

Regione
Sardegna



COMUNE DI
GONNOSFANADIGA



COMUNE DI
GUSPINI



Provincia
Sud Sardegna



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 24.307,92 KWp DA REALIZZARE NEI COMUNI DI GONNOSFANADIGA E GUSPINI (SU) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.

Relazione impatto elettromagnetico

ELABORATO

PR_15

PROPONENTE:

DSIT17

DS ITALIA 17 SRL

Sede legale: Roma (RM)

Via del Plebiscito n. 112 - CAP 00186

P.IVA 16658161001

dsitalia17@legalmail.it

PROGETTISTI:

ATECH
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

Via Caduti di Nassiriya 55
70124- Bari (BA)

pec: atechsr@legalmail.it

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Orazio TRICARICO

Dott. Ing. Alessandro ANTEZZA

Consulenti:

Dott. Agr. Paolo MESSINA

Dott. ssa Archeologa Adele BARBIERI

Dott. Geol. Simone ASONI

Dott. Rocco CARONE



COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE:

MVP SOLAR

| EM./REV. | DATA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO | DESCRIZIONE |
|----------|-----------|---------|------------|-----------|---------------------|
| 0 | SETT 2023 | B.B. | A.A. | O.T. | Progetto definitivo |

| | |
|---|----------|
| 1. PREMESSA..... | 2 |
| 1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 2 |
| 2. COMPONENTI DELL'IMPIANTO | 6 |
| 2.1 GENERATORE FOTOVOLTAICO | 6 |
| 2.2 CONVERTITORE CC/CA | 6 |
| 2.3 QUADRO DI STRINGHE IN CORRENTE CONTINUA | 8 |
| 3. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA E DPA SECONDO DM 29.05.08..... | 9 |
| 3.1 LINEE AEREE NON CORDATE E CABINA DI CONSEGNA DPA TABELLATE..... | 12 |
| 3.2 CAVO INTERRATO | 15 |
| 3.3 CABINA DI CONSEGNA | 19 |



1. PREMESSA

Il presente documento si riferisce ad un impianto agri-voltaico avente potenza complessiva di 24.307,92 kW da realizzare nel territorio comunale di Gonnosfanadiga (SU).

In particolare in questa sede saranno valutate le emissioni elettromagnetiche dovute alle infrastrutture elettriche interne all'impianto fotovoltaico.

Si individueranno inoltre, in base al DM del MATTM (*Ministero dell'ambiente del Territorio e della Tutela del Mare*) del 29.05.2008, le DPA per le opere sopra dette.

Nel presente studio è stata presa in considerazione la condizione maggiormente significativa al fine di valutare la rispondenza ai requisiti di legge.

1.1. *Normativa di riferimento*

La normativa e le leggi di riferimento adoperate per la progettazione e l'installazione degli impianti fotovoltaici sono:

- Norma CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
- Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- Norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6). Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo."
- DM del MATTM del 29.05.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici; in particolare, la CEI EN 61215 per moduli al silicio cristallino;
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e per il convertitore c.c./c.a.;



- UNI 10349, o Atlante Europeo della Radiazione Solare, per il dimensionamento del campo fotovoltaico.

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici include:

- Legge 22/2/01 n°36 - la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- 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".
- Codice di Rete - Terna

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003. Nel 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", vengono fissati i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.

In particolare negli articoli 3 e 4 vengono indicate le seguenti 3 soglie di rispetto per l'induzione magnetica:

"Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico intesi come valori efficaci" [art. 3, comma 1];

"A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete



(50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.” [art. 3, comma 2];

“Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 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”. [art. 4]

L'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3 μ T come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Come detto, il 22 Febbraio 2001 l'Italia ha promulgato la Legge Quadro n.36 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (CEM) a copertura dell'intero intervallo di frequenze da 0 a 300.000 MHz.

Tale legge delinea un quadro dettagliato di controlli amministrativi volti a limitare l'esposizione umana ai CEM e l'art. 4 di tale legge demanda allo Stato le funzioni di stabilire, tramite Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri: i livelli di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento.

