



COMUNE DI CERIGNOLA
PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA

D.Lgs. 387/2003

**PROCEDIMENTO UNICO AMBIENTALE
(PUA)**

**Valutazione di
Impatto Ambientale (V.I.A.)**

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (Art.27)

"Norme in materia ambientale"

CODICE PRATICA AUTORIZZAZIONE UNICA
SISTEMA PUGLIA
FK6QYJ1 del 16/02/2011

PROGETTO

ALPHA 6

DITTA

SEANERGY srl

A 07A

PAGG. 15

Titolo dell'allegato:

**RELAZIONE DI IMPATTO
ELETTROMAGNETICO**

REV	DESCRIZIONE	DATA
1	EMISSIONE	08/06/2020

CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

GENERATORE - Altezza mozzo: fino a 140 m.
Diametro rotore: fino a 170 m.
Potenza unitaria: fino a 6 MW.

IMPIANTO - Numero generatori: 23
Potenza complessiva: fino a 138 MW.

Il proponente:

SEANERGY s.r.l.
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
seanergy@pec.it

Il progettista:

ATS Engineering s.r.l.
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
atseng@pec.it

Il tecnico:

Ing. Eugenio Di Gianvito
atsing@atsing.eu

INDICE

1. OGGETTO E SCOPO	2
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3. DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTI	4
3.1 Generalità	4
3.2 Campi elettromagnetici.....	4
3.3 Richiami normativi.....	5
4. CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO	6
4.1 Aerogeneratori.....	6
4.2 Linee di distribuzione MT interne al parco	7
4.3 Stazione di utenza.....	11
4.4 Elettrodotto in AT per di collegamento.....	11
5. CONCLUSIONI	13



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 – A07A – Relazione di impatto elettromagnetico – Rev0.doc	0	1

1. OGGETTO E SCOPO

Scopo del presente documento è quello di calcolare le emissioni elettromagnetiche nei riguardi della popolazione (calcolo previsionale) per quanto riguarda il parco eolico “**Alpha 6**” situato nel comune di Cerignola (FG) e prevede l’installazione di **23** aerogeneratori come mostrato nella *figura 1*.

In particolare nel documento si valuterà l’intensità dei campi elettromagnetici e si individueranno, in base al DM del MATTM del 29.05.2008, le fasce di rispetto.



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico “Alpha 6”	ALPHA 6 – A07A – Relazione di impatto elettromagnetico – Rev0.doc	0	2

