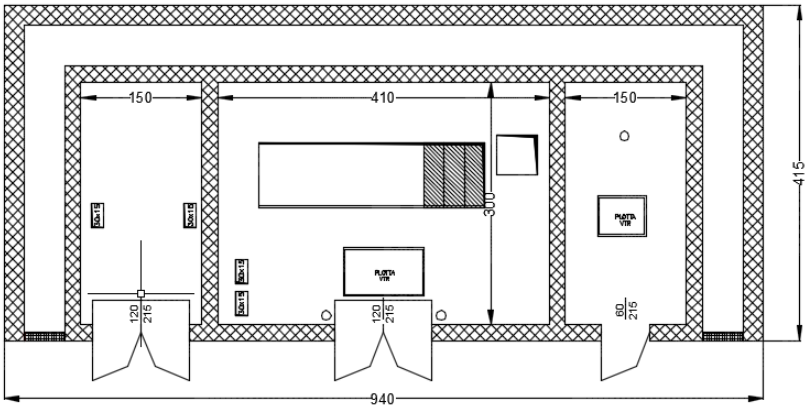


Figura 24. Planimetria della cabina BT/MT

3.3 L'accesso alla zona d'intervento

Come scritto precedentemente l'accesso alla zona potrà avvenire attraverso il ponte che collega la zona d'intervento con la strada via Carpenosa.

Attraverso il ponte si accede alla zona interessata dalle operazioni di ripristino e bonifica. Da questi luoghi si avrà facile accesso alla zona centrale, al canale di adduzione e risalendo all'interno quest'ultimo fino alla zona della traversa di derivazione.

Per eventuali operazioni in alveo, per la realizzazione della scala di rimonta e ristrutturazione e consolidamento della traversa, si potrà accedete attraverso la posa dei macchinari da un piazzale sovrastante la zona di presa con l'l'ausilio di una gru.



Figura 25. Inquadramento aereo della zona

4 PROPRIETA' DEI LUOGHI

Come riportato precedentemente l'Azienda Agricola Zunino risulta proprietaria dei luoghi e degli immobili della località Carpenosa come definito dal Bando di gara per la vendita di immobili di proprietà del Comune di Molini di Triora in particolare con comunicazione di aggiudicazione definitiva con efficacia ai sensi dell'art. 79 comma 5 d.lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

5 DEFINIZIONE DELLE PORTATE DI PROGETTO

Nel seguente capitolo si riporta in forma sintetica le principali caratteristiche idrologiche del sito
In particolare si riportano:

- deflussi dell'anno medio;
- portate derivabili nell'anno medio.

5.1 Calcolo delle portate attraverso la stazione di misura di Merelli

Per valutare l'andamento delle portate naturali all'interno del Torrente Argentina si è elaborato i dati messi a disposizione dall'ARPAL attraverso gli anni idrologici con sezione di misura individuata a Merelli.

Si riportano a seguito i risultati.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Qmed Merelli [m³/s]	6,17	6,16	6,76	5,82	5,35	2,52	1,17	0,82	1,54	3,69	8,41	6,53	**4,57**
Qmed presa [m³/s]	3,64	3,63	3,99	3,43	3,15	1,49	0,69	0,48	0,91	2,18	4,96	3,85	**2,69**

Tabella 1. Elementi caratteristici idrologici della stazione di Merelli per l'intero periodo e per la sezione dell'opera di presa

Giorni	Q [m³/s]
10	15,21
30	6,03
60	3,54
91	2,48
135	1,65
182	1,04
274	0,48
355	0,18

Tabella 2. Curva di durata delle portate stazione di Merelli per l'intero periodo e per la sezione dell'opera di presa

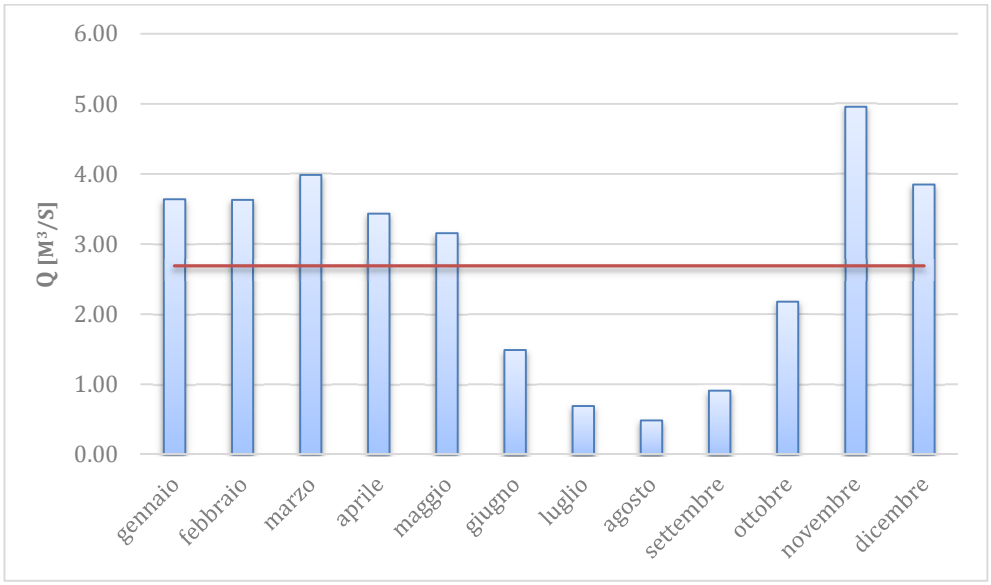


Figura 26. Portate medie mensili calcolate alla sezione di presa attraverso le misure della stazione di Merelli per l'intero periodo