Il 28 Agosto 2003 G.U. n.199, è stato pubblicato il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 Luglio 2003: “Fissazione dei limiti di esposizione, di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed



elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”. L’art. 3 di tale Decreto riporta i limiti di esposizione e i valori di attenzione come riportato nelle Tabelle 1 e 2:

Tabella 1 Limiti di esposizione di cui all’art.3 del DPCM 8 luglio 2003.

| Intervallo di FREQUENZA (MHz) | Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m) | Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m) | DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²) |
|-------------------------------|---|---|---|
| 0.1-3 | 60 | 0.2 | - |
| □3 – 3000 | 20 | 0.05 | 1 |
| □3000 – 300000 | 40 | 0.01 | 4 |

Tabella 2 Valori di attenzione di cui all’art.3 del DPCM 8 luglio 2003 in presenza di aree, all’interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore

| Intervallo di FREQUENZA (MHz) | Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m) | Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m) | DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²) |
|-------------------------------|---|---|---|
| 0.1 – 300000 | 6 | 0.016 | 0.10 (3 MHz – 300 GHz) |

L’art. 4, invece, riporta i valori di immissione che non devono essere superati in aree intensamente frequentate come riportato in Tabella 3:

Tabella 3 Obiettivi di qualità di cui all’art.4 del DPCM 8 luglio2003 all’aperto in presenza di aree intensamente frequentate.

| Intervallo di FREQUENZA (MHz) | Valore efficace di intensita' di CAMPO ELETTRICO (V/m) | Valore efficace di intensita' di CAMPO MAGNETICO (A/m) | DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²) |
|-------------------------------|--|--|---|
| 0.1 – 300000 | 6 | 0.016 | 0.10 (3 MHz – 300 GHz) |

Per quanto riguarda la metodologia di rilievo il D.P.C.M. 8 Luglio 2003 fa riferimento alla norma CEI 211-7 del Gennaio 2001.



2. COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico sarà costituito dai seguenti componenti principali:

- Generatore fotovoltaico;
- Inverter distribuiti;
- Quadro parallelo Stringhe;

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 33761 moduli da 720Wp e si prevede di utilizzare 5 inverter distribuiti da 200kVA e 70 inverter distribuiti da 330kVA per un totale di 24,09MW di potenza di allaccio.

2.1 Generatore fotovoltaico

Il Generatore Fotovoltaico è costituito da 1346 stringhe di moduli FV, per una potenza complessiva installata pari a 24.307,92kWp.

Modello dei Moduli: HIMALAYA G12 Series 700-720W

Caratteristiche:

- Potenza unitario modulo: 720 Wp
- Silicio monocristallino;
- Tensione a circuito aperto $V(oc)$: 50,74 V
- Corrente di corto circuito (Isc): 17,67 A
- Tensione alla massima potenza (Vm): 42,68 V
- Corrente alla massima potenza (Im): 16,87 A
- Dimensioni del modulo: 2384 mm x 1303 mm x 35 mm

2.2 Convertitore CC/CA

Il gruppo di conversione è composto dal componente principale "inverter" e da un insieme di componenti, quali filtri e dispositivi di sezionamento protezione e controllo, che rendono il



sistema idoneo al trasferimento della potenza dal generatore alla rete, in conformità ai requisiti normativi, tecnici e di sicurezza applicabili.

L'impianto utilizza n°5 inverter da 200kVA e n°70 inverter da 330kVA dalle seguenti caratteristiche tecniche:

Inverter 200kVA

- Marca: HUAWEI
- Modello: SUN2000-215KTL-H3
- Tipo fase Trifase

PARAMETRI ELETTRICI IN INGRESSO

- VMppt min [V]: 500.00
- VMppt max [V]: 1'500.00
- I_{max} [A]: 300.00
- V_{max} [V]: 1'500.00
- potenza MAX [W] :200'000
- Numero MPPT: 3

PARAMETRI ELETTRICI IN USCITA

- Potenza nominale [W]: 200'000
- Tensione nominale [V]: 800
- Rendimento max [%]: 99.00
- Distorsione corrente [%]: 3
- Frequenza [Hz]: 50
- Rendimento europeo [%] 98.80

