

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO ECOVOLTAICO

DELLA POTENZA PARI A 144.21 MWp

Comune di Sassari (SS)

Loc. "Giuanne Abbas" e "Elighe longu"

Valutazione di Impatto Ambientale

(D.lgs 152/2006 e s.m.i.)

Oggetto:

4.13 - ELE - Relazione sui campi elettromagnetici e SE

Proponente:



SIGMA ARIETE S.R.L.

Via Mercato n.3, MILANO (MI), 20121

P.I. 11467070964

REA MI - 2604780

PEC sigmaariete@legalmail.it

Progetto sviluppato da Regener8 Power per Canadian Solar



<https://regener8power.com/>

The Surrey Technology Centre,

The Surrey Research Park, Guildford, Surrey, England, GU2

7YG

Progettista:



SCM Ingegneria S.r.l.

Via Carlo del Croix, 55

72022 - Latinano (BR)

Dott. Ing. Daniele Cavallo

Iscritto all'ordine degli ingegneri della Provincia di Brindisi

N. Iscrizione 1220

Rev. N.	Data	Descrizione modifiche	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	16/03/23	Prima emissione Integrazione richieste MITE	DC	RB	RM
Fase progetto: Definitivo			Formato elaborato: A4		

Nome File: **4.13-ELE-Relazione sui campi elettromagnetici e SE.docx**

Impianto di rete per la connessione alla RTN

Comune di Sassari (SS)

Progetto Definitivo nuova Stazione RTN 380/150/36 kV "Olmedo" e nuovi Raccordi Linea

Relazione descrittiva impianto di rete. Estratto relazione sui campi elettromagnetici



10 Campi Elettromagnetici

10.1 Riferimenti normativi

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP. Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- l'obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12/7/99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea, hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003, che ha fissato:

- il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- il valore di attenzione di 10 microtesla, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microtesla.

È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento. In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

10.2 Calcolo dei campi magnetici Stazione RTN

L'architettura della Stazione RTN sarà rispondente ai requisiti richiesti da Terna e riferita ai più recenti standard di stazioni AT. Nell'assetto elettromeccanico i valori del campo elettromagnetico in corrispondenza della recinzione saranno riconducibili ai valori generati dalle linee entranti.

10.3 Calcolo dei campi magnetici raccordi linea 380 kV

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dai conduttori. Le condizioni di carico che sono presentate sono quelle imposte dalla Norma CEI 11-60, per la zona A e la zona B nel periodo freddo e nel periodo caldo, per singolo conduttore come indicato nella seguente tabella.

Tabella 10-1: Portate in corrente del conduttore di riferimento CEI 11-60

Tensione nominale	Portata in corrente (A) del conduttore secondo CEI 11-60			
	Zona A		Zona B	
	Periodo C	Periodo F	Periodo C	Periodo F
380 kV	740	985	680	770

Poiché ciascuna fase è costituita da tre conduttori, ne deriva una corrente di fase pari a 2.955 A per la zona "A" e 2.310 A per la zona "B". Il tracciato dei raccordi di cui trattasi ricade interamente in zona "A", pertanto ai fini del calcolo della fascia di rispetto degli elettrodotti previsto dalla metodologia emanata dall'APAT, in applicazione del D.P.C.M. 08/07/2003, con pubblicazione del decreto 29.05.2008, è stato considerato il valore di corrente di 2.955 A corrispondente alla zona "A". Come previsto nel decreto si è proceduto a calcolare la fascia di rispetto (e la DPA) combinando la configurazione dei conduttori, geometrica e di fase, e corrente in servizio normale di cui sopra, che forniscono il risultato più cautelativo sul tratto considerato. Si è fatto riferimento quindi ad una terna di conduttori disposti come indicato nella figura seguente (per il sostegno a bandiera si ottiene un'ampiezza della fascia uguale se non leggermente inferiore)..

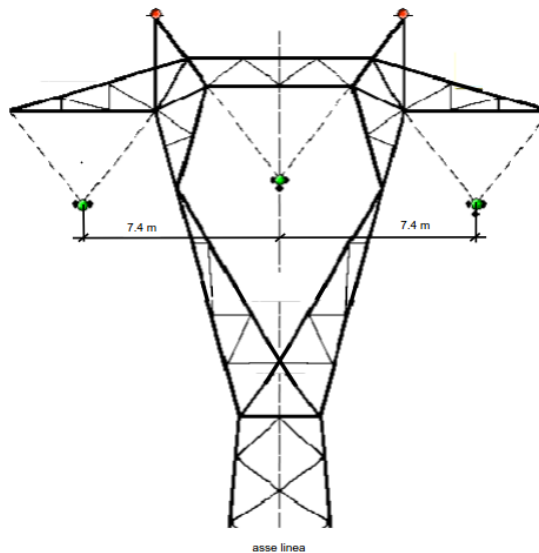


Figura 10.1 – disposizione geometrica dei conduttori sul sostegno tipico

La figura seguente riporta l'andamento dell'induzione magnetica ad 1m dal suolo, calcolato con specifico programma in accordo alla norma CEI 211-4, con la geometria del sostegno considerato, con altezza minima dei conduttori pari a 11.5 m (altezza minima considerata dal D.M. 1991 per le aree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea)⁶,

