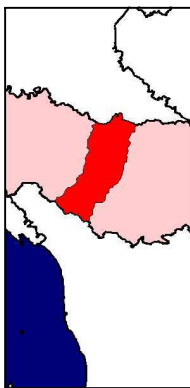




www.becquerel.it



**REGIONE EMILIA-ROMAGNA
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
COMUNE DI CASALGRANDE**

progetto

PROGETTO IMPIANTO IDROELETTRICO "MULINO VEGGIA"
CANALE REGGIANO DI SECCHIA

**PROGETTO
DEFINITIVO**

titolo

numerazione

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

R09

progettazione



BECQUEREL ELECTRIC S.r.l.
Via Livatino 9, I 42124 Reggio nell'Emilia (RE)

P.IVA 02243710411

proponente

FVFONTANELLATO S.r.l.
Via Nicolodi 5/A, I 43126 Parma (PR)

P.IVA 02614550347

cod. progetto	data emissione	DESCRIZIONE	redatto da	scala disegni	file
IE047	GENNAIO 2016	PRIMA CONSEGNA			
IE047	DICEMBRE 2016	INTEGRAZIONI	Becquerel Electric S.r.l.	---	---

Responsabile della progettazione:
Prof. Ing. Giacomo Bizzarri

Collaboratori:

Dott. ing. Matteo Cantagalli
Dott. ing. Leonardo Fumelli
Dott. ing. Andrea Valeriani
Dott. Arch. Stefania Pitzianti
Geom Davide Finamore

Aspetti ambientali:

Dott. amb. Adelia Sabatino - Ambiter s.r.l.
Dott. amb. Gabriele Virgilli - Ambiter s.r.l.

Timbro e firma



REGIONE EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

COMUNE DI CASALGRANDE

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL D.LGS. 387/2003

IMPIANTO IDROELETTRICO

"MULINO VEGGIA"

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

1. PREMESSA	4
2. ACCESSIBILITÀ ALLE Aree del cantiere	5
3. FASI OPERATIVE DEL CANTIERE	6
3.1. Pista d'accesso	6
3.2. Canale di derivazione	7
3.3. Canale di scarico	7
3.4. Centrale idroelettrica.....	7
3.5. Elettrodotto interrato	7
4. MACCHINE UTILIZZATE IN CANTIERE	9
5. DURATA DEI LAVORI	10
5.1. Diagramma di Gantt	10
6. GESTIONE DEI RIFIUTI	12
6.1. Terre e rocce da scavo	12
6.2. Calcestruzzo.....	12
6.3. Reflui dei bagni chimici.....	12
6.4. Oli e carburanti	12
6.5. Altri tipi di rifiuti	13
7. RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE	14
8. PULIZIA DELLE STRADE PUBBLICHE	15

1. PREMESSA

Nella presente relazione sono descritte le fasi operative previste per la realizzazione delle opere, le aree da allestire durante la fase di cantiere, la loro collocazione sul territorio, il loro accesso attraverso la viabilità ordinaria e il tipo di stoccaggio del materiale che si effettuerà su ognuna di esse.

Per l'area di cantiere della centrale verrà inoltre fornito (vedi allegati) un layout tipo in cui si evidenzieranno gli spazi destinati alle singole attività (betonaggio, stoccaggio dei materiali, eventuale presenza di gru a torre, baracche degli operai, servizi igienici per gli addetti ai lavori, ecc...).

2. ACCESSIBILITÀ ALLE AREE DEL CANTIERE

Come meglio rappresentato nell'elaborato grafico CN01 "Opere di accantieramento", i cantieri della centrale idroelettrica e dell'elettrodotto di connessione sono raggiungibili da più punti seguendo la viabilità ordinaria.

Allo stato attuale l'accesso può avvenire solo dal lato ovest, ossia dalla frazione di Veggia.

