



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI POGGIO
IMPERIALE



COMUNE DI LESINA



COMUNE DI SAN PAOLO
CIVITATE



COMUNE DI APRICENA

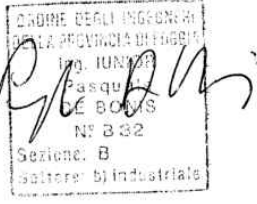
Nome Progetto / Project Name

**IMPIANTI AGRIVOLTAICI,
DENOMINATO POGGIO 1-2-3-4-5
POTENZA INSTALLATA 164,13 MWp
CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER
AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI
POGGIO IMPERIALE, SAN PAOLO CIVITATE, APRICENA,
LESINA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

committente GC POGGIO IMP I S.R.L.	Titolo documento / Document title Relazione tecnica impatto elettromagnetico	
	Tavola / Pannel 01	Codice elaborato / Code processed PG1_REL_CON_DPA_011

00	31/07/2022	PROGETTO DEFINITIVO	P.D.B.		
N.	Data Revisione	Descrizione revisione	Preparato	Vagliato	Approvato

Specialista / Specialist Ing. Pasquale DE BONIS	Sviluppatore / Developer  RENEWABLE CONSULTING
---	--

Progettisti / Planner RENEWABLE CONSULTING S.R.L.			
	Nome file 	Dimensione cartiglio A4	Scala ---

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
1.1 GENERALITA'	2
2. CALCOLO DELLE DPA	3
2.1 SSE DI TRASFORMAZIONE	3
3. CAMPI ELETTRICI	4
3.1 Cenni teorici	4
3.2 Applicazione su progetto in esame	5
4. CONCLUSIONI	6



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO POGGIO 1-2-3-4-5, POTENZA INSTALLATA 164,13 MW, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI POGGIO IMPERIALE, SAN PAOLO CIVITATE, LESINA E APRICENA

**COMUNE DI POGGIO IMPERIALE,
COMUNE DI LESINA, COMUNE DI SAN
PAOLO CIVITATE E COMUNE DI
APRICENA**

PG1_REL_CON_DPA_011_Relazione sull'impatto elettromagnetico

1. PREMESSA

Il presente documento è parte integrante del progetto definitivo redatto per la realizzazione della connessione elettrica alla rete di Terna SpA, in riferimento all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica commissionato da **GC POGGIO IMP I**, da realizzarsi in agro dei comuni di Apricena e Poggio Imperiale (FG), caratterizzato da una potenza complessiva di 164,13 MWp.

1.1 GENERALITA'

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 Luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c.2):

- I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- Il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nella 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (ambienti tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 Luglio 2003 all'art. 6 in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c.1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008. Detta fascia comprende tutti i punti dei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Pertanto lo scopo del calcolo della DPA è quello di verificare che all'interno di tale distanza non vi siano luoghi, esistenti o in progetto, destinati a permanenza maggiore di 4 ore.

Se ciò si verifica il procedimento si ritiene concluso altrimenti sono necessarie ulteriori verifiche con calcoli basati su modelli analitici piu' dettagliati ed approfonditi delle fasce di rispetto.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO POGGIO 1-2-3-4-5, POTENZA INSTALLATA 164,13 MW, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI POGGIO IMPERIALE, SAN PAOLO CIVITATE, LESINA E APRICENA

**COMUNE DI POGGIO IMPERIALE,
COMUNE DI LESINA, COMUNE DI SAN
PAOLO CIVITATE E COMUNE DI
APRICENA**

PG1_REL_CON_DPA_011_Relazione sull'impatto elettromagnetico

2. CALCOLO DELLE DPA

In riferimento al progetto in oggetto ai fini di valutare l'impatto elettromagnetico si esegue il calcolo delle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) dei seguenti elementi dell'impianto:

1. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE

- a) Collegamento in cavo interrato $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ 18/30 kV con conduttore in alluminio
- b) Sbarre A.T. a 150 kV in aria;

2.1 SSE DI TRASFORMAZIONE

La stazione di trasformazione AT/MT è 150/30 kV una potenziale sorgente di campi elettromagnetici. Con riferimento alla valutazione dei campi elettromagnetici generati dalla SSEU 30/150 kV, sono state individuate le seguenti possibili sorgenti in grado di generare un campo elettromagnetico significativo determinando dunque l'opportunità di osservare la relativa distanza di prima approssimazione (DPA):

- Collegamento in cavo interrato $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ 18/30 kV con conduttore in alluminio
- Sbarre A.T. a 150 kV in aria;

Le altre possibili sorgenti di onde elettromagnetiche di minore rilevanza (linee di B.T., trasformatori M.T./B.T., trasformatori A.T./M.T., apparecchiature in B.T., ecc.), sono state giudicate non significative ai fini della presente valutazione, come peraltro riscontrato anche nella letteratura di settore.

