
Costruzione di fabbricati in muratura da adibire a cabine di trasformazione 270 V - 20 kV, all'interno di un lotto di terreno ricadente nella zona industriale di Porto Torres nel Comune di Porto Torres (SS).

RELAZIONE TECNICA

1. Oggetto e finalità dell'intervento:

La realizzazione della cabina di trasformazione MT/BT si è resa indispensabile per consentire il trasporto della energia prodotta dal generatore fotovoltaico a terra.

2. Normativa di riferimento:

- Legge quadro n° 36 del 22 febbraio 2001.
- Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- D.P.C.M. del 08 luglio 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.
- Decreto Min Ambiente 29-05-08 - metodologia calcolo fasce di rispetto elettrodotti.
- Decreto Min Ambiente 29-05-08 - approvazione procedure di misura e valutazione induzione magnetica.

3. Limiti di campo elettrico e magnetico:

Per il nuovo elettrodotto si applicano le prescrizioni di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03 che fissa per il valore dell'induzione magnetica l'obiettivo di qualità di $3\mu\text{T}$ in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

Per quanto concerne il campo elettrico il valore è inferiore al limite di 5 kV/m fissato dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03.

4. Descrizione dell'area d'interesse:

Le cabine di trasformazione sono inserite nel progetto generale relativo alla costruzione del sistema elettrico per il trasporto su linee 20 KV che collegano l'impianto generatore alla cabina di trasformazione MT/AT; la realizzazione è prevista in box prefabbricato all'interno dell'area di pertinenza, così come definito nelle tavole di progetto.

5. Dati progettuali delle linee 20/0,27 KV in entrata/uscita cabina:

Le linee 20/0,27 KV in cavo interrato in entrata/uscita con tensione nominale di esercizio pari 20 kV- 270 V, frequenza di 50 Hz, saranno realizzate secondo il progetto riportato in allegato in conformità a quanto previsto dalle Norme C.E.I.

Dimensioni della cabina: 12,75 m x 2,44 m

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Tensione di alimentazione 270 V. Tensione in uscita 20/36 kV.

Potenza massima 2.000 kVA

6. Interferenze con altri impianti elettrici:

L'elettrodotto in progetto non interferisce con altri impianti preesistenti.

7. Valutazione dell'induzione magnetica generata dall'elettrodotto interrato ai fini della determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08.07.03.

La Distanza di prima approssimazione (Dpa) è stata calcolata sulla base della tabella riportata nell'articolo 5.2.1 dell'allegato al D.M. 29 maggio 2008 di "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", considerando che il limite fissato dall'obiettivo di qualità di 3 micro Tesla di cui all'art. 4 del del D.P.C.M. 08/07/2003 risulta rispettato per le aree ad una distanza superiore a: 2,50 m dal fabbricato di pertinenza dell'edificio cabina.

8. Dati necessari per la verifica del calcolo della distanza di prima approssimazione.

Come previsto dal punto 6.1.1 dell'allegato al Decreto Min Ambiente 29-05-08 - metodologia calcolo fasce di rispetto elettrodotti, si trasmettono i seguenti dati: Corrente nominale del trasformatore: 2130 A.

_Diametro dei cavi di bassa tensione in uscita dal trasformatore: 0,030 m.

9. Allegati:

Planimetrie con ubicazione delle cabine in progetto e della fascia di rispetto.

SOTTOSTAZIONE

1. SOTTOSTAZIONE 20-36/150 kV/kV

LOCALE DI SOTTOSTAZIONE

Il locale di SS verrà realizzato mediante una struttura in cemento armato gettata in opera

MONTANTE AT

Per il servizio di misura e distribuzione di TERNA sono da installare tra il sezionatore generale e l'area Produttore n. 3 TA in olio di AT per esterno e n. 3TV in olio induttivi di AT per esterno.

