

COSTRUZIONE NUOVA LINEA ELETTRICA A 15.000 VOLT
PER ALLACCIAMENTO DELLA CENTRALE
IDROELETTRICA "VALFATTA" ALLA RETE ELETTRICA DI
ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A..

RELAZIONE TECNICA CONNESSIONE
ALLA RETE MT DI ENEL DISTRIBUZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice GOAL	N. docum.	Tot. documenti	NOME FILE	DATA	SCALA
P.D.	T0704363	01	APRILE 2016	---

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

IL progettista:

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA "Fulvio Maulini"
di Ing. Alessandro Marchi e Ing. Andrea Martinelli
Via Quarantadue Martiri n. 189 - 28924 Verbania
Tel. 0323/863705
e-mail studiomaulini@gmail.com
C.F. e P.IVA 02410370031

Ing. Alessandro Marchi*
Ordine Ingegneri VCO n. A214

Ing. Andrea Martinelli
Ordine Ingegneri VCO n. A247

IL richiedente:

IDROENERGY S.r.l.

Via Sempione 29 -28831 Baveno (VB)

P.IVA 01684970039

IL gestore della rete elettrica:



INFRASTRUTTURE E RETI ITALIA
MACRO AREA TERRITORIALE NORD
DISTRIBUZIONE TERRITORIALE RETE PIEMONTE E LIGURIA
SVILUPPO RETE-PLA-DISTACCAMENTO NOVARA

Indice

1.	Premessa	2
2.	Descrizione dell'impianto di rete per la connessione	2
3.	Emissione di campi elettromagnetici a bassa frequenza	7
4.	Inquadramento urbanistico	7
5.	Quantificazione dei movimenti terra e superfici trasformate.	9
6.	Analisi della fase di cantierizzazione degli interventi	10
7.	Autorizzazioni	10

1. Premessa

La presente relazione descrive le caratteristiche progettuali per la realizzazione dell'impianto di rete per la connessione del seguente impianto di produzione:

Ditta: IDROENERGY SRL - VIA SEMPIONE N.29 - BAVENO (VB)

Impianto: PETTENASCO (NO)

Codice Rintracciabilità: T0704363

Fonte: IDRAULICA

Il produttore si è avvalso della facoltà prevista dal TICA di gestire in proprio l'iter autorizzativo dell'impianto di rete e della predisposizione della documentazione per la presentazione dell'istanza di autorizzazione, la successiva costruzione dell'impianto di rete avverrà a cura di Enel Distribuzione Spa di cui resterà proprietaria.

2. Descrizione dell'impianto di rete per la connessione

L'impianto idroelettrico "Valfatta" sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una cabina di consegna collegata con cavo MT alla linea aerea a conduttori nudi di Enel Distribuzione MT 04337 PETTENASCO.

Per il collegamento si prevede la realizzazione di una linea MT esercita a 15 kV parte in cavo interrato avente sviluppo di circa 435 m e parte in cavo aereo per uno sviluppo di circa 115 m

Le lavorazioni previste sono:

- per la parte interrata: la realizzazione dello scavo avente 50 cm di larghezza per una profondità di 100 cm, la posa del cavidotto in pead corrugato Ø 160 mm su sottofondo in sabbia dello spessore di 10 cm, il riempimento degli scavi con materiale inerte naturale ed il ripristino della pavimentazione. In tale tratta verrà posato un cavo tripolare in alluminio cordato ad elica visibile composta da 3 conduttori unipolari intrecciati, isolati da una guaina in materiale plastico con sezione $3 \times 185 \text{ mm}^2$.
- Per il tratto aereo: è prevista la posa di n.2 sostegni tubolari in lamiera saldata zincata a sezione poligonale, con altezza fuori terra massima di 12,50 metri, che

saranno infissi nel terreno con blocchi di calcestruzzo, delle dimensioni variabili in funzione del tiro sui sostegni, che risulteranno interrati per circa 40 cm rispetto al piano di campagna. In tale tratta verrà impiegato un cavo ad elica visibile "elicord" costituito da un unico fascio formato da una corda in acciaio attorno alla quale sono intrecciati i tre conduttori in alluminio, isolati da una guaina in materiale plastico, con sezione $3 \times 35 + 50Y \text{ mm}^2$ (cavo autoportante a doppio isolamento di colore grigio).

