



REGIONE BASILICATA




Comune di Pomarico (MT)



IMPIANTO AGRIVOLTAICO - POTENZA DI PICCO 52,50 MW - PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ED ALLEVAMENTO DI OVINI NEL COMUNE DI POMARICO (MT) - CONTRADA SAN LORENZO

PROGETTO DEFINITIVO - RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO -

Tavola: POM_FLPV_GEN.13		Nome File:		Data: Luglio 2023		Scala: /	
 Architettonico		Strutture		Impianti		Antincendio	

Committente:

FLYNIS PV 25 SRL

Via Cappuccio 12 - 20121 Milano - C.F./P.IVA
12432020969 PEC: flynispv25srl@legalmail.it

Progettista:

 **TESEO CONSULTING**


ing. Vincenzo RAGAZZO
ing. Adelaide LAGUARDIA
arch. Caterina FICCO
arch. Beatrice GUIDA



Viale Salerno, 119 - 75025 Policoro (MT) tel. 0835-981111
mail: teseoconsult@gmail.com pec: teseoconsult@pec.it

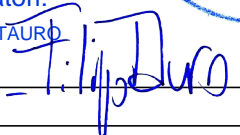
Supervisore:

Project Manager Senior
arch. Nunzio Paolo SIMMARO



Collaboratori:

arch. Filippo TAURO



Sommario

1. PREMESSA	2
2. DEFINIZIONI	4
3. INQUADRAMENTO GENERALE	6
4. DETERMINAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO.....	6
4.1. DEFINIZIONI	6
4.2. IPOTESI DI CALCOLO.....	8
4.3. VALORI LIMITI DI RIFERIMENTO.....	8
5. CARATTERISTICHE GENERALI DELL’ELETTRDOTTO	9
5.1. CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALL’ELETTRDOTTO	10
5.1.1. Cavi di posa a spirale sezione 120/240 mm ²	11
5.1.2. Cavi di posa a trifoglio sezione 630 mm ²	11
5.1.3. Analisi dei risultati.....	13
5.2. CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALLA SSTT	13
5.3. CABINE DI TRASFORMAZIONE SECONDARIE	13
6. CAMPI ELETTRICI.....	14
7. CONCLUSIONI	14

1. PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a **52.504,800 KWp** da installarsi su terreni nel comune di Pomarico (MT), con relativo cavidotto di connessione nei comuni di Pomarico e Montescaglioso (MT), e costruendo sottostazione elettrica 150kV/36kV, nel comune di Montescaglioso(MT). La denominazione dell'impianto sarà "**SAN LORENZO**".

La viabilità presente garantisce una buona accessibilità a ogni tipo di mezzo ai fini della cantierizzazione e della realizzazione del parco fotovoltaico.

L'energia elettrica prodotta sarà immessa nella rete di trasmissione nazionale RTN con allaccio in Alta Tensione tramite collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150 kV.

Il Soggetto Realizzatore dell'impianto è:

- ✓ Denominazione: FLYNIS PV 25 SRL
- ✓ Sede Legale: Via Cappuccio, 12 - 20121 Milano
- ✓ Numero REA: MI- 2661265
- ✓ Codice Fiscale: 12432020969
- ✓ N° iscr. Reg.Imp.: 12432020969
- ✓ Partita IVA: 12432020969
- ✓ Pec: flynispv25srl@legalmail.it

che dispone delle disponibilità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

La procedura di VIA si rende necessaria in considerazione della tipologia di intervento da realizzare, rientrante nella Categoria d'opera indicata nell'Allegato II comma 2 del TUA, così come modificato dalla Legge 108 del 2021, art.31, comma 6¹: "*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.*"

Lo studio redatto contiene gli elementi di cui al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ² e alle Linee Guida SNPA 28/2020³, ed in particolare:

- ✓ Definizione e descrizione dell'impianto e analisi delle motivazioni e delle coerenze.
- ✓ Focus dettagliato dello stato di fatto dell'ambiente in cui gli interventi proposti si inseriscono
- ✓ Analisi della compatibilità dell'opera con le caratteristiche ambientali dei siti;
- ✓ Elencazione e descrizione degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale previsti;
- ✓ Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

L'impianto agrivoltaico in progetto, di potenza complessiva pari a **52.504,800 kWp**, occuperà una **superficie** pari a circa **91,13 ha** e sarà connesso alla S.E. di Terna mediante un cavidotto interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa **10,16 km**, una Sottostazione di trasformazione 36/150kV;

Al fine di valutare l'impatto generale dell'impianto proposto sull'intero ciclo di vita, lo studio è stato redatto sulla base dello stato di fatto delle componenti e delle caratteristiche progettuali, valutando pertanto gli impatti del progetto nelle **fasi di costruzione, esercizio e dismissione**.