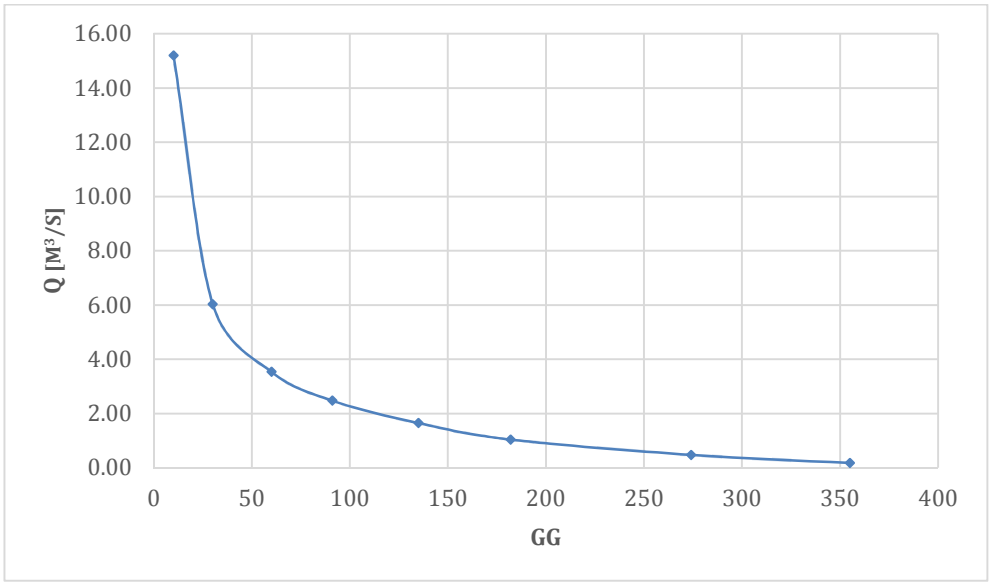


Figura 27. Curva di durata delle portate alla sezione di presa attraverso le misure della stazione di Merelli per l'intero periodo

5.2 Portate derivabili

Dall'analisi delle portate effettuate e definito il DMV si calcolano i valori delle portate disponibili e derivate per la riattivazione dall'impianto idroelettrico in progetto. L'intervallo di portate derivabili dall'impianto è:

- Qmax = 2.500 l/s portata massima derivabile;
- Qmin = 500 l/s portata minima derivabile.

Come descritto nella Relazione Idrologica il DMV varia in due "scalini" rispettivamente di 550 l/s e 450 l/s. In particolare, nei mesi in cui la portata in arrivo alla presa di derivazione è minore di della portata media annua, il rilascio sarà di 450 l/s, nel restante periodo il rilascio minimo sarà portato a 550 l/s.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
DMV [m³/s]	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,550	0,550

Tabella 3. DMV Modulazione B

Giorni	DMV [m³/s]
10	0,550
30	0,550
60	0,550
91	0,550
135	0,450
182	0,450
274	0,450
355	0,450

Tabella 4. Curva di durata del DMV Modulazione B

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qmed presa [m³/s]	3,64	3,63	3,99	3,43	3,15	1,49	0,69	0,48	0,91	2,18	4,96	3,85
DMV [m³/s]	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,550	0,550
Qmed turb [m³/s]	**2,50**	**2,50**	**2,50**	**2,50**	**2,50**	**1,04**	**0**	**0**	**0**	**1,73**	**2,50**	**2,50**

Tabella 5. Portate naturali, DMV Modulazione B e portate turbinabili

Giorni	Q presa [m³/s]	DMV [m³/s]	Q Tub [m³/s]
10	15,207	0,550	2,50
30	6,032	0,550	2,50
60	3,538	0,550	2,50
91	2,476	0,550	1,93
135	1,651	0,450	1,20
182	1,044	0,450	0,59
197	0,950	0,450	0,50
274	0,478	0,450	0,00
355	0,177	0,177	0,00

Tabella 6. Curva di durata delle portate naturali, DMV Modulazione B e portate turbinabili