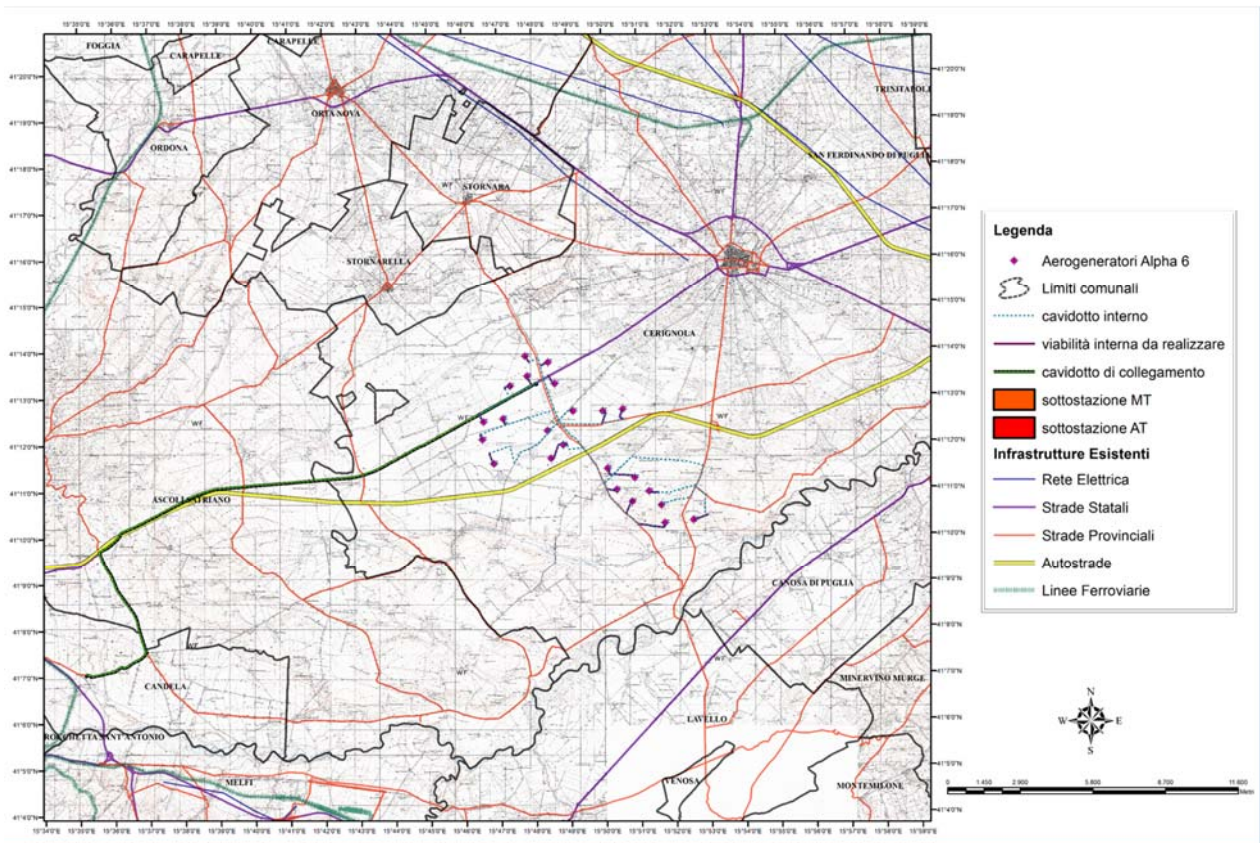


Figura 1: Ubicazione degli aerogeneratori su stralcio IGM 1:25.000



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 - A07A - Relazione di impatto elettromagnetico - Rev0.doc	0	3

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [1] SEANERGY s.r.l.: Impianto eolico "**Alpha 6**", parametri di progetto.
- [2] 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".
- [3] DL 9 aprile 2008 n° 81 "Testo unico sulla sicurezza sul lavoro"
- [4] Norma CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
- [5] Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- [6] 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."
- [7] DM del MATTM del 29.05.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

3. DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTI

3.1 Generalità

L'impianto eolico con denominazione "**Alpha 6**", ricade nel comune di Cerignola (FG) ed è costituito da **23** aerogeneratori raggruppati in **6** gruppi con massimo **5** macchine per gruppo, ogni gruppo è interconnesso tramite una linea MT a 30 kV alla stazione di utenza (AT/MT) di proprietà di Vittoria s.r.l. e si interfaccia, nel punto di consegna, con Terna S.p.A.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione.

3.2 Campi elettromagnetici

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico e un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola.

Il campo elettrico E è prodotto da un sistema polifase e risulta associato alle cariche in gioco, e quindi alle tensioni, ed è presente non appena la linea viene posta in tensione, indipendentemente dal fatto che essa trasporti o meno potenza.

Il campo magnetico B è invece associato alla corrente (e quindi alla potenza) trasportata dalla linea: esso scompare quando la linea è solo "in tensione" ma non trasporta energia.

Gli impianti eolici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. Il generatore, il trasformatore e le linee elettriche costituiscono fonti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (50 Hz).

Le componenti dell'impianto sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettromagnetico sono:

- Un impianto eolico di **23** aerogeneratori con cabina di trasformazione BT/MT interna all'aerogeneratore;



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 – A07A – Relazione di impatto elettromagnetico – Rev0.doc	0	4

- Le linee di distribuzione in MT, interne al parco, per il collegamento degli aerogeneratori con i quadri in MT della stazione di utenza;
- La stazione di utenza 30/150 kV situata nel comune di Cerignola (FG);
- Elettrodotto in AT per di collegamento della stazione di utenza MT/AT e la futura stazione TERNA.