Anche le relative opere di mitigazione sono state divise per ciascuna "fase di vita" dell'impianto.

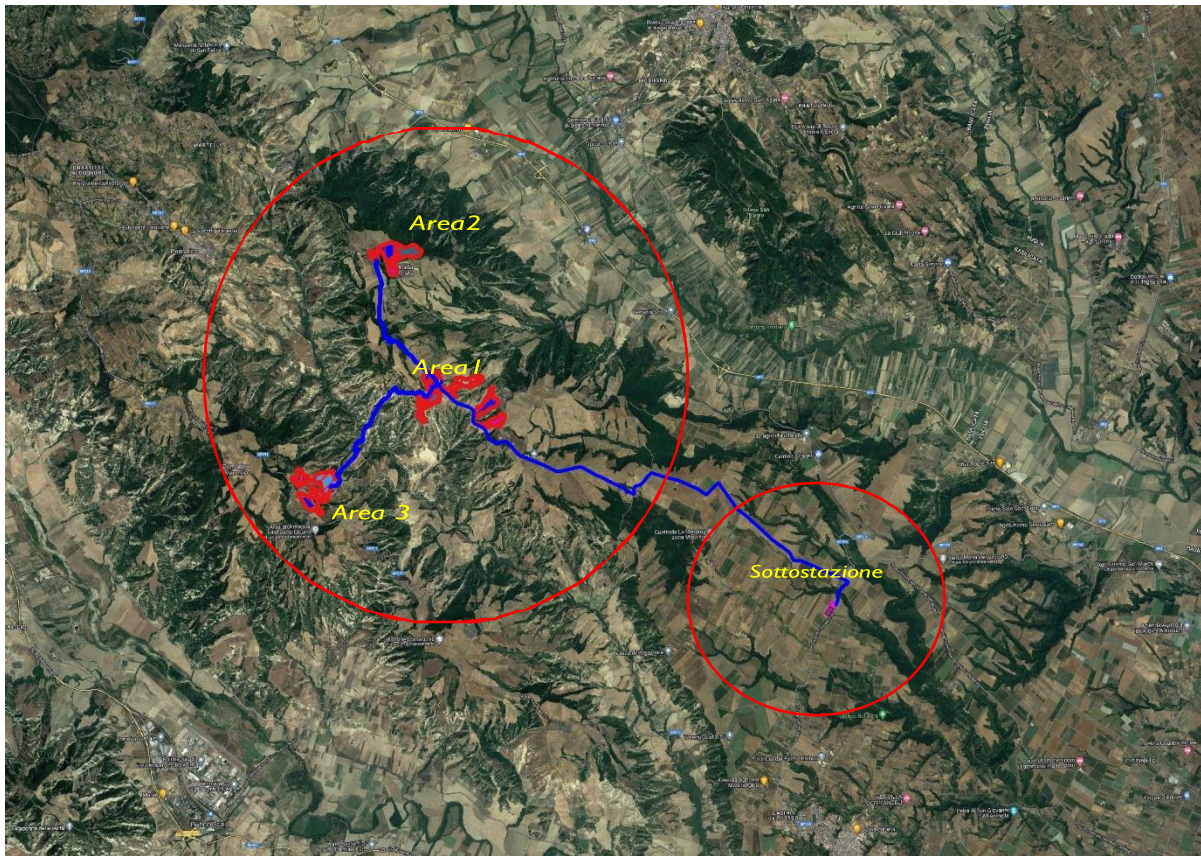


FIGURA 1- VISTA SU ORTOFOTO DELL'AREA DELL'IMPIANTO

2. DEFINIZIONI

Valgono le seguenti definizioni:

esposizione: è la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici, o a correnti di contatto, di origine artificiale;

limite di esposizione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori;

valore di attenzione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere, superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate;

Elettrodotto: Insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione;

Esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici: è ogni tipo di esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici che, per la loro specifica attività lavorativa, sono esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;

Esposizione della popolazione: è ogni tipo di esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ad eccezione dell'esposizione di cui alla lettera f) e di quella intenzionale per scopi diagnostici o terapeutici;