Provenendo da Sassuolo, percorrendo via Statale-SS467 in direzione nord (verso Salvaterra) si può svoltare a destra agevolmente o in Vicolo Rocca oppure proseguendo altri 200 m su via Statale-SS467 girando sempre a destra in via Mulino Veggia.

Provenendo da nord, invece, l'ingresso in via Mulino Veggia è molto difficoltoso in quanto la svolta a sinistra obbliga ad eseguire quasi un'inversione di marcia. Pertanto l'accesso all'area del cantiere da nord avverrà solo da vicolo Rocca.

Il cantiere sarà prossimamente accessibile anche dal lato est (fiume Secchia) in quanto è in fase di realizzazione una rotonda su via Turati-SS486 che permetterà di imboccare direttamente via Mulino Veggia. Una volta terminati i lavori della suddetta rotonda, l'accesso da est sarà quello privilegiato per raggiungere il cantiere della centrale idroelettrica.

Il cantiere si svilupperà esclusivamente in sponda sinistra, tra il ponte su via Mulino Veggia e il ponte non carrabile sul canale a valle dell'antico mulino.

Il transito dei mezzi pesanti (autobetoniere e autogru per il trasporto della coclea), sarà preceduto da un moviere dotato di segnaletica di avvertimento il quale "accompagnerà" i mezzi da via Statale o da via Turati fino all'ingresso nell'area di cantiere. Il transito dei mezzi pesanti avverrà esclusivamente in giorni feriali e negli orari di minor traffico (indicativamente dalle 7 alle 8 di mattina).

3. FASI OPERATIVE DEL CANTIERE

Di seguito verranno descritte, ponendo particolare attenzione agli aspetti cantieristici, le attività e le lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera, il suo allacciamento alla rete elettrica, e la messa in funzione degli impianti.

L'impianto idroelettrico si compone delle seguenti opere:

- opera di presa sul Canale Reggiano di Secchia;
- canale di adduzione;
- centrale idroelettrica (edificio);
- canale di scarico della centrale nel Canale di Reggio;
- elettrodotto interrato di allaccio alla linea Enel di B.T.

Il tempo stimato di realizzazione dell'opera è di circa 4 mesi, ossia di 120 giorni naturali e consecutivi. Nel diagramma di Gantt (riportato più avanti all'interno della presente relazione) sono elencate le varie fasi di lavorazione e i tempi stimati di realizzazione.

Le operazioni atte alla realizzazione dell'opera saranno svolte riducendo al minimo i rischi di interferenza tra le singole attività, i rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente in cui è inserito e i disagi alla popolazione residente.

Le macro fasi in cui il cantiere si può scomporre sono:

1. Allestimento cantiere (decespugliamento, creazione di piste di cantiere, posa recinzione, posa baracche, WC, creazione delle piazzole per lo stoccaggio dei materiali, ecc.);
2. Demolizione di parte del muro lungo il lato destro del canale;
3. Scavi e opere in c.a. (canale d'adduzione, centrale, canale di scarico, ecc.);
4. Posa elettrodotto B.T.;
5. Rinterri;
6. Installazione apparati elettromeccanici (turbina, paratoie, quadro BT, ecc.)
7. Opere di completamento e ripristini superficiali;
8. Collaudi;
9. Allaccio impianto alla linea ENEL.

3.1. Pista d'accesso

La strada d'accesso all'impianto sfrutterà l'ingresso privato esistente su via Mulino Veggia in prossimità del ponte sul canale di Reggio.

Essendo l'area di cantiere collocata su terreno naturale, dovranno essere realizzate piste interne per il transito dei mezzi. Tali piste saranno realizzate attraverso la posa e la compattazione di uno strato di 20 cm di materiale riciclato. Le piste occuperanno lo spazio minimo necessario per permettere la mobilità interna, come evidenziato nella tavola CN01.

La pista di cantiere diventerà definitiva ad impianto ultimato. Per agevolare le manovre dei mezzi che dovranno raggiungere l'area della centrale in fase di esercizio (per eseguire la manutenzione ordinaria e il controllo delle apparecchiature), verrà realizzato anche un piazzale di manovra.