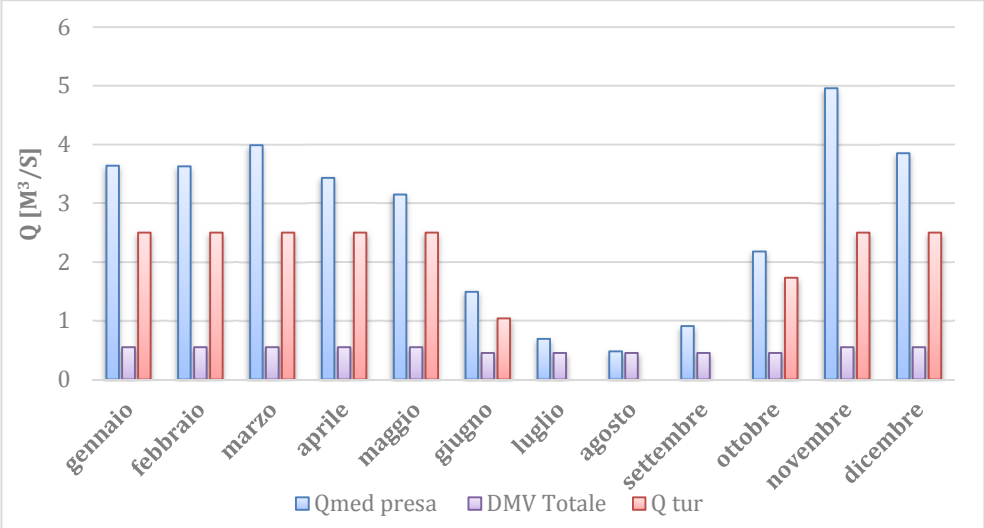


Figura 28. Portate naturali, DMV totale e portata turbinabile

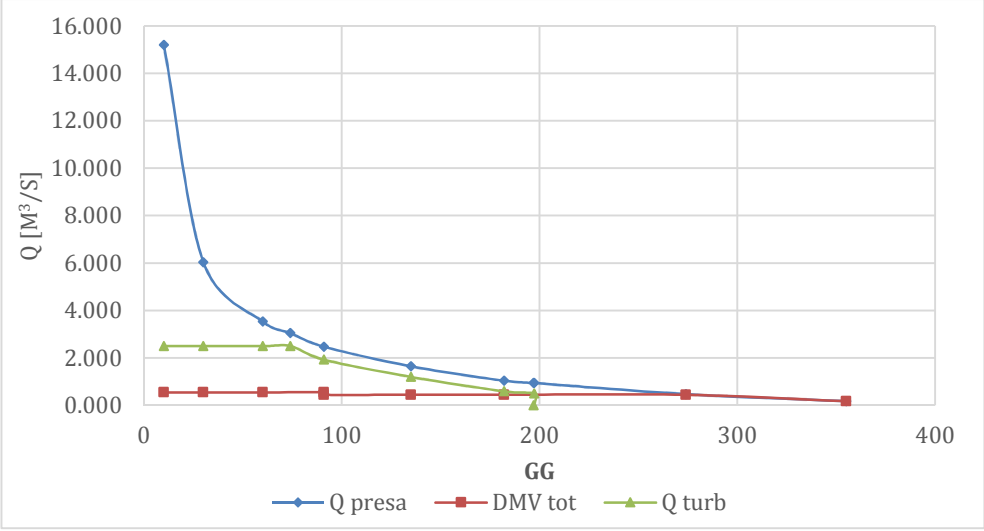


Figura 29. Curva di durata delle portate naturali, del rilascio del DMV totale e della portata tubinabile

Dalla valutazione della curva di durata giornaliera si osserva che la portata massima derivata pari a 2,5 m^3/s risulta presente e derivabile per 74 giorni all'anno nell'anno medio.

L'impianto sarà attivo (con portate comprese tra la massima derivabile e la minima derivabile) per 197 giorni all'anno. Quindi la centrale idroelettrica manterrà inattiva la derivazione per 168 giorni circa.

Le caratteristiche della riattivazione fanno sì che l'impianto sia progettato per le procedure di turbinaggio in condizioni di alte portate (picchi di portata), e non operativo nelle condizioni idrologiche che si vengono a manifestare durante un periodo di magra. Questo fa sì che la riattivazione sia compatibile con l'ecosistema fluviale presente ottimizzando l'uso della risorsa idroelettrica.

6 PRODUZIONI

In questo capitolo si è provveduto alla stima dell'energia prodotta nell'arco di un anno calcolata sulla base di una disponibilità idrica corrispondente alla portata media turbinata.

Il ricavo annuo pari a circa 154.377,91 €, calcolato sotto tale ipotesi si basa su un prezzo dell'energia di circa 0,219 €/kWh relativo alla tariffa omnicomprensiva per i primi 20 anni.

Dai calcoli idraulici si stima una portata annua massima derivata di 2,500 m^3/s e media di 0,936 m^3/s ed un salto medio di circa 11,60 per una potenza legale massima di circa 276,71 kW, tenendo conto dei rendimenti del sistema si stima una potenza massima effettiva di circa 218,41 kW, una potenza media effettiva di circa 79,13 kW a cui corrisponde una produzione energetica effettiva di circa 704.922 kWh medi annui. Si presume il funzionamento dell'impianto per un periodo minimo di trenta anni.

Come scritto nei paragrafi precedenti la riattivazione della centrale di Carpenosa non viene solo avvalorata dalla sola motivazione economica (vendita dell'energia prodotta al Gestore dei Servizi Energetici - GSE) ma soprattutto dalla possibilità di scambio sul posto per l'alimentazione delle attività produttive, agricole e turistiche ricettive che si verranno ad impiantare nella zona. Come noto il prezzo al Kwh fornito dal mercato libero risulta molto prossimo (sommando il costo dell'energia alle accise di distribuzione ecc…) all'incentivo concesso per le FER. Per il proponente anche il non conferimento dell'incentivo permetterà l'ammortamento dell'impianto in tempi consoni alla strategia d'investimenti aziendali, grazie al risparmio derivante nel non acquistare energia elettrica dal mercato libero.

Di seguito sono riassunti i principali parametri relativi alla configurazione prospettata.

	gg	10	30	60	74	91	135	182	197	197	274	355
$Q_{naturale}$	m^3/s	15,207	6,032	3,538	3,050	2,476	1,64	1,044	0,95	0,95	0,478	0,177
$Q_{naturale}$	l/s	15207	6032	3538	3050	2476	1640	1044	950	950	478	177
Volume di acqua naturale	m^3	13138587	15634867	18340020	19500480	19470988	19128960	16411261	16169760	16169760	11315981	5428944
D.M.V.	l/s	550	550	550	550	550	450	450	450	450	450	450
Q_{max} derivabile	l/s	14657	5482	2988	2500	1926	1190	594	500	500	28	0
Q_{max} turbinabile	l/s	**2500**	**2500**	**2500**	**2500**	**1926**	**1190**	**594**	**500**	**0**	**0**	**0**
Q_{min} turbinabile	l/s	500	500	500	500	500	500	500	500	0	0	0
Q utilizzabile sulla turbina	l/s	2500	2500	2500	2500	1926	1190	594	500	0	0	0
Q/q_{max}		100%	100%	100%	100%	77%	48%	24%	20%	0%	0%	0%
Salto lordo	m	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	0	0	0
Peridte di carico	m	1,1	1,1	1,1	1,1	1,01	0,86	0,72	0,69	0	0	0
Salto netto	**m**	**10,5**	**10,5**	**10,5**	**10,5**	**10,59**	**10,74**	**10,88**	**10,91**	**0**	**0**	**0**
Rendimento turbina	%	91,10%	91,10%	91,10%	91,10%	89,30%	86,60%	83,20%	83,20%	0,00%	0,00%	0,00%
Rendimento generatore	%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,20%	94,00%	89,00%	89,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rendimento sistema elettrico	%	98,00%	98,00%	98,00%	98,00%	98,00%	98,00%	98,00%	98,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rendimento globale impianto	%	84,81%	84,81%	84,81%	84,81%	83,31%	79,78%	72,57%	72,57%	0,00%	0,00%	0,00%
Potenza sviluppata	**kW**	**218,41**	**218,41**	**218,41**	**218,41**	**166,74**	**100,02**	**45,98**	**38,83**	**0**	**0**	**0**
Produzione nel periodo	**kWh**	**52417,66**	**104835,32**	**157252,97**	**73384,72**	**78570,10**	**140850,24**	**82344,81**	**15266,42**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Produzione annua	**kWh**	**704.922**

