



**COMUNE DI
PIANCASTAGNAIO**



**PROVINCIA DI
SIENA**



**COMUNE DI
SAN CASCIANO DEI BAGNI**

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA PARI A 46,84742 MWp E RELATIVA STAZIONE DI ELEVAZIONE IN ALTA TENSIONE

Nome Impianto:

SAN CASCIANO DEI BAGNI

Ubicazione:

Regione: **TOSCANA**
Provincia: **SIENA**
Comune: **San Casciano dei Bagni & Piancastagnaio**



Documento:

SCB19-2.8-VIA

Progetto:

DEFINITIVO

Titolo:

ANALISI FASCE DI RISPETTO ELETTRODOTTI E CABINE SECONDO DM 29-5-2008

SCALA: --:-----	REV: 01	DATA: 07/10/2021	FORMATO: A4
------------------------	----------------	-------------------------	--------------------

Revisione	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
01	07/10/2021	Prima emissione	M.C./F.R..	M.C./F.R.	M.C./F.R.
02					
03					
04					

Il Tecnico:

*Dott. Ing. Matteo Carboni
(Iscritto al n. B31, dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Ascoli Piceno)*

.....

Il Tecnico:

*Dott. Ing. Francesco Rongoni
(Iscritto al n. B0017, dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Fermo)*

.....

Il Richiedente:

Catch the Sun SRL
Via Venezia Giulia, 4 – 63074 – San Benedetto del
Tronto (AP)
P.IVA: 02397370442



Premessa

Lo studio di compatibilità sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ha lo scopo di effettuare la valutazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica generati dalle condutture e apparecchiature elettriche che compongono l'impianto elettrico in progetto con riferimento alle prescrizioni di cui al DPCM del 08.07.03 in materia di "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 50 Hz generati dagli elettrodotti"

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
- Norme CEI106-11, 211-4, 211-6 Limiti di campo elettrico e magnetico
- Linee guida calcolo DPA E-Distribuzione

Si definisce Distanza di Prima Approssimazione (DPA): per le linee la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine secondarie è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra .

Si definisce Fascia di rispetto: lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3 μ T). 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. Come prescritto dall'articolo 4, c. 1 lettera h) della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore

In sede di verifica preliminare del rispetto dell'obiettivo di qualità, ai fini della richiesta di autorizzazione all'edificazione, è possibile effettuare una rapida valutazione della DPA. Il procedimento di valutazione prevede di riconoscere la tipologia delle teste dei due sostegni, che delimitano la campata, in caso linee o della tipologia di apparecchiatura in caso di cabine elettriche/stazioni elettriche di e successivamente, in base a valori tabellati (in quanto precedentemente calcolati su elementi standardizzati), di individuare la relativa DPA. Per quanto attiene le campate di linea ,La campata oggetto di studio sarà caratterizzata dalla DPA più cautelativa , ovvero quella della testa del sostegno con geometria più cautelativa (DPA maggiore) e sul quale è presente il conduttore di sezione più grande. Se il luogo da tutelare (ovvero luogo che preveda permanenza di persone/addetti in via continuativa per più di 4 ore) risulta esterno a tale DPA si prosegue nella progettazione, altrimenti si rende necessario chiedere informazioni di dettaglio sulla linea per un calcolo puntuale della fascia di rispetto nella sezione di interesse. In sede di progettazione di nuove linee e cabine elettriche, nel rispetto dell'obiettivo di qualità, sarà dichiarata la DPA .

Descrizione dell'area d'interesse

L'impianto è dettagliato negli elaborati grafici del progetto completo relativo alla costruzione dei nuovi impianti di produzione e di rete ubicati nei Comuni di San Casciano Dei Bagni e Piancastagnaio (SI) ed in particolare di :

1. Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
2. Inverter;
3. Gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
4. le Cabine di trasformazione bt/MT;
5. la Stazione di Elevazione di Utenza (SEU);
6. Stazione Elettrica (SE) di TERNA SPA

Punti 1, 2,4 -Valutazione dell'induzione magnetica generata dall'impianto ai fini della determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08.07.03 Campo Fotovoltaico ed Inverters



Per quanto attiene le apparecchiature elettromeccaniche BT ed MT non necessitano di alcuna valutazione in quanto gli schermi metallici dei cavi e gli involucri metallici di tutte le apparecchiature (scomparti MT - quadri di bassa tensione) sono collegati francamente a terra e assumono pertanto il potenziale zero di riferimento.