CARATTERISTICHE MECCANICHE

- Dimensioni LxPxH [mm]: 1035x700x365
- Peso [kg]: 86.00

Inverter 330kVA

- Marca: HUAWEI
- Modello: SUN2000-330KTL-H1
- Tipo fase Trifase

PARAMETRI ELETTRICI IN INGRESSO

- VMppt min [V]: 500.00



- VMppt max [V]: 1'500.00
- I_{max} [A]: 390.00
- V_{max} [V]: 1'500.00
- potenza MAX [W] :330'000
- Numero MPPT: 6

PARAMETRI ELETTRICI IN USCITA

- Potenza nominale [W]: 330'000
- Tensione nominale [V]: 800
- Rendimento max [%]: 99.00
- Distorsione corrente [%]: 3
- Frequenza [Hz]: 50
- Rendimento europeo [%] 98.80

CARATTERISTICHE MECCANICHE

- Dimensioni LxPxH [mm]: 1048x732x395
- Peso [kg]: 108.00

Il sistema sarà dotato inoltre di un sistema per il monitoraggio e controllo di tutto il sistema.

2.3 Quadro di stringhe in corrente continua

Il quadro di parallelo stringhe consente di realizzare il parallelo delle stringhe per l'interfaccia con gli inverter. Saranno utilizzati quadri inverter che prevede la protezione di ogni stringa con fusile e scaricatore di sovratensione.



3. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA E DPA SECONDO DM 29.05.08

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 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 di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 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 (luoghi 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 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

Realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;

Progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti. In particolare, al fine di agevolare/semplificare:

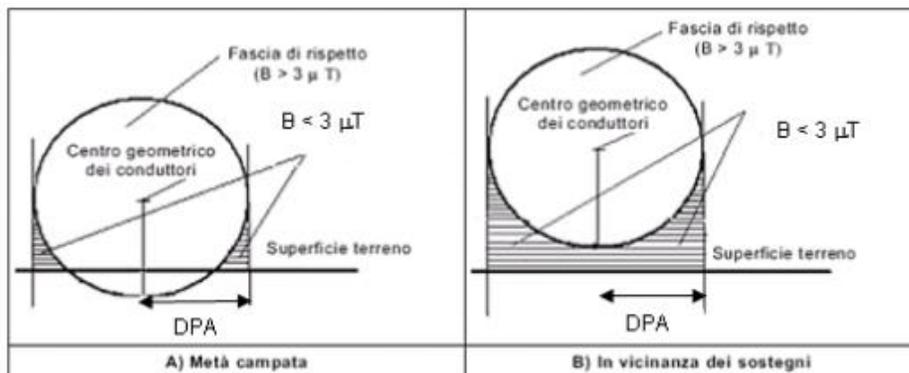


- L'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- Le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali;
- sono state elaborate le schede sintetiche con le DPA per le tipologie ricorrenti di linee e cabine elettriche di proprietà E-Distribuzione di nuova realizzazione e che possono essere prese a riferimento anche per gli elettrodotti in esercizio. Dette distanze sono state calcolate in conformità al procedimento semplificato per il calcolo della fascia di rispetto di cui al § 5.1.3 del Decreto 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008).

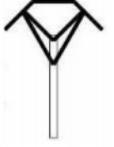
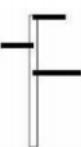
Distanza di Prima Approssimazione (DPA): per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine secondarie è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

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, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3 μ T). Come prescritto dall'articolo 4, c. 1 lettera h) della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