Il tracciato della nuova linea elettrica interessa nel tratto interrato la strada comunale e interessa proprietà private per il tratto aereo.

La cabina di consegna dell'energia sarà incorporata nell'edificio di centrale e sarà costituita da due locali destinati ad accogliere le apparecchiature di interfaccia con la rete di Enel Distribuzione e le apparecchiature di misura dell'energia consegnata alla rete MT, e avrà caratteristiche statiche e meccaniche adeguate alle sollecitazioni dovute al montaggio degli impianti interni.

Le dimensioni utili sono 5,2 x 3,5 m per il locale consegna e 0,90 x 3,50 m per il locale gruppo misure entrambi con altezza utile pari a 2,70 m (vedi elaborati grafici di progetto).


Al fine di evitare infiltrazioni di acqua e umidità le pareti contro terra verranno isolate con guaina bituminosa protetta con membrana bugnata.

Il locale di consegna sarà accatastato con proprio subalterno e verrà concesso ad Enel Distribuzione in servitù di elettrodotto inamovibile a tempo indeterminato mediante stipula di atto notarile.

Il locale di consegna sarà equipaggiato con due scomparti tipo "linea" motorizzato, uno scomparto tipo "utente" anch'esso motorizzato, unità periferica UP e relativi accessori necessari per il telecontrollo della cabina.

Il locale di consegna verrà fornito ad Enel Distribuzione completo di impianto di terra realizzato in conformità alla norma CEI 11-1 e in funzione dei dati di corrente di guasto e tempo di eliminazione del guasto che verranno forniti da Enel Distribuzione.

Al fine della verifica del rispetto del franco al di sotto della linea si è provveduto al calcolo della massima freccia ricorrendo alla guida ENEL Distribuzione DU6900 del settembre 2011 ed. III.



LINEE ELETTRICHE AEREE MT
CON CAVO CORDATO SU FUNE PORTANTE
CAVO IN ALLUMINIO: 3x35 + 50Y; EDS = 8,91%
TESATURA A TIRO PIENO

DU6900

Settembre 2011
 Ed.III pag. 3/16

DATI CARATTERISTICI DEI CAVI CORDATI SU FUNE PORTANTE PER LINEE AEREE MT

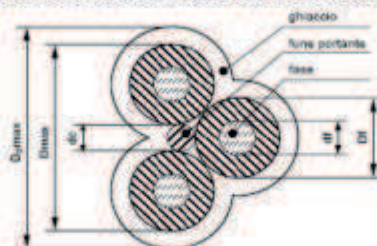



Tabella unificazione	DC4390 (Ed.1 – Ottobre 2006)			
Matricola	33 22 62	33 22 63	33 22 64	33 22 65
Tipi unificati	DC4390/1	DC4390/2	DC4390/3	DC4390/4
Formazione	3x35+50Y	3x50+50Y	3x95+50Y	3x150+50Y
Massa fascio scarico [kg/m]	1,600	1,800	2,400	3,100
Peso fascio scarico [daN/m]	1,5696	1,7658	2,3544	3,0411
Peso ghiaccio [daN/m]	1,3674	1,4335	1,6233	1,7806
Carico verticale totale [daN/m]	2,9370	3,1993	3,9777	4,8217
Diametro del conduttore d ₁ [mm]	6,8	7,9	11,2	13,8
Diametro esterno medio fase D ₁ [mm]	22,50	23,65	27,10	30,00
Diametro max fascio [mm]	54,0	56,0	63,0	69,0
Diametro esterno medio fase [mm]	22,5	23,65	27,1	30,0
Diametro max fascio + manicotto [mm]	70,0	72,0	79,0	85,0
Spinta vento a 100 km/h (MSA) [daN/m]	2,2569	2,3405	2,6330	2,8838
Spinta vento a 50 km/h (MSB) [daN/m]	0,7314	0,7523	0,8254	0,8881
Carico risultante in MSA [daN/m]	2,7490	2,9319	3,5321	4,1910
Carico risultante in MSB [daN/m]	3,0267	3,2866	4,0624	4,9028
Diametro fune portante d _e [mm]	9,0			
Sezione fune portante [mm ²]	49,48			
Carico rottura min. fune portante [daN]	5980			
Modulo elastico fune [daN/mm ²]	15200			
Coefficiente dilatazione lineare [°C ⁻¹]	0,000013			