7 VALUTAZIONE DEI COSTI

Si riporta una stima dei costi per la realizzazione dell'impianto. I costi che si dovranno sostenere per la messa in funzione della centrale idroelettrica possono essere suddivisi nelle seguenti voci:

- Canale di adduzione;
- Opere civili (opera di presa, edificio centrale, accessi ecc…);
- Macchina idraulica (turbina, generatore, quadristica ecc..);
- Impianti elettromeccanici (sgrigliatore paratoie ecc…);
- Impianti elettrici (impianti elettrici e connessione alla linea ENEL).

Le suddette voci vengono espresse con le seguenti spese:

SINTESI DEI COSTI
Centrale idroelettrica loc. Carpenosa - Comune Molini di Triora (IM)

LAVORI	€
CANALE DI ADDUZIONE	135.850,00
OPERE CIVILI (opera di presa, edificio centrale ed accessi ecc…)	120.000,00
MACCHINA IDRAULICA (turbina, generatore, quadristica ecc...)	295.000,00
IMPIANTI ELETTROMECCANICI (sgrigliatore, paratoie, ecc..)	52.500,00
IMPIANTI ELETTRICI (impianti elettrici e connessione alla linea ENEL ecc…)	25.000,00
VARIE	20.000,00
IMPORTO LAVORI €	628.350,00
TOTALE €	**648.350,00**

Tabella 7. Sintesi dei costi d'impianto

Al termine dell'attività produttiva, si procederà alla demolizione della centrale e alla risistemazione dei luoghi interessati dall'intervento. Si precisa che al termine dell'attività si procederà alla demolizione della struttura relativa alle proprietà demaniali, alla movimentazione degli inerti e alla loro localizzazione nella discarica più vicina al sito. In seguito si effettueranno degli interventi di ingegneria naturalistica, come piantumazione di specie autoctone, profilatura della scarpata ecc... per la "riqualificazione" del sito. Si precisa che la committenza si renderà disponibile alle richieste da parte dell'ente Regionale, Provinciale e Comunale per la gestione del sito e della sua riqualificazione.

8 QUADRO AMBIENTALE

8.1 Ambiente idrico

Nell'area vasta interessata dal progetto, il Piano di bacino del T. Argentina evidenza usi in concessione delle acque superficiali minimi e legati prevalentemente a scopi irrigui e idropotabili, oltre alla presenza di una derivazione idroelettrica esistente a monte dell'opera a progetto.

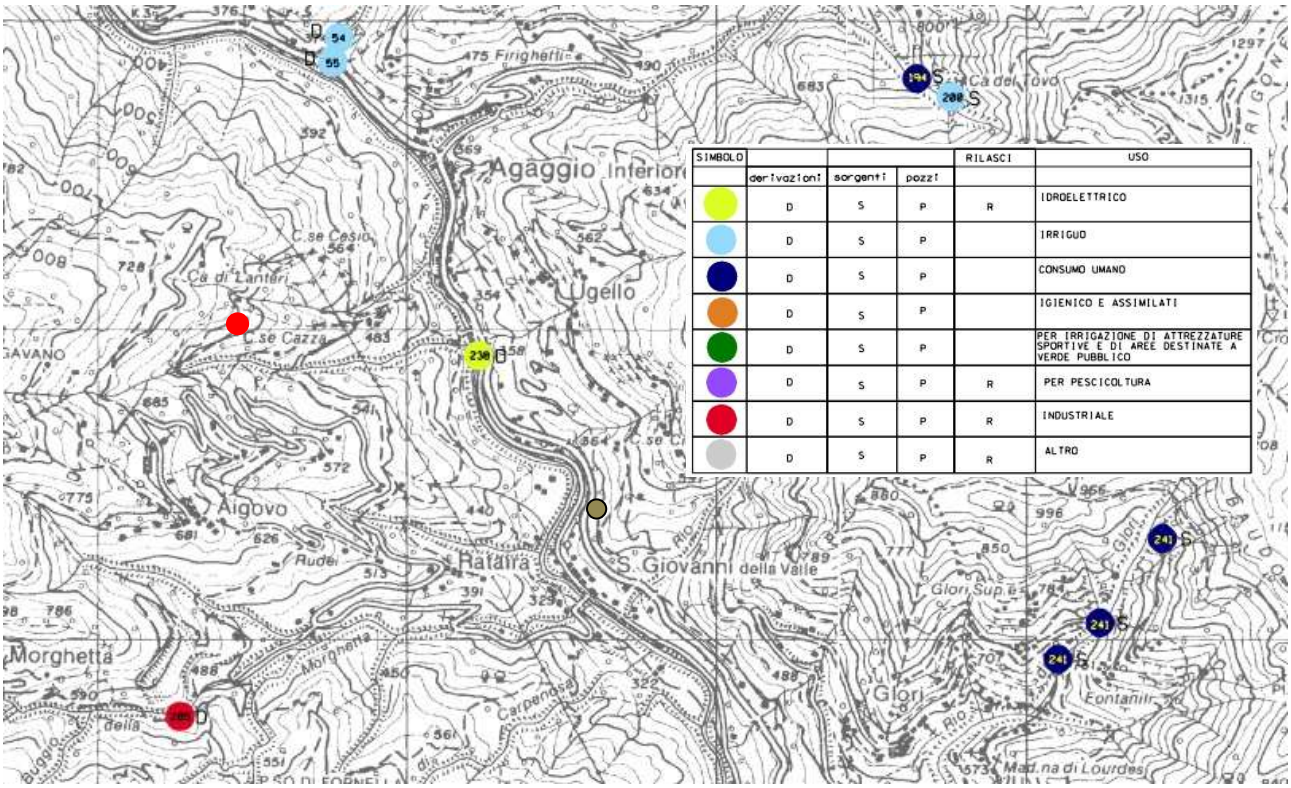


Figura 30. Estratto Tav. 8 Piano di bacino T. Argentina (● presa a progetto)

8.2 Suolo e sottosuolo

La Carta dell'Uso del suolo (2009) in scala 1:25000 evidenzia una situazione locale nell'area a progetto caratterizzata prevalentemente da formazioni boschive, in cui si rilevano boschi misti termofili e lembi di boschi igrofili alternati a tratti di alveo con vegetazione scarsa.