⁶ Nella realtà, considerando l'altezza minima dei conduttori nel portale in stazione (21 m) e quella dei sostegni previsti ed esistenti, l'altezza minima da terra è sicuramente superiore ai minimi considerati.

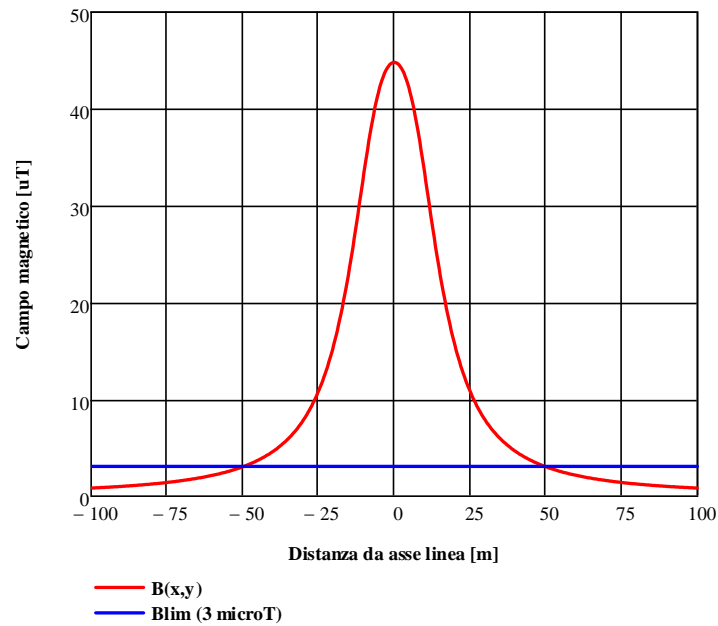


Figura 10.2 – Andamento campo magnetico al suolo dei raccordi linea alla corrente massima CEI 11-60

Dal grafico si vede che il valore massimo del campo magnetico al suolo è di 45 μT e dunque molto inferiore al valore limite di esposizione (100 μT). Il grafico relativo alle curve di livello dell'induzione magnetica è riportato nel sottostante grafico. La DPA 3 μT è pari a circa 51 m.

