PROGETTAZIONE E SVILUPPO:

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;
Pec – remna@legalmail.it

PROPONENTE: IDROELETTRICA 2021

Via Ricasoli 2, 20121 Milano (Mi)
Partita IVA e Cod. Fiscale 11593970962
Pec – idro2021@pec.it

Regione Liguria	*Comuni di Montalto Carpasio, Molini di Triora e Taggia*

IMPIANTO IDROELETTRICO DEL TORRENTE ARGENTINA A MONTALTO CARPASIO

AUTORIZZAZIONE UNICA
ai sensi del D.L. 29 dicembre 2003, n. 387
CONCESSIONE DI DERIVAZIONE ACQUE AD USO IDROELETTRICO
ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
Ai Sensi del d.lgs. 152/2006

R18 – Relazione di verifica ottemperanza

Gruppo di lavoro

Coordinamento dello SIA:
REMNA SRL
Dott. Ing. Camilla Castoldi

Progettazione:
REMNA SRL
Dott. Ing. Matteo Motta

Comparto Geologia:
GEOTECAM
Dott.Geol. Andrea Robbiano
Dott.Geol. Giacomo Canepa

Dott. Geol. Andrea Robbiano

Comparto Ambientale:
FLUME SRL
Dott. Ing. Paolo Vezza
Dr. Michele Spairani
Dr. Nicola Polisciano
Dr. Alessandro Balestrieri
Dott. Ing. Andrea Zanin

Data:	Gennaio 2023	Revisione:	02

Sommario

1 Premessa 3

2 Condizioni ambientali 3

2.1 Condizione 1 4

2.2 Condizioni 2-3 6

2.3 Condizione 4 8

2.4 Condizione 5 9

2.5 Condizione 6 9

1 Premessa

La presente relazione riepiloga gli elementi di adeguamento del progetto per l'ottemperanza alle condizioni ambientali di cui al Decreto del Dirigente n. 7995 del 17/12/2019 ex art. 28 del D. Lgs. n. 152/2006 rilasciato dalla Regione Liguria.
Gli adeguamenti, prevalentemente di carattere esecutivo, sono stati quindi anticipati per quanto possibile alla fase di progettazione definitiva dell'Autorizzazione Unica ex 387/2003.

2 Condizioni ambientali

Si seguito sono riepilogate le condizioni ambientali di cui al decreto 7995 del 17/12/2019.

1. *la scala per la risalita dell'ittiofauna sia corredata anche di una rampa adeguata alla risalita delle anguille;*
2. *il valore della velocità dell'acqua nella scala di risalita per l'ittiofauna calcolato a progetto si avvicini il più possibile alla velocità di crociera della specie di riferimento Vairone (Telestes savigny);*
3. *sia garantita una piena funzionalità della scala nel periodo riproduttivo della specie, tra aprile e luglio, considerando la curva di deflusso delle portate naturali per valutare il variare delle condizioni di portata all'interno del passaggio e la conseguente velocità degli stramazzi;*
4. *sia modificata la conformazione delle opere di presa e rilascio in modo che il deflusso Ecologico sia prioritario anche rispetto alla derivazione irrigua esistente;*
5. *sia predisposto il monitoraggio ambientale ex ante, come previsto dal vigente Piano di Tutela delle Acque e richiamato nella DGR 691/2018: gli esiti dovranno essere comunicati agli Uffici regionali;*
6. *eventuali interventi sulle sponde devono prevedere il completo ripristino e/o adeguati interventi di rinaturalizzazione delle stesse;*

