

Comune

Atri (TE)

Indirizzo Impianto

Via dell'Artigianato, snc

Proponente

PINE ENERGY S.R.L., c.f./p.iva 13076640963

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 4.439,92 kWp e opere connesse



**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 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
5. SINTESI E VALORI DELLE DPA.	10
6. CONCLUSIONI	10

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 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 in generale 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 μ T 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

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 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

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 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 $3 \mu\text{T}$.

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 $3 \mu\text{T}$ - calcolate per le più comuni configurazioni impiantistiche e per dati valori delle portate in corrente.

4. ASPETTI SPECIFICI DEL CASO IN ESAME

LIMITI TERRITORIALI CUI E' 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 stesso. È inclusa la cabina elettrica di consegna del gestore di rete ma è escluso l'impianto di rete per la connessione a monte della cabina di consegna in quanto facente parte della rete elettrica di proprietà di e-distribuzione SpA.

Il termine "elettrodotti" di cui alla normativa vigente deve essere riferito ai seguenti componenti di impianto tutti situati all'interno dei confini dell'area di impianto di produzione che rilevano ai fini di quanto in oggetto:

- cabine elettriche del Produttore e cabina di consegna del Distributore;
- circuiti di potenza in media tensione del Produttore;
- circuiti di potenza in bassa tensione del Produttore.

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. Quest'ultima rappresenta i limiti territoriali e impiantistici cui è riferita la presente analisi.

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 2024

Pagina: 5 di 10

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

È stata condotta un'analisi della distanza di prima approssimazione dai prospetti delle cabine elettriche dell'impianto di produzione, incluse la cabina di consegna e del produttore, per verificare se il campo induzione magnetica con valori superiori a tre microtesla 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 alla posizione di progetto delle cabine elettriche dell'impianto di produzione sono presenti:

- rispetto alla cabina di consegna del Distributore e alla cabina MT del Produttore affiancata alla cabina del Distributore:
 - a nord e a est: edifici ad uso industriale, zona artigianale di Pineto;
 - a nord-est: edificio collabente;
 - a sud-ovest: edificio collabente facente parte degli immobili nella disponibilità del Produttore
 - a sud-est: edifici ad uso residenziale;
- le quattro cabine elettriche di campo del Produttore sono posizionate a distanze non inferiori a 11 m rispetto più vicino confine catastale dell'area d'impianto.

La cabina di consegna e la cabina MT del produttore distano:

- a nord, oltre 20 m dal confine catastale dell'area dell'impianto di produzione (che ospita anche la cabina di consegna) in comune con la sede stradale della Via dell'Artigianato;
- a est, oltre 30 m dai confini catastali dell'area dell'impianto di produzione nella disponibilità del Produttore con i terreni e le proprietà confinanti;
- a sud, oltre 60 m dai confini catastali dell'area dell'impianto di produzione nella disponibilità del Produttore con i terreni e le proprietà confinanti;

Gli insediamenti esterni all'area d'impianto menzionati hanno il carattere di luoghi sensibili ai sensi dell'art. 4 del DPCM 08/07/2003.

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 2024

Pagina: 6 di 10

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.

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.

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

Il progetto prevede che ciascuna delle quattro cabine di campo ospiti un trasformatore di potenza MT/BT 20kV/400V da 1250 kVA.

Da tali cabine partono altrettante linee interrato realizzate con cavo MT tripolare ad elica visibile tipo ARG7H1RX 12/20kV con sezione 95 mmq e corrente di esercizio massime inferiori a 36A 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 80-100 cm dal piano di campagna (conformemente alle prescrizioni della norma CEI 11-17). Una linea MT in cavo tripolare ad elica visibile uscirà dalla cabina di ricezione MT del produttore per raggiungere il quadro elettrico MT del Gestore di rete situato nella cabina di consegna ad essa affiancata. Il progetto non prevede linee MT aeree.

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 360A 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. Vale quindi $DPA = 0$ per tali circuiti.

Per quanto detto in premessa, i valori numerici espressi sono largamente cautelativi rispetto allo stato di progetto.

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 2024

Pagina: 7 di 10

Ne consegue che distanza di prima approssimazione è pari a zero con riferimento ai circuiti di potenza in media tensione dell'impianto fotovoltaico.

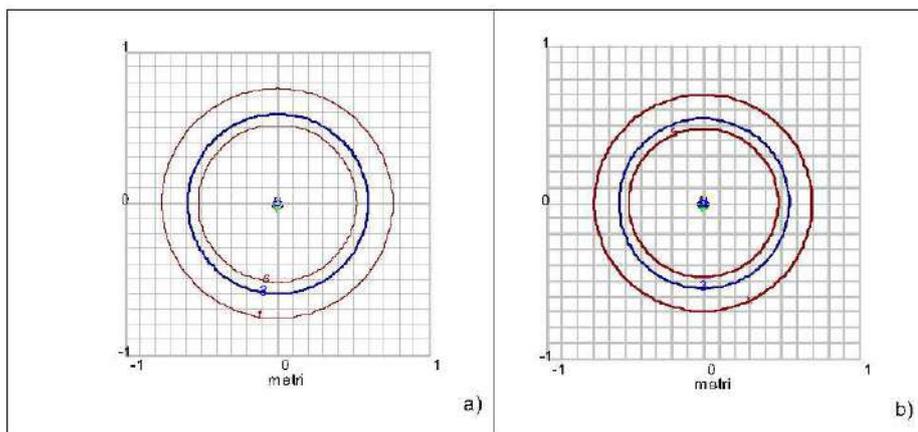


Figura 18 – Curve equilivello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica – calcoli effettuati con un modello tridimensionale che tiene conto del passo d'elica:
a) Cavo MT sotterraneo 3x(1x 185) EPR Al. I = 360 A;
b) Cavo MT aereo 3x150+50Y XLPE Al. I = 340 A.



