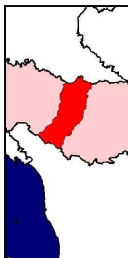




www.becquerel.it



**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 GENERALE**

**R01**

**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	OTTOBRE 2013	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. Omar Ambrogi

**Aspetti ambientali:**  
Dott. amb. Adelia Sabatino - Ambiter s.r.l.  
Dott. amb. Gabriele Virgili - Ambiter s.r.l.

Timbro e firma



P  
  
A  
G  
I  
N  
A  
  
L  
A  
S  
C  
I  
A  
T  
A  
  
I  
N  
T  
E  
N  
Z  
I  
O  
N  
A  
L  
M  
E  
N  
T  
E  
  
V  
U  
O  
T  
A  
.



**REGIONE EMILIA ROMAGNA**

**PROVINCIA DI REGGIO EMILIA**

**COMUNE DI CASALGRANDE**

## **IMPIANTO IDROELETTRICO "MULINO VEGGIA "**

Corso d'acqua interessato:

Canale Reggiano di Secchia

Progettista:

Becquerel Electric S.r.l.

Via Livatino, 9 - 42124 Reggio Emilia

P. IVA 02243710411

Richiedente:

FVFONTANELLATO S.r.l.

Via Nicolodi, 5/A - 43126 Parma

P. IVA 02614550347

## **RELAZIONE GENERALE**

*Il presente documento e ogni suo contenuto potrà essere utilizzato unicamente da Becquerel Electric S.r.l., con sede in via Livatino 9, 42121 Reggio nell'Emilia (RE), P.IVA 02243710411, e dai soggetti coinvolti ai fini delle procedure amministrative avviate dalla proponente esclusivamente nell'ambito delle procedure stesse.*

*Ogni riproduzione e utilizzo di questo materiale è proibito senza previo consenso scritto da parte di Becquerel Electric S.r.l. In caso di inottemperanza, Becquerel Electric S.r.l. si riserva di adire le opportune vie legali.*

## Indice generale

1	INTRODUZIONE.....	6
2	DATI RIASSUNTIVI DELL'OPERA.....	7
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	8
3.1	Opere in progetto .....	8
3.2	Connessione alla rete elettrica nazionale.....	10
3.3	Sistemi di sicurezza idraulica dell'opera .....	10
3.4	Monitoraggio portate, gestione opere e telecontrollo.....	10
3.5	Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere .....	11
3.6	Verifiche idrauliche.....	12
3.7	Strutture.....	12
4	Produzione di energia elettrica e ricavi annui .....	13
5	INTERFERENZE, ALLACCIAMENTI E MODALITA' DI ACQUISIZIONE AREE.....	14
5.1	Modalità di acquisto aree ed asservimenti.....	14
5.2	Accertamento disponibilità pubblici servizi e modalità relativi allacciamenti.....	14
5.3	Accertamenti interferenze.....	15
6	CRONOPROGRAMMA .....	16
7	APPENDICE - ELENCO ELEBORATI .....	17

## **1 INTRODUZIONE**

Il progetto è relativo ad un impianto idroelettrico da realizzare in derivazione al canale Reggiano di Secchia, in comune di Casalgrande (Reggio Emilia), sfruttando il salto disponibile in corrispondenza del dismesso Mulino di Veggia mediante l'installazione di una coclea idraulica.

Il canale di Secchia viene alimentato dal fiume Secchia con derivazione in corrispondenza della Traversa di Castellarano-S.Michele dei Mucchiotti ed é gestito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale e serve parte de territorio Reggiano a scopo irriguo e plurimo (industriale, ambientale, tecnico civile).

Gli argomenti illustrati nella presente relazione generale vengono analizzati ed esposti più nel dettaglio nelle relazione tecniche allegate al progetto, in particolare:

- relazione geologica e geotecnica
- relazione idrologica e idraulica
- relazione sulle strutture
- relazione archeologica
- relazione tecnica impianti
- relazione gestione materie
- documento prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- relazione sulle interferenze
- documento fotografico
- relazione di conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e misure di reinserimento e recupero ambientale
- documento previsionale di impatto acustico
- progetto di elettrodotto