Corrente: Valore efficace dell'intensità di corrente elettrica;

Portata in corrente in servizio normale: Corrente che può essere sopportata da un conduttore per il 100% del tempo con limiti accettabili del rischio di scarica sugli oggetti mobili e sulle opere attraversate e dell'invecchiamento. Essa è definita nella norma CEI 11-60 par. 2.6 e sue successive modifiche e integrazioni;

Portata in regime permanente: Massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato (secondo CEI 11-17 par. 1.2.05);

Fascia di rispetto: 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;

Distanza di prima approssimazione (Dpa): Distanza in pianta, sul livello del suolo, misurata dalla proiezione del centro linea fino al limite che garantisce che ogni punto, si trovi all'esterno delle fasce di rispetto ovvero ad una distanza maggiore della *Dpa*. Per le cabine la *Dpa* è la distanza in pianta, sul livello del suolo, misurata a partire da tutte le pareti della cabina stessa, tale da garantire i requisiti di cui sopra."

Obiettivi di qualità sono:

I criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili indicati dalle leggi regionali;

I valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico definiti dallo Stato ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

3. INQUADRAMENTO GENERALE

Nel progetto in esame le aree eventualmente interessate dagli effetti dei campi elettromagnetici sono costituite essenzialmente dalle cabine di trasformazione, dalla relativa sottostazione di connessione alla rete di trasmissione nazionale (situata in una zona non abitata) e dalle zone interessate dal percorso dei cavi elettrici di trasmissione dell'energia.

Per quanto concerne la diffusione di onde elettromagnetiche riconducibili al funzionamento degli inverter, studi e rilevazioni effettuate, hanno dimostrato che propagano onde tali da non arrecare pregiudizio e/o danno per la salute dell'individuo, della flora e della fauna circostante.

L'elettrodotto di collegamento tra il parco fotovoltaico e la sottostazione, per il cui tracciato si rimanda alla specifica tavola di progetto, ha una lunghezza complessiva pari a circa **10,16 km**; su tutto lo sviluppo è prevista un'unica modalità di posa nel rispetto della normativa vigente in materia di interrimento dei cavi.

4. DETERMINAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO

4.1. DEFINIZIONI

Una 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.

Il DPCM 08/07/03 stabilisce che per la determinazione delle fasce di rispetto si deve fare riferimento alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-6 che, in particolare per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 [kV], deve essere dichiarata dal gestore.

Nel 2004, l'APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici – ha stabilito la metodica da usarsi per la determinazione delle fasce di rispetto relative ad una o più linee elettriche aeree o interrate che insistono sulla medesima porzione di territorio. Tale metodica prevede che:

- ✓ il gestore considera i dati caratteristici delle linee, ivi incluse le eventuali condizioni di fase relativa tra più linee elettriche intersecanti o vicine.
- ✓ si assume come portata in corrente circolante nelle linee la relativa "corrente in servizio normale" così come definita all'interno della norma CEI 11-6. Tale corrente viene definita

dal gestore.

- ✓ le linee possono essere schematizzate così come prevede la norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", Cap.4.1. Il calcolo può essere eseguito secondo l'algoritmo definito al Cap.4.3;
- ✓ si calcolano le regioni di spazio definite dal luogo delle superfici di isocampo di induzione magnetica pari a 3 [mT] in termini di valore efficace;
- ✓ le proiezioni verticali al livello del suolo di suddette superfici determinano le fasce di rispetto.
- ✓ le relative dimensioni espresse in metri possono essere arrotondate all'intero più vicino".

Il DM 29 maggio 2008 pubblicato sulla G.U. n. 156 del 05/07/2008, infine, stabilisce la metodologia per il calcolo delle fasce di rispetto. In particolare, esso introduce le seguenti importanti specificazioni:

- ✓ Portata in corrente in servizio normale delle linee elettriche aeree esterne a tensione maggiore di 100 [kV]: è la corrente che può essere sopportata da un conduttore per il 100% del tempo con limiti accettabili in termini termici, di allungamento e rischio di scarica sugli oggetti mobili e sulle opere attraversate, e di invecchiamento. Essa è definita dalla norma CEI 11-60. In altri termini, come corrente in servizio normale si assume la massima corrente che l'elettrodotto può sopportare.
- ✓ Fascia di rispetto: è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzate da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.
- ✓ Distanza di prima approssimazione (DPA): per le linee è 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 di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine è la distanza in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

