

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

Adeguamento di elettrodotto:

Molino delle Palette-Pavullo

2012



RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO DI ELETTRODOTTO

Opere di connessione alla Rete Elettrica del Gestore Hera Modena s.p.a. dell'impianto idroelettrico sito in Loc. Mulino delle Palette, Via Fondovalle sul Panaro, nel Comune di PAVULLO NEL FRIGNANO (MO)

-

***Adeguamento di linea elettrica aerea esistente a 15 Kv
e nuovo tratto di elettrodotto interrato a 15kV***

Richiedente la connessione alla Rete:

MOLINO DELLE PALETTE S.r.l.

Via C. Battisti, 6
25079 – VOBARNO (BS)



Gestore Locale di Rete: Hera Modena s.p.a.

Progettazione:

Denti Dott.Romano s.n.c.
Via Fratelli Gastinelli, 2
42123 – Reggio Emilia
Tel: 0522-282867
Fax: 0522-287844
Mail: info@dentinrg.com



Data:

Marzo 2012

Riferimento Prot. Gen. HERA n. 87716/11

Il Tecnico (Timbro e firma)



dal 1953

INDICE

1. Descrizione tecnica generale di progetto	5
2. Risoluzione delle interferenza con le opere di pubblico interesse	6
3. Autorizzazione amministrativa alla costruzione dell'elettrodotto	7
4. Disciplina normativo-procedurale delle modalità di connessione	8
5. Diritti dei terzi coinvolti: Dichiarazione di Pubblica Utilità, Urgenza e Indifferibilità; Dichiarazione di Inamovibilità; Apposizione del Vincolo Preordinato all'Esproprio e procedure amministrative collegate	8
6. Fascia di rispetto per elettrodotto	11
7. Manufatti ad uso cabina elettrica	13
8. Scelta progettuale di sostituzione e aggiunta di sostegni	15
9. Criteri di progetto e verifica strutturale dei sostegni a traliccio non oggetto di sostituzione	15
10. Norme tecniche applicate	15
11. Cronoprogramma delle opere	16
DICHIAZIONE DI CONFORMITA' (art.5, comma 6 DPRG n.9/2000)	17
12. SCHEDA TECNICA DI PROGETTO	18

ALLEGATI:

- **Planimetria generale scala 1:25000**
- **Planimetria Tronco 1**
- **Planimetria Tronco 2**
- **Planimetria Tronco 3**
- **Profilo altimetrico Tronco 1**
- **Profilo Altimetrico Tronco 2**
- **Profilo Altimetrico Tronco 3**
- **Tabella di Picchettazione Tronco 1**
- **Tabella di Picchettazione Tronco 2**
- **Tabella di Picchettazione Tronco 3**
- **Cronoprogramma delle Opere: diagramma**

DOCUMENTI CORRELATI:

- **RELAZIONE DI PROGETTO E VERIFICA MECCANICA DEI SOSTEGNI DI ELETTRDOTTO**
- **PIANO PARTICELLARE DEI TERRENI ATTRAVERSATI**

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

1. Descrizione tecnica generale di progetto

L'impianto elettrico di connessione a 15kV per la connessione alla Rete di Hera Modena s.p.a., in oggetto alla presente valutazione, è realizzato in massima parte tramite l'adeguamento di elettrodotto aereo esistente. Si prevede, infatti, di potenziare la portata elettrica di quest'ultimo mediante sostituzione dei conduttori nudi in rame, di sezione pari a 35mmq, con cavo aereo elicordato in alluminio rivestito, di sezione pari 150mmq di ultima generazione, appositamente studiato per produrre il minore effetto invasivo nel territorio boschivo montuoso e per la riduzione massima dell'evento manutentivo a causa degli agenti naturali; tale adeguamento sarà permesso anche grazie alla fisiologica sostituzione di alcuni sostegni a palo con nuovi pali, calcolati per resistere alle maggiori sollecitazioni meccaniche, anch'essi di ultima generazione. La residua parte dell'impianto di connessione è costituita da elettrodotto interrato, per il breve tratto che congiunge la linea elettrica aerea esistente oggetto di adeguamento e il manufatto di cabina ove avviene la consegna e la misurazione dell'energia prodotta e immessa in Rete del nuovo impianto di produzione da fonte idroelettrica, di potenza pari a 2500 kW.

