REGIONE LIGURIA
PROVINCIA DI GENOVA
Comune di Rovegno

RICHIESTA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE PER USO IDROELETTRICO SUL FIUME TREBBIA IN LOCALITÀ' ISOLA NEL COMUNE DI ROVEGNO (GE)

Richiesta di concessione a derivare da acque superficiali

PROGETTO PRELIMINARE

Oggetto

Piano di gestione e manutenzione dell'opera

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

Gruppo Energia Italia srl

Sede: Via Gropallo 4/3
161212 Genova (GE)
P.IVA: 01717940991

Dati progetto

CODICE LAVORO	FASE PROGETTO	TIPOLOG.DOCUMENTO	N.ELABORATO
C15_27	PR	RC	07

ELABORATO
R.07
SCALA -:---

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
01	GENNAIO_2017	PRIMA EMISSIONE	Dott. Ing. Gossa P.	Dott. Ing. Demaria A.	Dott. Ing. Macario L.
02					

INDICE

PREMESSA *2*

1 PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE *3*

1.1 Descrizione delle attrezzature e dei sistemi previsti per la gestione e manutenzione della traversa mobile **3**

1.2 Descrizione delle attrezzature e dei sistemi previsti per la gestione e manutenzione dell'impianto **5**

2 REVISIONI *7*

3 MANUTENZIONE *8*

PREMESSA

La società Gruppo Energia Italia srl con sede in Via Gropallo, 4/3 Genova (GE), ha incaricato la società E.T.A. research nella figura dei tecnici scriventi: l'ing. Andrea Demaria iscritto all'albo degli ingegneri della provincia di Cuneo con numero A1945, l'ing. Paolo Gossa, iscritto all'albo degli ingegneri della provincia di Cuneo con numero A1964 e l'ing. Luca Macario, iscritto all'albo degli ingegneri della provincia di Cuneo con numero A1951, di predisporre il presente progetto per la progettazione di una nuova traversa fluviale allo scopo di salvaguardare il ponte esistente che collega la strada per la località Fontana Rossa e la strada Starale n.°45 e annessa centrale idroelettrica a salto concentrato, nel Comune di Rovegno, in località Isola (GE).

Il progetto di cui all'oggetto prevede un Piano di Gestione e Manutenzione dell'opera da adottarsi durante la vita utile dell'impianto.

1 PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Nella fase di funzionamento di un impianto idroelettrico è di fondamentale importanza la redazione di un piano di gestione e di manutenzione delle opere, al fine di garantire nel tempo la corretta funzionalità dell'impianto, le caratteristiche di qualità, nonché l'efficienza atta a favorire il risparmio idrico. Tale piano deve contenere un sistema di controlli e di interventi da eseguire con una certa periodicità, al fine di garantire una corretta gestione dell'impianto in progetto.

Il piano di gestione deve contenere una serie di informazioni, qui di seguito elencate:

- la descrizione dei sistemi di telecontrollo, dei sensori di monitoraggio, presenza di sistemi oleodinamici, sgrigliatori e modalità di smaltimento del materiale sgrigliato, stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, modalità di gestione delle opere di presa, della camera di carico e della centrale e loro ubicazione;
- un programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello di prestazione nel tempo dell'impianto in progetto;
- un programma di manutenzione che riporti in ordine temporale i vari interventi previsti da personale qualificato.

1.1 Descrizione delle attrezzature e dei sistemi previsti per la gestione e manutenzione della traversa mobile

Il fine principale del progetto è la realizzazione di una nuova traversa fluviale allo scopo di salvaguardare il ponte esistente che collega la strada per la località Fontana Rossa e la strada Starale n.°45. Vista la necessità di realizzare questa nuova struttura idraulica si è deciso di realizzare una centrale idroelettrica a salto concentrato la quel sfrutti il dislivello geodetico creato dalla nuova struttura.

