

Comune

Giulianova (TE)

Indirizzo Impianto

Via Trifoni, snc

Proponente

GIULIANOVA FTV PRIMA S.R.L., c.f./p.iva 17833611001

EL. N **21**

RELAZIONE DPA



REBEE S.R.L.

Piazzale Luigi Cadorna n.6
20123 Milano (MI) c.f./p.iva 12434690967
rebee@pec.it



Realizzazione impianto fotovoltaico a terra della potenza DC di 3.247,20 kWp
e opere di connessione

Spazio Riservato Vidimazioni Professionisti



IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 1 di 10

Sommario

1.	SCOPO.....	2
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI PRINCIPALI E DEFINIZIONI	2
3.	VALUTAZIONE DELLE DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE.....	4
4.	ASPETTI SPECIFICI DEL CASO IN ESAME.....	4
4.1	LIMITI TERRITORIALI CUI È RIFERITA LA PRESENTE ANALISI.....	4
4.2	LUOGHI SENSIBILI art. 4 DPCM 08/07/2003.....	5
4.3	CABINE ELETTRICHE “DI CONSEGNA” E DI “RICEZIONE”	5
4.4	CABINE ELETTRICHE “DI CAMPO”	8
4.5	LINEE ELETTRICHE MT (media tensione) INTERNE ALL’AREA DELL’IMPIANTO DI PRODUZIONE	8
4.6	LINEE ELETTRICHE BT (bassa tensione) INTERNE ALL’AREA DELL’IMPIANTO DI PRODUZIONE	10
5.	SINTESI E VALORI DELLE DPA.....	10
6.	CONCLUSIONI	10

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 2 di 10

1. SCOPO

La presente relazione, insieme all'elaborato grafico associato, si prefigge di dimostrare come le scelte progettuali proposte siano rispondenti alla normativa nazionale in materia di tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione ai campi elettromagnetici a frequenza industriale connessi al funzionamento e all'esercizio dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

In particolare si intende dimostrare che il progetto rispetta la prescrizione di cui all'articolo 4 "obiettivi di qualità" del DPCM 08/07/2003.

Le "fasce di rispetto per gli elettrodotti" (il termine "elettrodotti" si riferisce anche cabine elettriche primarie e cabine elettriche secondarie, a seconda del caso) devono essere calcolate secondo la metodologia approvata con il DM 29/05/2008 (metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti) e devono rispettare l'obiettivo di qualità definito dall'art.4 del DPCM 08/07/2003: all'interno delle fasce di rispetto (distanze di prima approssimazione) non devono ricadere insediamenti ed attività preesistenti che abbiano il carattere di "luoghi tutelati".

2. RIFERIMENTI NORMATIVI PRINCIPALI E DEFINIZIONI

La normativa italiana sulla protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi all'esercizio degli elettrodotti e delle installazioni elettriche correlate (stazioni, sottostazioni, cabine primarie, cabine secondarie, etc) attualmente in vigore è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 "Protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" che ha introdotto i concetti di "limite di esposizione", di "valore di attenzione", di "obiettivi di qualità" e di "fascia di rispetto per gli elettrodotti".

I primi decreti applicativi della LQ 36/2001 sono stati pubblicati nel 2003; in particolare, il DPCM 8 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" ha fissato i valori delle soglie di cui sopra e ha posto l'esigenza di determinare una metodologia per la valutazione delle fasce di rispetto:

- l'obiettivo di qualità - 3 microtesla per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio dell'elettrodotto - si applica nei casi di progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di "luoghi tutelati" già esistenti o nei casi di progettazione

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 3 di 10

di nuovi insediamenti aventi il carattere di “luoghi tutelati” in prossimità di elettrodotti esistenti (art. 4 del DPCM 08/07/2003);

- luoghi sensibili ai sensi dell'art. 4 del DPCM 08/07/2003 sono aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore;
- per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti in progetto si dovrà adottare una metodologia che faccia riferimento all'obiettivo di qualità ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal proprietario/gestore (art. 6 del DPCM 8/7/2003) oppure, nel caso di cabine elettriche tipo box contenenti trasformatori, alla corrente nominale lato BT del trasformatore e al circuito bt da esso derivato.