Il rispetto di tutti i canoni tecnici prescritti dalla Normativa vigente in materia e dalla Normativa di omologazione tecnica del Gestore di Rete sarà garantito dall'avvallo del progetto esecutivo definitivo, sottoposto all'iter autorizzativo, da parte del medesimo Gestore Locale di Rete HERA Modena S.p.a..

Nel dettaglio, si prevede di eseguire la connessione alla Rete nel punto "P (Punto finale di Potenziamento)", con riferimento all'elaborato tecnico (rif. Planimetria scala 1:25.000), tramite:

- a) adeguamento della cabina secondaria esistente "Mulino di Paolo" n.238150 atte a ricevere la connessione in sezionamento del nuovo cavo aereo elicordato che sostituisce gli esistenti conduttori in rame nudo (punto "P" in planimetria 1:25000);
- b) adeguamento in potenziamento di linea elettrica esistente mediante sostituzione dei conduttori, sostituzione di alcuni sostegni a palo e opere di adeguamento dei tralicci, per una lunghezza di circa 8,85 km (da punto "P" a punto "C");
- c) nuovo tratto di elettrodotto interrato in doppia terna per collegamento a palo in regime di "entra-esce" per una lunghezza di circa 0,025 km (da punto "C" a punto "U");
- d) nuovo allestimento elettrico di protezione della linea, mediante impiego di doppia cella di protezione MT di Linea e singola cella di Consegna, alloggiata nel locale Hera della cabina di consegna dell'energia prodotta dall'impianto idroelettrico (punto "U");

Per semplificare la rappresentazione delle planimetrie e del profilo altimetrico si è scelto di suddividere la linea elettrica in progetto in tre tronchi, denominati rispettivamente “Tronco1”, “Tronco 2” e “Tronco 3”.

Il *primo tronco* è compreso tra la cabina esistente “Mulino di Paolo” n.238150 e la cabina esistente “Spinzola” n.238314, di lunghezza pari a circa 3.214 metri.

Il *tronco due* è il tratto tra la cabina esistente “Spinzola” n.238314 e la cabina esistente “L’Aschiera” n.238169, di lunghezza pari a circa 4.661 metri;

Il *terzo e ultimo tronco* è compreso tra la cabina esistente “L’Aschiera” n.238169 e la nuova cabina in progetto presso località Mulino delle Palette, Via Fondovalle sul Panaro, di lunghezza pari a 980 metri per il tratto aereo e di lunghezza pari a 25 metri circa per il tratto interrato. La consegna e misura dell’energia prodotta dall’impianto idroelettrico avverrà nella cabina “U” e ivi immessa in Rete, tramite le opere di elettrodotto di cui ai succitati punti a), b), c) e d).

2. Risoluzione delle interferenze con le opere di pubblico interesse:

➤ *Linee di telecomunicazione (MINISTERO DELLE TELECOMUNICAZIONI).*

Gli attraversamenti e i parallelismi interrati che vengono a determinarsi tra gli impianti di telecomunicazione e l’impianto-linea elettrica sotterranea in oggetto saranno eseguiti in conformità a quanto previsto dal capitolo IV delle norme CEI 11-17 fascicolo 8402 R del Luglio 2006. I dispersori di terra delle cabine elettriche saranno posti dai cavi sotterranei di telecomunicazione ad una distanza maggiore di quanto stabilito dal capitolo IV della Circolare Ministeriale P.T. n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18/2/1982. Il richiedente costruisce il presente elettrodotto a seguito di soluzione tecnica di connessione ricevuta dal Gestore di Rete (HERA) secondo quanto previsto dalla delibera ARG/elt nr.99/08 Testo Integrato sulle connessioni Attive (TICA), scegliendo l’opzione ivi prevista di autorizzare (oltre che progettare e costruire) le opere “in proprio”, avvalendosi di ideo apporto professionale e di Impresa Qualificata Hera; di conseguenza il Richiedente si avvale dell’Atto di Sottomissione già sottoscritto da Denti Energy Group s.r.l.* in data 05/10/2009, registrato in Reggio Emilia, nei confronti del Ministero delle Telecomunicazioni.