Come descritto nella Relazione Tecnica la traversa verrà realizzata in parte in calcestruzzo armato ed al di sopra verranno posizionate tre paratoie a ventola le quali avranno il compito di innalzare il livello del pelo libero di mone per creare una zona di calma dove si andrà a depositare il trasporto solido del Fiume Trebbia il quale andrà a ricoprire le fondazioni del ponte le quali ora risultano scalzate.

La posa e l'utilizzo delle tre paratoie a ventola di altezza di circa 2m, necessiteranno di un piano di gestione e manutenzione per gestire il sedimento in arrivo dal fiume e per garantire sicurezza idraulica nelle condizioni di piena normale o eccezionale.

Come scritto precedentemente particolar attenzione verrà rivolta per:

- la gestione del materiale sedimentato a monte della traversa;
- la gestione della traversa mobile nelle condizioni di piena.

La traversa verrà realizzata in calcestruzzo armato con coronamento posto a quota 539,00 m s.l.m., le paratoie mobili avranno il compito di innalzare il livello ala quota di progetto paria a 541,00 m s.l.m..

Il progetto prevede che il trasporto solido del fiume Trebbia vada a depositare materiale solido fino alla quota di coronamento della traversa (539,00 m s.l.m.) quota alla quale si prevede il ricoprimento del plinto di fondazione del ponte, permettendone il suo risanamento.

L'utilizzo delle paratoie mobili, farà sì che durante le fasi di turbinaggio della centrale, verrà a depositarsi altro materiale a monte dello sbarramento, il quale dovrà essere fatto evacuare nel momento in cui verranno abbassate le paratoie.

Nelle fasi di manutenzione ordinaria, straordinaria e fermo impianto le paratoie verranno abbassata lentamente permettendo lo svuotamento del bacino creata a monte delle paratoie ed il trasporto del materiale depositato verso valle, senza andar a asportate artificialmente il materiale depositato. La presenza della struttura i n calcestruzzo farà sì che il livello massimo di dilavamento risulterà pari alla quota di coronamento della struttura (539,00 m. s.l.m.) manente sempre un invaso di detriti atto alla salvaguardia delle fondazioni dl ponte di Fontana Rossa.

Altra condizione nella quale verranno abbassate le paratoie a ventola, sarà quando saranno presenti degli eventi di piena. Questo avverrà a seguito delle allerte meteo emanate dagli organi di sicurezza civile. Per garantire un alto tasso di sicurezza l'impianto sarà provvisto di un misuratore di livello ad ultrasuoni il quale andrà a registrare l'altezza del pelo libero a monte della traversa. Quando questo registrerà un aumento del livello di monte non conforme ai valori settati in fase di calibrazione dell'impianto questo, automaticamente, andrà ad abbassare a step le paratoie, portandole ad abbattimento completo in presenza di portate non conformi (portate superiori alla Q_{10}) ed eventi di piena eccezionali.

1.2 Descrizione delle attrezzature e dei sistemi previsti per la gestione e manutenzione dell'impianto

La tipologia di centrale è ad acqua fluente senza canale di derivazione, con presa e restituzione poste immediatamente a monte e a valle della traversa, in modo tale da non alterare in alcun modo il regime idraulico del fiume Trebbia.

L'impianto utilizza un'opera di presa, collocata a monte della traversa esistente, caratterizzata da una quota sul coronamento di circa 541,00 m s.l.m. quando le paratoie a ventola verranno innalzate e l'impianto entrerà in funzione.

La centrale di produzione è posizionata in sponda destra idrografica, posta all'interno del corpo traversa, ed in posizione molto prossima al corso d'acqua. La restituzione delle acque utilizzate avviene per mezzo di due coni diffusori interrati posto al di sotto del locale di produzione inglobati nella traversa stessa ad all'interno della platea non cementata di massi ciclopici.