2.1 Condizione 1

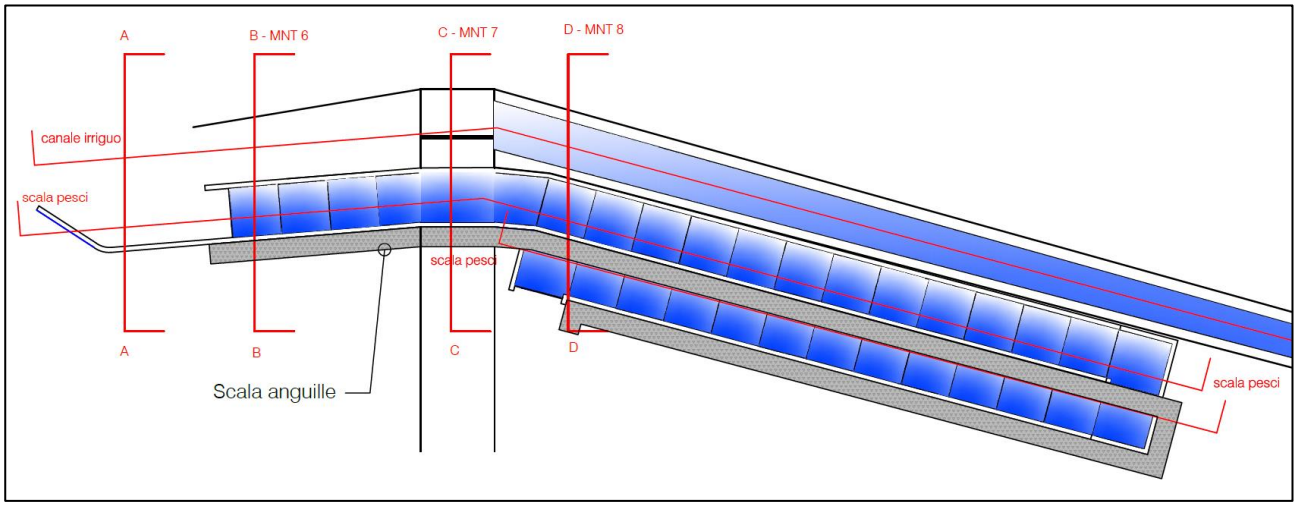
La presenza dell'anguilla è stata esclusa dai due campionamenti effettuati in data 29 luglio 2015 mediante elettrostorditore a cura del Dott. Biol. Nicola Polisciano che hanno evidenziato l'assenza della specie catadroma, tuttavia considerato che effettivamente la specie è censita nelle carte ittiche del Borroni (inizio anni duemila), si prevede l'installazione di apposita scala per anguille in aderenza alla scala in progetto.

La canaletta di risalita sarà installata in aderenza alla struttura della scala, senza necessità di modifica di alcuna quota in progetto ed opera muraria in cemento.

Tali scale di rimonta infatti sono costituite da semplici profilati in metallo di ridotte dimensioni con substrato del fondo costituito da componenti in plastica appositamente studiati in modo da facilitare la risalita della specie.

Le scale vengono alimentate da esigui quantitativi d'acqua (1-2 l/s), del tutto ininfluenti ai fini della derivazione in esame.

In Tavola 2.4B viene riportato il posizionamento della scala per anguille, che sarà agganciata ai muri laterali lato fiume delle vasche della scala di risalita pesci.



Posizionamento scala anguille a lato della scala pesci



Scala di risalita montata su sbarramento storico

2.2 Condizioni 2-3

Il dimensionamento della scala di risalita è stato effettuato considerando la totalità delle specie ittiche rilevate.

Al fine di avvicinare i valori di velocità di crociera della specie target si è previsto un lieve approfondimento delle vasche, portandole a 1,2 metri, al fine di ridurre la velocità e la potenza dissipata e per renderla maggiormente vicina a quelle ottimali dei ciprinidi reofili.

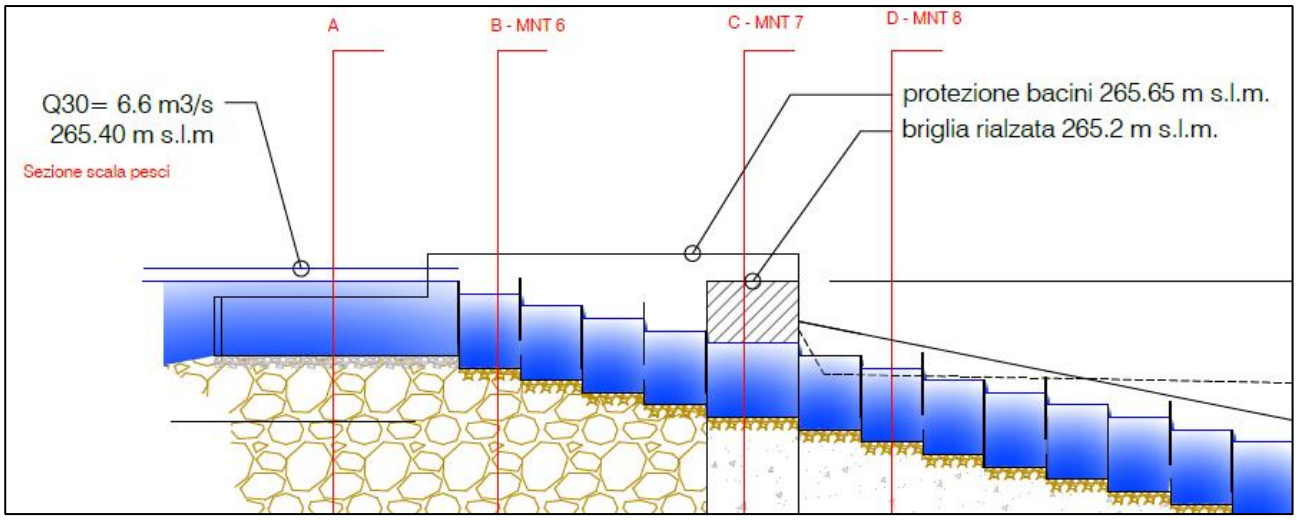
Come riportato da uno studio effettuato dal Politecnico di Torino "Manuale regionale – Linee guida per la progettazione e verifica dei passaggi per pesci": <<Pvol è di fatto un indicatore della turbolenza e dell'aerazione all'interno di un bacino d passaggio e maggiore è il suo valore, maggiore è la difficoltà di passaggio da parte dell'ittiofauna. Valori di Pvol compresi tra 200 e 180 W/m^3 sono da considerarsi il limite massimo ammissibile e vanno usati come riferimento esclusivamente per i Salmonidi. Normalmente per popolamenti polispecifici, ed in generale per i Ciprinidi reofili il limite di riferimento è in un intorno dei 150 W/m^3. Tale valore va considerato come limite superiore nel caso di popolazioni composte prevalentemente da Ciprinidi limnofili, considerando un range tra 100 e 150 W/m^3 >>