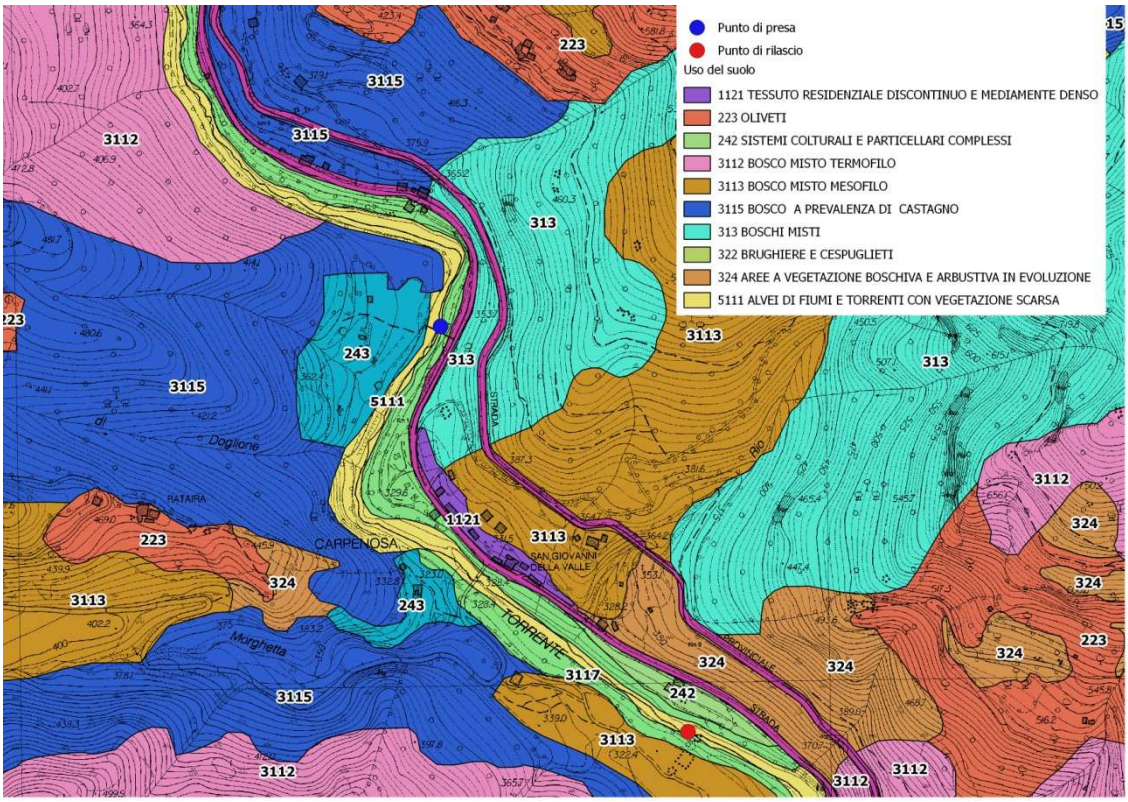


Figura 31. Estratto carta Uso del suolo Regione Liguria

La realizzazione delle opere in progetto non comporta alcun tipo di contaminazione del suolo e sottosuolo.

8.3 Habitat, vegetazione e flora

I rilievi di dettaglio condotti su 4 punti, confermano sostanzialmente le indicazioni fornite dalla cartografia regionale, definendo uno stato della vegetazione reale e degli habitat come riportato nella figura seguente.