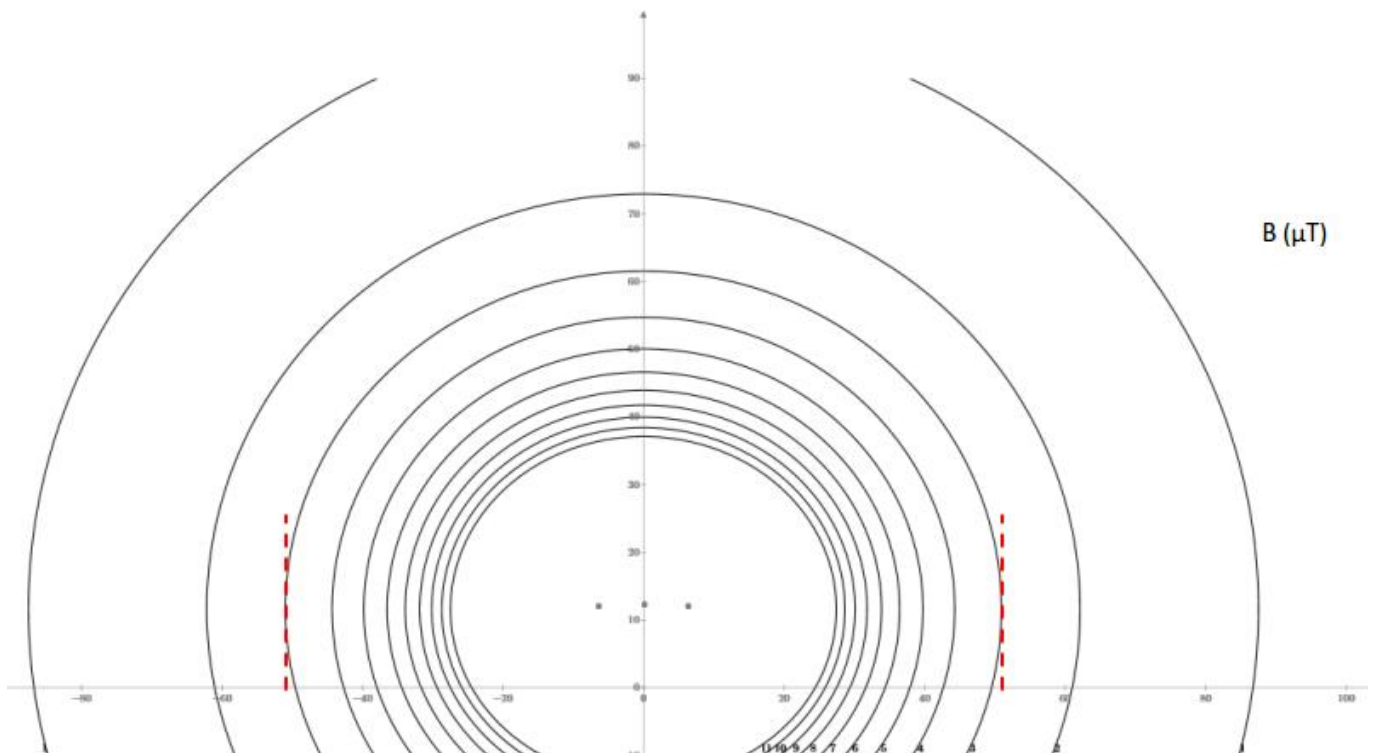


Figura 10.3 – Curve di livello campo magnetico dei raccordi linea alla corrente massima CEI 11-60

La DPA imperturbata così ottenuta è stata opportunamente maggiorata per tener conto dei cambi di direzione sui sostegni capolinea, secondo il metodo semplificato illustrato nel decreto. Essa è riportata nella planimetria Tav. 34 "Planimetria catastale con fascia DPA - Impianto di Rete", da cui si evince che all'interno della DPA non sono presenti recettori sensibili ai sensi del D.P.C.M. 08.07.2003.

Per quanto riguarda il campo elettrico al suolo generato dai conduttori ci si può riferire ai calcoli e misure effettuati da Terna per le geometrie associate ai vari tipi di sostegno unificati per linee a 380 kV. A titolo esemplificativo, considerando le ipotesi conservative di franco minimo sul terreno pari a 11,5 m, l'andamento del campo è come quello rappresentato nella seguente figura da cui si evince che il campo elettrico al suolo è sempre inferiore ai limiti di legge di 5 kV/m e pertanto il rispetto della normativa vigente in corrispondenza dei recettori sensibili è garantito ovunque, indipendentemente dalla distanza degli stessi dall'elettrodotto.

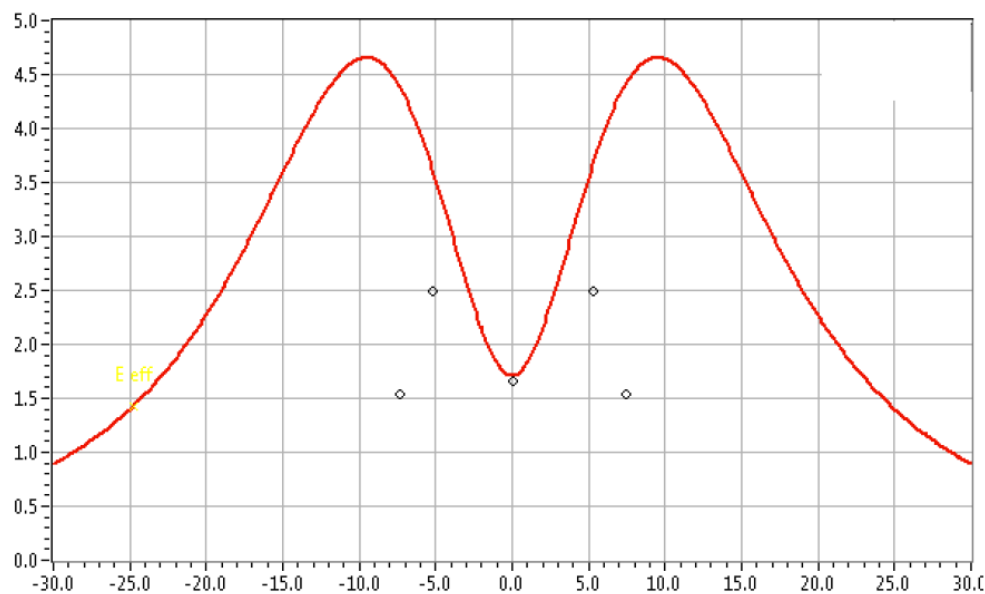


Figura 10.4 – Andamento del campo elettrico a 1,50 m dal suolo del raccordo linea 380 kV (sezione con conduttori in piano a 11.5 m dal suolo)