3.3 Richiami normativi

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP. Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP.

Successivamente nel 2001, a seguito di una ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

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

Limite di esposizione	Il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
Valore di attenzione	Il valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine
Obiettivo di qualità	Come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

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

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 8.7.2003, che ha fissato i valori limite nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz che sono riportati nella seguente tabella



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 - A07A - Relazione di impatto elettromagnetico - Rev0.doc	0	5

	Induzione Magnetica [μ T]	Campo Elettrico [kV/m]
Limite di esposizione	100	5
Valore di attenzione	10	
Obiettivo di qualità	3	

A titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali. Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

Infatti il DM del MATTM del 29.05.2008, che definisce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto degli elettrodotti, riprende l'art. 6 di tale D.P.C.M.

Secondo la legge 36/2001 la **fascia di rispetto** è “*lo spazio circostante un elettrodotto comprendente 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. All'interno della fascia di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a 4 ore*”.

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: “*Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio*”. (Art. 4)

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (distanza) - Dpa.

4. CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO

4.1 Aerogeneratori

L'aerogeneratore utilizzato sarà di tipo a tre eliche, ad asse orizzontale, le cui caratteristiche sono definite nell'allegato “A17A - Relazione descrittiva e caratteristiche d'impianto”.



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico “Alpha 6”	ALPHA 6 – A07A – Relazione di impatto elettromagnetico – Rev0.doc	0	6

Nel complesso la torre eolica ha tre fonti primarie di campi elettromagnetici, rappresentate dal generatore elettrico, i cavi di potenza e dal trasformatore.

Dato il basso valore della tensione in uscita dal generatore, l'entità dei campi elettromagnetici attorno adesso è trascurabile. La corrente sui cavi di potenza genera un campo magnetico intorno all'aerogeneratore, la cui intensità decade velocemente all'aumentare della distanza dal sostegno dell'aerogeneratore. Il campo magnetico generato dal trasformatore BT/MT è dovuto al flusso disperso dal trasformatore stesso. Questo è un campo fortemente localizzato, considerando che i trasformatori sono confinati all'interno di locali protetti da recinzioni perimetrali poste a debita distanza (ed accessibili solo da personale qualificato ed autorizzato), le loro emissioni possono essere trascurate, in quanto inferiori all'obiettivo di qualità di 3 µT.

Per queste sorgenti occorre considerare la bassa tensione in gioco, il valore della corrente di esercizio, la quota di installazione del generatore elettrico e la schermatura offerta dalle pareti della torre al trasformatore e quindi gli effetti dovuti ai campi elettromagnetici, indotti dal generatore elettrico, dai cavi e dal trasformatore MT/BT, sono del tutto trascurabili.

4.2 Linee di distribuzione MT interne al parco

Le grandezze che determinano l'intensità e la distribuzione del campo magnetico nello spazio circostante una linea interrata sono fondamentalmente:

1. Intensità delle correnti di linea;
2. Distanza dai conduttori;
3. Isolanti, schermature e profondità di interramento del cavo;
4. Disposizione e distanza tra conduttori.

Per mitigare il campo magnetico generato da una linea elettrica è necessario agire su una o più delle grandezze sopra elencate, dal momento che la schermatura mediante materiali ad alta permeabilità e/o conducibilità non è strada praticabile. L'influenza dei vari fattori si evince immediatamente dalla legge di Biot-Savart: il campo magnetico è direttamente proporzionale all'intensità di corrente e inversamente proporzionale alla distanza dalla sorgente.

Legge di Biot-Savart

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi R}$$

Il quarto fattore, entra in gioco per il fatto che il sistema di trasmissione è trifase, cioè composto da una terna di correnti di uguale intensità ma sfasate nel tempo. Poiché il campo magnetico in ogni punto dello spazio circostante è dato dalla composizione vettoriale dei contributi delle singole correnti alternate, ne deriva un effetto di mutua compensazione di tali contributi tanto maggiore quanto più vicine tra loro sono le sorgenti, fino ad avere una compensazione totale se le tre correnti fossero concentriche.