Tabella I




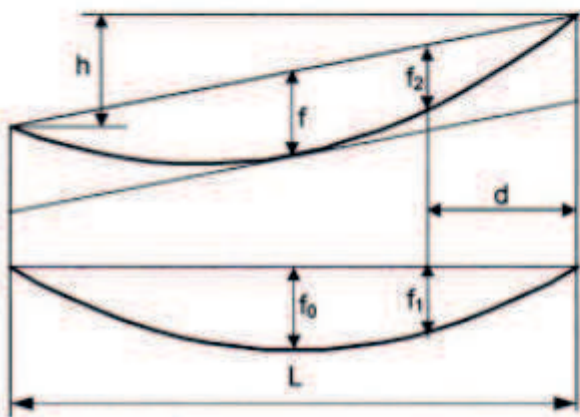
LINEE ELETTRICHE AEREE MT
CON CAVO CORDATO SU FUNE PORTANTE
CAVO IN ALLUMINIO: 3x35 + 50Y; EDS = 8,91%
TESATURA A TIRO PIENO

DU6900

Settembre 2011
 Ed.III pag. 6/16

Tabella II - FRECCHE NELLA CONDIZIONE DI MASSIMA FRECCIA (MFA) IN FUNZIONE DELLA CAMPATA REALE (L) E DELLA CAMPATA EQUIVALENTE (LEQ)