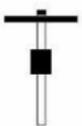




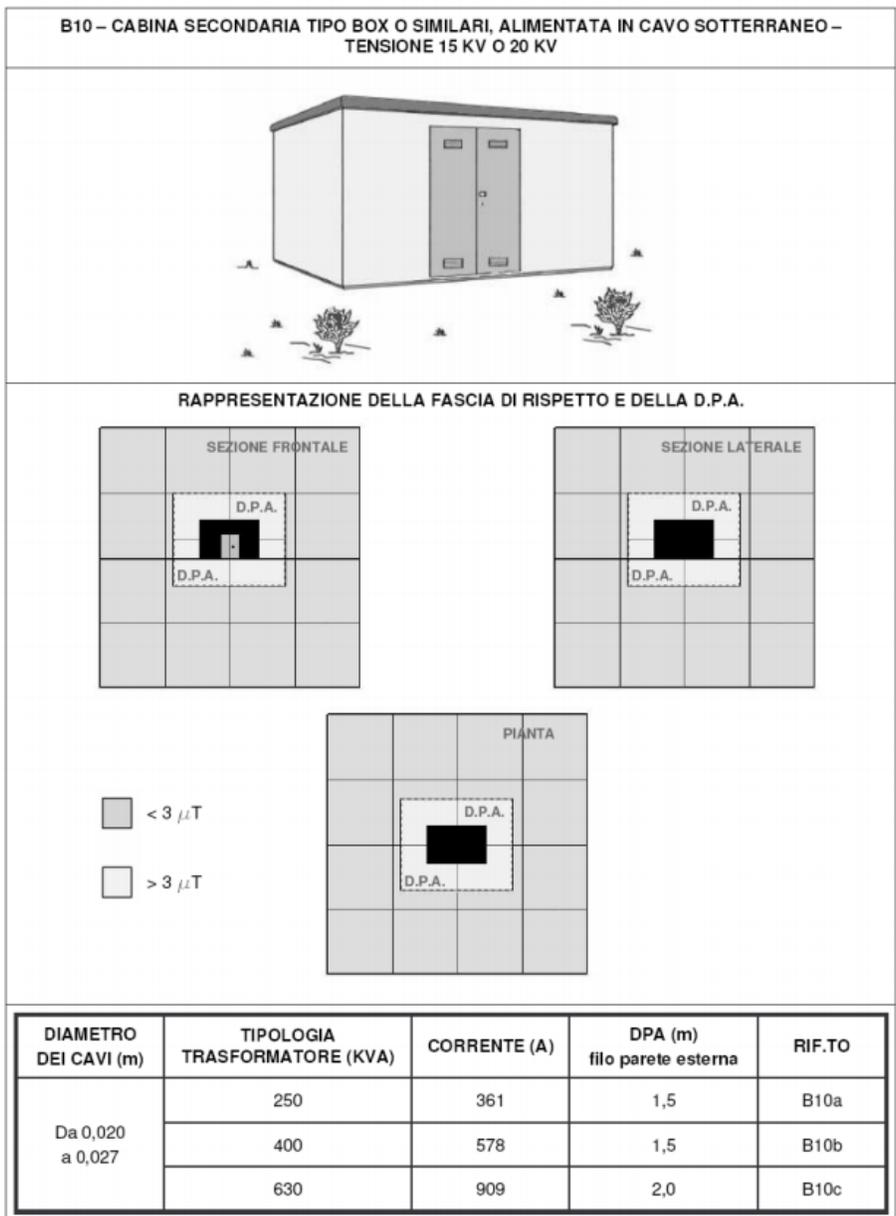
3.1 Linee aeree non cordate e cabina di consegna dpa tabellate

| Tipologia sostegno | Formazione | Armamento | Corrente (A) | DPA (m) | Rif.to |
|---|--|---|--------------|---------|--------|
| Semplice terna con isolatori rigidi <u>Scheda B1</u> | Alluminio 3 x 30 mm ² |  | 100 | 4 | B1a |
| | Rame 3 x 25 mm ² | | 140 | 4 | B1b |
| Semplice terna Mensola boxer <u>Scheda B2</u> | Rame 3 x 25 mm ² |  | 140 | 5 | B2a |
| | Rame 3 x 35 mm ² | | 190 | 6 | B2b |
| | Alluminio 3 x 60 mm ² | | 210 | 6 | B2c |
| Semplice terna con isolatori sospesi <u>Scheda B3</u> | Rame 3 x 35 mm ² |  | 190 | 6 | B3a |
| | Alluminio 3 x 60 mm ² | | 210 | 7 | B3b |
| | Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm ² | | 350 | 8 | B3c |
| Semplice terna con isolatori sospesi su traliccio <u>Scheda B4</u> | Rame 3 x 35 mm ² |  | 190 | 8 | B4a |
| | Alluminio 3 x 60 mm ² | | 210 | 8 | B4b |
| | Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm ² | | 350 | 10 | B4c |
| Semplice terna a bandiera <u>Scheda B5</u> | Rame 3 x 35 mm ² |  | 190 | 3/5 | B5a |
| | Alluminio 3 x 60 mm ² | | 210 | 4/6 | B5b |
| | Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm ² | | 350 | 5/7 | B5c |