Il **DM 29 maggio 2008 “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”** introduce il concetto di “distanza di prima approssimazione” e definisce in dettaglio il concetto di fascia di rispetto:

- distanza di prima approssimazione (DPA) per le linee elettriche: è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione dal suolo disti dalla proiezione della linea più della DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto;
- distanza di prima approssimazione (DPA) per le cabine di trasformazione: è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce che ogni punto la cui proiezione dal suolo disti dalle pareti della cabina più della DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto;
- fascia di rispetto per un elettrodotto: è 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.

Il DM 29/05/2008 al fine delle verifiche delle autorità competenti prevede due diverse metodologie di calcolo delle fasce di rispetto corrispondenti a due diversi livelli di approfondimento:

- Metodologia semplificata: si tratta di un procedimento che fa riferimento ad un modello bidimensionale semplificato basato sul calcolo della distanza di prima approssimazione. Se l'insediamento luogo tutelato è situato esternamente alla DPA allora l'elettrodotto può essere autorizzato senza che sia richiesto il livello di approfondimento superiore;
- Metodologia accurata: si tratta di un calcolo esatto della fascia di rispetto basato su un modello tridimensionale effettuato in caso di non rispetto della distanza di prima approssimazione. In questo caso il

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 4 di 10

calcolo deve dimostrare che l'insediamento luogo tutelato, pur trovandosi internamente alla DPA, è situato esternamente allo spazio (volume) i cui punti sono caratterizzati da valori di induzione maggiori di 3 μ T.

3. VALUTAZIONE DELLE DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

Ai fini del rispetto delle prescrizioni di cui ai DPCM 08/07/2003 e DM 29/05/2008 in sede di progetto si è fatto riferimento a criteri di calcolo semplificati derivati dalla legge di Biot-Savart e alle seguenti linee guida:

- Allegato al DM 29/05/2008: "Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto degli elettrodotti";
- E-Distribuzione "Linee Guida per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'Allegato al DM 29/05/2008 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche";

Le linee guida e-distribuzione forniscono una serie di schede sintetiche che riportano i valori delle DPA – facenti riferimento all'obiettivo di qualità 3 μ T - calcolate per le più comuni configurazioni impiantistiche e per dati valori delle portate in corrente.

4. ASPETTI SPECIFICI DEL CASO IN ESAME

4.1 LIMITI TERRITORIALI CUI È RIFERITA LA PRESENTE ANALISI

L'analisi di seguito esposta è riferita ai componenti dell'impianto fotovoltaico ubicati all'interno dei mappali che compongono nel loro insieme "l'area dell'impianto di produzione" su cui insiste l'impianto fotovoltaico. Quest'ultima rappresenta i limiti territoriali e impiantistici cui è riferita la presente analisi.

Il termine "elettrodotti" di cui alla normativa vigente si intende qui riferito ai seguenti componenti di impianto tutti interni all'area dell'impianto di produzione che rilevano ai fini di quanto in oggetto:

- cabine elettriche del Produttore inclusa cabina di consegna del Gestore di Rete;
- circuiti di potenza in media tensione del Produttore interni all'area d'impianto;
- circuiti di potenza in bassa tensione del Produttore interni all'area d'impianto.

Sono esclusi dalla presente analisi i campi elettromagnetici generati dalle linee elettriche di proprietà del Gestore di Rete e-distribuzione SpA che si sviluppano a monte della cabina di consegna in progetto ovvero su aree e suoli esterne e non pertinenti all'area dell'impianto di produzione.

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 5 di 10

4.2 LUOGHI SENSIBILI art. 4 DPCM 08/07/2003

È stata condotta un'analisi delle tipologie di insediamenti civili presenti nell'intorno dell'area dei impianto di produzione al fine di verificare se il campo induzione magnetica con valori superiori a tre microtesla, generato dalle cabine elettriche e dai circuiti di potenza come sopra definiti di proprietà del Produttore, può o meno ricadere su locali o aree in cui è prevedibile la presenza di persone che vi stazionano per oltre quattro ore giornaliere.