Campata reale	Campata equivalente Leq [m]								
	30	40	50	60	70	80	100	120	150
30	0,52	0,46	0,42	0,40	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34
32	0,59	0,52	0,48	0,45	0,44	0,43	0,41	0,40	0,39
34	0,66	0,59	0,54	0,51	0,49	0,48	0,46	0,45	0,44
36	0,74	0,66	0,61	0,58	0,55	0,54	0,52	0,51	0,50
38	0,83	0,73	0,68	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,55
40	0,92	0,81	0,75	0,71	0,68	0,66	0,64	0,63	0,61
42	1,01	0,90	0,83	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,68
44	1,11	0,98	0,91	0,86	0,83	0,80	0,77	0,76	0,74
46	1,21	1,07	0,99	0,94	0,90	0,88	0,85	0,83	0,81
48	1,32	1,17	1,08	1,02	0,98	0,96	0,92	0,90	0,88
50	1,43	1,27	1,17	1,11	1,07	1,04	1,00	0,98	0,96
52	1,55	1,37	1,27	1,20	1,16	1,12	1,08	1,06	1,04
54	1,67	1,48	1,37	1,30	1,25	1,21	1,17	1,14	1,12
56	1,80	1,59	1,47	1,39	1,34	1,30	1,25	1,23	1,20
58	1,93	1,71	1,58	1,49	1,44	1,40	1,35	1,32	1,29
60	2,06	1,83	1,69	1,60	1,54	1,50	1,44	1,41	1,38
62	2,20	1,95	1,80	1,71	1,64	1,60	1,54	1,50	1,47
64	2,35	2,08	1,92	1,82	1,75	1,70	1,64	1,60	1,57
66	2,49	2,21	2,04	1,93	1,86	1,81	1,74	1,70	1,67
68	2,65	2,35	2,17	2,05	1,98	1,92	1,85	1,81	1,77
70	2,81	2,49	2,30	2,18	2,09	2,04	1,96	1,92	1,88
72	2,97	2,63	2,43	2,30	2,22	2,15	2,07	2,03	1,99
74	3,14	2,78	2,57	2,43	2,34	2,28	2,19	2,14	2,10
76	3,31	2,93	2,71	2,57	2,47	2,40	2,31	2,26	2,21
78	3,48	3,09	2,85	2,70	2,60	2,53	2,43	2,38	2,33
80	3,66	3,25	3,00	2,84	2,74	2,66	2,56	2,50	2,45
82	3,85	3,41	3,15	2,99	2,87	2,79	2,69	2,63	2,58
84	4,04	3,58	3,31	3,13	3,02	2,93	2,82	2,76	2,70
86	4,24	3,75	3,47	3,29	3,16	3,07	2,96	2,89	2,83
88	4,43	3,93	3,63	3,44	3,31	3,22	3,10	3,03	2,97
90	4,64	4,11	3,80	3,60	3,46	3,37	3,24	3,17	3,10
92	4,85	4,29	3,97	3,76	3,62	3,52	3,39	3,31	3,24
94	5,06	4,48	4,14	3,92	3,78	3,67	3,54	3,46	3,39
96	5,28	4,68	4,32	4,09	3,94	3,83	3,69	3,60	3,53
98	5,50	4,87	4,50	4,27	4,10	3,99	3,84	3,76	3,68
100	5,73	5,07	4,69	4,44	4,27	4,15	4,00	3,91	3,83
102	5,96	5,28	4,88	4,62	4,45	4,32	4,16	4,07	3,99
104	6,19	5,49	5,07	4,80	4,62	4,49	4,33	4,23	4,15
106	6,43	5,70	5,27	4,99	4,80	4,67	4,50	4,39	4,31
108	6,68	5,92	5,47	5,18	4,98	4,85	4,67	4,56	4,47
110	6,93	6,14	5,67	5,37	5,17	5,03	4,84	4,73	4,64
112	7,18	6,36	5,88	5,57	5,36	5,21	5,02	4,91	4,81
114	7,44	6,59	6,09	5,77	5,55	5,40	5,20	5,08	4,98
116	7,71	6,83	6,31	5,98	5,75	5,59	5,38	5,26	5,16
118	7,97	7,06	6,53	6,18	5,95	5,79	5,57	5,45	5,34
120	8,25	7,31	6,75	6,40	6,15	5,98	5,76	5,63	5,52
122	8,52	7,55	6,98	6,61	6,36	6,18	5,96	5,82	5,70
124	8,80	7,80	7,21	6,83	6,57	6,39	6,15	6,01	5,89
126	9,09	8,06	7,44	7,05	6,79	6,60	6,35	6,21	6,09
128	9,38	8,31	7,68	7,28	7,00	6,81	6,56	6,41	6,28
130	9,68	8,57	7,92	7,51	7,22	7,02	6,76	6,61	6,48
132	9,98	8,84	8,17	7,74	7,45	7,24	6,97	6,82	6,68
134	10,28	9,11	8,42	7,98	7,67	7,46	7,19	7,02	6,88
136	10,59	9,38	8,67	8,22	7,90	7,68	7,40	7,23	7,09
138	10,90	9,66	8,93	8,46	8,14	7,91	7,62	7,45	7,30
140	11,22	9,94	9,19	8,71	8,38	8,14	7,84	7,67	7,51
142	11,55	10,23	9,45	8,96	8,62	8,38	8,07	7,89	7,73
144	11,87	10,52	9,72	9,21	8,86	8,62	8,30	8,11	7,95
146	12,21	10,82	9,99	9,47	9,11	8,86	8,53	8,34	8,17
148	12,54	11,11	10,27	9,73	9,36	9,10	8,77	8,57	8,40
150	12,88	11,42	10,55	9,99	9,62	9,35	9,00	8,80	8,62

