

Progetto stallo di connessione
Ing. Massimiliano Minorchio



Progetto Elettrico
Per. Ind. Massimo Ghesini
Ing. Francesco Piergiovanni



Progetto Linea Elettrica
Geom. Stelio Poli
Ing. Chiara Baldi
Geom. Valentina Cristofori

polienergiesurl

Ambiente
Ing. Roberta Mazzolani
Ing. David Negrini

Studio Associato Ne.Ma
Ingegneria Ambiente Sicurezza

Via Confine 24/a - 48015 Cervia (RA)
P.IVA 02653670394

Geologia e Acustica
Dott.ssa Giulia Bastia
Dott. Maurizio Castellari
Dott.ssa Marta Cristiani



Progetto Strutturale
Ing. Gianluca Ruggi



Progetto Architettonico
Arch. Antonio Gasparri
Arch. Andrea Ricci Bitti

Collaboratori
Arch. Isabella Cevolani
Arch. Martina Cortesi
Arch. Agnese Di Tirro
Arch. Beatrice Mari
Arch. Francesco Ricci Bitti
Arch. Valeria Tedaldi
Arch. Cecilia Venieri
Dott. Cristian Griguoli



COMUNE DI FERRARA

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU TERRENO AGRICOLO DI POTENZA DI PICCO PARI A 31,41816 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 26,400 MWp UBICATO IN PROSSIMITA' DELLA TANGENZIALE OVEST - SS 723 NEL COMUNE DI FERRARA

COMMITTENTE: XC SOLAR SRL
p.IVA 02700980390
Legale rappresentante: **Cristiano Vitali**
C.F. VILCST67R26H199U

PROGETTISTA: Per. Ind. Massimo Ghesini

N. ELABORATO C7	ELABORATO PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE VALUTAZIONE DEL VALORE DI INDUZIONE MAGNETICA SECONDO IL DPCM 08/07/2003, NORMA CEI 106-12 e NORMA CEI 211-4
SCALA 1:---	RIFERIMENTO PRATICA IMPIANTO EX CIVETTE
DATA 30/10/2022	REVISIONE

General contractor



Protesa spa
Via Ugo la Malfa n.24 Imola 40026 (BO)
telefono 0542 644069 mail info@protesa.net sito www.protesa.net

Proprietà riservata. È vietata la riproduzione totale e parziale e/o la comunicazione a terzi del presente elaborato e calcolo ad esso relativo che non siano espressamente autorizzate.
In mancanza di rispetto gli interessati si riservano il diritto di procedere a termini di legge.

file 4371_d_C7_targ.dwg

Valutazione del rispetto del valore di induzione magnetica ai fini del perseguimento dell'obiettivo di qualità di cui all' art. 4 comma 2 del DPCM dell'8 Luglio 2003

1. INQUADRAMENTO INTERVENTO

L'opera avrà per oggetto la fornitura e conseguente posa in opera di tutti i materiali e gli apparecchi necessari alla realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza lato CC pari a 31418 kWp (**lato AC 26400 kW**) nel comune di Ferrara (FE).

La forma, le dimensioni e gli elementi costruttivi degli ambienti risultano dai disegni allegati al progetto.

Il presente intervento costa delle seguenti cabine elettriche:

- CABINA "0" Cabina elettrica ricezione e smistamento (cabina elettrica senza trasformazione)
- CABINA "1" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°1 (trasformazione 20/0.8kW - 2500kVA)
- CABINA "2" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°2 (trasformazione 20/0.8kW - 2500kVA)
- CABINA "3" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°3 (n°2 trasformazioni 20/0.8kW – 2x2500kVA)
- CABINA "4" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°4 (trasformazione 20/0.8kW - 2500kVA)
- CABINA "5" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°5 (trasformazione 20/0.8kW - 2500kVA)
- CABINA "6" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°6 (trasformazione 20/0.8kW - 2500kVA)
- CABINA "7" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°7 (n°2 trasformazioni 20/0.8kW – 2x2500kVA)
- CABINA "8" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°8 (n°2 trasformazioni 20/0.8kW – 2x2500kVA)
- CABINA "9" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°9 (n°2 trasformazioni 20/0.8kW – 2x2500kVA)

Le cabine elettriche di cui sopra saranno connesse tra di loro mediante linee elettriche a 20kV posate entro tubazioni interrate.