Intorno all'area dell'impianto di produzione sono presenti:

- a ovest: Via Bigattiera Trifoni il cui margine stradale è distante oltre 30 m;
- a est: Strada Provinciale "SP 15b" il cui margine stradale è distante oltre 30 m;
- a sud: cabina primaria E-Distribuzione, distante oltre 40 m;
- a sud-est: distributore di carburante, distante oltre 65 m dalle cabine di progetto;
- in varie direzioni: edifici ad uso residenziale distanti oltre 12 m dalla più vicina cabina elettrica in progetto.

Il distributore di carburante prevede la presenza di personale in servizio per oltre 4 ore giornaliere, pertanto è da ritenere luogo sensibile ai sensi dell'art. 4 del DPCM 08/07/2003. Anche gli edifici ad uso residenziale devono essere considerati luoghi sensibili. La strada comunale non rientra nei luoghi sensibili.

Si tenga anche conto che il DPCM 08/07/2003 esclude dal campo di applicazione del decreto stesso i lavoratori esposti ai campi EM per ragioni professionali.

Si dimostrerà nel seguito che gli edifici/attività con carattere "luoghi sensibili" sono situati a distanza molto maggiore della distanza di prima approssimazione dalle cabine elettriche dell'impianto.

4.3 CABINE ELETTRICHE "DI CONSEGNA" E DI "RICEZIONE"

Il progetto prevede la posa delle seguenti cabine elettriche:

- una cabina elettrica MT (media tensione) "di consegna" del Gestore di Rete, distante oltre 11 metri dal più vicino confine catastale dell'area dell'impianto di produzione;
- una cabina MT "di ricezione" (del Produttore) posta nelle immediate adiacenze della cabina di consegna del Gestore di Rete, distante oltre 11 metri dal più vicino confine catastale dell'area dell'impianto di produzione;
- due cabine elettriche "di campo" (del Produttore) distanti oltre 12 metri dai confini catastali dell'area dell'impianto di produzione.

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 6 di 10

(Nota: le distanze riportate sono misurate ortogonalmente al confine catastale di riferimento a partire dal prospetto di cabina elettrica più vicina allo stesso).

Si dimostrerà nel seguito che gli edifici con carattere di “luoghi sensibili” sono situati a distanza molto maggiore della distanza di prima approssimazione dalle cabine elettriche dell'impianto.

Per la coppia di cabine formata dalla cabina di consegna e dalla cabina di ricezione, la DPA è stata calcolata con riferimento ai cavi MT entranti/uscenti dai quadri e alla corrente nominale equivalente alla potenza nominale complessiva dell'impianto fotovoltaico in progetto. Per tali quadri è stato calcolato che il campo magnetico decade assumendo il valore 3 microtesla ad una distanza inferiore al metro dai terminali MT dei cavi che si attestano al quadro. Risulta quindi $DPA = 1$ m (arrotondamento al mezzo metro superiore).

La soluzione tecnica predisposta dal gestore di rete non prevede alcun trasformatore di potenza MT/bt all'interno della cabina di consegna. Tuttavia, qualora in futuro il gestore di rete dovesse installare un trasformatore MT/bt da 630 kVA, in quel caso risulterebbe $DPA = 2$ m (valore calcolato e reso noto dallo stesso gestore di rete, vedere pagina successiva scheda B10).

In questa sede appare opportuno assumere sin da subito quale DPA di riferimento il valore relativo al secondo scenario ovvero $DPA = 2$ metri da tutti prospetti delle due cabine in oggetto.

Poiché le due cabine distano oltre 11 m rispetto ai confini catastali (dell'area dell'impianto di produzione al cui interno le stesse sono posizionate) più prossimi agli insediamenti “luoghi sensibili” prima censiti, la $DPA = 2$ metri è certamente confinata all'interno dell'area dell'impianto di produzione con elevato margine di sicurezza.

Inoltre, a distanza due metri dai prospetti delle cabine, il layout di progetto dell'impianto di produzione non prevede alcun locale o area all'aperto in cui possano essere presenti lavoratori e personale in servizio per oltre quattro ore giornaliere. In ogni caso si richiama l'attenzione sul fatto che i manutentori dell'impianto accedono alle cabine elettriche solo occasionalmente e rientrano nella categoria di lavoratori esposti ai campi EM per ragioni professionali.