MONTANTE AT e QUADRI MT

La sottostazione dell'impianto solare fotovoltaico sarà essenzialmente costituita da:

- Lato 150kV stallo linea

1 km di terna di cavo AT a 150 kV, n. 1 sezionatore di linea con lame di terra, n. 3 TA in olio di AT per esterno, n. 6 TV in olio induttivi di AT per esterno, n. 3 terminali cavo AT,

- Lato 150kV stallo utente

n. 1 interruttore AT per esterno in SF6, n. 3 TA in olio di AT per esterno, n. 6 TV in olio induttivi di AT per esterno, n. 1 sezionatore di linea con lame di terra, n. 3 scaricatori AT, n. 1 trasformatore AT/MT 150/20-36KV ONAN/ONAF 20/25 MVA

- Lato 20/36kV ed opere di completamento

Quadro MT 21kV 1250A tipo metal-enclosed con n. 4 scomparti di arrivo linea da impianto da 630 A, n. 1 scomparto di arrivo da trasformatore 20/25 MVA con interruttore da 1250 A, n. 1 scomparto alimentazione trasformatore SA — sez. con fusibili, n. 1 cella per misure, n. 1 trasformatore per S.A. da 100 kVA, quadro protezioni, sistema di supervisione, impianti vari di completamento.

SISTEMA FISCALE/COMMERCIALE DI MISURA

- Lato AT

È da prevedere un sistema fiscale/commerciale di misura bidirezionale (omologato TERNA) sui montanti AT di sottostazione con relativa telelettura con modem GSM.

- Lato MT

Non è richiesta la fornitura dei contatori MT.

SISTEMA DI SUPERVISIONE

Il sistema di supervisione (comando e controllo) dovrà essere in grado di dialogare con il sistema principale di telecontrollo dell'impianto e dovrà permettere la gestione degli interruttori, delle protezioni e del quadro MT e la trasmissione dello stato dei principali segnali di SS.

OSCILLOPERTURBOGRAFO

E' richiesta la fornitura in opera di un'apparecchiatura oscilloperturbografica.

Secondo quanto dovrebbe venire indicato da TERNA nel futuro Regolamento di Esercizio dell'impianto, i segnali analogici e digitali da registrare dovrebbero essere i seguenti: tensione fase R, tensione fase S, tensione fase T, tensione omopolare, corrente fase R, corrente fase S, corrente fase T, corrente omopolare, intervento protezione 27, intervento protezione 59, intervento protezione 81>, intervento protezione 81<, intervento protezione 59V0, intervento protezione 50, intervento protezione 51, intervento protezione 51N, richiesta apertura MAI del Gestore, stato interruttore 152, stato interruttore 189.

Il fornitore dovrà garantire, in ogni caso, la fornitura in opera di un sistema completo che soddisferà le future richieste di TERNA anche qualora l'appalto dovesse essere già stato assegnato.

MORSETTIERA DI CONFINE

Fornitura in opera di una morsettiera di confine con relativa carpenteria, contenente n° 60 morsetti sezionabili.

GRUPPO ELETTROGENO

Fornitura in opera di n.1 (uno) gruppo elettrogeno da 25 kW ad accensione manuale, completo di quadretto elettrico. Durante la fase di scarica delle batterie tampone, l'accensione del gruppo elettrogeno verrà azionata da un tecnico specializzato, consentendo la continuità dei servizi ausiliari di bassa.

CAVIDOTTO INTERRATO

Il cavidotto sarà unico per l'unità produttiva e dovrà rispettare le specifiche tecniche di progetto.

RETE DI TERRA

È previsto l'impiego della corda di rame come collegamento equipotenziale dell'impianto.

LIMITE DI FORNITURA

Per quanto riguarda la sottostazione il limite di fornitura è rappresentato dai terminali AT dell'arrivo cavi AT lato fornitore ed i quadri primari MT installati in sottostazione.

SPARE PARTS AND SPECIAL TOOLS PER L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE

Il fornitore dovrà fornire per ciascuna quotazione un unico elenco, con i relativi prezzi unitari, delle special tools e delle spare parts per l'esecuzione dell'Operation & Maintenance per un periodo di 5 anni; tali special tools e spare parts rimarranno a carico del fornitore che dovrà garantirne la disponibilità continua.