**società partecipata dalla società incaricata della presente progettazione Denti Dott. Romano s.n.c.*

➤ *Fossi di scolo acqua e canali di bonifica:*

Sono oggetto di attraversamento, da parte dei nuovi conduttori aerei, i seguenti corsi d’acqua:

TRONCO nr.1

- “Fosso dell'Acqua Bona”, tra il palo nr.2 e nr.3;
- “Fosso Guetta”, tra il palo nr. 25 e nr. 26.

TRONCO nr.2

- “Fosso delle Querciazze”, tra il palo nr. 35 e nr. 36;

TRONCO nr.3

- “Fosso delle Querciazze”, tra il palo nr. 4 e nr. 5;

Saranno richiesti i relativi Nulla Osta o emissione di Concessione di attraversamento nei confronti degli Enti proprietari e/o gestori competenti.

➤ **Strade Provinciali e Statali.**

Focalizzando il percorso dell'elettrodotto esistente nella sua estrema parte ad OVEST (nei pressi del punto iniziale del Tronco 1), si attraversa in linea aerea a 15kV la S.S. nr.12 v. Giardini Nord; con la sostituzione del conduttore elicordato viene mantenuta la distanza minima (franco) del conduttore dalla superficie stradale.

Focalizzando il percorso dell'elettrodotto esistente nella sua estrema parte ad EST (nei pressi del punto finale del Tronco 3), si attraversa in linea aerea a 15kV la S.P. nr.4 v. Fondovalle; con la sostituzione del conduttore elicordato viene mantenuta la distanza minima (franco) del conduttore dalla superficie stradale.

➤ **Ferrovie Primarie e Secondarie.**

Nell'intervento di progetto proposto non vengono attraversate linee ferroviarie.

3. Autorizzazione amministrativa alla costruzione dell'elettrodotto.

L'autorizzazione alla costruzione dell'elettrodotto in progetto (adeguamento di elettrodotto aereo esistente e costruzione di tratto di elettrodotto interrato) è disciplinata dalle prescrizioni contenute nella L.R.10/93 della Regione Emilia Romagna, nel caso specifico valutate all'interno dell'Autorizzazione Unica, unitamente all'autorizzazione alla costruzione dell'impianto di generazione di energia elettrica da fonte idrica (fonte rinnovabile), in base al D.Lgs 387/03.

4. Disciplina normativo-procedurale delle modalità di connessione.

L'opera da realizzarsi è altresì disciplinata tecnicamente da quanto previsto dalla Delibera ARG/elt nr. 99/08 Testo Unico per le Connessioni Attive, emessa dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, con l'opzione prescelta dal Richiedente la connessione alla Rete, prevista in Delibera, di realizzare in proprio la progettazione, l'autorizzazione e la costruzione. Tale opzione offre la garanzia massima della conformità tecnica delle opere di connessione alla Rete e la massima flessibilità nei tempi autorizzativi e realizzativi, affinché questi ultimi possano essere coordinati il più possibile con quelli dell'impianto generatore idroelettrico, con ovvi vantaggi di ogni ordine di motivo.