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW

SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc

CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL

LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36

DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI

DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI

ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Elaborato:

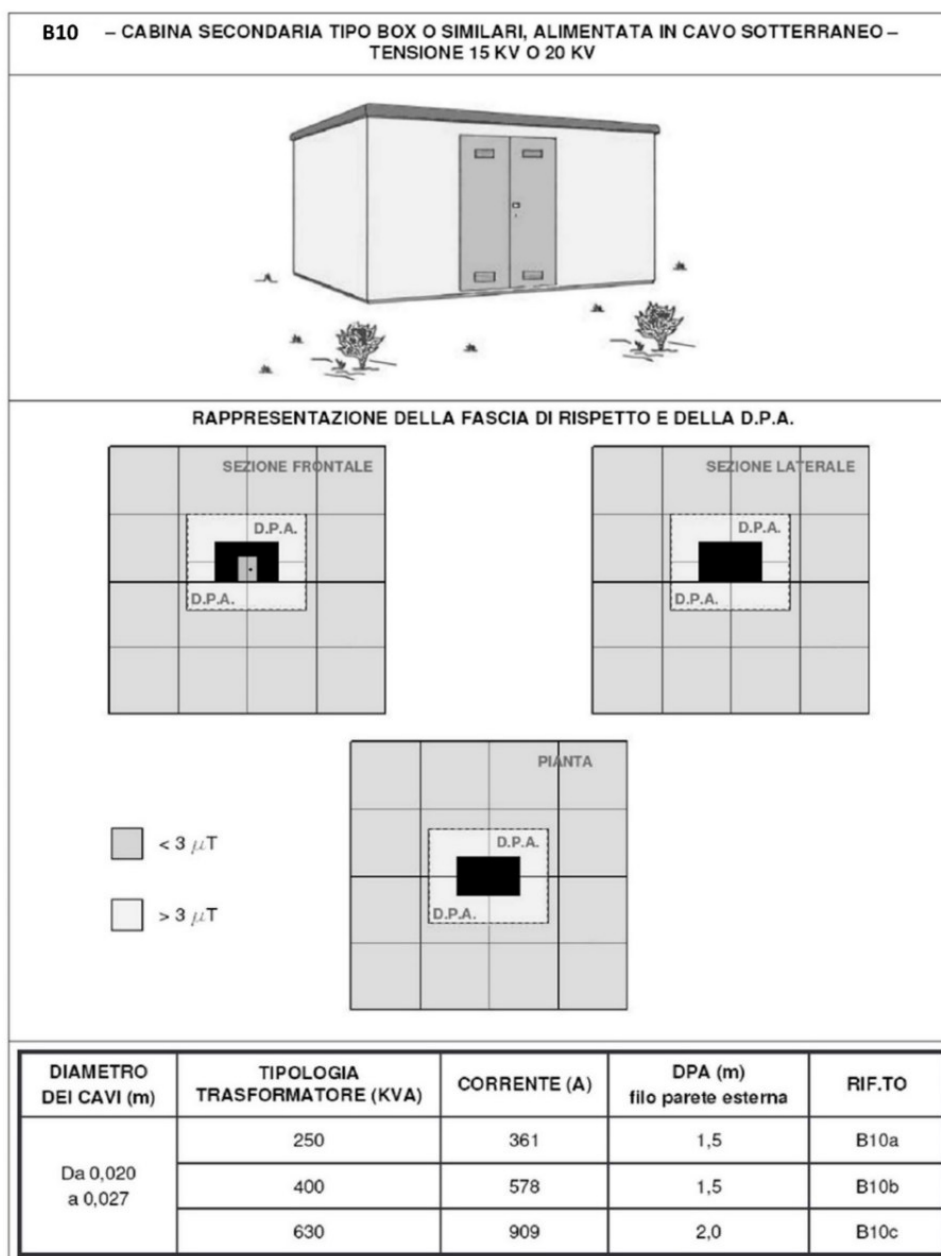
RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

Rev.: 00

Data: 12 / 2024

Pagina: 7 di 10

Figura 1 Scheda B10 Linea Guida e-distribuzione al calcolo della DPA



IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 8 di 10

4.4 CABINE ELETTRICHE “DI CAMPO”

Si tratta delle cabine elettriche del Produttore al cui interno sono ubicati i due componenti che rilevano ai fini dell'analisi del campo elettromagnetico generato ovvero:

- quadro elettrico generale di bassa tensione che esegue il parallelo delle linee in arrivo dagli inverter;
- trasformatore MT/bt 20kV/800V per l'elevazione della tensione da BT a MT.