$$P_{vol} = \frac{\rho \cdot g \cdot Q \cdot \Delta h}{V} = \frac{1200 \cdot 9.81 \cdot 0.076 \cdot 0.2}{1} = 123\ W/m^3$$

Ne risulta che la potenza dissipata mediamente dai bacini per la portata di progetto è di circa 123 W/m^3, perfettamente in linea con la specie target presente.

Con tale dimensionamento la velocità media nelle vasche è calcolata in 0.06 m/s e la velocità massima in 1,2 m/s, valori in linea con le caratteristiche dei ciprinidi reofili.

Ai fini della verifica delle curve di deflusso nel periodo riproduttivo, il dimensionamento della scala è stato effettuato sulla curva di durata identificando la portata Q30 come limite massimo, generalmente indicato in letteratura come soglia di funzionamento.



Estrapolando le medie giornaliere per il periodo 1932-1942, 1951-1969, 1971, 1974-1977, 1993-1995, 2008-2011, si desumono le seguenti portate mensili alla sezione di chiusura di progetto:

	Qnat
Gennaio	4.076
Febbraio	4.540
Marzo	5.099
Aprile	4.301
Maggio	3.346
Giugno	1.795
Luglio	696
Agosto	545
Settembre	1.111
Ottobre	2.417
Novembre	5.743
Dicembre	4.403
Anno	3.173

Se ne deduce che la portata media è sempre inferiore ai 6.6 mc/s pertanto risulta sostanzialmente rispettato il limite di dimensionamento per il periodo riproduttivo della specie target.

Le maggiori portate transitanti in alveo sono infatti concentrate nei mesi di novembre, dicembre, febbraio e marzo, in cui sono concentrati i picchi di piena dalla Q1 alla Q30.

Tuttavia considerato che la scala è dimensionata con stramazzi rigurgitati, la condizione del tirante idrico di valle risulta parametro fondamentale ai fini della verifica del corretto dimensionamento.

Tale condizione dovrà necessariamente essere verificata in sito, una volta realizzate le opere idrauliche in alveo.

Il livello idrico di riferimento infatti è stato desunto da modellazione idraulica, che comporta inevitabilmente approssimazioni per i livelli di magra specie in contesti di alveo rocciosi eterogenei e morfologicamente irregolari come quello in esame.

Una volta realizzate le opere che comporteranno inevitabili variazioni morfologiche del fondo e delle geometrie dell'alveo, sarà possibile verificare gli effettivi tiranti in regime di magra, e così verificare il corretto funzionamento di tutto l'apparato.

Nel caso di rilevazioni differenti dei tiranti di magra rispetto a quelli ipotizzati si potranno modificare le geometrie degli stramazzi, che essendo formati da lamiere amovibili sono facilmente modificabili.

Si ritiene pertanto utile che la verifica dell'effettivo rispetto delle condizioni ambientali 2-3 sia confermata prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, contestualmente all'invio della relazione di collaudo di conformità delle opere allegata alla richiesta di avvio alla derivazione che viene inviata alla Regione Liguria.

2.3 Condizione 4

In Tavola 2.4B vengono riportati i dettagli del posizionamento della presa irrigua, che è posta a quota 264.86 e con dimensioni L.10*h.5 cm.