5. Diritti dei terzi coinvolti: Dichiarazione di Pubblica Utilità, Urgenza e Indifferibilità; Dichiarazione di Inamovibilità; Apposizione del Vincolo Preordinato all'Esproprio e procedure amministrative collegate

a) Richiesta di:

Dichiarazione di Pubblica Utilità, Indifferibilità e Urgenza dei Valori e delle Opere

Siccome l'opera progettata, costituita dalla linea elettrica e dai relativi impianti, nonché dai manufatti da adibire a cabina elettrica secondaria indispensabile e attinente all'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, **si richiede**, anche in ragione dei predetti motivi di cui alla precedente trattazione dell'art.2.3 e ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n. 387, che **la stessa venga dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente**, al fine di consentire di procedere coattivamente nei riguardi dei fondi, che, nell'eventualità, dovessero opporsi alla costituzione bonaria delle servitù di elettrodotto e/o alla cessione bonaria delle aree necessarie per la realizzazione dei manufatti ad uso cabina elettrica.

b) Richiesta di:

Dichiarazione di Inamovibilità dei Valori e delle Opere

In relazione alle caratteristiche dell'opera progettata è necessario che venga garantita la permanenza dell'impianto con le caratteristiche tipologiche e ubicative di progetto. **A tal fine si richiede che la linea elettrica e i relativi impianti vengano dichiarati inamovibili.**

c) Richiesta di:

***Apposizione del Vincolo Preordinato
all'Esproprio
dei Valori e delle Opere***

In ragione delle richieste di Pubblica Utilità, Indifferibilità e Urgenza e di Inamovibilità di cui sopra, ai sensi dell'art. 10 e 52-quater del DPR 327/2001 come integrato dal D.Lgs 330/2001, **si richiede che venga disposta l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio** sulle aree dove è prevista la realizzazione dell'opera progettata.

d) Richiesta di:

***Avvio del Procedimento Unificato anche ai fini
Espropriativi
dei Valori e delle Opere***

Per quanto sopra richiesto (punti a), b), c)), e conformemente al DPR 327/2001, come integrato dal D.Lgs 330/2004, il provvedimento che verrà emanato a conclusione del procedimento unificato potrà disporre la dichiarazione di pubblica utilità, l'inamovibilità dell'elettrodotto e l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, con conseguente variazione degli strumenti urbanistici vigenti. Pertanto, il **procedimento autorizzativo dovrà essere promosso anche ai fini espropriativi** e che tale caratteristica **dovrà essere chiaramente e esplicitamente riportata nell'oggetto della comunicazione di Avvio del Procedimento**, conformemente a quanto disposto dalla L.241/1990 e s.m.i.

e) Richiesta di:

emissione di Decreto di Occupazione d'urgenza preordinata all'espropriazione

dei Valori e delle Opere

per quanto richiesto al precedente punto a), si richiede di avvalersi, nelle condizioni di validità ivi previste, della procedura prevista dall'art. 22-bis del DPR 327/2001 (Occupazione d'urgenza preordinata all'espropriazione: articolo introdotto dal d.lgs. n. 302 del 2002).

Come previsto dal comma 2, lettera b) dell'art.22-bis del DPR 327/2011, essendo il numero dei proprietari dei fondi interessati superiore al numero di 50, il Decreto di Urgenza suddetto ha ragione di essere emanato.

Inoltre, la disponibilità dei beni da espropriare per l'avvio dei lavori, nei tempi minimi tecnicamente possibili rispetto all'emanazione del provvedimento a conclusione del procedimento unificato, è indispensabile al fine di rendere i tempi di adeguamento dell'elettrodotto di connessione compatibili con i tempi di costruzione dell'impianto generatore da fonte idrica, in quanto solo a seguito dell'emanazione di suddetto Decreto d'Urgenza i lavori di connessione alla Rete possono essere avviati, conclusi e attivati i gruppi di misura dell'energia prodotta da parte del Gestore di Rete, in attesa della conclusione di Legge del procedimento espropriativo, che permette la successiva cessione delle opere di connessione al Gestore di Rete medesimo.

f) Condizione patrimoniale della linea esistente (Stato Attuale)

Si precisa, tuttavia, sussistono presumibilmente condizioni di facilitazione della procedura suindicata, indirizzata alla soddisfazione dei diritti dei terzi proprietari dei fondi interessati dalla linea elettrica oggetto dell'adeguamento, la quale gode di tutta la situazione patrimoniale ereditata dall'esistente.