L'obiettivo di qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai **3 μT** come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

4.2. IPOTESI DI CALCOLO

Come indicato in precedenza, la corrente da utilizzare nel calcolo dell'impatto elettromagnetico è la portata in servizio normale, come definita dalla norma CEI 11-6, relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata. Per gli elettrodotti con tensione inferiore a 100 [kV] la portata di corrente in servizio normale viene fissata dai proprietari/gestore in relazione ai carichi attesi con riferimento alle condizioni progettuali assunte per il dimensionamento dei conduttori. Per le linee in cavo la portata da utilizzare è la portata in regime permanente così come definita dalla norma CEI 11-17. Relativamente al calcolo della DPA, il DM 29 maggio 2008 riporta un procedimento semplificato che fa riferimento alla norma CEI 106-11-Parte 1, basato su modello bidimensionale valido per conduttori orizzontali paralleli. Il campo magnetico generato da un elettrodotto in un punto, infine, è la risultante dei campi prodotti in quel punto da tutte le correnti che percorrono i conduttori dell'elettrodotto stesso (paralleli tra loro). Il campo magnetico dipende dalla distanza e dalla posizione reciproca dei conduttori (configurazione geometrica del traliccio). Gli elettrodotti possono essere a semplice terna, oppure a doppia terna. La guida CEI 211-4 fornisce le formule per il calcolo del campo magnetico e la guida CEI 106-11 applica tali formule a diversi tipi di elettrodotti per stabilire le fasce di rispetto. A sufficiente distanza dagli elettrodotti, la superficie su cui l'induzione assume lo stesso valore (superficie isolivello) ha con buona approssimazione la forma di un cilindro avente come asse la catenaria ideale passante per il baricentro dei conduttori. L'intersezione di questa superficie cilindrica con un piano ortogonale alla linea individua una circonferenza (sezione del cilindro). La guida CEI 106-11 fornisce le formule per calcolare il raggio di tale circonferenza.

Per gli elettrodotti in media tensione in cavo cordato (aereo o sotterraneo), anche nelle condizioni più cautelative di conduttore di sezione maggiore e corrente massima di circa 350 [A], **l'induzione magnetica scende al di sotto di 3 [μ T] alla distanza di 60 [cm] dall'asse del cavo stesso**. La riduzione del campo magnetico intorno alle linee in cavo è dovuta alla minore distanza tra i conduttori di fase rispetto ai conduttori nudi delle linee aeree.

4.3. VALORI LIMITI DI RIFERIMENTO

Nella redazione della relazione tecnica sui campi elettromagnetici e sul contenimento del rischio di elettrocuzione è stato tenuto conto della normativa vigente in materia. In particolare, sono state recepite le indicazioni contenute nel DPCM 08/07/2003, il quale fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi



elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati dagli elettrodotti. Si è, inoltre, tenuto conto di quanto previsto dal DM 29/05/2008 per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti (metodologia di calcolo indicata dall'APAT), e della Legge quadro 22/02/2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n.55.

Per quanto concerne il campo magnetico generato dagli elettrodotti, esistono tre diverse soglie cui fare riferimento, fissate attraverso il DPCM 8/07/2003. L'art. 3 del citato decreto indica come soglie i valori dell'induzione magnetica mostrati in tabella.

Parametro	Campo Elettrico [kV/m]	Induzione magnetica [μ T]
Limite di esposizione	5	100 (da intendersi come valore efficace)
Valore di attenzione (misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere)	/	10 (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio)
Obiettivo di qualità (nella progettazione di nuovi elettrodotti in aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità delle linee ed installazioni elettriche)	/	3 (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio)

TABELLA 1- VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO

5. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'ELETTRODOTTO

Le apparecchiature elettromeccaniche previste nella realizzazione del parco fotovoltaico generano durante il loro funzionamento campi elettromagnetici. In particolare sono da considerarsi come sorgenti di campo elettromagnetico le seguenti componenti:

- ✓ Linee elettriche a servizio dell'impianto fotovoltaico
- ✓ Elettrodotto MT di connessione fra i campi;
- ✓ Elettrodotto MT di vettoriamento dell'energia dal campo verso la cabina di distribuzione/trasformazione MT/AT;
- ✓ Elettrodotto AT di vettoriamento dell'energia dalle cabine di distribuzione alla sottostazione 150kV/36/kV;