La camera di manovra, che contiene gli organi di automazione, regolazione, di registrazione della misura di portata troverà ubicazione lungo la stradina sterrata che diparte dalla zona di accesso in prossimità del ponte la quale discenderà fino all'ingresso della centrale.

Nell'impianto oggetto di studio, che presenta le caratteristiche sopra descritte, la gestione dell'attività ordinaria sarà completamente automatizzata; saranno presenti apposite apparecchiature elettroniche collegate alla turbina che azioneranno i meccanismi di comando delle regolazioni delle quantità di acqua in passaggio attraverso la macchina idraulica, in funzione del livello presente nella camera di carico.

Altre apparecchiature consentiranno di operare il fermo dell'impianto in maniera automatizzata. In modo particolare:

- la rete di protezione a valle della produzione e a monte della rete ENEL, arresta l'impianto qualora manchi la corrente sulla rete di distribuzione ENEL;
- sensori presenti sui cuscinetti di macchine idrauliche ed elettromeccaniche rileveranno un surriscaldamento od un malfunzionamento delle stesse;
- altri sensori rileveranno la presenza di sovratensioni elettriche nell'impianto, oltre le tolleranze prescritte;
- sensori presenti sul trasformatore rileveranno eventualmente un surriscaldamento od un malfunzionamento dello stesso. I dati registrati dai sensori saranno inviati ad un sistema elettronico (PLC), nel quale verranno impostati i range di funzionamento delle varie componenti dell'impianto.

Qualora i valori segnalati dai rilevatori non siano compresi nel range prestabilito, si innescherà un sistema di allarme che avvertirà personale di gestione dell'impianto delle anomalie presenti e interromperà il funzionamento dello stesso. I malfunzionamenti saranno segnalati tramite uno specifico messaggio di avviso SMS via GSM.

Il blocco temporaneo (durata poche ore o pochi giorni) dell'impianto, sia che esso avvenga in automatico sia che esso avvenga per azionamento manuale, comporterà la chiusura delle paratoie d' impianto e le chiusure delle due paratoie di macchina.

Il fermo dell'impianto (chiusura dell'impianto per manutenzione ordinaria/straordinaria, condizioni di piena, o fermo per portata minima turbinabile non presente) verrà attivato invece in maniera manuale. In questo caso verranno chiuse le paratoie d'impianto, le paratoie di macchina e verranno aperte le paratoie a ventole poste sul coronamento della traversa.

Il riavvio dell'impianto sarà manuale, anche a seguito di un certo numero di tentativi di riavvio programmati ed attivati in automatico dal sistema elettronico non andati a buon fine.

Le paratoie e gli organi di chiusura/regolazione saranno sottoposti ad attività di manutenzione ogni sei mesi, al fine di controllarne il loro grado di usura e funzionalità.

A monte della bocca di presa, verrà posizionato un para tronchi in ferro, con la funzione di bloccare il materiale di grosse dimensioni (tronchi e rami). Verrà effettuata una pulizia bisettimanale o quando se ne renda necessario, andando ad asportare la materia organica raccolta e ci si occuperà del compostaggio della medesima.

Riassumendo si sottolinea che attraverso il telecontrollo si andrà a monitorare l'intero impianto idroelettrico, quindi:

- la turbina di cui si va a monitorare la temperatura dei cuscinetti, il numero di giri, la potenza prodotta;
- il generatore (di cui si andrà a controllare l'eventuale surriscaldamento dei cuscinetti, la temperatura degli avvolgimenti);
- la portata derivata (attraverso i misuratori di portata);
- il livello dell'acqua a monte della traversa;
- il grado di apertura della paratoia di chiusura/regolazione della derivazione;
- la presenza di rete ENEL ed il cos Ø.

2 REVISIONI

R1 Muratura portante

Murature portanti — indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

R2 Ossatura in c.a.

