

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 15KV
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
DAL TORRENTE FALMENTA 71960379**

Committente:

OFFICINE LORENZINA S.r.l.
via della Stazione 18, MASERA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO						
Livello prog.	Codice GOAL	N.Documento	Tot.documenti	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	71960379	04	04		25/03/2015	
REVISIONI						
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO	
00	23/03/2015	prima stesura				
01	10/06/2015	inserimento calcolo rete di terra				
02	29/02/2016	aggiornamento a seguito di modifica al preventivo				
03	16/05/2024	eliminato cremagliera				

Progetto e Lavori:

Timbro e firma:

Progettista:

Ing. LALOMIA DARIO
P.zza Mercato,32
28845 Domodossola

Timbro e firma:


Lalomia Ing. Dario
Abb. ing. Torroni
Sala Provvisoria del Tribunale Civile di Milano

Il richiedente:

OFFICINE LORENZINA S.r.l.
via della Stazione 18, MASERA

Gestore Rete Elettrica:

INDICE

INDICE 2

PREMESSA 3

DESCRIZIONE SOMMARIA..... 3

LINEA ELETTRICA..... 4

IMPIANTO DI TERRA..... 5

ITER AUTORIZZATIVO 7

PIANO PARTICELLARE..... 7

PREMESSA

La presente relazione è stata redatta allo scopo di inoltrare la richiesta di derivazione d'acqua dal Torrente Falmenta in comune di Falmenta per la costruzione di un impianto idroelettrico e rappresenta una parte integrante della documentazione prevista dalla Legge Regionale n°40 del 14 Dicembre 1998 (disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione). Il testo inoltre, fornisce le informazioni richieste dal regolamento regionale 29 Luglio 2003 n°10/R.

Il progetto è stato elaborato ponendo la massima attenzione ai problemi di carattere ambientale sia nella zona della presa sia in quella dell'edificio centrale;

Il presente impianto è compatibile con le previsioni del piano regolatore comunale che destina a zona agricola le aree interessate dalla costruzione dell'impianto (Decreto Legislativo n° 387/2003)

Dall'esame dell'intervento in progetto e dei relativi parametri dimensionali significativi, emerge che lo stesso rientra nella categoria progettuale n° 41 allegato B2 della L.R. 40/98 "Derivazione di acque superficiali ed opere connesse nei casi in cui la portata derivata sia superiore a 140 l/s (derivazione per usi idroelettrici) con bacino imbrifero sotteso con superficie inferiore a 200 kmq".

DESCRIZIONE SOMMARIA

La derivazione ha per scopo quello di utilizzare una portata idrica compatibile con il regime idraulico del corso d'acqua e di convogliarla, tramite condotta forzata costituita da una tubazione in acciaio in parte interrata ed in parte esterna, fino al punto di produzione ubicato a lato della mulattiera che collega l'abitato di Falmenta a quello di Crealla. L'edificio centrale ospiterà numero due turbine di tipo Pelton a due getti che restituiranno l'acqua nel torrente Falmenta.

L'acqua verrà captata alla quota di 622,00 m s.l.m. come indicato sugli elaborati grafici allegati. In tale punto sarà realizzato il complesso delle opere di presa; il bacino imbrifero sotteso dall'opera di presa misura 8,90 Km². Dal punto di captazione l'acqua viene convogliata, attraverso una tubazione DN 700 lunga circa 1567 m fino all'edificio centrale. il salto geodetico misurerà di conseguenza 135,10 mt.

LINEA ELETTRICA

Il collegamento elettrico alla rete di distribuzione sarà realizzato per mezzo di un tratto di linea, in esecuzione interrata dello sviluppo di mt. 500, che collegherà l'edificio centrale alla nuova cabina elettrica ed al vano di consegna. Tale porzione di rete elettrica rimarrà in capo al produttore. Dalla cabina elettrica, edificata a lato della strada comunale Falmenta- Crealla, sarà posato un cavo interrato della lunghezza di mt. 50 fino a raggiungere il supporto a palo della linea aerea esistente 15.000 V situato nei pressi del lavatoio comunale; tale porzione di linea elettrica rimarrà in capo ad Enel Distribuzione.

Gli interruttori della linea 15 kV ed il trasformatore di bassa tensione saranno posti all'interno della nuova cabina elettrica di dimensioni interne paria a 5,60 x 3,40 x h 3.00 metri. La cabina elettrica sarà edificata a lato della strada comunale Falmenta Crealla come da particolare costruttivo riportato nella tavola 3. In questo luogo sarà ricavato anche un piccolo vano tecnico per la consegna dell'energia di dimensioni interne 1,00 x 3,40.

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra della cabina elettrica di consegna verrà realizzato tramite anello in treccia di rame di sezione pari a 35 mmq e n. 4 picchetti di terra in profilato di acciaio sezione a T di lunghezza pari a 1600 mm (come da specifiche Enel M21). All'interno della cabina tutte le masse metalliche saranno collegate all'impianto di terra.

