COMUNE DI MEZZANEGO

Richiedente:

ECOPOWER s.r.l.
Via Carlo Caprile n. 7 – 16010 Savignone (GE)

Data:

15 maggio 2019

Oggetto :

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO MINI-IDROELETTRICO DENOMINATO S. ROCCO CON DERIVAZIONE DAL TORRENTE STURLA (BACINO F. ENTELLA), NEL COMUNE DI MEZZANEGO.

pratiche n. GDE6581 – GCI9222 – GCI9223 – GCI9223

Tavola:

Nota tecnica sulla dimensione della gaveta sulla traversa di presa

Codice n°:

IE902

Doc n°:

R1

Relatore:

IDROING - INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE

Ing. Paolo Noce

Via Vincenzo Ricci n. 1/6 – 16122 Genova

Tel. 010.591675 - Fax. 010.591675 - Cell. 329.9273739

E-mail: ing.paolonoce@gmail.com
PEC: paolo.noce@ingpec.eu

Timbro e firma



INDICE

1 PREMESSA 2

2 PRONUNCIA POSITIVA DEL PROCEDIMENTO VIA CON PRESCRIZIONI 2

3 PORTATE DERIVATE E DMV 3

4 SCHIZZI DESCRITTIVI 4

5 FASE DI ESERCIZIO 4

1 PREMESSA

La presente nota è redatta da sottoscritto ing. Paolo Noce, libero professionista con studio in Genova Via Vincenzo Ricci n. 1/6, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n. 6028, su incarico della società ECOPOWER s.r.l., richiedente di una concessione idrica per uso idroelettrico dal t. Sturla, in Comune di Mezzanego.

Il progetto è stato redatto dall'ing. Pietro Superina, per la parte impiantistica, dall'ing. Sergio Brizzolara per le stime idrologiche e idrauliche e dall'arch. Sonja Serventi per la parte architettonica e urbanistica.

L'iter progettuale ha avuto il parere favorevole dei diversi uffici degli Enti locali che ne hanno valutato la conformità sotto gli aspetti idrologici, ambientali, bionaturalistici, paesaggistici, idraulici, in ottemperanza alle norme vigenti, tra le quali, in particolare:

- D.Lvo 152 del 03.04.2006 "Norme in materia ambientale";
- D.Lvo 42 del 22.01.2004 "Codice dei Beni Culturali"
- Piano di Bacino del torrente Sturla – Ambito 16;
- Piano di Tutela delle Acque;
- L.R. n. 38 del 30.12.1998 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale".

2 PRONUNCIA POSITIVA DEL PROCEDIMENTO VIA CON PRESCRIZIONI

A conclusione del procedimento VIA (V344) la Giunta Regionale della Liguria ha messo la propria Delibera n. 868 del 27.10.2017 nella quale si è pronunciata positivamente sul progetto e sul procedimento di VIA, con alcune prescrizioni.

In particolare, a seguito del contributo istruttorio del Settore regionale Ecosistema Costiero e Acque di cui alla nota PG/2017/321815 del 09.10.2017, è emerso che il rilascio del DMV debba avvenire attraverso una gaveta centrale avente le seguenti dimensioni:

larghezza dell'intaglio B = 5,00 m

profondità dell'intaglio H = 0,25 m.

Tale specifica è motivata dal fatto che nel progetto presentato si era prevista una profondità dell'intaglio di 15 cm, giudicata non sufficiente dai tecnici regionali.

Il Proponente ha riscontrato tale prescrizione con una nota di accettazione in data 23.11.2017 (PG/2017/371613) alla quale hanno fatto seguito ulteriori chiarimenti da parte degli Uffici regionali: in particolare il Settore Ecosistema Costiero con propria nota IN/2017/24930 in data 18.12.2017 ha ribadito la necessità di acquisire le tavole progettuali aggiornate e una relazione tecnica di corredo.

Tale richiesta è sollecitata nuovamente dall'Ufficio VIA (prot. PG/2019/84472 del 18.03.2019) e dal Settore Difesa del Suolo (prot. IN/2019/102768 del 0104.2019), richiedendo che il Proponente prenda atto delle prescrizioni suddette e presenti la documentazione tecnica aggiornata, che verrà allegata al disciplinare di concessione (nota IN/2019/102768 del 01.04.2019).

La presente relazione riscontra tali richieste e fa riferimento alla tavola 02AA, aggiornata a maggio 2019.