Punto 3 -Valutazione dell'induzione magnetica generata dall'impianto ai fini della determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08.07.03 REALIZZAZIONE NUOVE LINEE MT E BT

L'utilizzo dei cavi ad elica visibile, come descritto negli elaborati progettuali, fa sì che detta tipologia di linea è esclusa dalla valutazione, in base a quanto prescritto dal D.M.29/05/2008 al punto 3.2 ed a quanto indicato nella norma CEI 106-11 ai punti 7.1.1 e 7.1.2 in quanto il rispetto della normativa tecnica in vigore, DM 16.01.1991 e DM 21.3.1988 n.449 e s.m.i., garantisce anche il conseguimento dell'obiettivo di qualità prescritto dal DPCM 08/07/2003. Si precisa che la Cabina Secondaria di sola consegna MT DG2092 Ed.3 è priva di trasformatore.

Per Cabine Secondarie di sola consegna MT , ivi incluso il locale utente , la Dpa da considerare è quella della linea MT entrante/uscente e pertanto , in virtù di quanto sopra nella stessa è garantito il conseguimento dell'obiettivo di qualità prescritto dal DPCM 08/07/2003.


Punto 5 e 6 -Valutazione dell'induzione magnetica generata dall'impianto ai fini della determinazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08.07.03 REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE STAZIONE DI SMISTAMENTO TERNA

Tale tipologia di opere è assimilabile ad una Cabina primaria E-DISTRIBUZIONE per la quale , in ottemperanza dei criteri di cui al DM 29-05-2008 Le DPA sono state simulate ed elaborate con il software EMF Tools v.3.0 del CESI, la cui modellizzazione delle sorgenti è bidimensionale e fa riferimento alla normativa tecnica CEI 211-4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla normativa applicabile.

Per quanto riguarda le Cabine Primarie si rimanda al rapporto CESI-ISMES A8021317 "Valutazione teorica e sperimentale della fascia di rispetto per cabine primarie.

Le DPA per linee aeree ed interrate di AT, per linee aeree di MT e per le cabine elettriche, fa riferimento alle seguenti teste dei sostegni e configurazioni elettriche: A. Linee AT A 1. Semplice terna con mensole normali (132/150 kV); A 2. Semplice terna con mensole isolanti (132/150 kV); A 3. Semplice terna a bandiera con mensole normali (132/150 kV); A 4. Semplice terna a bandiera con mensole isolanti (132/150 kV); A 5. Tubolare semplice terna con mensole isolanti a triangolo (132/150 kV); A 6. Semplice terna a delta (132/150 kV); A 7. Semplice terna tipo portale (132/150 kV);

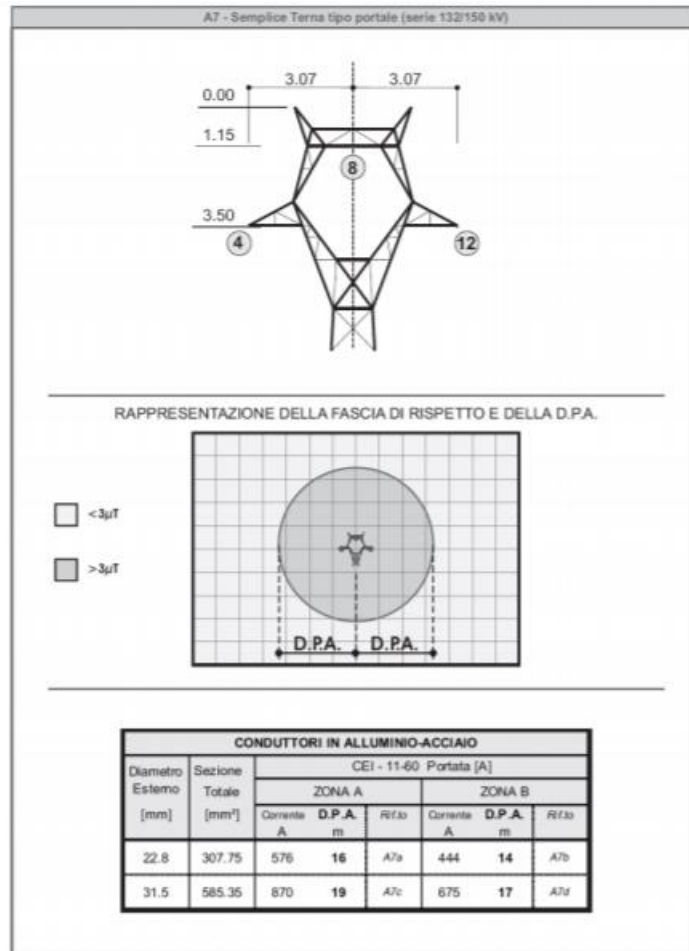
Per tali apparecchiature (DPA da linee guida E-Distribuzione per Cabina primaria isolata in aria (135/150-15/20 kV)) la DPA è sicuramente interna alla cabina se sono rispettate le seguenti distanze dal perimetro esterno, non interessato dalle fasce di rispetto delle linee in ingresso/uscita: - 14 m dall'asse delle sbarre di AT in aria; - 7 m dall'asse delle sbarre di MT in aria.