Infatti, sulla **linea elettrica esistente oggetto di adeguamento/potenziamento (dal punto "P" al punto "C" in planimetria 1:25000)**, per il periodo storico in cui fu costruita da parte dell'ENEL (allora Ente statale dell'energia elettrica), nel 1981, si presume che su di essa **già gravino servitù di elettrodotto per le quali è prevista la possibilità di sostituzione dei conduttori.**

Per il **nuovo tratto di elettrodotto interrato** (dal punto "C" al punto "U"), compresa anche l'area su cui insisterà il manufatto di cabina (punto "U"), verrà costituito un nuovo atto di servitù bonario,

per il quale si precisa che **le aree interessate insistono sulla proprietà di cui il Richiedente è in possesso di idoneo titolo a disporre per la costruzione dell'impianto idroelettrico.**

Per l'accesso definitivo alla cabina di consegna (punto "U"), sarà costituito un diritto di passaggio, a partire dalla più vicina strada pubblica via Fondovalle Panaro fino all'accesso di cabina: il dettaglio dell'ingombro e del tracciato di tale accesso è trattato nella Relazione di Inquadramento Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale relativo all'impianto generatore idroelettrico.

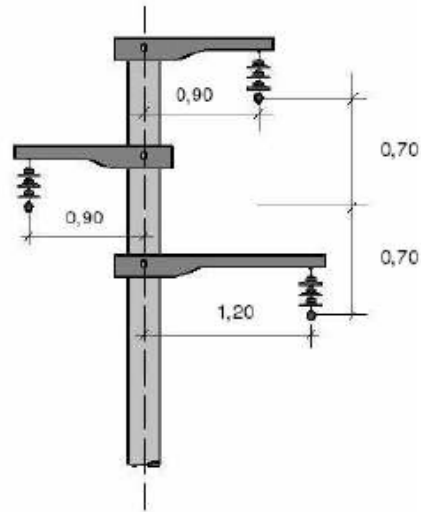
6. Fascia di rispetto per elettrodotto:

La **fascia di rispetto**, come definita dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 28/05/2008, da far valere ad ogni effetto di Legge quale fascia di inedificabilità in variante urbanistica al RUE del Comune di Pavullo nel Frignano e sulla quale sussisterà pure il relativo gravame della **servitù di elettrodotto** a favore del Gestore Locale di Rete (il quale diverrà proprietario e manutentore dell'opera a valle del Collaudo della stessa), **avrà larghezza di metri lineari 6, riducendo l'attuale fascia di larghezza pari 11mt, comportata dai conduttori nudi.** La fascia di rispetto sarà coassiale al tracciato dell'elettrodotto.

Tale risultato è permesso grazie ad una minore necessità di spazio operativo ai fini della manutenzione in sicurezza del nuovo cavo elicordato e ad una ridotta distanza di compatibilità elettromagnetica. Relativamente a quest'ultimo aspetto, si tiene a precisare che la sostituzione del conduttore nudo con quello **elicordato comporta l'annullamento della distanza utile ai fine della compatibilità elettromagnetica** dell'elettrodotto con la costruzione di edifici abitabili da persone per più di quattro ore al giorno, determinano il risultato migliorativo di adibire a **fascia di rispetto** (fascia di in edificabilità) una larghezza convenzionale di 6 mt, baricentrica rispetto all'asse del cavo elicordato.

Si riporta la seguente scheda di induzione elettromagnetica dello stato attuale, in cui la linea è esercita con conduttore nudo da 35mmq: dal conduttore elicordato si considera, al contrario, una Distanza di Prima Approssimazione (DPA) pari a zero metri.