5.1. CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALL'ELETTRODOTTO

La connessione dell'impianto verrà effettuata con un'unica condizione, ovvero quella di cavidotto interrato per tutta la sua lunghezza (5,25Km) con una tensione nominale di 30Kv (Linea elettrica di seconda classe). La linea interrata sarà a singolo cavo di connessione tra la cabina di consegna e sostegno capocorda e avrà le seguenti caratteristiche:

- ✓ Profondità di scavo: 1.20m
- ✓ Larghezza di scavo alla base: 0.8m
- ✓ Letto di sabbia da 25 cm entro il quale sono posati i cavidotti
- ✓ Materiale inerte stabilizzato compatto per circa 80 cm con interposizione a - 20 cm di apposito nastro di segnalazione di colore rosso.

Per quel che riguarda il tracciato del cavidotto a 36 kV il calcolo è da effettuarsi per l'unica condizione di posa prevista lungo il tracciato. Per tutta la sua lunghezza il campo magnetico viene calcolato considerando la condizione più "gravosa" ai fini del calcolo, ovvero quella che prevede l'erogazione della massima corrente nel funzionamento a regime del parco fotovoltaico. È stata quindi svolta una valutazione analitica del campo magnetico generato dall'elettrodotto, basata sulle metodologie di calcolo suggerite dall'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), approvate dal D.M. 29/05/2008, e specificate dalla norma CEI 106-11. Per la valutazione del campo magnetico generato dall'elettrodotto occorre innanzitutto distinguere gli elettrodotti in funzione della tipologia dei cavi utilizzati. Il progetto, infatti, prevede l'utilizzo di cavi in posa a trifoglio a elica visibile per sezioni fino a 300 mm², mentre a semplice trifoglio per i cavi di sezione maggiore. La tabella che segue mostra le differenti tipologie di cavi da utilizzare e le caratteristiche di posa.

L'elettrodotto attraversa per tutto il suo percorso zone non frequentate da popolazione.

Sezione [mm ²]	Tipo di posa	Profondità di posa [m]
185	Cordato a spirale in guaina	1.20
240	Cordato a spirale	1.20
300	Cordato a spirale	1.20
630	trifoglio	1.20

TABELLA 2- TIPOLOGIE DI CAVI DA UTILIZZARE E RELATIVE CARATTERISTICHE

5.1.1. Cavi di posa a spirale sezione 120/240 mm²

Si fa presente che, date le caratteristiche costruttive, i cavi in progetto presentano una configurazione ad elica visibile/in guaina per le sezioni fino a 300 mm². Come noto dalla normativa citata in materia, le particolarità costruttive di questi cavi, ossia la ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione dovuta alla cordatura, fanno sì che il campo magnetico prodotto sia notevolmente inferiore a quello prodotto da cavi analoghi posati in piano o a trifoglio. In aggiunta a questa prima considerazione, si osserva che le metodologie di calcolo suggerite dall'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), approvate dal D.M. 29/05/2008, con le quali verranno condotti i calcoli nel seguito, fanno esplicito riferimento al caso in questione come un caso per il quale non è richiesto alcun calcolo delle fasce di rispetto.

All'art. 3.2 dell'allegato al suddetto decreto viene infatti stabilito che:

"Sono escluse dall'applicazione della metodologia: ... Le linee MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree); in tutti questi casi le fasce associabili hanno ampiezza ridotta, inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n.449/88 e dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 gennaio 1991".

Il campo elettromagnetico generato risulta essere infatti di gran lunga inferiore ai valori limite richiesti e, pertanto, già dopo una prima analisi qualitativa, se ne può escludere la valutazione numerica, così come previsto dalla normativa e dalle leggi vigenti.

5.1.2. Cavi di posa a trifoglio sezione 630 mm²

Per la valutazione del campo magnetico generato dall'elettrodotto in oggetto occorre innanzitutto individuare le possibili diverse configurazioni che si presentano nel caso in esame, e sulla base di questi individuare i diversi casi sui quali effettuare la valutazione del campo. Nel campo fotovoltaico in oggetto, come si evince dallo schema elettrico, la tipologia di elettrodotto è solamente una, ovvero:

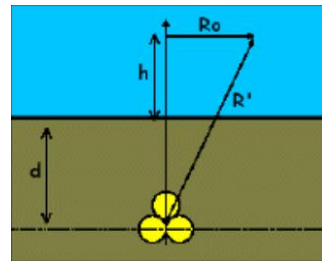
- ✓ Linea elettrica in cavo interrato costituita da 1 terne cavi MT posata a trifoglio.