Il progetto prevede l'installazione di trasformatori da 2000 kVA, uno per cabina di campo.

Con riferimento alla corrente nominale secondaria del trasformatore da 2000 kVA il calcolo del campo magnetico con metodo analitico generato dal quadro elettrico e dal trasformatore nell'intorno della cabina elettrica conduce a stimare per la distanza di prima approssimazione il valore DPA= 4,5m, misurata orizzontalmente in tutte le direzioni a partire dai prospetti della cabina. Il valore è ampiamente cautelativo sia perché approssimato per eccesso, sia perché la potenza nominale del campo fotovoltaico sotteso a ciascun trasformatore è inferiore al 80% della potenza nominale del trasformatore stesso, sia perché tale valore si raggiunge solo occasionalmente e per poche ore di funzionamento su base annua.

Le due cabine di campo distano oltre 12 m dal più vicino confine catastale dell'area dell'impianto di produzione, oltre il quale è presente una struttura ricettiva. Pertanto le DPA dalle cabine di campo (4,5 m) rimangono confinate all'interno dell'area dell'impianto di produzione con elevato margine di sicurezza (essendo $4,5 < 12$).

4.5 LINEE ELETTRICHE MT (media tensione) INTERNE ALL'AREA DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

Il progetto prevede che ciascuna delle due cabine elettriche di campo ospiti un trasformatore di potenza MT/BT 20kV/800V. Da tali cabine partono altrettante linee interrate realizzate con cavo 20kV tripolare ad elica visibile tipo ARG7H1RX 12/20kV che raggiungono il quadro elettrico MT situato nella cabina di ricezione MT del Produttore. La posa di tali linee è prevista entro trincee ed i cavi saranno posati a profondità non inferiore a 80 cm dal piano di campagna (conformemente alle prescrizioni della norma CEI 11-17).

Una linea MT in cavo tripolare ad elica visibile tipo ARG7H1RX 12/20kV uscirà dalla cabina di ricezione MT del produttore per raggiungere il quadro elettrico MT del Gestore di Rete situato nella cabina di consegna adiacente. Tale linea avrà lunghezza non superiore a 20 metri e sarà posata sul fondo delle vasche di fondazione (adiacenti) delle due cabine elettriche in oggetto.

Il progetto non prevede linee MT aeree.

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW

SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc

CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL

LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36

DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI

DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI

ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

Rev.: 00

Data: 12 / 2024

Pagina: 9 di 10

I cavi "tripolare ad elica visibile" sono esclusi dal campo di applicazione della normativa vigente DM 29/05/2008 poiché in relazione ai valori tipici delle portate in regime permanente ed alle profondità di posa tipiche di tali linee è possibile affermare a priori che le fasce di rispetto hanno ampiezze ridotte, inferiori alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e dalla Norma CEI EN 50341-2-13 "Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. – Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1: 2012). Non vi è dubbio, quindi, che le DPA relative ai circuiti di potenza sono trascurabili.

A titolo di esempio, per un cavo tripolare elicordato AL 185 mmq per posa interrata, corrente in regime permanente 288A per posa in tubo, la DPA è pari a 60-70 cm dal centro geometrico del cavo. Lo stesso viene posato a profondità non inferiore a 80 cm dal piano di campagna pertanto il campo induzione sulla superficie di quest'ultimo è inferiore a 3 microtesla senza che sia richiesto alcun provvedimento aggiuntivo.

Il progetto prevede l'impiego di cavi con sezione inferiore a 185 mmq con portate massime a regime inferiori a 288A pertanto i valori numerici espressi sono largamente cautelativi rispetto allo stato di progetto.

Ne consegue che distanza di prima approssimazione vale $DPA=0$ con riferimento ai circuiti di potenza in media tensione dell'impianto fotovoltaico.