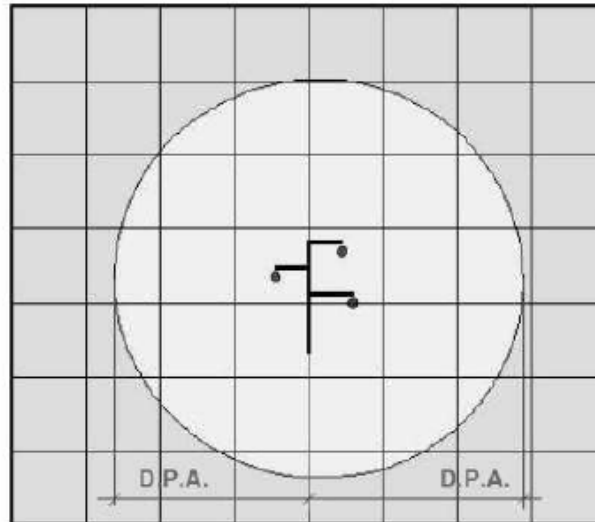
B3 – SEMPLICE TERNA CON ISOLATORI SOSPESI – TENSIONE 15 KV O 20 KV



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.

■ < 3 μ T

□ > 3 μ T



CONDUTTORI

MATERIALE	DIAMETRO	SEZIONE	I MAX ESERCIZIO NORMALE	DPA	RIF.TO
Rame	7,56 mm	35 mm ²	190 A	6 metri	B3a
Alluminio	8,80 mm	60 mm ²	210 A	7 metri	B3b
Alluminio/Acciaio	15,85 mm	150 mm ²	350 A	8 metri	B3c

7. MANUFATTI AD USO CABINA ELETTRICA

➤ CABINE DI CONSEGNA E TRASFORMAZIONE: “U”

Tipologia

Cabina secondaria di consegna.

Calcolo della distanza di prima approssimazione

1. I collegamenti MT alla nuova cabina elettrica verranno realizzati mediante un cavidotto costituito da due terne di cavi interrati in configurazione “elicordata” nella formazione 3x1x185 All, per cui non è da prevedere una fascia di rispetto dell’obiettivo di qualità di 3μT per l’induzione magnetica, in quanto in questo caso “la fascia associabile ha ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/1988 e dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 Gennaio 1991”;

Da un punto di vista prettamente formale riteniamo che la cabina MT/BT utente non rientri nel campo di applicazione del DM 29/05/08, che fa riferimento a cabine di tipo a box unificate, senza tenere conto delle possibili complessità di una cabina di trasformazione utente. Utilizzeremo dunque la norma CEI 106-12: “Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT”, che fornisce una metodologia di calcolo ulteriormente cautelativa rispetto al DM 29/05/08.

2. La cabina di consegna, relativamente al Locale HERA (locale ceduto in servitù ad Hera), ovvero alla parte di confine del dominio della presente progettazione, non prevede la posa di un trasformatore; tuttavia, nell’ipotesi di distribuzione in bassa tensione dalla Cabina HERA, si può considerare la possibilità di allestire la cabina con un trasformatore da 630 kVA. Sulla base di quanto indicato nella norma CEI 106-12, la distanza di Prima Approssimazione (DPA), relativa alla cabina di trasformazione MT/BT in oggetto allestita con un trasformatore da 630 kVA la cui corrente nominale è 945 A, per il rispetto dell’obiettivo di qualità 3μT (DPCM 8/7/2003) può essere determinata mediante la formula:

$$DPA_a = \sqrt{[0,2 \cdot 1,73 \cdot I \cdot S] / 3}$$

$$DPA_a = \sqrt{[0,2 \cdot 1,73 \cdot 945 \cdot 0,081] / 3} = 2,97 = \mathbf{3m} \text{ (arrotondata al mezzo metro superiore)}$$

DPA_a = Distanza di prima approssimazione ipotetico trasformatore HERA

S = distanza tra le fasi (m. 0.081)