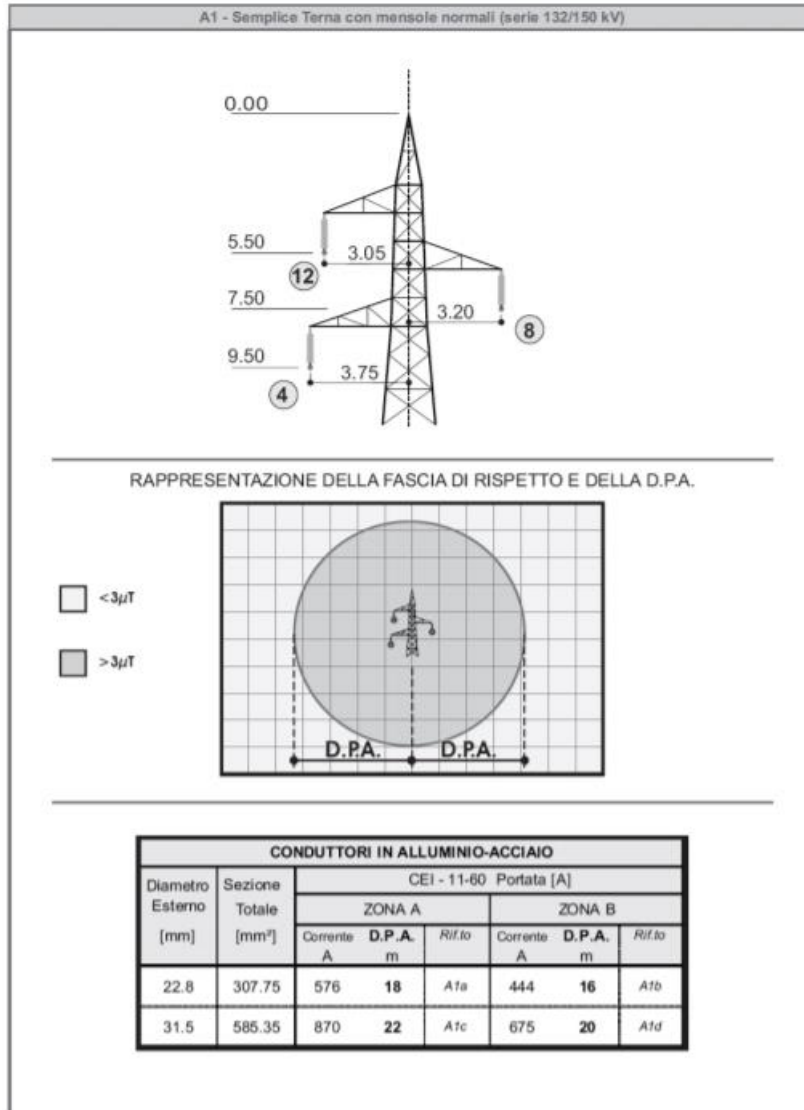
Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente	DPA (m)
CABINA PRIMARIA ISOLATA IN ARIA (132/150kV - 15/20kV) Trasformatori 63MVA <u>Scheda A16</u>	Distanza tra le fasi AT = 2.20 m		870	14
	Distanza tra le fasi MT = 0.37 m		2332	7

Per quanto attiene la Stazione di elevazione utente , anch'essa assimilabile ad una cabina primaria dal punto di vista elettromagnetico , all'interno della fascia di rispetto di 14 metri dalle sbarre AT non sono presenti né abitazioni luoghi di istruzione , svago o lavoro che prevedono la presenza continuativa di persone per più di 4 ore giornaliere .



Per quanto attiene i raccordi AT, tra la linea 132Kv esistente e la nuova Stazione di smistamento Terna, in via cautelativa si considerano i sostegni di cui alle immagini sottostante nelle condizioni più onerose di servizio.





Per tali sostegni , nelle peggiori condizioni di esercizio la DPA rispetto all'asse dell' elettrodotto è di m 22 per lato. All'interno di tali fasce non sono presenti né abitazioni luoghi di istruzione , svago o lavoro che prevedono la presenza continuativa di persone per più di 4 ore giornaliere .

Conclusioni

Alla luce di quanto sopra si ritiene che l'elettrodotto, le cabine MT , la stazione AT e la stazione elevazione utente rispettino le prescrizioni di legge per la tutela della popolazione e degli addetti.

Fermo, li 07/10/2021 In Fede

Il Tecnico
Dott. Ing. Matteo Carboni

Il Tecnico
Dott. Ing. Francesco Rongoni