Per le linee aeree, la distanza minima tra i conduttori è limitata alla necessaria distanza tra le fasi e dipende dalla tensione di esercizio, mentre per le linee in cavo tale distanza può essere dell'ordine di 20-30 cm con un abbattimento sostanziale del campo magnetico già a poca distanza.



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 - A07A - Relazione di impatto elettromagnetico - Rev0.doc	0	7

Come avviene ormai sempre più di frequente, le linee di Media Tensione non vengono più costruite mediante linea aerea, ma interrate consentendo di ridurre drasticamente l'effetto dovuto ai campi elettromagnetici attenuati dal terreno che agisce da "schermatura naturale", abbassando l'intensità di tali emissioni a valori addirittura inferiori ai più comuni elettrodomestici di uso quotidiano. L'energia generata dagli aerogeneratori sarà convogliata attraverso il sistema di distribuzione 30 kV, costituito da linee in cavo direttamente interrato al quadro M.T. della cabina di stazione.

I Cavi M.T. utilizzati saranno della seguente tipologia: **ARE4H5EX** 18/30 kV in accordo alle norma HD 620 E conduttore unipolare a elica visibile, in corda a fili di alluminio, in accordo alla norma CEI 20-29, classe 2; strato semiconduttore in mescola estrusa; isolante XLPE; strato semiconduttore in mescola estrusa; nastro semiconduttore igroespandente; schermo in nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale; guaina esterna in PE, colore rosso. Il tracciato del cavidotto segue la viabilità di servizio e la viabilità primaria (strade comunali, regionali, statali), secondo i tipici di **Figura 2 e 3**.