I = Corrente nominale che percorre i conduttori (945 A)

4. Sulla base di quanto indicato nella norma CEI 106-12, la Distanza di Prima Approssimazione (DPA), relativa alla cabina di trasformazione MT/BT*, allestita con un trasformatore da 2500 kVA la cui corrente nominale è di 3750 A, per il rispetto dell'obiettivo di qualità di $3\mu T$ (DPCM 8/7/2003) può essere determinata mediante la formula:

$$DPA_b = \sqrt{[0,2 \cdot 1,73 \cdot I \cdot S] / 3}$$

$$DPA_b = \sqrt{[0,2 \cdot 1,73 \cdot 3750 \cdot 0,081] / 3} = 9,67 = \mathbf{10m} \text{ (arrotondata al mezzo metro superiore)}$$

DPA_b = Distanza di prima approssimazione trasformatore utente

S = distanza tra le fasi (m. 0,216)

I = Corrente nominale che percorre i conduttori (3750 A)

5. Si può allora definire una distanza di prima approssimazione "Complessiva" che tenga conto dell'effetto di entrambi i trasformatori. Cautelativamente si può affermare che:

$$DPA_{tot} = DPA_a + DPA_b = 10 + 3 = \mathbf{13 m}$$

DPA_{tot} = Distanza di prima approssimazione "complessiva".

Sulla base della distanza definita in precedenza non si pongono limiti di interferenza tra la DPA stessa e luoghi a permanenza prolungata di persona

Nell'intorno del manufatto non sono individuati luoghi che prevedono la permanenza prolungata di personale a una distanza inferiore di metri 13 dalle pareti esterne della cabina; in particolare il locale ove è collocato il trasformatore risulta essere libero su tutti e tre i lati e sul quarto confinante con il locale tecnico. La cabina sarà accessibile esclusivamente da personale tecnico specializzato, e all'esterno del manufatto sarà applicata l'opportuna cartellonistica di segnalazione di impianti elettrici BT e MT. Come si evince dall'elaborato tecnico allegato, il punto ricettore più vicino alla cabina elettrica risulta soddisfare la distanza di prima approssimazione.

* la cabina di trasformazione dell'impianto Utente sarà attigua al manufatto della cabina di consegna, quindi per quanto esterna al dominio di progettazione dell'impianto di connessione a Rete in oggetto, viene ricompreso, a titolo cautelativo, nel calcolo di prima approssimazione.

Titolo abilitativo di tipo edilizio

Per la costruzione della cabina è necessario l'ottenimento di un titolo abilitativo di tipo edilizio, ottenuto in sede separata.

8. Scelta progettuale di sostituzione e aggiunta di sostegni:

I risultati finali si evincono dalle Tabelle di Picchettazione, distinte nei tre tronchi, in cui si evidenziano i sostegni da sostituire, presenti sia come allegati nella (correlata alla presente) "**Relazione di progetto e verifica meccanica dei sostegni di elettrodotto**" che nelle (allegate alla presente) Tavole planimetriche. Per l'individuazione dei criteri e la visione dei calcoli impiegati al raggiungimento dei risultati finali, si rimanda alla suddetta **Relazione di progetto e verifica meccanica dei sostegni di elettrodotto** e ai suoi relativi allegati.

9. Criteri di progetto e verifica strutturale dei sostegni a traliccio non oggetto di sostituzione:

Si vedano le metodologie e i criteri illustrati nella **Relazione di progetto e verifica meccanica dei sostegni di elettrodotto** e ai suoi relativi allegati.