	LINEE ELETTRICHE AEREE MT CON CAVO CORDATO SU FUNE PORTANTE CAVO IN ALLUMINIO: 3x35 + 50Y; EDS = 8,91% TESATURA A TIRO PIENO	DU6900 Settembre 2011 Ed.III pag. 16/16
<p>12 • COEFFICIENTI CORRETTIVI DELLE FRECCIE</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Accanto sono riportati gli schemi tipici dei due di campate che si incontrano nella pratica: attacchi ai sostegni allo stesso livello e a due differenti livello</p> <p>Per il calcolo dei franchi è necessario conoscere le relazioni che legano i vari parametri delle catenarie (componente orizzontale del tiro assiale e peso del conduttore) Dalla teoria delle catenarie (parabole) si ottengono le seguenti relazioni:</p> <p>Per una <u>campata con appoggi a livello</u> il valore della freccia massima in mezzeria è data da: $f_0 = \frac{p \cdot L^2}{8 \cdot T} = \frac{L^2}{8 \cdot C}$ essendo C il parametro della catenaria</p> <p>Il valore della freccia a distanza d dall'asse di un sostegno (sempre per campata con appoggi a livello) è data da: $f_1 = k'' \cdot f_0$ dove il valore di k'' è dato da: $k'' = 4 \cdot \frac{d}{L} \cdot \left(1 - \frac{d}{L}\right)$</p> <p>Per una <u>campata con appoggi a dislivello</u> il valore della freccia in mezzeria è data da: $f = k' \cdot f_0$</p> <p>dove il valore k' è espresso da: $k' = \sqrt{1 + \left(\frac{h}{L}\right)^2}$ mentre il valore della freccia a distanza d dall'asse del sostegno è data da: $f_2 = k'' \cdot f = k'' \cdot k' \cdot f_0$</p> </div> </div>		

Dalle tabelle e schemi sopra riportati possiamo ricavare la freccia in campata.

Campata 1

$$L = 38 \text{ m} \quad \Delta h = 22 \text{ m} \quad k' = 1,16$$

$$f_0 = 0,83 \text{ m} \quad \Rightarrow \quad f = 0,96 \text{ m}$$

Campata 2

$$L = 70 \text{ m} \quad \Delta h = 30 \text{ m} \quad k' = 1,09$$

$$f_0 = 2,81 \text{ m} \quad \Rightarrow \quad f = 3,06 \text{ m}$$

3. Emissione di campi elettromagnetici a bassa frequenza

I nuovi impianti, secondo il DPCM 3 luglio 2008 devono rispettare l'obiettivo di qualità di emissione magnetica a bassa frequenza di $3\mu\text{T}$ sulla mediana delle 24 h, all'interno di locali abitativi o luoghi destinati alla permanenza superiore alle 4h.

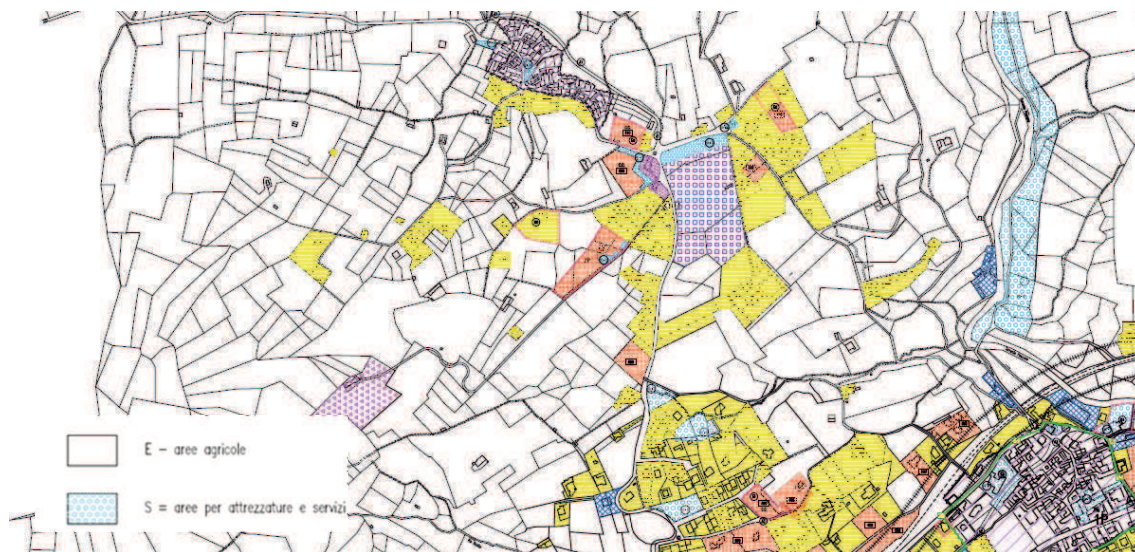
Il calcolo del campo magnetico emesso e la determinazione della relativa fascia di rispetto viene normalmente effettuato considerando la portata nominale dei conduttori.