Trattandosi di una cabina primaria isolata in aria, il D.M.29/05/08, allegato APAT, par. 5.2.2, non prevede di dover ricorrere al calcolo dei campi generati, in quanto le DPA, e quindi le fasce di rispetto, ricadono all'interno dell'area di pertinenza della stessa cabina. Ad ulteriore conferma di quanto appena riportato, il gestore di rete ENEL Distribuzione S.p.a., nel documento "Linee Guida per



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO POGGIO 1-2-3-4-5, POTENZA INSTALLATA 164,13 MW, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI POGGIO IMPERIALE, SAN PAOLO CIVITATE, LESINA E APRICENA

**COMUNE DI POGGIO IMPERIALE,
COMUNE DI LESINA, COMUNE DI SAN
PAOLO CIVITATE E COMUNE DI
APRICENA**

PG1_REL_CON_DPA_011_Relazione sull'impatto elettromagnetico

l'applicazione del p.5.1.3 dell'Allegato al DM 29-05-2008 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche” riporta le DPA da applicare per le sottostazioni di trasformazione analoghe a quella oggetto della presente relazione.

In particolare, nell'allegato A al sopracitato documento, vengono riportate le distanze minime da garantire del centro sbarre AT e dal centro sbarre MT rispetto al perimetro dell'area della sottostazione. Tali distanze, per sistemi con caratteristiche analoghe a quelle della sottostazione in oggetto, risultano essere:

- circa 14 m dal centro sbarre AT
- circa 7 m dal centro sbarre MT.

Quindi per la configurazione planimetrica della stazione (rif. PG1_PLN_SSE_009-1) tutta la fascia di rispetto ricade all'interno dell'area di pertinenza della stazione.

3. CAMPI ELETTRICI

3.1 Cenni teorici

In generale, per il calcolo del campo elettrico si ricorre al principio delle immagini in base al quale il terreno, considerato come piano equipotenziale a potenziale nullo, può essere simulato con una configurazione di cariche immagini. In altre parole per ogni conduttore reale, sia attivo che di guardia, andrà considerato un analogo conduttore immagine la cui posizione è speculare, rispetto al piano di terra, a quella del conduttore reale e la cui carica è opposta rispetto a quella del medesimo conduttore reale.

In particolare il campo elettrico di un conduttore rettilineo di lunghezza infinita con densità lineare di carica costante può essere espresso come:

$$\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 d} \vec{u}_r$$



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO POGGIO 1-2-3-4-5, POTENZA INSTALLATA 164,13 MW, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI POGGIO IMPERIALE, SAN PAOLO CIVITATE, LESINA E APRICENA

**COMUNE DI POGGIO IMPERIALE,
COMUNE DI LESINA, COMUNE DI SAN
PAOLO CIVITATE E COMUNE DI
APRICENA**

PG1_REL_CON_DPA_011_Relazione sull'impatto elettromagnetico

Dove:

λ = densità lineare di carica sul conduttore

ϵ_0 = permittività del vuoto

d = distanza del conduttore rettilineo dal punto di calcolo

u_r = versore unitario con direzione radiale al conduttore

3.2 Applicazione su progetto in esame

Considerato che l'intensità del campo elettrico dipende dalla tensione di esercizio del sistema, si può ritenere che l'intensità del suddetto campo generato dai componenti costituenti l'impianto, oggetto della presente relazione tecnica, sia assolutamente trascurabile.

Infatti il cavo interrato 18/30 kV, per il tratto dell'impianto di utenza che collega la cabina di partenza alla sottostazione di trasformazione, è caratterizzato dalla presenza dello schermo che rende il campo elettrico nullo al suo esterno.

Analoga considerazione vale per gli elementi interni alle cabine di arrivo, sia per i cavi in media tensione anch'essi schermati, sia per gli scomparti MT disposti all'interno di armadi metallici connessi a terra. Discorso analogo vale in riferimento al campo elettrico generato dal trasformatore MT/AT; infatti il trasformatore è installato all'interno dell'area di pertinenza della stazione che sarà normalmente esercita in teleconduzione con sporadica presenza di personale al suo interno se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti compresi nella nuova stazione di rete (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza del perimetro delle vie di servizio interne, risulta trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO POGGIO 1-2-3-4-5, POTENZA INSTALLATA 164,13 MW, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI POGGIO IMPERIALE, SAN PAOLO CIVITATE, LESINA E APRICENA

COMUNE DI POGGIO IMPERIALE,
COMUNE DI LESINA, COMUNE DI SAN
PAOLO CIVITATE E COMUNE DI
APRICENA

PG1_REL_CON_DPA_011_Relazione sull'impatto elettromagnetico

4. CONCLUSIONI

Nella presente relazione è stato condotto uno studio analitico volto a valutare l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare, e, sulla base delle risultanze, individuare eventuali fasce di rispetto da apporre al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, secondo il vigente quadro normativo. Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale distanza di prima approssimazione (DPA).

Di seguito i principali risultati:

Stazione di Trasformazione

- il collegamento in cavo interrato $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ 18/30 kV con conduttore in alluminio avendo la stessa modalità di posa dell'elettrodotto in campo ottiene la stessa valutazione di impatto modesto rispetto ai campi elettromagnetici;
- le sbarre A.T. a 150 kV in aria e gli altri componenti rientrano all'interno dell'area di pertinenza della stessa cabina, senza interferenza con luoghi da tutelare;