3.2. Canale di derivazione

L'attività ha carattere puntuale e rimane all'interno dell'area recintata in sponda sinistra del Canale di Reggio.

Le attività previste sono:

- decespugliamento;
- realizzazione degli scavi e rimozione del substrato superficiale naturale fino a ricavare una sede adeguata per la realizzazione del manufatto;
- getto di magrone di sottofondo;
- realizzazione del taglio del muro del canale con tecniche di demolizione controllata (taglio con filo diamantato raffreddato ad acqua o simili)
- posa dello scatolare in cemento armato;
- giunzione, ricostruzione e inghisaggio alla parete rimanente.

3.3. Canale di scarico

Le attività previste sono le stesse del canale di derivazione.

3.4. Centrale idroelettrica

Le attività principali previste sono:

- decespugliamento;
- realizzazione degli scavi e rimozione del substrato superficiale naturale fino a ricavare una sede adeguata per la realizzazione del manufatto;
- getto di magrone di sottofondo;
- disposizione dei ferri e cassetture per la platea di fondazione della centrale;
- getto del cls della platea di fondazione centrale;
- disarmo e preparazione delle strutture in elevazione, disposizione dei ferri, casseri e getto del cls;
- realizzazione del solaio del locale di servizio in c.a. gettato in opera;
- realizzazione del tetto a due falde del locale di servizio con soletta latero-cementizia gettata in opera.

Al fine di garantire la stabilità degli scavi e del versante a monte degli stessi, si prevede di realizzare una opera provvisoria costituita da micropali in c.a. lungo il perimetro esterno sinistro della centrale alla distanza di un metro rispetto al tracciamento del filo esterno del muro.

Prima dello scavo a valle della palificata, al fine di mettere in atto durante la fase esecutiva tutte le procedure atte a garantire la sicurezza dei lavoratori, dovrà essere realizzata la trave di collegamento delle teste pali e dovrà essere rispettata la durata del periodo di maturazione del calcestruzzo.

Si rimanda alla relazione preliminare sulle strutture (R.05) per i dettagli e le modalità realizzative.

3.5. Elettrodotto interrato

La linea di connessione alla rete elettrica di bassa tensione avverrà in modalità interrata. Come previsto dal distributore, verrà dedicata all'impianto idroelettrico una linea uscente dalla cabina a torre presente nelle immediate vicinanze del canale, circa 15 metri a ovest da esso.

Nella progettazione dell'elettrodotto verranno rispettate tutte le indicazioni contenute nella Soluzione Tecnica elaborata da Enel e ai relativi Standard Tecnici.

Di concerto con la stessa Enel verrà scelta la posizione ideale per inserire il gruppo di misura, per il tracciato della linea verrà privilegiata la sede della pista d'accesso all'impianto fin dove possibile, per poi entrare in centrale per il collegamento.

In particolare, l'elettrodotto interrato richiede le seguenti lavorazioni:

- Allestimento del cantiere;
- Scavo e posa elettrodotto sotterraneo;
- Rinterro con stabilizzato e utilizzo di piastra vibrante per compattazione della superficie.

Tutte le modalità per l'esecuzione dei lavori di posa verranno svolte in conformità con le indicazioni contenute nelle Linee Guida Enel.

4. MACCHINE UTILIZZATE IN CANTIERE

Considerata la piccola dimensione del cantiere in oggetto, si prevede di utilizzare le seguenti macchine da lavoro:

- escavatore, dotato anche di martello demolitore;
- autocarro;
- furgone con cassone aperto;
- autobetoniere;
- autovetture.