## 2 DATI RIASSUNTIVI DELL'OPERA

SOGGETTO RICHIEDENTE	
SOGGETTO RICHIEDENTE	FVFONTANELLATO Srl
SEDE LEGALE	Via Nicolodi 5/A, I 43126 Parma (PR)
SEDE OPERATIVA	Via Nicolodi 5/A, I 43126 Parma (PR)
P. IVA	02614550347
FORMA GIURIDICA	Società a responsabilità limitata
LEGALE RAPPRESENTANTE	Neri Giovanni

LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA	
REGIONE	Emilia Romagna
PROVINCIA	Reggio Emilia
COMUNE	Casalgrande
LOCALITÀ	Veggia
BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO	Fiume Secchia
CORSO D'ACQUA INTERESSATO (DERIVAZIONE)	Canale Reggiano di Secchia
COORDINATE OPERA DI PRESA c.d. Sistema RER, ovvero ED50 UTM32N con traslazione sull'asse delle Y pari a -4.000.000 [m]	X = 640329 ; Y = 934971
COORDINATE CENTRALE DI PRODUZIONE c.d. Sistema RER, ovvero ED50 UTM32N con traslazione sull'asse delle Y pari a -4.000.000 [m]	X = 640334 ; Y = 935000
COORDINATE RESTITUZIONE IN ALVEO c.d. Sistema RER, ovvero ED50 UTM32N con traslazione sull'asse delle Y pari a -4.000.000 [m]	X = 640350 ; Y = 935053

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 Opere in progetto

L'impianto idroelettrico in progetto sfrutta il salto disponibile in corrispondenza del dismesso mulino di Veggia in località Veggia-Villalunga in comune di Casalgrande.

Il canale Reggiano di Secchia arriva tombato in località Veggia e diventa aperto circa 40 metri a monte del mulino in corrispondenza del quale, in destra idraulica, è presente la dismessa opera di presa. Le pareti laterali del canale sono rivestite in cls o mattoni mentre il fondo è in ghiaia naturale.



*Canale Reggiano di Secchia da Via Mulino Veggia*



*Presa in destra idraulica dismesso Mulino di Veggia*

L'opera di presa dell'impianto in progetto è prevista in sinistra idraulica subito a monte della presa del Mulino di Veggia e verrà realizzata con un'apertura rettangolare sul muro laterale del canale e da qui avrà

origine il canale di adduzione della centrale. In corrispondenza della presa del canale di adduzione verrà installata una griglia grossolana di protezione anti uomo e animale.

Sul Canale di Secchia verrà invece posizionata una paratoia automatica a ventola che rimarrà in pozione di “chiusura” durante il normale esercizio dell'impianto e si aprirà in caso di blocco impianto simultaneamente alla chiusura della paratoia automatica che sarà invece posizionata appena a monte della turbina. La paratoia, che potrà eventualmente essere messa in comunicazione con il sistema di telecontrollo del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, si aprirà anche in caso il livello idrico sul canale raggiunga determinate soglie individuate come critiche per il normale scolo delle acque, in particolare nel caso di eventi di pioggia di forte intensità.

Le paratoie automatiche di macchina e di chiusura e regolazione sul Canale di Secchia saranno comandate quindi automaticamente; in caso di chiusura della paratoia di macchina e mancata apertura della paratoia sul canale la sicurezza idraulica dell'opera é garantita inoltre dal troppo pieno presente sulla parete destra della vasca di carico dell'impianto e con scarico diretto nel canale di Secchia, e dallo superficie di sfioro sulla paratoia stessa installata sul canale.

La turbina idraulica installata a valle della vasca di carico sarà una vite di Archimede. La vite lavora come una macchina idraulica a gravità: é infatti il peso dell'acqua che transita dall'alto verso il basso e che attraversa le spirali a muovere le stesse, mettendo così in rotazione l'albero che a sua volta mette in rotazione il generatore per la produzione di energia elettrica. L'energia potenziale dell'acqua esercita infatti un momento torcente necessario a movimentare l'albero di trasmissione e quindi a produrre energia meccanica, tradotta in energia elettrica mediante il generatore.

La scelta della coclea idraulica é stata condizionata in particolare dalle caratteristiche di resistenza della macchina ai fenomeni di abrasione dovuti ai detriti e alle frazioni solide, evitando così la realizzazione di manufatti di dissabbiamento e di gliigliatura fine. Un'altra caratteristica che ha portato alla scelta della coclea é l'elevata tollerabilità ittica della macchina rispetto a macchine come le turbine semi-kaplan utilizzabili per salti e portate analoghe.