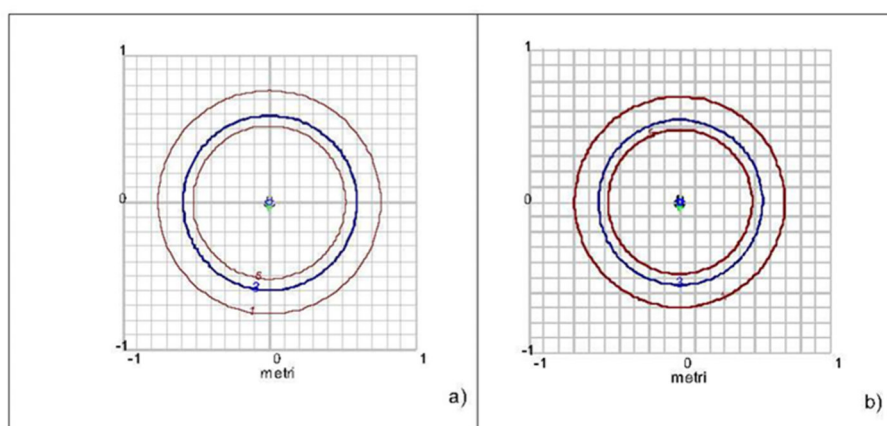


Figura 18 – Curve equilivello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica
– calcoli effettuati con un modello tridimensionale che tiene conto del passo d'elica:
a) Cavo MT sotterraneo 3x(1x 185) EPR Al. I = 360 A;
b) Cavo MT aereo 3x150+50Y XLPE Al. I = 340 A.

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE MT DI E-DISTRIBUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE RICHIESTA DI 3000 kW SITO in COMUNE di GIULIANOVA (TE), Via Trifoni, snc CODICE DI RINTRACCIABILITA': 431982230 – PRODUTTORE: GIULIANOVA FTV PRIMA SRL		
LEGGE QUADRO 22/02/2001 N. 36 DPCM 08/07/2003 FISSAZIONE DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE E DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI DM 29/05/2008 APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI		
ANALISI DEI CAMPI ELETTROGNETICI GENERATI DAI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Elaborato: RELAZIONE TECNICA DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE		
Rev.: 00	Data: 12 / 2024	Pagina: 10 di 10

4.6 LINEE ELETTRICHE BT (bassa tensione) INTERNE ALL'AREA DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

Il progetto prevede che ciascuno degli inverter DC/AC “di stringa” sia collegato al rispettivo quadro elettrico di parallelo inverter (situato all'interno di una cabina elettrica di campo) mediante una linea interrata in BT 800V realizzata con cavo tripolare ad elica visibile conduttori in alluminio tipo ARG16R16X 0,6/1kV. Anche per i circuiti di potenza in bassa tensione vale la stessa conclusione prima esposta ovvero che i circuiti elettrici realizzati con cavo “tripolare ad elica visibile” sono esclusi dal campo di applicazione della normativa vigente DM 29/05/2008.

5. SINTESI E VALORI DELLE DPA.

Dalle analisi eseguite e con le assunzioni sopra esposte si può affermare che:

- DPA= 2 m rispetto a tutti i prospetti della cabina di consegna e della cabina del produttore, valore largamente inferiore alle distanze di progetto delle cabine elettriche dai confini catastali dell'area d'impianto e a maggior ragione da qualsiasi edificio situato all'esterno della stessa;
- DPA= 4,5 m dai prospetti delle cabine di campo del Produttore;
- DPA= 0 m rispetto ai cavi interrati delle linee per la connessione.
- 11 m = distanza minima delle cabine elettriche dell'impianto di produzione, inclusa la cabina di consegna del Gestore di Rete, dai confini catastali dell'area dell'impianto di produzione.

6. CONCLUSIONI

In base alle evidenze di cui sopra, è possibile affermare che le DPA dai componenti dell'impianto fotovoltaico in progetto restano confinate all'interno dei confini catastali dell'area d'impianto con elevato margine di sicurezza per ogni attività che insiste sul territorio circostante. Le prescrizioni di cui alla L.Q. n.36 02/02/2001 e al DPCM 08/07/2003 sono quindi ampiamente soddisfatte.

Si rimanda all'elaborato 22-P02-Tavola-DPA che illustra graficamente quanto sopra esposto.