3 PORTATE DERIVATE E DMV.

Secondo quanto indicato negli elaborati di progetto la modulazione delle portate derivate e rilasciate avviene come segue:

- scala di risalita per fauna ittica $Q_R = 140$ l/s
- gaveta centrale per rilascio DMV $Q_G = 928$ l/s
- portata complessiva DMV $Q_{DMV} = Q_R + Q_G = 1068$ l/s
- portata massima derivabile $Q_D = 7000$ l/s.

Portata sulla gaveta.

Sulla gaveta centrale pertanto devono poter defluire 928 l/s.

Il calcolo della portata transitante può essere stimato tramite le formule sperimentali, assimilando la traversa ad uno stramazzo in parete grossa di tipo Belanger, per il quale vale:

$$Q_G = \mu B h_G (2 g h_G)^{0,5}$$

dove

μ è il coefficiente dello stramazzo, pari a 0,385,

B è la larghezza dello sfioratore,

h_G è il livello idrico del tirante sulla soglia

g è l'accelerazione di gravità.

Rovesciando la formula per stimare h risulta pertanto:

$$h_G = [Q_G / \mu B (2 g)^{0,5}]^{2/3}$$

e quindi :

$h_G = 0,227$ m.

Si assume pertanto una profondità dell'intaglio della gaveta pari a 23 cm.

La rispondenza di tale misura potrà essere verificata in fase di collaudo.

Preme osservare che tale stima risulta a favore di sicurezza, in quanto si è trascurata la componente dinamica della corrente in arrivo da monte. La formulazione dello stramazzo in parete grossa tipo Belanger è valida per il calcolo dello sfioratore di una diga, di uno scarico di superficie di un lago, di una riserva idrica o di un serbatoio, per cui si possa considerare il bacino idrico con acqua pressoché ferma. Nel nostro caso la pendenza dell'alveo a monte (circa 2%) genera una corrente con un numero di Froude prossimo alle condizioni critiche (Fr = 0,90) e un battente idrico di circa 5 cm a cui corrisponde una velocità di circa 0,62 m/s ([1]).

[1] Vedi Nota tecnica redatta dall'ing. Brizzolara a corredo del progetto in data settembre 2015 – pag. 18.

Portata sulla rampa di risalita fauna ittica.

La bocca di ingresso della rampa per la risalita della fauna ittica sarà posizionata in prossimità della sponda destra del torrente, delimitata da una sezione quadrangolare di larghezza 50 cm e altezza 30 cm. Tale luce deve poter scaricare la portata di 140 l/s.

Essa dovrà attivarsi per prima, anche per portate minime e pertanto sarà posizionata a quota lievemente inferiore rispetto alla gaveta, ovvero 5 cm più in basso.

Facendo uso della medesima formula sopra riportata per lo stramazzo tipo Belanger si ottiene:

$$Q_R = \mu\ B\ h_R\ (2\ g\ h_R)^{0,5}$$

da cui:

$$h_R = [Q_R\ /\ \mu\ B\ (2\ g)^{0,5}]^{2/3}$$

e quindi:

$$h_R = 0,299\ m.$$

Si realizzerà quindi una luce di larghezza 50 cm e altezza 30 cm.

4 SCHIZZI DESCRITTIVI

Di seguito si riportano alcuni schizzi illustrativi delle soluzioni tecniche sopra descritte.

I numeri in rosso indicano i vari componenti dell''opera di presa, descritti in apposita legenda.