5. DURATA DEI LAVORI

La realizzazione delle opere previste dal progetto si compone di numerose attività/operazioni, sovente effettuate da squadre specializzate e dotate di attrezzature specifiche per tipo di lavorazione. L'allestimento del cantiere e la previsione di contemporaneità di diverse operazioni su spazi ridotti, nell'ambito dei quali si verifica anche il ripetersi di operazioni simili, rende necessario un adeguato controllo delle tempistiche e delle sequenze delle lavorazioni da intraprendere, in modo da consentire uno svolgimento efficiente delle attività connesse alla realizzazione dell'opera.

Il controllo e la buona organizzazione delle numerose operazioni previste dal cantiere riveste particolare importanza in riferimento a questi aspetti:

- riduzione delle tempistiche complessive necessarie alla realizzazione e alla messa in esercizio dell'impianto;
- minimizzazione degli impatti conseguenti all'allestimento del cantiere, sia in relazione agli ecosistemi naturali presenti nel territorio interessato, sia in relazione al sistema insediativo;
- contenimento dei costi complessivi connessi alla realizzazione dell'opera;
- incremento della qualità finale delle opere realizzate.

A tal fine, è stato elaborato un diagramma di Gantt delle attività di cantiere, nel quale in ordinata sono riportate le macro-fasi corrispondenti alle principali tipologie di operazione / lavorazione previste, e in ascissa le parti principali di cui si compone l'opera.

Il diagramma propone un'ipotesi di ottimizzazione delle lavorazioni di cantiere, che consente di valutare il tempo complessivo necessario alla realizzazione dell'opera pari a circa quattro mesi.

I riferimenti cronologici del diagramma sono in successione relativa, e non assoluta, in quanto la contestualizzazione del cronoprogramma del cantiere in una tempistica definitiva costituisce una operazione complessa, alla quale concorrono numerosi fattori dei quali non è sempre possibile, ad una fase di progettazione definitiva, fornire una previsione adeguata.

In particolare, le variabili ancora da definire sono riassunte nei seguenti punti:

- variabili temporali legate a:
 - tempistiche necessarie a completare l'iter autorizzativo;
 - tempistiche necessarie a reperire il finanziamento per l'avvio dei lavori.
- variabili operative legate a:
 - clima nelle aree di intervento;
 - metodologie operative e modalità organizzative delle imprese che effettueranno i lavori.

5.1. Diagramma di Gantt

Segue la tabella che riporta il diagramma di Gantt in cui si stimano le tempistiche delle attività del cantiere.

N°	DESCRIZIONE FASE CANTIERE																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Taglio della vegetazione (alberi alto fusto, decespugliamento, ecc..)																			
2	Allestimento/smantellamento cantiere (piste di cantiere, baracche, WC, stoccaggio materiali, ecc)																			
3	Sistemazione e messa in sicurezza versante																			
4	Scavi e opere in c.a. e rinterri (canale d'adduzione, centrale, canale di scarico, ecc.)																			
5	Opere di completamento (strada d'accesso, piazzale, sistemazione finale versante, ecc.)																			
6	Installazione apparati elettromeccanici (turbina, oratoie, quadro BT, ecc.)																			
7	Connessione canale di Secchia (opera di presa e scarico finale)																			
8	Elettrodotto BT, allacciamenti																			
9	Collaudi impianti, verifiche elettromeccaniche																			
10	Allaccio impianto a linea ENEL																			

6. GESTIONE DEI RIFIUTI

6.1. Terre e rocce da scavo

Come riportato nella relazione specifica di gestione delle materie (R.07) si prevede il conferimento di tutti i terreni interessati dagli scavi dell'opera presso centri autorizzati al recupero/smaltimento previa esecuzione dei test di cessione, effettuato ai sensi del D.M. 5/2/1998. Tale scelta deriva dal fatto che la proposta progettuale non prevede la possibilità di riutilizzare in loco tali materiali e dal fatto che non è stato possibile in questa fase individuare siti di destinazione in grado di recepire tali materiali

Per la determinazione delle volumetrie di terreno movimentato, sterro e riporto, e per un maggior approfondimento si rimanda alla lettura della relazione R.07 (Gestione delle materie).