Analizzando il tratto di linea elettrica in progetto, trattandosi di cavo aereo o interrato, la normativa permette di considerare tale la fascia di rispetto (in quanto cavo cordato a elica visibile) pari a 0 metri, ovvero nessuna fascia di rispetto.




Si deve infine considerare che nelle vicinanze del tracciato della nuova linea non sono presenti locali destinati ad uso abitativo, né sensibili alle esposizioni ai CEM.

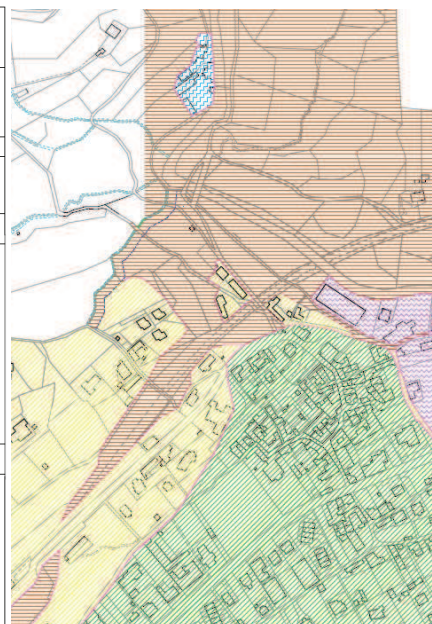
4. Inquadramento urbanistico

L'impianto di rete ricade per intero nel territorio del Comune di Pettenasco. Il P.R.G. per quanto riguarda la destinazione urbanistica delle aree interessate prevede "*aree per attrezzature e servizi*" (retino azzurro) per il tratto dall'edificio di centrale e la prima parte della linea elettrica per l'allacciamento alla rete MT di Enel Distribuzione anche se la tubazione ed il cavidotto interrati in realtà sono previsti sulla strada comunale, per quanto riguarda la parte in linea aerea ricade in "*aree agricole*" (retino bianco). Per quanto riguarda la classe geologica il PRG prevede la "*classe IIIA*" (retino marrone) per la parte di interesse (vedi stralcio cartografia P.R.G. di seguito inserita). Sulla base di quanto sopra le opere sono compatibili ai sensi dell'art. 12 comma 7 del D.lgvo 387/03; inoltre trattandosi di impianto di interesse pubblico ricorre comunque la compatibilità ai sensi dell'art. 31 della L.R. 56/77 e s.m.i. (opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili attinenti la viabilità, alla produzione, al trasporto di energia).