2. RELAZIONE

Il DPCM dell' 8 Luglio 2003 fissa in **3 microTesla** il valore limite del campo magnetico, al fine del perseguimento dell'obiettivo di qualità in caso di nuove installazione di apparecchiature aventi tensione di alimentazione (come nel nostro caso) pari o maggiore a 15.000 V.

La tensione di alimentazione dei sistemi MT sarà pari a 20.000 V, mentre la tensione dei sistemi BT sarà di 800/400/230V.

Ai fini del calcolo della fascia di rispetto si prende come riferimento la norma CEI 106-12 "Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/bt" dalla quale si ricava la seguente formula:

$$B(\mu T) = 0,2 \times \sqrt{3} \times \frac{I}{D} \times \frac{S}{D}$$

Dove:

B=induzione magnetica (microT)

I=corrente che percorre i conduttori (A)

S=distanza fra le fasi (mt)

D=distanza dalla terna di conduttori dove si vuole calcolare il valore di induzione magnetica (m)

Utilizzando la formula inversa avremo che la distanza D per cui B=3microT sarà:

$$D = \sqrt{\frac{0.2 \times 1,73 \times I \times S}{3}}$$

In analogia a quanto previsto dal DM 29/05/2008 si può considerare la distanza fra le fasi "S" pari al diametro reale dei cavi (conduttore+isolante).

VALUTAZIONE DPA CABINA 0 (RICEZIONE E SMISTAMENTO)

Applicando la formula sopra riportata alla corrente totale lato MT (sistema a 20kV) avremmo:

$$D = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 763 \times 0.23}{3}} = 4.5 \text{ mt}$$

S = 0.23 (distanza tra i conduttori di fase in corrispondenza dei terminali MT)

D=4.5 (arrotondato a 5,0mt)

VALUTAZIONE DPA CABINE 1/2/4/5/6 (SINGOLA TRASFORMAZIONE)

Applicando la formula sopra riportata al trasformatore di potenza pari a **2500kVA/800Vac** avremmo:

$$D_{(2500\text{kVA})} = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 1806 \times 0.216}{3}} = 6.7 \text{ mt}$$

S = 0.216 (sezione conduttori di fase = n°8 cavi per fase con sezione 240mm²)

D=6,7 (arrotondato a 7,0mt)

VALUTAZIONE DPA CABINE 3/7/8/9 (DOPPIA TRASFORMAZIONE)

Applicando la formula sopra riportata al trasformatore di potenza pari a **2500kVA/800Vac** avremmo:

$$D_{(2500kVA)} = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 1806 \times 0.216}{3}} = 6.7 \text{ mt}$$

S = 0.216 (sezione conduttori di fase = n°8 cavi per fase con sezione 240mm²)

D=6,7 (arrotondato a 7,0mt)

Visto che all'interno della stessa cabina di trasformazione abbiamo la presenza di n°2 trasformatori di potenza pari a **2500kVA/800Vac**, a titolo precauzionale, si raddoppia la DPA ottenuta sopra pertanto avremo:

$$D_{\text{tot}} = D_1 + D_2 = 7.0 + 7.0 = 14.0 \text{ mt}$$

LINEE ELETTRICHE INTERRATE

Per quanto alle linee interrate di media tensione 30kV del tipo a singola e/o doppia terna che collegano le varie cabine si prescrive una fascia di rispetto laterale pari a 2.0mt (sia a destra che a sinistra dell'asse linea); tale fascia di rispetto è da asservire all'eletrodotto ai fini ispettivi e manutentivi.

3. CONCLUSIONI

Tutte le fasce considerate non interferiscono con locali e/o zone di lavorazione aventi presenza continuativa di personale o sono adibite a circolazione di veicoli ed aree di verde privato.