

#### Progetto Elettrico

Per. Ind. Massimo Ghesini  
Ing. Francesco Piergiovanni



#### Progetto Linea Elettrica

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



#### 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 LAGOSANTO - COMACCHIO

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU AREA  
IDONEA AI SENSI DEL D.lgs. 199/2021 comma 8  
lettera c-ter) E c-quater) DI POTENZA DI PICCO PARI A 27,036  
MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 21,600 MW UBICATO IN  
PROSSIMITA' DELLA STRADA PROVINCIALE 32  
NEL COMUNE DI LAGOSANTO**

**COMMITTENTE: LAGOSANTO SOLAR S.R.L.**

p.IVA 02715640393

Legale rappresentante: **Rametta Paolo Giovanni**

C.F. RMTPGV68P25Z404N

**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

RIFERIMENTO PRATICA

**IMPIANTO LAGOSANTO**

DATA

**30/11/2022**

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 4461\_d\_C7\_targhetta.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 27.036 MWp (**lato AC 21,600 MW**) nel comune di Lagosanto - Comacchio (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 (n°2 trasformazioni 30/0.8kW – 2x1600kVA)
- CABINA "2" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°2 (n°2 trasformazioni 30/0.8kW – 2x2500kVA)
- CABINA "3" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°3 (n°2 trasformazioni 30/0.8kW – 2x2500kVA)
- CABINA "4" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°4 (n°2 trasformazioni 30/0.8kW – 2x2500kVA)
- CABINA "5" Cabina elettrica trasformazione MT/bt n°5 (n°2 trasformazioni 30/0.8kW – 2x2500kVA)

Le cabine elettriche di cui sopra saranno connesse tra di loro mediante linee elettriche a 30kV 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 30.000 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 30kV) avremmo:

$$D = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 417 \times 0.23}{3}} = 3.32 \text{ mt}$$

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

**D=3.32mt (arrotondato a 4,0mt)**

VALUTAZIONE DPA CABINA 1 (DOPPIA TRASFORMAZIONE)

Applicando la formula sopra riportata al trasformatore di potenza pari a 1600kVA/800Vac avremmo:

$$D_{(1600kVA)} = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 1154.7 \times 0.162}{3}} = 4.65 \text{ mt}$$

$S = 0.162$  (sezione conduttori di fase = n°6 cavi per fase con sezione 240mm<sup>2</sup>)

**D=4.65 (arrotondato a 5,0mt)**

Visto che all'interno della stessa cabina di trasformazione abbiamo la presenza di n°2 trasformatori di potenza pari a 1600kVA/800Vac, a titolo precauzionale, si raddoppia la DPA ottenuta sopra pertanto avremo:

$$D_{\text{tot}} = D_1 + D_2 = 5.0 + 5.0 = 10.0 \text{ mt}$$

### VALUTAZIONE DPA CABINE 2/3/4/5 (DOPPIA TRASFORMAZIONE)

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

$$D_{(2500kVA)} = \sqrt{\frac{0.2 \times 1.73 \times 1804 \times 0.216}{3}} = 6.7 \text{ mt}$$

S = 0.216 (sezione conduttori di fase = n°8 cavi per fase con sezione 240mm<sup>2</sup>)

**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.