| Tipologia sostegno | Formazione | Armamento | Corrente (A) | DPA (m) | Rif.to |
|---|--|---|---|--|--------|
| Semplice terna Capolinea in amarro <u>Scheda B6</u> | Rame 3 x 25 mm ² |  | 140 | 5 | B6a |
| | Alluminio 3 x 30 mm ² | | 100 | 4 | B6b |
| | Rame 3 x 35 mm ² | | 190 | 6 | B6c |
| | Alluminio 3 x 60 mm ² | | 210 | 6 | B6d |
| | All/Acciaio 3 x 150 mm ² | | 350 | 7 | B6e |
| Posto di Trasformazioni e su Palo Alimentazione da linea in conduttori nudi <u>Scheda B7</u> | Conduttori nudi di sezione qualsiasi |  | Massimo trasformatore installabile: 160 KVA Massima corrente BT: 231 A | < distanze parti attive previste D.M. 449/1988 | - |
| Posto di Trasformazioni e su Palo Alimentazione in cavo ad elica visibile <u>Scheda B8</u> | Cavo ad elica visibile di sezione qualsiasi |  | Massimo trasformatore installabile: 160 KVA Massima corrente BT: 231 A | < distanze parti attive previste D.M. 449/1988 | - |
| Doppia terna con isolatori sospesi non ottimizzata <u>Scheda B9</u> | Rame 6 x 35 mm ² |  | 190 | 8 | B9a |
| | Alluminio 6 x 60 mm ² | | 210 | 9 | B9b |
| | All/Acciaio 6 x 150 mm ² | | 350 | 11 | B9c |
| Cabina secondaria di tipo box o similari, alimentata in cavo sotterraneo <u>Scheda B10</u> | Dimensioni mediamente di (4,0 x 2,4) m - altezze di 2,4 e 2,7 m ed unico trasformatore |  | Trasformatore 250 KVA | 1,5 | B10a |
| | | | Trasformatore 400 KVA | 1,5 | B10b |
| | | | Trasformatore 630 KVA | 2 | B10c |





3.2 Cavo interrato

L'impianto di rete AT sarà realizzato con una tipologia di cavo in categoria II con sezione di 185 mm². Il conduttore utilizzato è del tipo in rame a corda rigida rotonda compatta, isolamento in polietilene reticolato XLPE, con elevate prestazioni elettriche, meccaniche e termiche.

Secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 (paragrafo 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

In quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i. Il campo elettrico al suolo in prossimità di elettrodotti a tensione uguale o inferiore a 150 kV, come da misure e valutazioni, non supera mai il limite di esposizione per la popolazione di 5 kV/m. Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 µT da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.



Per il calcolo del campo magnetico generato dall'elettrodotto di alta tensione per il collegamento dell'impianto alla SSE, essendo l'elettrodotto costituito da linea interrata a 36kV, il calcolo è stato effettuato:

- applicando in accordo alla norma CEI 211-4 la legge di Biot Savart potendo considerare la linea come filiforme in quanto di notevole lunghezza
- applicando quanto 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", e nel dettaglio l'articolo 4 che prevede "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 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".