In caso di guasto monofase a terra sulla media tensione, a monte del dispositivo generale, l'interruzione della corrente di guasti I_f è garantita dalle protezioni del distributore di energia elettrica. I guasti a terra sulle linee di media tensione saranno interrotti dalle protezioni presenti nell'impianto.

La sicurezza delle persone sarà sicuramente garantita dall'impianto di terra della cabina che garantisce una resistenza di terra R_e tale per cui (CEI 11-1, art. 9.9):

$$R_e \times I_f < U_{tp}$$

Dove I_f è la massima corrente di guasto monofase a terra U_{tp} è la tensione di contatto limite ammissibile corrispondente al tempo di eliminazione del guasto delle protezioni MT.

Per il nostro caso $I_f = 100 \text{ A}$ e $U_{tp} = 133 \text{ V}$

Il valore di resistenza di terra da considerare nel dimensionamento dell'impianto di terra risulta quindi:

$$R_t = U_t / I_f = 100 / 133 = 1,33 \, \Omega$$

Per la resistività del terreno si assume il valore pari a 30 Ωm .

Gli elementi disperdenti sono costituiti da una corda conduttrice di rame nudo e da picchetti a croce in acciaio. Di seguito si riporta il calcolo della resistenze di calcolo di ciascun elemento disperdente.

Resistenza della corda conduttrice in rame nudo:

$$R_c = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \left(\ln \frac{\sqrt{2} \cdot L}{\sqrt{r \cdot h}} - 1 \right)$$

Dove:

L : lunghezza complessiva della corda in m

h : profondità di posa della corda in m

ρ : resistività del terreno in Ωm

r : raggio della corda in m

nel caso in esame si hanno i seguenti valori:

L : 30,00 m

h : 0,50 m

ρ : 30 Ω m

r : 0,00334 m (corda in rame da 35 mmq)

e si ottiene:

$$R_c = 1,89 \Omega$$

Resistenza dei picchetti a croce

i picchetti utilizzati saranno del tipo a croce con dimensioni pari a 5cm x 5cm e spessore 5 mm ed infissione pari a L = 1,60m (raggio equivalente pari a 2 cm)

$$R_p = \frac{\rho}{N \cdot 2 \cdot \pi \cdot L} \left(\ln \frac{4 \cdot L}{r} - 1 \right)$$

dove:

L : lunghezza di infissione del picchetto in m

N : numero complessivo dei picchetti

ρ : resistività del terreno in Ω m

r : raggio equivalente del picchetto in m

nel caso in esame si hanno i seguenti valori:

L : 1,60 m

N : 4

ρ : 30 Ω m

r : 0,02 m

e si ottiene:

$$R_p = 3,55 \Omega$$

la resistenza complessiva si calcola con la regola del parallelo:

$$R_{TOT} = \frac{R_c \cdot R_p}{R_c + R_p} =$$

e quindi si ottiene un valore complessivo $R_{tot} = 1,23 \, \Omega < 1,33 \, \Omega$

ITER AUTORIZZATIVO

Per quanto concerne l'impianto di rete per la connessione si prevede di ottenere i seguenti pareri/nulla osta:

- Autorizzazione unica ai sensi del DLgs 387/2003
- Interferenze con strada comunale Falmenta – Crealla C.D.S DLgs 285/1992 e regolamento DPR 495/1992 e smi.
- Interferenza con linee di telecomunicazione (min –Com) art. 3 e 6 L.R. 23/84 e art. 95 D.L. 259 del 01/08/2003 art. 95
- Interferenze con aree soggette a vincolo idrogeologico L.R. 45/89 circolare esplicativa 31/01/90 n° 2AGR
- Interferenze con aree a vincolo paesaggistico DLgs 42/2004 e s.m.i.
- Servitù di elettrodotto su terreni privati Testo Unico 1775/33
- Denuncia impianti alla Regione Piemonte art.6 L.R. 23/84
- Autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. 523/1904 per attraversamento corsi d'acqua pubblica (demanio idrico)
- Interferenza metanodotti
- Interferenza acquedotti e fognature
- Taglio piante LR 4/2009 regolamento forestale DPGR 4/R/2010

PIANO PARTICELLARE

Le opere di allacciamento che rimarranno in capo ad Enel Distribuzione si sviluppano principalmente sul sedime della strada comunale Falmenta Crealla ed interessano anche una porzione di circa 5 ml del mappale 394 del foglio 15 che risulta essere di proprietà del Comune di Falmenta.

Per tali occupazione verrà stipulata apposita servitù di tipo INAMOVIBILE e la larghezza totale della fascia asservita sarà di ml 4,00. Inoltre il locale di consegna della cabina sarà ceduto a Enel Distribuzione S.p.a. in servitù di elettrodotto INAMOVIBILE e a TEMPO INDETERMINATO.