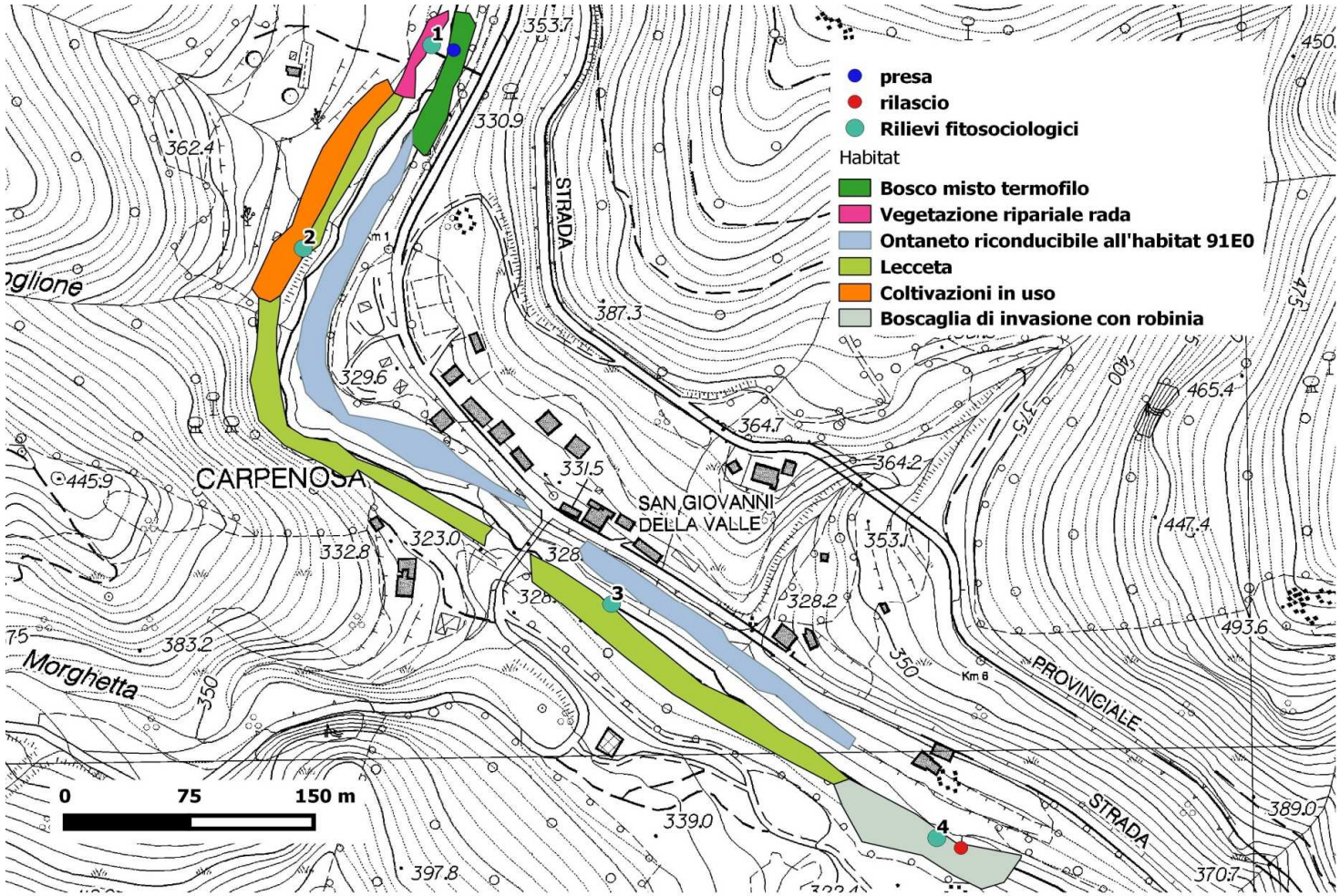


Figura 32. Carta degli habitat e individuazione punti di rilievo

8.4 Fauna

Per l'area a progetto le informazioni bibliografiche inerenti la fauna sono essenzialmente riconducibili alla Carta Bionaturalistica della Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it), aggiornata al 2016. In questo caso la cartografia regionale riporta la presenza lungo l'asta del T. Argentina del merlo acquaiolo (Cinclus cinclus), specie legata agli ecosistemi fluviali. La specie è tutelata dalla L.r. 28/2009 (All. C).

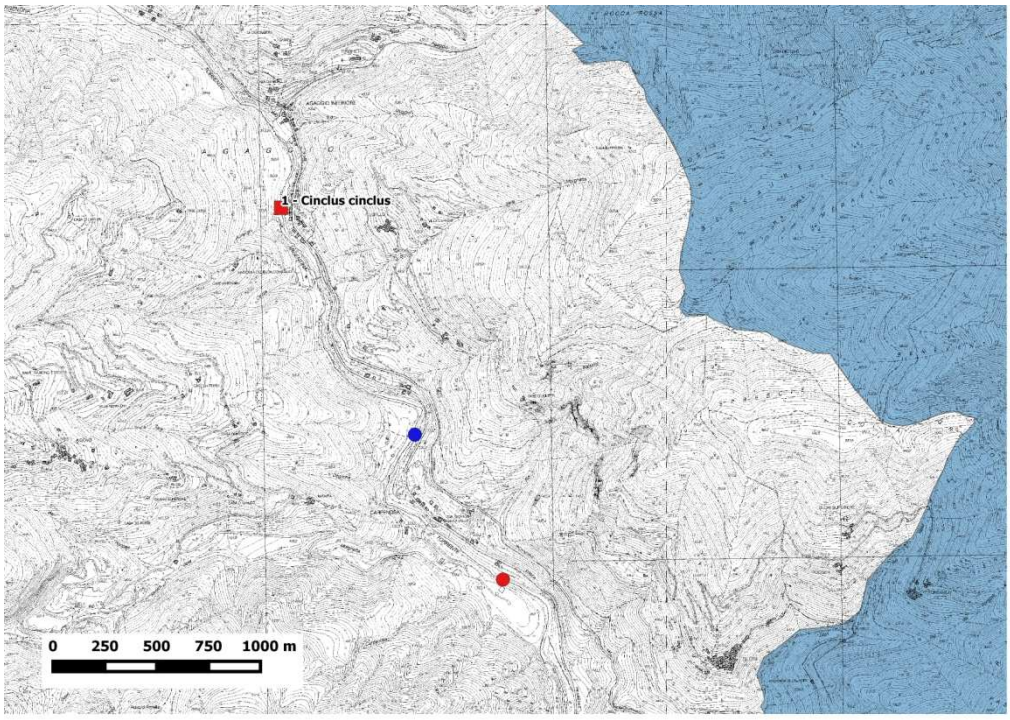


Figura 33. Presenza di fauna (www.ambienteinliguria.it) rispetto all'area a progetto (● ● punti di presa e rilascio).

Le indagini compiute nelle aree interessate dall'intervento non hanno evidenziato specie di interesse per quanto riguarda l'erpetofauna. È stata osservata in diversi punti la lucertola muraiola (Podarcis muralis), che pur essendo in All. IV della Dir. 92/43/CEE e tutelata dalla L.R 28/2009, è specie ubiquitaria ed assolutamente non significativa valutando l'impatto dell'opera. L'analisi delle tipologie ambientali, inoltre, non rileva habitat perifluviali o differenziati rispetto all'ambiente fluviale, e di scarso interesse per quanto riguarda la batracofauna. È stato catturato un esemplare di gambero di fiume (A. pallipes) a valle del Ponte di Carpenosa, presso la sponda sinistra maggiormente ombreggiata.