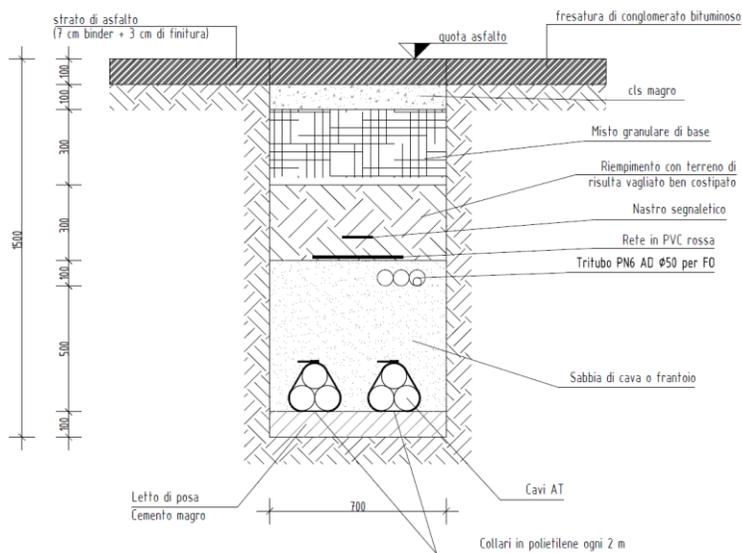
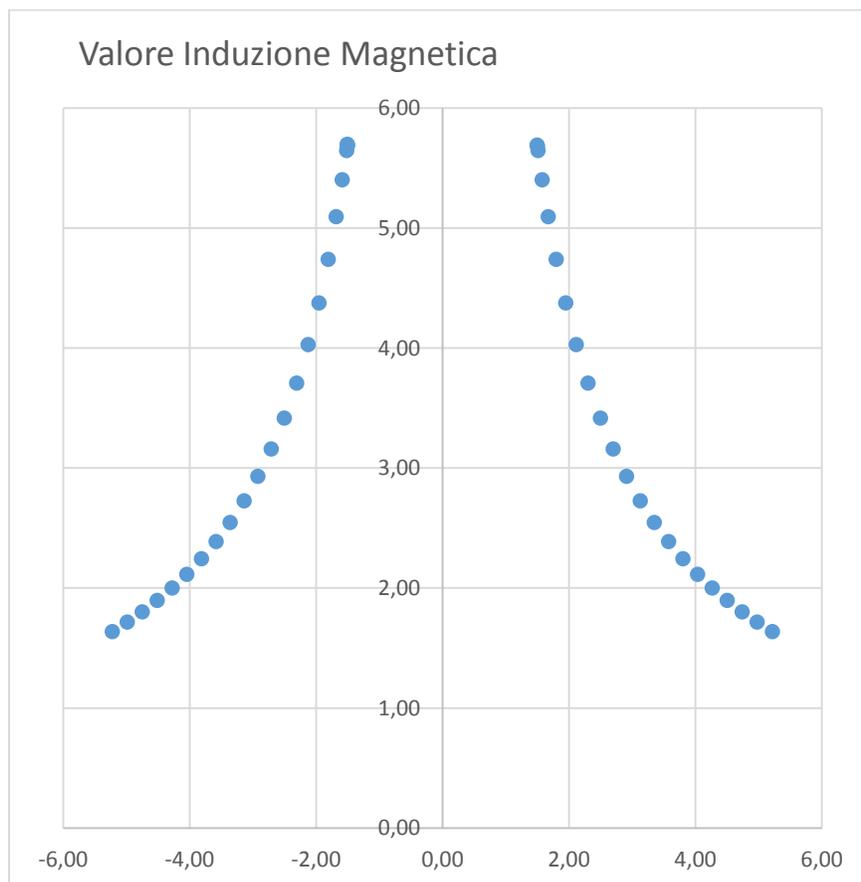


Figura 1 Sezione di posa cavo 36kV

Si è proceduto quindi a calcolare il campo magnetico nella mediana delle 24 ore al livello del suolo considerando la posa a 1,5m ed i valori ottenuti sono quelli rappresentati dal seguente grafico:





Sulle ordinate è riportato il valore dell'induzione magnetica mediana nelle 24h in [μ T], mentre sulle ascisse è rappresentata la distanza in [m] rispetto all'asse dell'elettrodotto.

Oltre la distanza di 2,5m dall'asse dell'elettrodotto il valore dell'induzione è inferiore al parametro di qualità di 3 μ T.