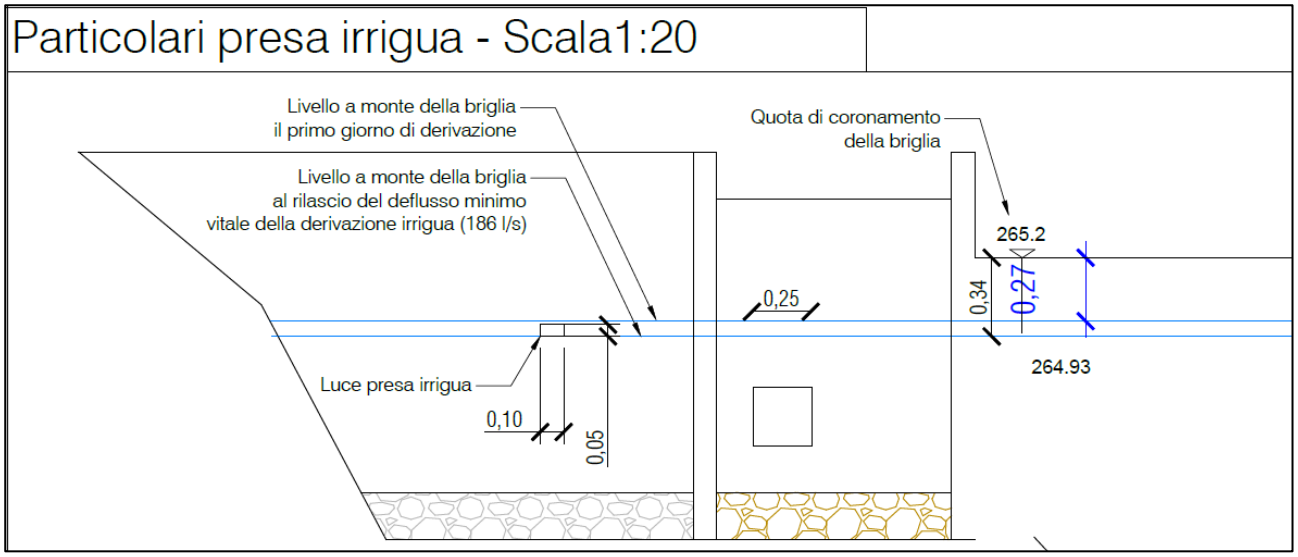
La luce permette quindi di derivare la portata concessa di 2 l/s.

Il posizionamento è posto 6.5 cm al di sopra della luce di alimentazione della scala di risalita e dello sfioratore di modulazione, così da assicurare un rilascio 186 l/s prioritario alla derivazione irrigua.

Tale quantitativo è calcolato in base all'obbligo di rilascio previsto dalla concessione irrigua in essere, calcolato secondo la normativa vigente ai sensi della DGR 691/2018.

Il deflusso ecologico dell'impianto idroelettrico invece, essendo stato valutato mediante applicazione dell'indice IH del metodo Mesohabsim, è notevolmente superiore.

L'applicazione dei rilasci previsti per l'impianto idroelettrico alla derivazione irrigua comporterebbe sostanzialmente l'impossibilità della derivazione per 4 mesi l'anno, coincidenti per la quasi totalità con il periodo irriguo, rendendo sostanzialmente inutilizzabile la derivazione irrigua nel suo scopo.



Estratto tavola 2.4B

2.4 Condizione 5

Il piano di monitoraggio ambientale, riportato nella relazione R9B, recepisce espressamente quanto previsto dalla *DGR 691/2018*.

2.5 Condizione 6

Il progetto prevede interventi sulle sponde in corrispondenza di tutti i manufatti fluviali dell'opera di presa.

Sulla traversa, la scala di risalita e il canale di imbocco, i manufatti in calcestruzzo si sostituiranno alla sponda, pertanto l'unica mitigazione possibile è esclusivamente la copertura in pietra locale, prescritta su tutti i manufatti di cemento armato.

Ove presenti difese spondali in massi (sezioni 12-14) invece si potranno prevedere sistemi di ingegneria naturalistica, quali scogliere rivegetate previste come segue:

- Le pietre saranno intasate con terra agraria
- Negli interstizi saranno inserite talee di arbusti ripari ad alta capacità vegetativa, in grado di assicurare in un ridotto arco di tempo dalla piantumazione la totale rinaturalizzazione.



Scogliera rivegetata con arbusti

Il canale di scarico della centrale, di ridotte dimensioni ed impostato sul substrato affiorante, non necessiterà di particolari opere di difesa e non comporterà sostanziali alterazioni delle sponde.