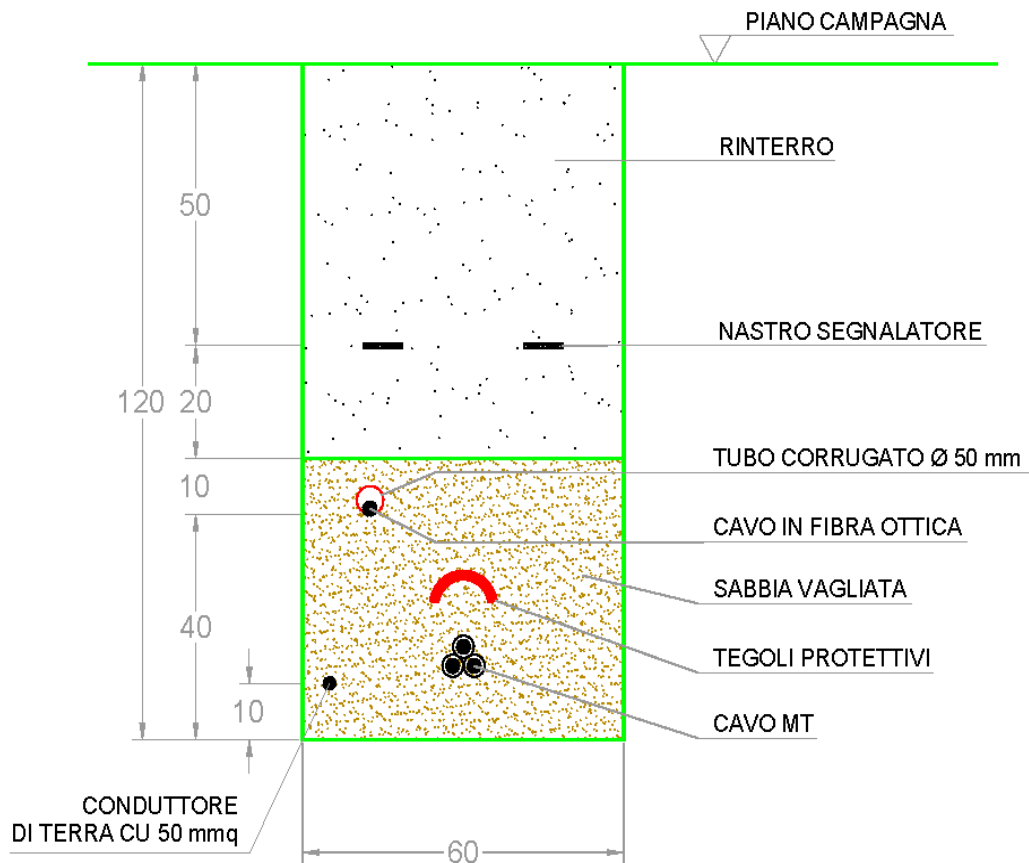


Figura 2: Sezione cavidotto a una terna di cavi su terreno agricolo

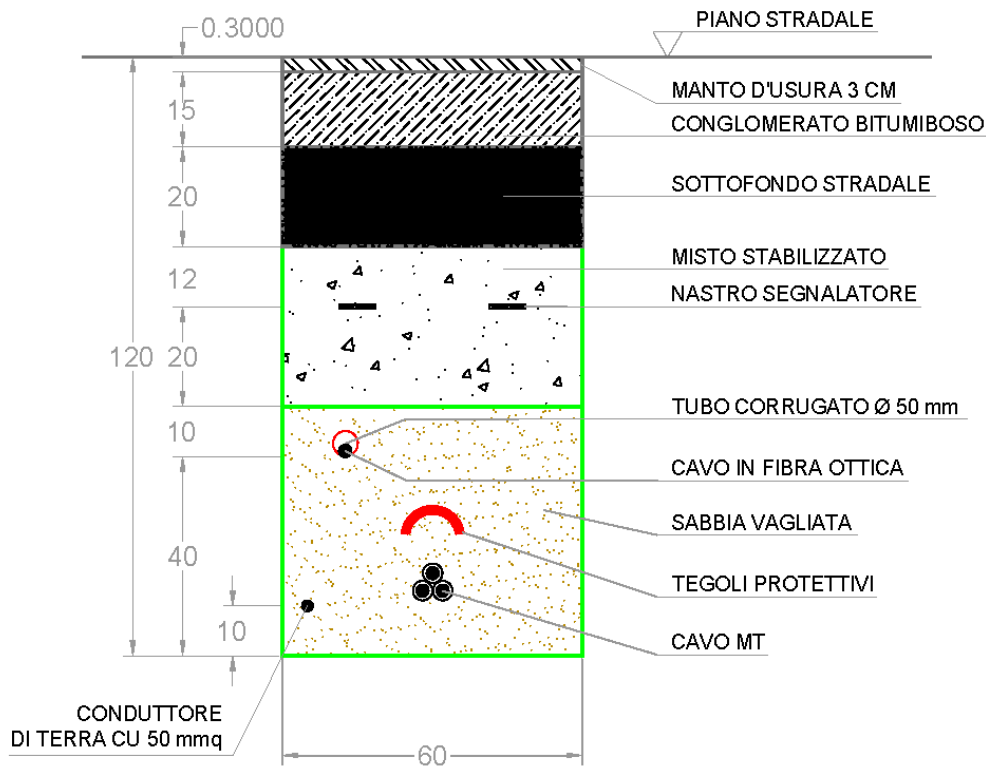


Figura 3: Sezione cavidotto a una terne di cavi su strada

La scelta di operare con linee in MT interrato permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne cosiddette "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi, inoltre nel caso di una linea con più terne di cavi, con la disposizione delle fasi a trifoglio, i valori dell'induzione magnetica diminuisce all'aumentare della distanza tra le terne.

Secondo quanto riportato nel DM del MATTM del 29.05.2008, il calcolo delle fasce di rispetto può essere effettuato usando le formule della norma CEI 106-11, che prevedono l'applicazione dei modelli semplificati della norma CEI 211-4.

Pertanto, il calcolo della fascia di rispetto si può intendere in via cautelativa pari al raggio della circonferenza che rappresenta il luogo dei punti aventi induzione magnetica pari a $3\mu\text{T}$.

Per questi cavi si dimostra che il campo magnetico nell'intorno dei cavi avvolti ad elica è inferiore tanto più quanto è piccolo il passo dell'elica.