Estratto P.R.G. Comune di Pettenasco– destinazioni urbanistiche aree

		PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA	VULNERABILITA'	INTERVENTI RICHIESTI PER L'ELIMINAZIONE O MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO		IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	
CLASSE		Aspetto geomorfologico prevalente	Valutazione di pericolosità	Presenza di edificazioni e valutazione del rischio in atto	Interventi di riassetto locali	Controllo e manutenzione opere esistenti	Condizioni per l'utilizzazione
PORZIONI DEL TERRITORIO DOVE LE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA SONO TALI DA NON PORRE LIMITAZIONI ALLE SCELTE URBANISTICHE: GLI INTERVENTI PUBBLICI E PRIVATI SONO DI NORMA CONSENTITI NEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DEL D.M. 11.03.88.							
		Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.	Pericolosità irrilevante.	Aree sia inedificate che edificate senza particolari problematiche geotecniche. Rischio irrilevante.	Non necessari.	Non necessari.	Nessuna particolare condizione salvo il rispetto del D.M. 11.03.88.
PORZIONI DI TERRITORIO NELLE QUALI LE CONDIZIONI DI MODERATA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA POSSONO ESSERE AGEVOLMENTE SUPERATE ATTRAVERSO L'ADOZIONE E IL RISPETTO DI MODERATI ACCORGIMENTI TECNICI ESPlicitati A LIVELLO DI NORME DI ATTUAZIONE RIPORTATE AL D.M. 11.03.88, REALIZZABILI A LIVELLO DI PROGETTO PRODOTTO RISPETTANDO IL CONTENUTO DELL'AMBITO DEL SINGOLO LOTTO EDIFICABILE.							
II		Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici, realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intero significativo circoscrivuto. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionare la propensione all'edificabilità.	Aree con attività da bassa a media, con presenza di terreni a discente caratteristiche geotecniche oppure versanti ad attività medio-alta con substrato roccioso affiorante o soffocante stabile.	Pericolosità moderata.	Aree sia inedificate che edificate con locali problematiche geotecniche. Rischio moderato.	Necessari in alcuni casi a livello di singolo lotto edificatorio o dell'intero significativo.	Edificabilità condizionata al rispetto di norme tecniche che verranno illustrate nelle N.T.A., con particolare riferimento alle verifiche di stabilità locale e alle opere di scavo e di sostegno, agli aspetti geotecnici delle fondazioni e al drenaggio delle acque superficiali sotterranee.
PORZIONI DI TERRITORIO NELLE QUALI GLI ELEMENTI DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DI RISCHIO, DERIVANTI QUESTI ULTIMI DALL'ORGANIZZAZIONE DELLA SPAZIALITÀ, SONO TALI DA IMPEDIRE L'UTILIZZAZIONE QUALSIASI EDIFICATA, REQUIRENDO VICEVERSA, LA PREVISIONE DI INTERVENTI DI RIASSETTO TERRITORIALE A TUTELA DEL PATRIMONIO ESISTENTE.							
		Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti. (Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77).	Altre attività di corsi d'acqua. Fasi spondali di corsi d'acqua soggetti a dinamica idraulica di media o alta energia o comunque accessibili per la limitazione delle piene. Versanti boscati in cui per l'elevata attività e la natura dei versanti, il bosco assume fondamentale funzione di difesa del suolo e protezione del dissesto idrogeologico.	Pericolosità da media a molto elevata.	Aree inedificate con caratteri geomorfologici ed idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti. Rischio molto in quanto non edificato.	Non necessari.	Aree inedificabili ai sensi dell'Art. 30, ultimo comma della L.R. 56/77. Le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili possono essere realizzate nel rispetto dell'Art. 31 della L.R. 56/77. Gli eventuali edifici isolati non censeggiati sono soggetti alle norme di cui al punto 6.2 N.T.E., C.P.C.R. 08/05/96 n.7 L.A.P.



Estratto P.R.G. Comune di Pettenasco– classi geologiche aree

5. Quantificazione dei movimenti terra e superfici trasformate.

Con riferimento alla normativa regionale che regola gli interventi nelle zone soggette a vincolo idrogeologico si precisa che la nuova linea elettrica da costruire comporterà una superficie convenzionale modificata di 230 m² (lunghezza di m 115 per una fascia della larghezza convenzionale di 2 m) relativa al tratto di linea non posata lungo la strada comunale.