LEGENDA

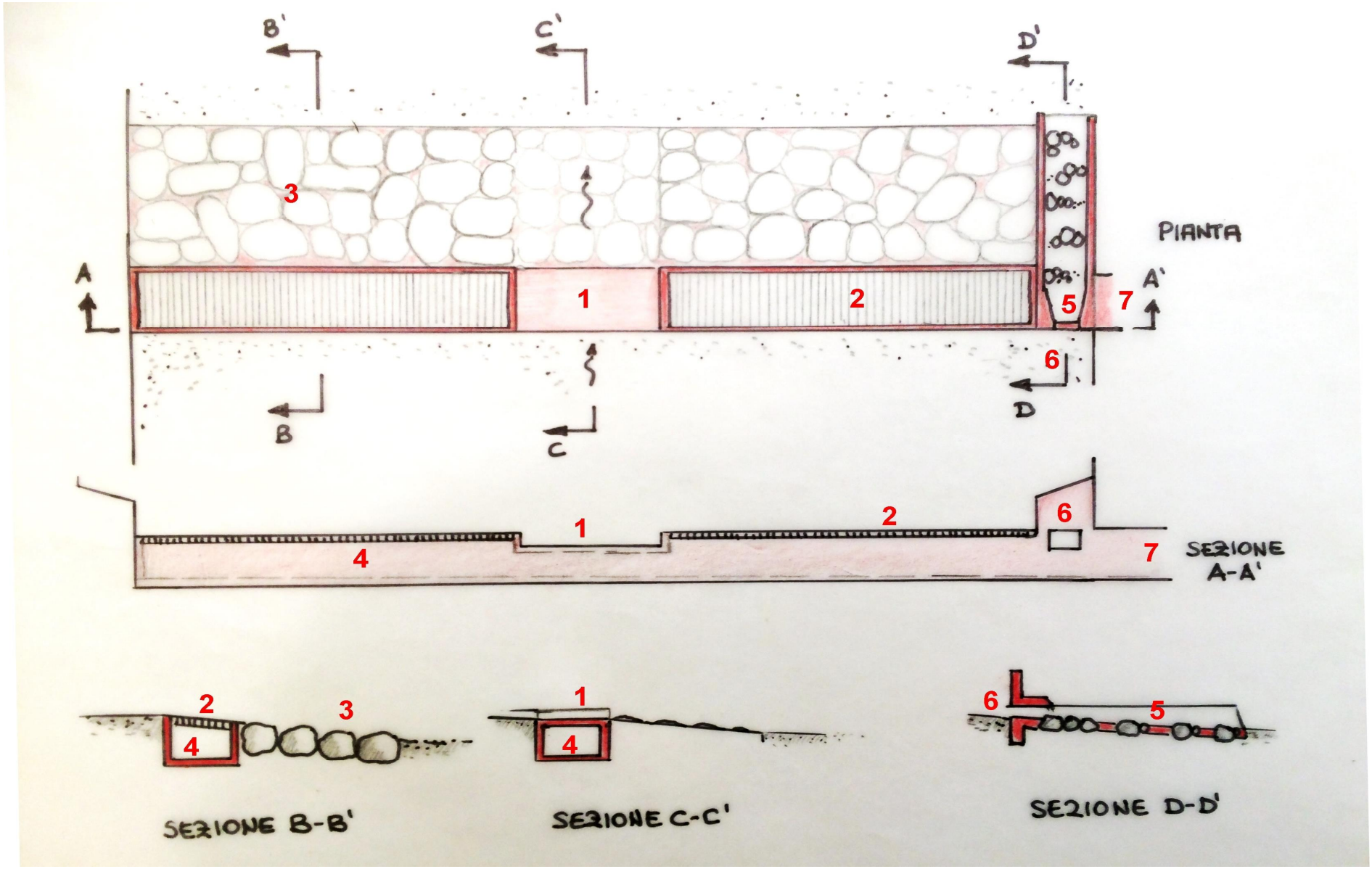
N.	Descrizione	Dimensioni (m)
1	Gaveta per deflusso DMV	5,00 x 0,23
2	Griglia tipo Grizzly con effetto coanda	2 x (27,0 x 2,50)
3	Traversa in massi cementati	32,0 x 8,00
4	Canale di raccolta acque per derivazione	2,50 x 1,85 x 32,0
5	Rampa di risalita per fauna ittica	1,00 x 8,00
6	Bocca di ingresso rampa	0,50 x 0,30
7	Canale di derivazione	-

5 FASE DI ESERCIZIO.

Nella fase di esercizio verranno misurate le portate derivate in continuo, monitorando la portata massima, minima e media giornaliera. Si effettueranno anche misure puntuali di portata sulla gaveta centrale e sulla rampa di risalita della fauna ittica, in modo da controllare e verificare che le portate rilasciate in alveo Q_{DMV} siano quelle indicate negli elaborati progettuali e nelle relazioni.

Le misurazioni potranno essere effettuate direttamente sulla gaveta, traguardando una scala graduata che verrà disposta su entrambi i fianchi della gaveta e rilevando, con uno scatto fotografico o un video, l'andamento della superficie liquida; sulla base dei dati assunti si potrà facilemente elaborare una scala di deflusso che, nota la geometria della sezione, permetta di valutare la portata effettivamente defluente.

Nel caso in cui da tali misure, eventualmente verificate in contradditorio con gli Uffici, le portate rilasciate dalla gaveta centrale risultassero maggiori di quelle di progetto (Q_G = 928 l/s) si potrà richiedere agli Uffici regionali competenti (Settore VIA) la realizzazione di dispositivi di parzializzazione della sezione di deflusso (ad esempio con una lieve sopraelevazione della soglia).


B'
C'
D'
3
PIANTA
A
1
2
5
7
A'
6
D
B
C
1
2
6
4
7
SEZIONE
A-A'
2
3
4
1
4
6
5
SEZIONE B-B'
SEZIONE C-C'
SEZIONE D-D'