La coclea sarà installata in uno scivolo realizzato in cemento armato in parallelo al canale di Secchia in sponda sinistra, mentre il generatore elettrico che consente di tradurre l'energia di rotazione in energia elettrica sarà installato all'interno di un locale chiuso realizzato sulla soletta in cemento armato di copertura della vasca di carico.

La coclea scarica le acque in uno scatolare chiuso in c.a. che restituisce le acque al canale di Secchia.

### **3.2 Connessione alla rete elettrica nazionale**

L'impianto idroelettrico in progetto verrà connesso alla rete nazionale di bassa tensione secondo le modalità operative del Distributore.

Il preventivo messo a disposizione da Enel prevede il collegamento tramite linea sotterranea dedicata: dalla cabina secondaria a torre presente nelle pertinenze dell'impianto partirà un cavo BT che percorrerà la proprietà per circa 40 metri, sino all'armadio stradale di derivazione in cui verrà installato il contatore dell'energia prodotta, da tale punto sarà cura del produttore scegliere il tracciato meno invasivo e più funzionale per la messa in esercizio dell'opera. L'elettrodotto interrato seguirà possibilmente il sedime della pista d'accesso, in posizione utile per eventuali ispezioni, raggiungendo infine il manufatto di centrale, dove sarà allestito il quadro di BT contenente tutti gli interruttori necessari a garantire la sicurezza della linea.

### **3.3 Sistemi di sicurezza idraulica dell'opera**

La sicurezza idraulica dell'impianto é garantita dalle manovre automatiche della paratoia prevista appena a monte della turbina idraulica. In caso di guasti o malfunzionamento alla coclea la paratoia chiude il canale di carico escludendo la macchina dal flusso dell'acqua.

Contemporaneamente alla chiusura della paratoia di macchina si alza la paratoia in progetto installata sul canale di Secchia garantendo il deflusso della portata in arrivo nel canale.

In caso di mancata manovra della paratoia sul canale di Secchia la sicurezza idraulica dell'intero sistema é garantito dallo scolmatore di emergenza realizzato nella vasca di carico dell'impianto, con scarico diretto nel canale di Secchia a valle della paratoia installata sul canale stesso.

Si rimanda alla relazione idraulica R.04 e all'elaborato grafico P.05 per ulteriori approfondimenti.

### **3.4 Monitoraggio portate, gestione opere e telecontrollo**

Il monitoraggio delle portate derivate e turbinate avverrà in corrispondenza dell'opera di presa mediante un misuratore di livello ad ultrasuoni per la definizione in continuo della portata fluente nel canale di adduzione.

Al fine di ottimizzare la produzione di energia elettrica, le attività principali dell'impianto idroelettrico verranno svolte in maniera automatizzata mediante una gestione degli organi di regolazione, in funzione

della variazione nel tempo delle grandezze di interesse; saranno inoltre previsti dei sistemi e dei componenti di controllo che permettano di assicurare la protezione di ogni organo dell'impianto, sia elettrico che meccanico, in modo da evitare il danneggiamento degli stessi.

Le principali attività da gestire in modo autonomo attraverso un sistema di telecontrollo sono:

- operazioni di avvio e arresto del gruppo macchina, sia con comando manuale che con procedure gestite in automatico da PLC;
- regolazione della potenza erogata, in base al livello misurato nella vasca di carico a monte, con gestione in automatico da PLC;
- verifica delle normali condizioni di funzionamento, con segnali di allarme gestiti in automatico da PLC in caso di registrazione di dati anomali o guasti;
- regolazione del fattore di potenza, nel rispetto delle direttive di allacciamento alla rete ENEL;
- raccolta dei dati di influenza e di interesse per il monitoraggio dell'impianto.

### **3.5 Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere**

L'accessibilità delle opere in progetto è garantita da un accesso all'area esistente su via Mulino Veggia.

La manutenzione delle opere costituenti l'impianto idroelettrico si articolerà in manutenzione ordinaria e straordinaria. La prima sarà effettuata con cadenza variabile in funzione dei corpi d'opera interessati, ad intervalli compresi tra la settimana per le opere elettromeccaniche e l'anno per le opere civili. Ad intervalli più lunghi saranno effettuate visite di controllo maggiormente approfondite, a seguito delle quali saranno programmati gli interventi di manutenzione straordinaria che risultassero necessari.