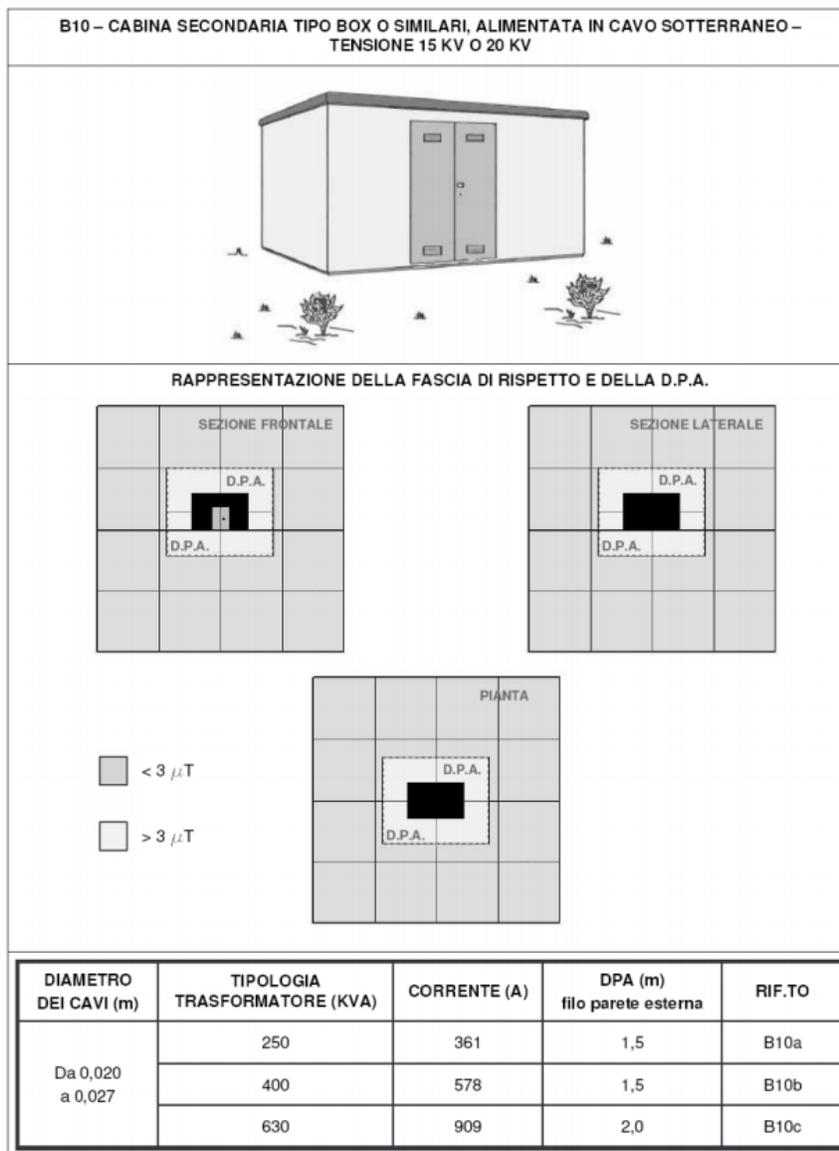
Si precisa che l'elettrodotto sarà posato lungo strade esistenti e che non è stata riscontrata la presenza di nessun recettore sensibile di cui all'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 all'interno della fascia di 2,5m dall'asse dell'elettrodotto.



3.3 Cabina di consegna

Nel della Cabina di allaccio in progetto, non è prevista l'installazione di un trasformatore. Tuttavia nel caso di installazione di un trasformatore di potenza pari fino a 630 kVA, è necessario calcolare la DPA relativa. Si riporta a titolo esemplificativo il caso di una cabina di con un trasformatore da 630kVA, con riferimento allea tabelle B10 caso c) che si riporta in seguito, nella quale la DPA si estende per 2 metri rispetto al filo esterno della cabina. La zona accessibile da suolo pubblico inoltre, nei pressi della cabina elettrica, è di transito e non di permanenza di persone; potrà essere occasionalmente occupata da personale qualificato nei momenti di controllo, manutenzione ed attività eseguite nel rispetto dei programmi di sicurezza, valutata nella globalità dei rischi professionali aziendali. Per la sicurezza dovrà essere adottato dal responsabile della sicurezza dell'impianto produttore, in modo da escludere, dalla suddetta zona di rispetto, le attività con elevato tempo di permanenza del personale.





Alla luce delle considerazioni sopr riportate si può pertanto affermare che l'impatto elettromagnetico risulta non significativo.