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

Il progetto prevede che ciascuno degli inverter di stringa sia collegato al rispettivo quadro elettrico generale di bassa tensione 400V (qui avviene il parallelo delle linee in arrivo dai singoli inverter) mediante una linea interrata realizzata con cavo BT 400V tripolare ad elica visibile 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.

Ne consegue che distanza di prima approssimazione è pari a zero con riferimento ai circuiti di potenza in bassa tensione dell'impianto fotovoltaico.

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 2024

Pagina: 8 di 10

**CABINE ELETTRICHE DI
CAMPO**

Si tratta delle cabine elettriche 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 400V ;
- trasformatore MT/bt 20kV/400V da 1250kVA, uno per cabina.

Con riferimento alla corrente nominale secondaria del trasformatore da 1250 kVA, il calcolo del campo magnetico con metodo analitico generato dalla coppia di sorgenti di campo composta dal quadro elettrico e dal trasformatore nell'intorno della cabina elettrica conduce a stimare per la distanza di prima approssimazione il valore DPA= 4,5 m arrotondato al mezzo metro superiore, misurata orizzontalmente da tutti i prospetti della cabina. Il valore è cautelativo sia poiché la corrente massima erogabile dal campo fotovoltaico sotteso a ciascun trasformatore è inferiore al 80% della corrente nominale del trasformatore stesso sia poiché tale valore si raggiunge solo occasionalmente e per poche ore di funzionamento su base annua.

Tutte le cabine di campo distano oltre 11 m dal più vicino confine catastale dell'area d'impianto. Pertanto le DPA= 4,5m dai prospetti delle cabine di campo restano ampiamente confinate all'interno dall'area dell'impianto di produzione.

**CABINA ELETTRICA DI
CONSEGNA E CABINA DI
RICEZIONE DEL
PRODUTTORE**

La cabina di consegna del Distributore e la cabina di ricezione MT del Produttore sono situate a distanza non inferiore a 20 m dal confine catastale più prossimo del rispettivo mappale al cui interno le cabine sono posizionate.

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). Qualora in futuro il gestore di rete dovesse installare all'interno della propria cabina un trasformatore 630kVA MT/BT, in quel caso risulterebbe DPA= 2 m (valore calcolato e reso noto dallo stesso gestore di rete).

Tuttavia 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 i prospetti delle due cabine in oggetto.

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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

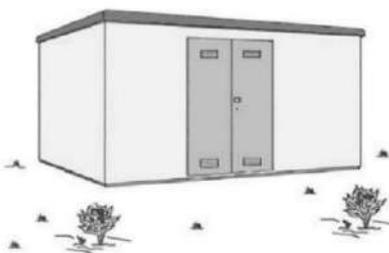
Rev.: 00

Data: 04 / 2024

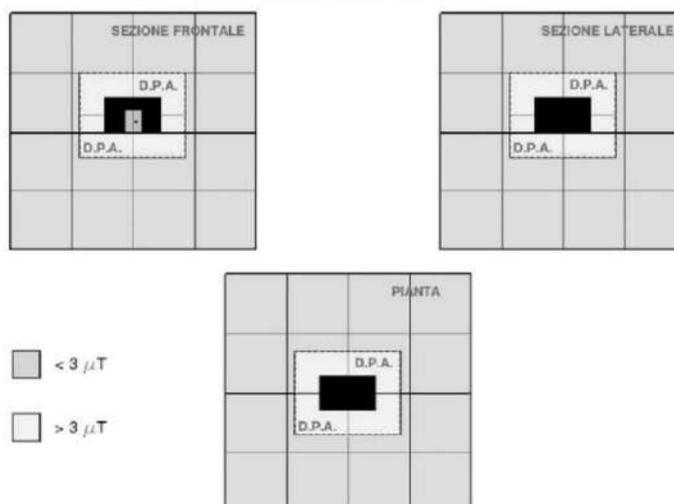
Pagina: 9 di 10

Poichè le cabine distano oltre 20 m dai confini catastali della particella che le ospita, la DPA = 2 m è certamente contenuta all'interno dei confini catastali in oggetto.

**B10 – CABINA SECONDARIA TIPO BOX O SIMILARI, ALIMENTATA IN CAVO SOTTERRANEO –
TENSIONE 15 KV O 20 KV**



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.



DIAMETRO DEI CAVI (m)	TIPOLOGIA TRASFORMATORE (KVA)	CORRENTE (A)	DPA (m) filo parete esterna	RIF.TO
Da 0,020 a 0,027	250	361	1,5	B10a
	400	578	1,5	B10b
	630	909	2,0	B10c

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DC DI 4.439,92 KWP
E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN ATRI (TE) Via dell'Artigianato snc
PRODUTTORE/PROPONENTE: PINE ENERGY 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: 04 / 2024

Pagina: 10 di 10

5. SINTESI E VALORI DELLE DPA.

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

- DPA= 2 m da tutti i prospetti della cabina di consegna e della cabina di ricezione MT del Produttore;
- DPA= 4,5 m dai prospetti delle cabine di campo del Produttore;
- DPA = 0 m dal centro geometrico dei cavi interrati tripolari ad elica visibile, sia per i cavi di potenza dei circuiti in bassa tensione che per i circuiti in media tensione;
- 11 m = distanza minima delle cabine elettriche dai confini catastali dell'impianto di produzione più prossimi alle stesse.

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 TAVOLA-DPA che illustra graficamente quanto sopra esposto.

04/2024

IL PROGETTISTA Ing. Gianluca Morello