Per la gestione corrente degli impianti, previsti con un livello elevato di telecontrollo e di automazione, non sarà richiesta la presenza continua di personale.

Visite sistematiche a frequenza di almeno una volta ogni due giorni saranno comunque effettuate dal personale della Società proponente.

### **3.6 Verifiche idrauliche**

La progettazione dell'impianto idroelettrico impone che siano effettuate le seguenti verifiche:

- funzionamento idraulico dell'opera di presa, del canale di adduzione e del canale di scarico in condizione di normale esercizio e di blocco impianto
- funzionamento idraulico del canale di Secchia a monte dell'opera in condizione di normale esercizio e di blocco impianto;

Per le verifiche si rimanda alla relazione tecnica idrologica e idraulica allegata al progetto.

### **3.7 Strutture**

Nella relazione tecnica sulle strutture allegata al progetto si illustrano i calcoli preliminari relativi ai manufatti in c.a. più significativi costituenti l'impianto idroelettrico in progetto.

In fase esecutiva le opere verranno dimensionate con riferimento alle normative vigenti e verranno verificate alla sismica.

## 4 Produzione di energia elettrica e ricavi annui

Si riportano di seguito i dati principali di impianto e si rimanda alla relazione idrologica-idraulica per ulteriori approfondimenti.

SCHEDA TECNICA IMPIANTO		
VEGGIA - DATI PER CONCESSIONE		
Portata massima turbinata	3.00	m <sup>3</sup> /s
Portata minima turbinata	0.50	m <sup>3</sup> /s
<b>Portata media turbinata</b>	<b>1.24</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>
Salto netto	4.10	[m]
Potenza max impianto installata generatore (KW)	95.0	[kW <sub>p</sub> ]
<b>Potenza nominale media</b>	<b>49.7</b>	<b>[kW]</b>
<b>Volumi turbinati annui</b>	<b>39000000</b>	<b>[m<sup>3</sup>/a]</b>

## **5 INTERFERENZE, ALLACCIAMENTI E MODALITA' DI ACQUISIZIONE AREE**

### **5.1 Modalità di acquisto aree ed asservimenti**

Nel documento allegato al progetto "Piano particellare ed elenco ditte catastali" sono riportati i dati relativi alle ditte e ai terreni per i quali sono previsti atti di servitù di passaggio e di acquisto area.

Verranno avviate al più presto trattative con i proprietari dei terreni interessati dalle opere per arrivare ad accordi bonari per l'ottenimento delle servitù e per la cessione delle aree.

Nel caso non si raggiunga un accordo con i proprietari, in ragione della dichiarazione di pubblica utilità della natura del progetto quale opera urgente e indifferibile, la società proponente si riserva la facoltà di ricorrere all'esproprio secondo quanto riportato nelle leggi nazionali e regionali vigenti in materia.

- DPR 327/01 *Testo unico sugli espropri*
- Legge Regionale 37/2002 *Disposizioni regionali in materia di espropri*
- D.Lgs 387/03 *Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*

### **5.2 Accertamento disponibilità pubblici servizi e modalità relativi allacciamenti**

Per l'allacciamento alla rete elettrica nazionale é stata individuata una cabina secondaria a torre presente nelle pertinenze dell'impianto.

Il preventivo messo a disposizione da Enel prevede il collegamento tramite linea sotterranea dedicata sino ad un armadio stradale di derivazione in cui verrà installato il contatore dell'energia prodotta; da tale punto sarà cura del produttore scegliere il tracciato meno invasivo e più funzionale per la messa in esercizio dell'opera.

### **5.3 Accertamenti interferenze**

Si evidenzia la presenza di un palo Enel MT in prossimità dell'opera di presa della centrale; in fase di cantiere la stabilità del palo sarà assicurata dalla protezione delle opere di scavo mediante berlinese. Eventualmente potrà essere valutato lo spostamento o l'interramento della linea in fase di progettazione esecutiva con l'ente gestore Enel.

Non si evidenziano al momento interferenze con al rete gas, fognaria, teleriscaldamento, fibre ottiche, telefonia o altro.