I cavidotti saranno interrati con una profondità minima di 1,2 metri e essendo cavi di tipo cordato ad elica visibile, **non è prevista la determinazione della distanza di prima approssimazione come indicato nel D.M. del 29 Maggio 2008** in quanto la ridotta distanza tra le fasi e la continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di $3\mu\text{T}$, anche nelle condizioni limite dei conduttori di sezione maggiore e relativa "portata nominale", venga raggiunto già a brevissima distanza dall'asse del cavo stesso; ma si procederà ugualmente alla sua determinazione a favore di una maggiore sicurezza in quanto risulterà significativamente peggiorativa rispetto al caso reale.



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 - A07A - Relazione di impatto elettromagnetico - Rev0.doc	0	9

Qui di seguito sarà effettuato il calcolo dell'emissione elettromagnetica del cavidotto principale che raccoglie tutti i cavidotti provenienti dai gruppi ed arriva direttamente all'interno della stazione di utenza.

Entrando nello specifico, nella sezione calcolata abbiamo 6 linee a una profondità di posa minima di 1.2 metri, le sezioni sono tutte 630 mm² (per fase), come nella seguente figura.

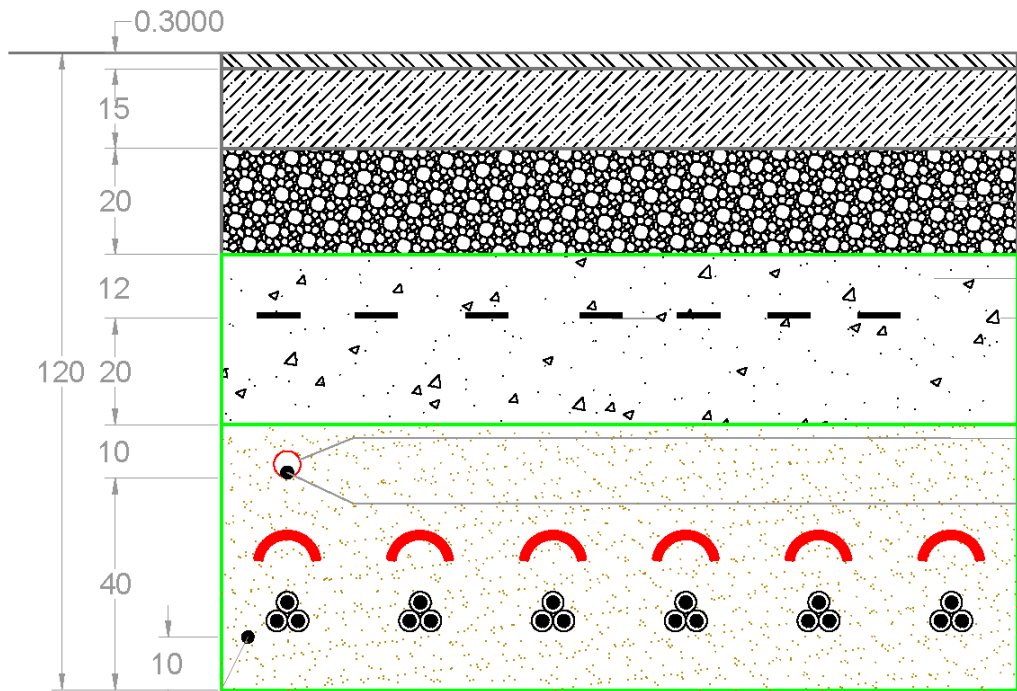


Figura 4: Sezione cavidotto a sei terne di cavi su strada

Su ogni linea è stata considerata la portata reale. E' riportato di seguito l'andamento del valore di induzione magnetica lungo il profilo laterale dal centro dell'asse verticale del cavidotto ad un'altezza di 1.5 m dal piano del terreno, in ottemperanza alle norme vigenti, per il calcolo degli effetti a lunga esposizione sui recettori sensibili.