Il campionamento ittiologico ha permesso di rilevare la presenza di una comunità ittica dominata dal vairone (Telestes savigny N = 32). Sono risultati ben rappresentati gli esemplari della classe 0+ e

quelli di buona taglia, forse un po' carente la strutturazione per le classi intermedie. Su un totale di 41 esemplari catturati, sono stati rilevati inoltre 8 esemplari di barbo comune (Barbus plebejus), con alcuni individui di buona taglia, ed 1 esemplare di trota fario (Salmo trutta).

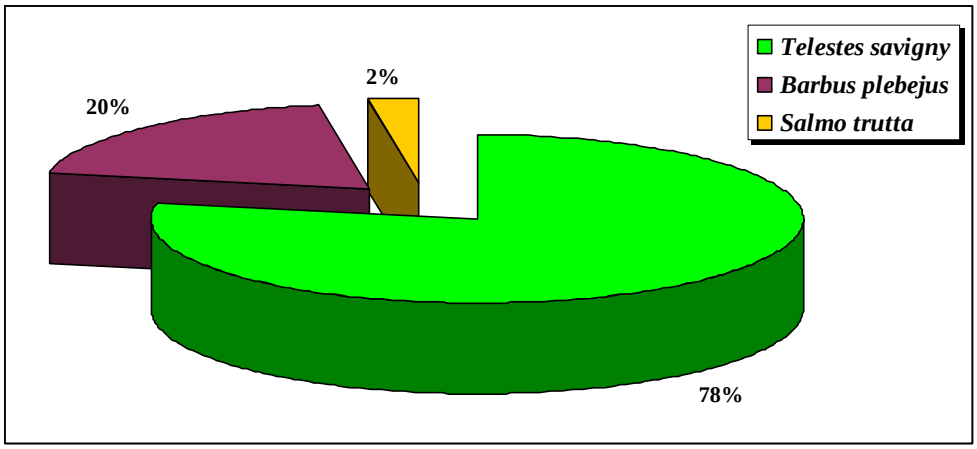


Figura 34. Composizione percentuale della comunità ittica monitorata nel Torrente Argentina presso il Ponte di Carpenosa (Molini di Triora – IM) in data 11/11/2015

Di seguito sono riportate le valutazioni di sintesi sulla comunità ittica indagata:

Specie	N° esemplari	Strutturazione
Vairone (*Telestes savigny*)	32	++
Barbo comune (*Barbus plebejus*)	8	++
Trota fario (*Salmo trutta*)	1	+

Legenda livello di strutturazione:
+ = specie non strutturata presente con esemplari sporadici
+ + = specie ben rappresentata ma non strutturata in maniera ottimale nelle diverse classi d'età
+ + + = specie ben rappresentata e adeguatamente strutturata nelle diverse classi d'età

Tabella 8. Individuazione delle specie ittiche

L'applicazione del monitoraggio IBE in due stazioni di rilevamento (Arg_1 sotteso e Arg_ 2 monte) hanno determinato una Classe di qualità III in entrambi i casi:

Unità Sistematiche (U.S.) rilevate; (numero di esemplari); *: U.S. valide per l'I.B.E.	PLECOPTERA: *Leuctra* (7)*; *Isoperla* (1) TRICHOPTERA: Hydropsychidae (13)*, Polycentropodidae (7)*, DIPTERA: Chironomidae (105)*; Psychodidae (18)*; Simuliidae (7); ODONATA: *Onichogomphus* (1)*
Numero U.S. valide per l'I.B.E.	**6**
Punteggio I.B.E.	**6**
Classe Qualità	**III**

Tabella 9. Stazione ARG_1_SOTTESO

Unità Sistematiche (U.S.) rilevate; (numero di esemplari); *: U.S. valide per l'I.B.E.	PLECOPTERA: *Leuctra* (17)*; TRICHOPTERA: Beraeidae (10)*; Hydropsychidae (27)*, Polycentropodidae (7)*; DIPTERA: Chironomidae (167)*; Athericidae (7)*; Psychodidae (30)*; Tipulidae (5)*; Limoniidae (8)* COLEOPTERA: Elmidae (17)*; LUMBRICIDAE: (17)*.
Numero U.S. valide per l'I.B.E.	**11**
Punteggio I.B.E.	**7**
Classe Qualità	**III**

Tabella 10. Stazione ARG_2_MONTE

9 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti consiste in un esame qualitativo delle caratteristiche del progetto in attuazione e dell'area entro la quale esso si inserirà, al fine di fornire un giudizio di compatibilità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, secondo i principi della sostenibilità ambientale.

Obbiettivo del presente capitolo è dunque quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità delle diverse componenti ambientali interferite dalla realizzazione del progetto in oggetto.

L'entità degli impatti relativamente alla riattivazione della centrale idroelettrica si concentra maggiormente, come presumibile, sulle componenti acque superficiali (in misura maggiore rispetto alle acque sotterranee) e in misura inferiore sulla vegetazione (vista la presenza delle opere necessarie all'impianto e soprattutto alla non esigenza di effettuare tagli su vegetazione già presente) e sugli ecosistemi (in particolare quello fluviale).

Gli impatti sul suolo (relativi esclusivamente alla fase di cantiere), sulla fauna e sul paesaggio (la maggior parte delle opere sono già realizzate) si presentano invece di entità bassissima o nulli.

Nulli o trascurabili saranno, invece, gli impatti sulla qualità dell'aria, sul rumore e sulla salute della popolazione. Nella tabella seguente sono stati individuati i potenziali impatti o alterazioni sensibili agli ecosistemi ed alle comunità biologiche, relativi allo stato attuale (momento zero) e considerando le diverse fasi del progetto.