Ossatura in c.a. — indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

R3 Strutture in acciaio (paratoie a ventola)

Strutture in acciaio — indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

R4 Apparecchiature oleodinamiche

Apparecchiature oleodinamiche — indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

R5 Apparecchi idraulici

Pulizia — indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Rischi potenziali — contatto con prodotti pericolosi (allergeni), caduta dall'alto, annegamento

Dispositivi ausiliari in locazione — guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta

R6 Piste di accesso e attraversamenti

Pulizia — indispensabile con cadenza ogni 60 giorni

Rischi potenziali — contatto con prodotti pericolosi (allergeni), caduta dall'alto, urti, colpi, impatti

Dispositivi ausiliari in locazione — guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta

R7 Impianto di telecontrollo

Aggiornamento — indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

3 MANUTENZIONE

M1 Condotti ed apparecchi idraulici, canali

Opere elettroidrauliche indispensabile con cadenza ogni mese

Controllo a vista e manutenzione del funzionamento delle opere elettroidrauliche di sicurezza, ingrassaggio eventuale degli organi meccanici. Controllo del corretto stato di osservazione degli allacciamenti elettrici, quadri elettrici e ogni opera dotato di allacciamenti alla rete elettrica.

Rischi potenziali Punture, tagli, abrasioni; caduta dall'alto, contatto con sostanze pericolose.

Dispositivi ausiliari in locazione DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, scarpe di sicurezza.

Opere elettromeccaniche indispensabile con cadenza ogni mese

Controllo a vista e manutenzione del funzionamento delle opere elettromeccaniche e di sicurezza, ingrassaggio eventuale degli organi meccanici. Controllo del corretto stato di osservazione degli allacciamenti elettrici, quadri elettrici e ogni opera dotato di allacciamenti alla rete elettrica.

Rischi potenziali Punture, tagli, abrasioni; caduta dall'alto, contatto con sostanze pericolose.

Dispositivi ausiliari in locazione DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, scarpe di sicurezza.

Sigillatura indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

verifica ed eventuale ripristino della sigillatura (es. paratoie e guarnizioni)

Rischi potenziali contatto con prodotti pericolosi (allergeni); Caduta dall'alto, annegamento

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta.

Rimozione materiale sgrigliato secondo necessità

rimozione del materiale sgrigliato e trasporto in apposita discarica convenzionata.

Rischi potenziali contatto con prodotti pericolosi (allergeni); Caduta dall'alto

Dispositivi ausiliari in locazione DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta.

Deposito e smaltimento materiale potenzialmente inquinante secondo necessità

Il deposito del materiale potenzialmente inquinante avverrà in apposito locale sigillato e accessibile solamente agli addetti alla manutenzione. Lo smaltimento avverrà tramite ditte specializzate appositamente convenzionate.

Rischi potenziali Contatto con prodotti pericolosi (allergeni); Caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante.

M2 Impianto di telecontrollo

Impianto di telecontrollo: controlli mensili

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica funzionamento impianto di allarme;
- verifica funzionamento centraline elettroniche;
- verifiche funzionamento controllo accessi;
- verifiche funzionamento sistema TV c.c.;
- verifica funzionamento impianti citofonici;
- pulizia telecamere;
- controllo bilanciamento linee sensori di allarme;
- controllo efficienza stazione sussidiaria di alimentazione;
- verifica funzionamento impianto di illuminazione;
- controllo funzionamento e intervento gruppo di continuità con taratura, regolazione delle tensioni e ripristino livello batteria;
- controllo ed eventuale riallineamento sensori di allarme;
- pulizia obiettivi telecamere e regolazione;
- taratura e regolazione monitor.

Impianto di telecontrollo: controlli trimestrali

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo organi di manovra con eventuale ingrassaggio;
- pulizia armadi apparecchiature;
- controlli isolamento linee di collegamento e segnale;
- controllo sensibilità e distorsione degli alimentatori del sistema;
- test di efficienza degli impianti di allarme in ogni loro componente.