OGGETTO DELLA FORNITURA

Il subappaltatore dovrà fornire come minimo una descrizione dettagliata delle seguenti forniture:

- cavi bT, MT e AT di collegamento
- quadri bT, MT trasformatori MT/AT
- montante AT
- sistemi di misura per EP+, EP-, EQ+, EQ-

-
- sistemi di misura per la parte MT e BT, se necessari
 - dispositivi di protezione di terra e relativi sistemi per lati AT, MT e bT
 - servizi ausiliari MT/bT
 - apparecchiature e sistemi per gli automatismi, il controllo, la protezione, la misura ed il monitoraggio
 - sistema di fornitura di corrente continua, se necessario
 - apparecchiature di protezione contro i fulmini e relativa messa a terra
 - dispositivi di illuminazione interna ed esterna
 - dispositivi e sistemi di telecomunicazione

RELAZIONE TECNICA

Costruzione di una linea AT interrata per la connessione alla rete RTN a 150 kV di Terna S.p.a. del generatore elettrico trifase dell'impianto solare Fotovoltaico.

1. Oggetto e finalità dell'intervento:

La realizzazione della linea a 150kV si è resa indispensabile per consentire il collegamento dell'impianto di produzione mediante conversione dell'energia elettrica, attraverso la fase di trasformazione da MT/AT, secondo quanto stabilito dal gestore della Rete RTN.

2. Normativa di riferimento:

Legge quadro n° 36 del 22 febbraio 2001 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

D.P.C.M. del 08 luglio 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.

Decreto Min Ambiente 29-05-08 - metodologia calcolo fasce di rispetto elettrodotti.

Decreto Min Ambiente 29-05-08 - approvazione procedure di misura e valutazione induzione magnetica.

3. Limiti di campo elettrico e magnetico:

Per il nuovo elettrodotto si applicano le prescrizioni di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03 che fissa per il valore dell'induzione magnetica l'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

Per quanto concerne il campo elettrico il valore è inferiore al limite di 5 kV/m fissato dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03.

4. Descrizione dell'area d'interesse:

La linea interessata è inserita nel progetto per la connessione dell'impianto solare fotovoltaico, la realizzazione è prevista in cavo interrato alla profondità di m.1.3, lungo strada consortile Seconda, sono previsti attraversamenti della medesima, a distanza maggiore di m. 3 dai fabbricati.

5. Dati progettuali della linea 150kV in uscita dal punto di consegna adiacente alla stazione solare fotovoltaica di Porto Torres (SS).

La linea 170 KV in cavo interrato in uscita con tensione nominale di esercizio pari 150kV, frequenza di 50 Hz, sarà realizzato secondo quanto previsto dalle Norme C.E.I.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Conduttore: Alluminio

Isolamento XLPE Sezione: 1600

Max Tensione di funzionamento 170kV

Tensione di esercizio 150kV.

Portata 1060 A

6. Interferenze con altri impianti elettrici:

L'elettrodotto in progetto non interferisce con altri impianti preesistenti.

7. Valutazione dell'induzione magnetica generata dall'elettrodotto interrato ai fini della determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08.07.03.

La Distanza di prima approssimazione (Dpa) è stata calcolata sulla base della tabella riportata nell'articolo 5.2.1 dell'allegato al D.M. 29 maggio 2008 di "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", considerando che il limite fissato dall'obiettivo di qualità di 3 microTesla di cui all'art. 4 del del D.P.C.M. 08/07/2003 risulta rispettato per le aree ad una distanza superiore a: 3,00 m dal conduttore centrale.

8. Dati necessari per la verifica del calcolo della distanza di prima approssimazione.

Come previsto dal punto 6.1.1 dell'allegato al Decreto Min Ambiente 29-05-08 - metodologia calcolo fasce di rispetto elettrodotti, si trasmettono i seguenti dati:

- Corrente nominale del cavo: 1060 A.
- Diametro del cavo: 0,045 m