Il materiale proveniente dagli scavi verrà provvisoriamente stoccato nella apposita aree di stoccaggio all'interno dell'area recintata del cantiere e, non appena in possesso dei rapporti di prova sui test di cessione, tali materiali verranno immediatamente conferiti presso centri di recupero/smaltimento autorizzato idonei al recepimento di tali materiali.

Si rimanda alla Tavola CN01 - Opere di accantieramento per la determinazione planimetrica dell'area destinata allo stoccaggio momentaneo delle terre e rocce da scavo.

6.2. Calcestruzzo

Tutti gli approvvigionamenti di calcestruzzo per i getti in c.a. avverranno tramite fornitura esterna mediante autobetoniera.

Si esclude la presenza di betoniere trasportabili per il confezionamento in loco di piccole quantità di calcestruzzo.

Per quanto riguarda le autobotti è vietata la loro pulizia in cantiere dopo lo svuotamento. L'acqua necessaria alla loro pulizia è infatti da considerare come rifiuto allo stato liquido e deve essere trattata secondo le disposizioni di legge che regolano tale smaltimento.

6.3. Reflui dei bagni chimici

I bagni chimici tipo "Sebach" utilizzati nel cantiere saranno forniti da ditte specializzate che garantiranno la loro gestione, pulizia e trasporto dei reflui accumulati presso centri di smaltimento autorizzati.

Si ribadisce che sono vietati scarichi, anche temporanei, di reflui civili nel suolo, sottosuolo o corsi d'acqua.

6.4. Oli e carburanti

Per evitare che si verifichino sversamenti accidentali di olio e carburante dalle macchine di cantiere, queste saranno sottoposte alle manutenzioni previste dai rispettivi libretti d'uso e manutenzione e ad accurati controlli a vista.

Saranno comunque predisposte idonee procedure di intervento e di immediata bonifica nel caso si verifichino sversamenti accidentali di idrocarburi.

Il rifornimento dei mezzi d'opera nell'area di cantiere verrà effettuato con cisterne dotate di presidi che impediscano il rilascio accidentale di carburante.

Le operazioni di manutenzione sui mezzi non saranno effettuate presso il cantiere ma in apposite officine o aree di servizio opportunamente impermeabilizzate e dotate di pozzetti per la raccolta di eventuali sversamenti

accidentali.

6.5. Altri tipi di rifiuti

Tutti gli altri tipi di rifiuti prodotti durante le fasi delle lavorazioni saranno smaltiti secondo quanto prescrivono le norme di riferimento in materia.

In generale si può dire che la tipologia di cantiere e di opere da realizzare non richiede l'utilizzo di sostanze pericolose e quindi non sono necessarie aree di stoccaggio dedicate.

Non si prevede infine un sistema di gestione e raccolta delle acque meteoriche in quanto il cantiere insiste su aree permeabili (terreno naturale) e non sono presenti attività o materiali da cui possano derivare dilavamenti con caratteristiche di inquinanti.

7. RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE

Al termine dei lavori, i cantieri saranno tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta.

Le aree di cantiere e quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali saranno ripristinate in modo da ricreare quanto prima le condizioni di originaria naturalità.

Le piste di cantiere aperte durante la fase dei lavori subiranno una rinaturalizzazione al termine della fase di costruzione. Tali operazioni avverranno tramite la demolizione delle massicciate eventualmente costruite e la rimozione dei materiali, la ricostituzione del suolo vegetale (laddove precedentemente esistente), la piantumazione di specie autoctone (laddove precedentemente esistenti).

Per le piste che si deciderà di mantenere, onde evitare il rischio potenziale di un utilizzo non autorizzato, si disporranno sbarramenti a chiusura dei loro accessi.

8. PULIZIA DELLE STRADE PUBBLICHE

Sarà prevista la pulizia giornaliera dei tratti di strada asfaltata nelle immediate vicinanze delle aree del cantiere.