Per la realizzazione della linea elettrica si prevedono i seguenti movimenti di terra:

Scavi:

- per posa cavidotto linea interrata

$$0,5 \times 1,2 \times 345 = 207,00 \text{ m}^3$$

- per formazione dei blocchi di fondazione dei pali

$$1,20 \times 1,20 \times 1,80 \times 2 = 5,18 \text{ m}^3$$

Totale volume di scavo: **212,18 m³**

Reinterri:

- per posa cavidotto linea interrata

$$207,00 - 0,16^{2/4} \times 345 = 204,79 \text{ m}^3$$

- per formazione dei blocchi di fondazione dei pali e riprofilatura terreno nell'intorno dei sostegni.

$$5,18 \text{ m}^3$$

Totale volume di reinterro: **209,97 m³**

L'eccedenza pari a **2,21 m³** verrà smaltita in discarica autorizzata secondo la normativa vigente.

Per l'accesso all'area di cantiere con i mezzi d'opera necessari all'esecuzione dei lavori (scavo per le fondazioni, getto del calcestruzzo, infissione dei sostegni, tesatura del cavo)

verrà utilizzata la viabilità esistente e dovranno essere realizzati solo brevi tratti di piste di cantiere per accedere ai sostegni distanti dalle strade. Il suolo interessato dal transito dei mezzi d'opera al termine dei lavori sarà ripristinato allo stato originario.

6. Analisi della fase di cantierizzazione degli interventi

Per la realizzazione delle opere si utilizzerà la viabilità esistente e verranno realizzati solo brevi tratti di piste di cantiere per accedere al sostegno distante dalle strade.

Per la realizzazione della linea per la connessione alla rete MT di Enel distribuzione si procederà come segue:

- tratto interrato lungo la strada comunale: apertura dello scavo per tratti non superiori a circa 20-30 m per volta, posa del cavidotto e successivo reinterro e ripristino dell'area;
- tratto in linea aerea: verrà impiegato un escavatore tipo ragno per la realizzazione dei plinti di fondazione dei due pali di sostegno, successivamente si poseranno i sostegni in acciaio e si procederà alla tesatura del cavo.

Il tempo necessario per la realizzazione dell'intervento è previsto in 7 gg, con la seguente incidenza dei mezzi d'opera:

mezzi d'opera utilizzati	tempo di utilizzo
n. 1 automezzo per trasporto operai	7 gg
n. 1 escavatore/ragno, presenza continua	7 gg
n. 1 viaggi/g autocarro per trasporto materiali	3 gg

L'incremento del traffico determinato dal transito di automezzi lungo la viabilità interessata strade comunali non indurrà aggravii al traffico veicolare in considerazione sia della bassa frequenza che della ridotta scala temporale per la realizzazione dell'opera.

Per quanto attiene all'inquinamento acustico si rimanda alla relazione specialistica.

7. Autorizzazioni

L'impianto di rete sarà autorizzato nell'ambito del procedimento previsto dal D.Lgs. 387/2003.

Il Richiedente produttore si è avvalso della facoltà prevista dal TICA di gestire in proprio l'iter autorizzativo dell'impianto di rete affidando a Enel Distribuzione Spa la successiva costruzione dell'impianto di rete di cui Enel Distribuzione Spa resterà proprietaria.

L'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di rete dovranno quindi essere rilasciate a Enel Distribuzione Spa.

Sarà richiesta l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio sulle aree per le quali si prevede la necessità di stipulare servitù di elettrodotto.

In fase di progettazione si sono riscontrati i seguenti vincoli autorizzativi:

- Vincolo Paesistico ai sensi della L.R. 42/2004
- Vincolo Idrogeologico L.R. 9.08.1989 n. 45
- Autorizzazione ai sensi art.6 L.R. 23/1984
- Interferenza gasdotto SNAM

Verbania, *aprile 2016*

i tecnici


Dott. Ing. Alessandro Marchi


Dott. Ing. Andrea Martinelli