10. Norme tecniche applicate:

Nella progettazione e costruzione dell'elettrodotto sono state osservate tutte le leggi vigenti in materia di costruzione degli impianti elettrici, in particolare:

- Norme CEI 11-17 fascicolo n° 8402/R (luglio 2006) per quanto riguarda l'esecuzione delle linee elettriche in cavo sotterraneo.
- Norme CEI 0-16 di cui all'Allegato A del Testo Integrato per le Connessioni Attive (TICA) per la connessione di utenti attivi e passivi alla rete di distribuzione MT e AT
- Legge n°36 del 22/02/2001: "legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" e del relativo decreto applicativo D.P.C.M. 08/07/2003: "fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" per quanto riguarda i limiti di esposizione al campo elettrico e all'induzione magnetica, e per l'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica (3μT) e le relative distanze di rispetto
- Norma CEI 11-4: "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne"

- Norma CEI 106-12: “Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT”.

11. Cronoprogramma delle opere.

Si veda il Cronoprogramma contenuto nell'allegato elaborato grafico recante il diagramma.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

di cui all'art. 5, comma 6, DPGR n.9/2000

SI DICHIARA che l'elettrodotto sarà progettato nel rispetto delle seguenti norme, di seguito richiamate:

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 21.03.1988 "Approvazione norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- Legge n°36 del 22.02.2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"
- D.P.C.M. 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione , dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti";
- Norme CEI 11-17 fascicolo n°8402/R (luglio 2006) per quanto riguarda l'esecuzione delle linee elettriche in cavo sotterraneo;
- Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne".

Il Tecnico (timbro e firma)



12. SCHEDA TECNICA DI PROGETTO

Tipologia:

- Adeguamento linea in cavo aereo (MT) di lunghezza pari a circa 8.850 metri planimetrici;
- Costruzione nuova linea in cavo interrato (MT) di lunghezza pari a circa 25 metri planimetrici per l'allaccio della nuova cabina in entra-esce sull'elettrodotto aereo adeguato (potenziamento).

Tensione nominale di esercizio:

1. e 2. - 15 kV (Linea a media tensione).

Frequenza:

50 Hz.

Lunghezza del tracciato da locale Utente a punto di Connessione a Rete:

1. linea in cavo aereo: semplice terna 3x1x150+50Y lunghezza metri planimetrici 8.850.
2. linea in cavo sotterraneo: doppia terna in cavo MT metri 25.

Conduttori:

1. Cavo MT tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio isolati con gomma etilenpropilenica sotto guaina di polietilene e fune portante di acciaio rivestito in alluminio nella formazione 3x1x150 +50Y
2. Cavo MT tripolare nella formazione 3x1x185 tipo ARG7H1RX per il cavidotto interrato

Isolamento:

Cavi isolati con gomma etilenpropilenica (HEPR) o con polietilene reticolato (XLPE).

Distanze di rispetto:

In ogni punto sarà garantito il rispetto delle distanze previste dalle norme vigenti.

Modalità di posa dei cavi sotterranei:

I cavi elettrici sotterranei vengono posati all'interno di tubazioni ad alta resistenza (750) previo scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ai 130 cm. Lo scavo sarà poi riempito con materiali inerti e successivamente si provvederà a ripristinare la sezione di scavo. La presenza dei conduttori sarà segnalata dal nastro monitore di plastica, situato sulla sommità dello scavo, di colore rosso, recante la dizione "CAVI ELETTRICI", in caratteri neri.

Sostegni:

E' prevista la posa di n. 21 nuovi sostegni a palo in acciaio a sezione poligonale, di cui nr.18 in sostituzione di quelli esistenti, posizionati nella immediata adiacenza di questi ultimi, e nr.3 inseriti in aggiunta sullo stesso tracciato (tra un sostegno esistente e il successivo); i plinti di fondazione, realizzati in calcestruzzo non armato gettato in buca di misura, non supereranno le dimensioni massime di: 1,9 mt (lunghezza) x 1,9 mt (larghezza) x 2,00 mt (profondità) e saranno ricoperti con uno strato di terreno vegetale mai inferiore a 0,4 mt (profondità).

La distanza del cavo dal suolo non sarà mai inferiore a 7,3 metri per gli attraversamenti delle strade provinciali e statali, e mai inferiore ai 5m dal piano di campagna in qualunque punto.