Azioni	Impatti potenziali
Fase di cantiere	
Occupazione delle aree ed impianto cantiere	Danneggiamento della vegetazione
Transito mezzi di cantiere	Compattazione terreno ed alterazione caratteristiche dei suoli
Stoccaggio materiali	Danneggiamento vegetazione Accumulo di materiale di risulta Sversamento nel suolo e nei corpi idrici
Scavi e successivi rinterri	Alterazione della morfologia superficiale Alterazione del deflusso delle acque superficiali
Sistemazione aree a verde	Alterazione vegetazione Introduzione specie alloctone
Fase di esercizio	
Opere di presa	Problemi di mantenimento del DMV Difficoltà di passaggio delle specie acquatiche Alterazione comunità faunistica
Transito mezzi per la manutenzione	Danneggiamento della vegetazione Compattazione terreno
Inquinamento acustico	Disturbo fauna
Inquinamento delle acque	Alterazione acque superficiali Danneggiamento fauna acquatica

Tabella 11. Azioni riconducibili al progetto e relativi impatti potenziali

Sulla base dell'analisi dei probabili impatti causati dalle opere a progetto sulle componenti ambientali, di seguito si riportano delle tabelle schematiche per la loro valutazione puntuale:

Azioni	Significatività	Misure mitigazione
Fase di cantiere		
Danneggiamento della vegetazione	+	Massimo contenimento dell'area di cantiere, evitando l'occupazione di aree non direttamente interessate dai lavori. Conservare e salvaguardare, compatibilmente con la localizzazione degli interventi, gli habitat di specie di maggior interesse. Eseguire un monitoraggio in corso d'opera delle componenti ambientali.
Compattazione terreno ed alterazione caratteristiche dei suoli	+	Limitare la realizzazione di piste di cantiere e la movimentazione di mezzi in aree non direttamente interessate dai lavori. Le piste di cantiere saranno adattate possibilmente su tracciati esistenti.
Accumulo di materiale di risulta	+	Localizzazione del cantiere e delle zone di stoccaggio materiale ed accumulo inerti nelle aree di minor pregio ambientale con trasporto in discarica del materiale a fine lavori.
Sversamento nel suolo e nei corpi idrici	+	Canalizzazione e smaltimento in rete di tutte le acque reflue di cantiere. Nel caso di smaltimento provvisorio di acque bianche, evitare l'immissione alveo, predisporre idonei pozzi perdenti.
Alterazione della morfologia superficiale	++	Rinaturalizzare i siti occupati dal cantiere. Contenere per quanto possibile le alterazioni della morfologia dell'alveo. Favorire la conservazione della permeabilità dei suoli escludendo pavimentazioni impermeabili o impermeabilizzazioni in generale. Eseguire un monitoraggio in corso d'opera delle componenti ambientali.
Alterazione del deflusso delle acque superficiali	+	Evitare accumuli in alveo con la formazione di sbarramenti. Contenere per quanto possibile le alterazioni della morfologia dell'alveo. Favorire la permeabilità delle superfici interessate dai lavori ed il drenaggio naturale.
Introduzione specie vegetali alloctone	+	Prevedere sistemazioni delle aree interessate dai lavori con impianto di specie idonee ed autoctone. Evitare l'utilizzo di terre provenienti da altri cantieri per le sistemazioni e per i siti da rinaturalizzare. Eseguire un monitoraggio in corso d'opera delle componenti naturalistiche
Fase di esercizio		
Problemi di mantenimento del DMV	++	Le opere dovranno prevedere un'apposita scala per il passaggio della fauna progettata in funzione delle specie presenti nel bacino, dalla quale far passare il DMV. Applicare un monitoraggio *post operam* almeno biennale delle componenti ambientali.
Difficoltà di passaggio delle specie acquatiche	++	Le opere dovranno prevedere un'apposita scala per il passaggio della fauna in funzione delle specie presenti nel bacino dalla quale far passare il DMV. Applicare un monitoraggio *post operam* almeno biennale delle componenti ambientali.
Danneggiamento della vegetazione	+	Limitare il transito dei mezzi per la manutenzione ordinaria e straordinaria alle piste esistenti.
Compattazione terreno	+	Limitare il transito dei mezzi per la manutenzione

		ordinaria e straordinaria alle piste esistenti.
Disturbo fauna	+	Le opere in fase di esercizio produrranno emissioni sonore non significative
Alterazione acque superficiali	+	La tipologia delle turbine utilizzate (acciaio inox ad alta resistenza) e la velocità di scorrimento nella tubazione e nella turbina non comportano alterazioni fisico- chimiche dell'acqua utilizzata.

+ = azione ad impatto non significativo
++ = azione ad impatto significativo ma mitigabile
+++ = azione ad impatto significativo non mitigabile

Tabella 12. Significatività degli impatti e misure mitigative

10 CONCLUSIONI

La riattivazione della centrale in progetto è motivata sotto un duplice aspetto.

Il primo aspetto di tipo ambientale in quanto la produzione di energia elettrica pulita "verde" rientra all'interno delle politiche ambientali ed energetiche sia a livello nazionale, regionale e provinciale. A tale riguardo, l'energia prodotta ed immessa in rete contribuirebbe positivamente ad incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili. La realizzazione della centrale è, quindi, sicuramente in linea con le aspettative della programmazione pubblica Provinciale e Regionale in materia di energia.

Il secondo aspetto di tipo imprenditoriale fa sì che l'investimento effettuato sia economicamente sostenibile visto il suo effetto per la produzione ed approvvigionamento di energia elettrica per le possibili attività turistiche ricettive che si potranno andare ad instaurare all'interno della località Carpenosa.

La riattivazione della centrale avrà anche un effetto positivo sull'occupazione dell'area del comune di Molini di Triora visto che la committenza dovrà avvalersi di un custode e manutentore delle opere andando ad impiegare forza lavoro del luogo.

In ultimo l'esiguità delle opere edili, la loro preesistenza ed il loro buon inserimento ambientale nel contesto esistente, fanno inoltre sì che l'impianto in questione abbia un impatto ambientale pressoché nullo. A tal riguardo si sottolinea inoltre l'estrema attenzione che è stata posta in fase di progettazione alla conservazione e al ripristino delle opere esistenti.