Questo caso fa riferimento a cavi di sezione 400mm² di tipologia ARG7H1R(X) o equivalente, ossia cavi unipolari. Per quanto concerne il caso di una singola terna di cavi sotterranei di media tensione posati a spirale visibile, la norma CEI 106-11 al cap.7.1 indica che con una profondità di posa pari a 0,80 m già al livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina una induzione

magnetica inferiore a 3 μT. A maggior ragione, considerata una reale profondità di posa pari a 1,20 m, risulta al livello del suolo un valore ancora inferiore. A scopo cautelativo, si è comunque effettuato il calcolo analitico dei campi magnetici generati da questa configurazione. Si terrà conto nel seguito per il modello del sistema di cavi unipolari.

Mediante modello di calcolo bidimensionale, basato sul metodo standardizzato dal Comitato Elettrotecnico Italiano, per il cavo unipolare interrato posato a trifoglio, il valore dell'induzione magnetica massima, calcolata al livello del suolo, è in prima approssimazione pari a:

$$B = \frac{P * I * 0.1 * \sqrt{6}}{R^2} [\mu T]$$



Con:

- ✓ P [m] = la distanza fra i conduttori adiacenti (in caso di distanze differenti, P diventa la media delle distanze fra i conduttori esterni e quello centrale);
- ✓ I [A] = è la corrente, simmetrica ed equilibrata, che attraversa i conduttori
- ✓ R = la distanza dal baricentro dei conduttori alla quale calcolare l'induzione magnetica B
N.B. la formula è valida per R' >> P

Le condizioni operative per le quali sono stati eseguiti i calcoli sono le seguenti:

Parametro	Valore	Unità di misura
Profondità di Posa dei cavi	1.2	m
Distanza dall'asse y	0	m
Sezione terna	630	mmq
Portata cavo in trifoglio	860	A
S (Diamentro Nominale)	30,3	mm

TABELLA 3- DATI DI INPUT CALCOLO

5.1.3. Analisi dei risultati

L'induzione B a livello di suolo risulta pari a 4,4 mT .

Diventa pari a 3 mT ad = $R' = 0,286 \cdot \sqrt{P \cdot I}$ [m] 1,45 m ed a una distanza dall'asse

Ro a livello di suolo di $R_0 = \sqrt{0,082 \cdot P \cdot I - d^2}$ [m] =0.82 mt

Le distanze di rispetto risultano del tutto irrilevanti tanto più che il cavidotto è posizionato in sede stradale dove non permangono persone, si evince pertanto il rispetto della normativa.

5.2. CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALLA SSTT

La valutazione dei campi elettromagnetici generati dalla SSTT sarà oggetto di progetto specifico.

In tutti i casi si precisa che all'interno della cabina e della sottostazione non vi sarà in alcun modo stazionamento di personale a meno del tempo necessario per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

5.3. CABINE DI TRASFORMAZIONE SECONDARIE

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.

In tutti i casi si precisa che all'interno della cabina e della sottostazione non vi sarà in alcun modo stazionamento di personale a meno del tempo necessario per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

6. CAMPI ELETTRICI

Il calcolo del campo elettrico non risulta necessario poiché la configurazione geometrica del cavo utilizzato, funge già di per sé da schermo per i campi elettrici prodotti dal cavidotto. A tutto ciò va aggiunta l'azione schermante dei materiali coinvolti nella realizzazione delle trincee di posa del cavo quali sabbia, terreno, cemento e manto bituminoso ove previsto.

7. CONCLUSIONI

L'analisi dei campi elettrici e magnetici condotta per il cavidotto e per le cabine di trasformazione evidenzia che per l'intero sviluppo dell'elettrodotta non vengono mai superati i limiti di qualità fissati in sede normativa per l'emissione elettromagnetica. La modesta entità dei campi elettromagnetici emessi è dovuta tanto agli accorgimenti progettuali utilizzati quanto alla formazione del cavo utilizzato, la cui configurazione a trifoglio fa sì che i campi elettromagnetici prodotti da ciascun conduttore si compensino reciprocamente riducendone l'ampiezza. Per quanto attiene alle cabine di trasformazione, le stesse in via del tutto cautelativo, sono state ubicate a considerevoli distanze dai fabbricati.

Per quanto concerne i campi elettromagnetici prodotti dagli inverter, questi sono da considerare assolutamente trascurabili.