Si rimanda alla relazione tecnica sulle interferenze per un'analisi più approfondita.

## **6 CRONOPROGRAMMA**

L'iter che porta alla realizzazione dell'impianto in oggetto può essere schematicamente suddiviso in quattro macro-fasi principali:

- ottenimento delle autorizzazioni necessarie (A.U.)
- ottenimento della concessione di derivazione di acque superficiali ad uso idroelettrico da parte dell'Autorità di Bacino regionale – Regione Emilia Romagna
- progettazione esecutiva
- costruzione, allacciamento e avvio delle macchine dell'impianto con inizio della produzione di energia.

Il cronoprogramma dei lavori, organizzati in macro-attività, di realizzazione dell'impianto dalla ricezione di tutte le necessarie autorizzazioni è riportato nella relazione di cantiere.

Al termine della realizzazione dell'impianto, le operazioni che portano all'avvio della produzione di energia sono:

- collaudo idraulico ed elettrico
- collegamento alla rete elettrica
- verifica funzionale delle opere elettromeccaniche e del gruppo turbina-alternatore
- avvio della produzione di energia.

## 7 APPENDICE - ELENCO ELEBORATI

ELENCO ELABORATI PROGETTO DEFINITIVO Impianto idroelettrico "Mulino di Veggia" sul Canale Reggiano di Secchia						CONSEGNE		
ELABORATI GRAFICI	N	COD	NUMERO	TITOLO	Scala	AU 2013	RIMOD 02.16	INT 12.16
	1	A	01	Inquadramento - Sovrapposizione a IGM, CTR, Ortofoto	varie	X		X
	2	A	02	Stato di fatto - Rilievo Planaltimetrico	1:200	X		X
	3	A	03	Inquadramento - Sistema idraulico Canale di Secchia: Tratto Traversa di Castellarano - Scolmatore Torrente Rodano	1:20.000			X
	4	P	01	Stato di progetto - Planimetria	1:200	X	X	X
	5	p	02	Stato di progetto - Sezioni - Prospetto	1:100			X
	6	P	02A	Stato di progetto - Sezione longitudinale - Prospetti	1:100/1:50	X	X	
	7	P	02B	Stato di progetto - Sezioni trasversali	1:100	X	X	
	8	P	03	Stato di progetto - Impianto elettrico: Schema unifilare	-	X		X
	9	P	04	Stato di progetto - Sistemi e presidi di protezione dell'impianto	1:200			X
	10	P	05	Stato di progetto - Layout di funzionamento idraulico	1:100/1:50			X
	11	CN	01	Opere di accantieramento	varie			X
	13	ST	01	Strutture - Carpenterie manufatti	1:100			X
	14	SC	01	Stato comparativo: Progetto 2013 - Rimodulazione 2016	1:200/1:500			X
ELABORATI DESCRITTIVI	1	R	00	Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni ARPAE Pratica N. 2764/2016			X	X
	2	R	01	Relazione generale		X		X
	3	R	02	Stima dei costi di dismissione e di reinserimento ambientale		X		X
	4	R	03	Relazione geologico - sismica		X		X
	5	R	04	Relazione idrologica e idraulica		X		X
	6	R	05	Relazione preliminare sulle strutture		X		X
	7	R	06	Relazione tecnica impianti		X		X
	8	R	07	Relazione gestione delle materie		X		X
	9	R	08	Relazione sulle interferenze		X		X
	10	R	09	Relazione di cantierizzazione		X		X
	11	R	10	Disciplinare descrittivo prestazionale degli elementi tecnici		X		X
	14	R	11	Doc prime indicazioni e disposizione per la stesura dei piani di sicurezza		X		X
	15	R	12	Computo metrico estimativo		X		X
	16	R	13	Quadro economico di spesa		X		X
	17	R	14	Documento fotografico		X		X
	18	R	15	Documento previsionale di impatto acustico		X		X
	19	R	16	Relazione di conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e misure di reinserimento e recupero ambientale		X		X
	20	R	17	POC per la localizzazione dell'impianto idroelettrico "Mulino Veggia" sul Canale di Reggio di Secchia ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio				X
PPE	1	S	01	Piano particellare: Planimetria catastale	-	X		X
	2	S	02	Piano particellare delle aree interessate dall'impianto e dalle opere connesse		X		X