

COMUNE DI MOLINELLA

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU TERRENO AGRICOLO DI POTENZA DI PICCO PARI A 9,295 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 7,20 MWp

Progetto Elettrico

Per. Ind. Massimo Ghesini
Ing. Francesco Piergiovanni



Progetto Linea Elettrica

Ing. Stelio Poli
Geom. Chiara Baldi
Geom. Valentina Cristofori

polienergiesrl

Ambiente

Ing. Roberta Mazzolani
Ing. Davide 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. Claudio Calamelli
Arch. Isabella Cevolani
Arch. Agnese Di Tirro
Arch. Beatrice Mari
Arch. Francesco Ricci Bitti
Arch. Valeria Tedaldi
Dott. Cristian Griguoli



COMMITTENTE: AM SOLAR SRL

p.IVA 02700990399

Legale rappresentante: **Cristiano Vitali**

C.F. VTLCST67R26H199U

PROGETTISTA: Per. Ind. **Massimo Ghesini**

N. ELABORATO

B1.7

ELABORATO

**PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO
RELAZIONE VALUTAZIONE DEL VALORE DI INDUZIONE
MAGNETICA SECONDO IL DPCM 08/07/2003
e NORME CEI 106-12**

SCALA

1:---

RIFERIMENTO PRATICA

IMPIANTO FV MASSARENTI

DATA

20/04/2022

REVISIONE

General contractor

PROTESA
A COMPANY OF SACMI

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 4289_d_B1.7_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 9295kWp (lato AC 7200kW) nel comune di Molinella (BO).

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 "C0" Cabina elettrica Ente Distributore (ipotetica trasformazione 15/0.4kW - 630kVA)
- CABINA "C1" Cabina elettrica ricezione UTENTE (cabina elettrica senza trasformazione)
- CABINA "C2" Cabina elettrica smistamento (cabina elettrica senza trasformazione)
- CABINA "C3" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°1 (trasformazione 15/0.8kW - 3150kVA)
- CABINA "C4" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°2 (trasformazione 15/0.8kW - 3150kVA)
- CABINA "C5" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°3 (trasformazione 15/0.8kW - 2500kVA)

Tutti i trasformatori verranno eserciti contemporaneamente al netto di un piccolo sfasamento temporale di qualche secondo all'atto dell'energizzazione dei 3 trasformatori utente al fine di limitare la componente energizzante dei trasformatori nei confronti dell'Ente Distributore,

Le cabine elettriche di cui sopra saranno connesse tra di loro mediante linee elettriche a 15kV 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 a 15.000 V.

La tensione di alimentazione dei sistemi MT sarà pari a 15.000 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 C0 (ENTE DISTRIBUTORE)

Applicando la formula sopra riportata al trasformatore di potenza pari a **630kVA/400Vac** avremmo:

$$D_{(630kVA)} = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 945 \times 0.081}{3}} = 2.97 \text{ mt}$$

$S = 0.081$ (sezione conduttori di fase = n°3 cavi per fase con sezione 240mm²)

D=2.97 (arrotondato a 3,0mt)

VALUTAZIONE DPA CABINA C1 (RICEZIONE)

Applicando la formula sopra riportata alla corrente totale lato MT avremmo:

$$D = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 339 \times 0.23}{3}} = 2.99 \text{ mt}$$

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

D=2.99 (arrotondato a 3,0mt)

VALUTAZIONE DPA CABINA C2 (SMISTAMENTO)

Applicando la formula sopra riportata alla corrente totale lato MT avremmo:

$$D = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 339 \times 0.23}{3}} = 2.99 \text{ mt}$$

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

D=2.99 (arrotondato a 3,0mt)

VALUTAZIONE DPA CABINE C3 / C4 /C5 (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)

LINEE ELETTRICHE INTERRATE

Per quanto alle linee interrate di media tensione 15kV 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.