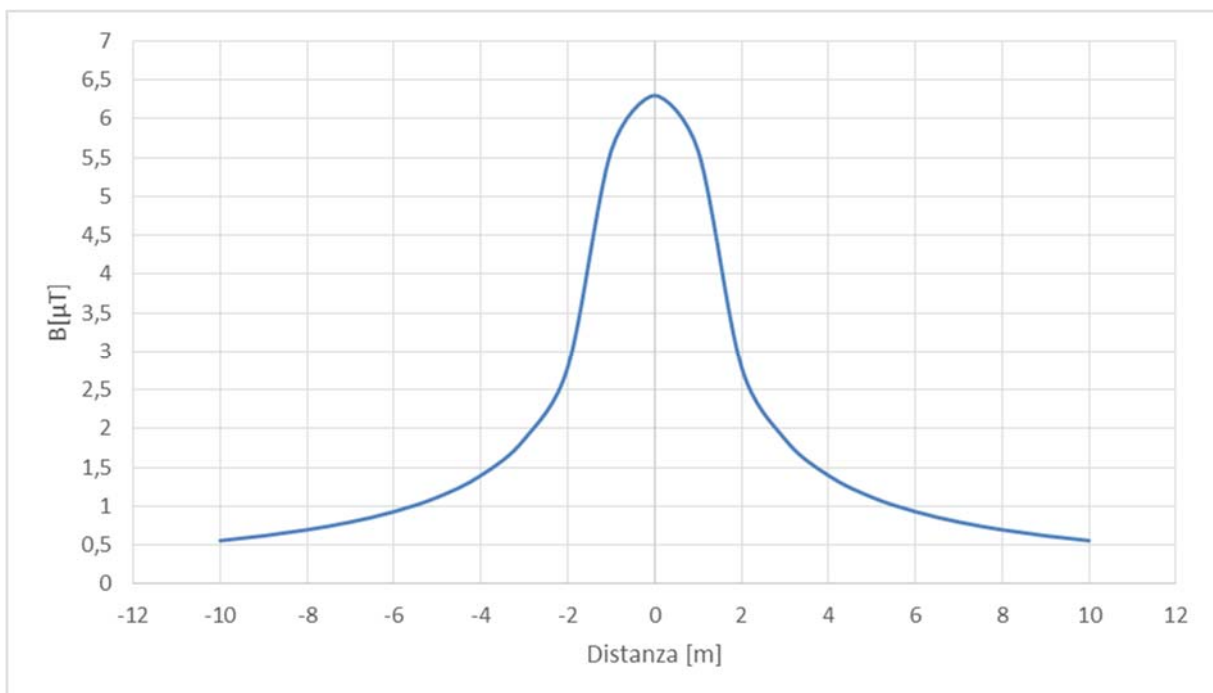


Figura 5: Andamento del campo di induzione magnetica lungo la sezione del cavidotto



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 - A07A - Relazione di impatto elettromagnetico - Rev0.doc	0	10

Considerando la corrente transitante, imponendo il limite di legge dei 3 μT si ha che la fascia di rispetto secondo la Guida CEI 106-12 calcolata con l'obiettivo qualità dal centro delle terne è di **2.90 m**.

4.3 Stazione di utenza

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva inoltre che nella Stazione di utenza, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. E' da notare che generalmente per tali impianti le fasce di rispetto, determinate dal luogo in cui i valori dell'induzione magnetica sono entro i limiti ammessi, sono interne alla recinzione dell'impianto, come si legge, tra l'altro, al paragrafo 5.2.2 del Decreto MATT 29 maggio 2008.

Le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne).

I valori di campo elettrico al suolo risultano massimi nelle zone di uscita linee con valori attorno a qualche kV/m, ma si riducono a meno di 0,5 kV/m a ca. 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

I valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle stesse zone di cui sopra, ma variano in funzione delle correnti in gioco: con correnti sulle linee pari al valore di portata massima in esercizio normale delle linee si hanno valori pari a qualche decina di microtesla, che si riducono a meno di 15 μT a 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea. I valori in corrispondenza alla recinzione della stazione sono notevolmente ridotti ed ampiamente sotto i limiti di legge.

4.4 Elettrodotto in AT per di collegamento

L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene, interrati a 1,5 m di profondità secondo il tipico di **figura 6**.



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 - A07A - Relazione di impatto elettromagnetico - Rev0.doc	0	11

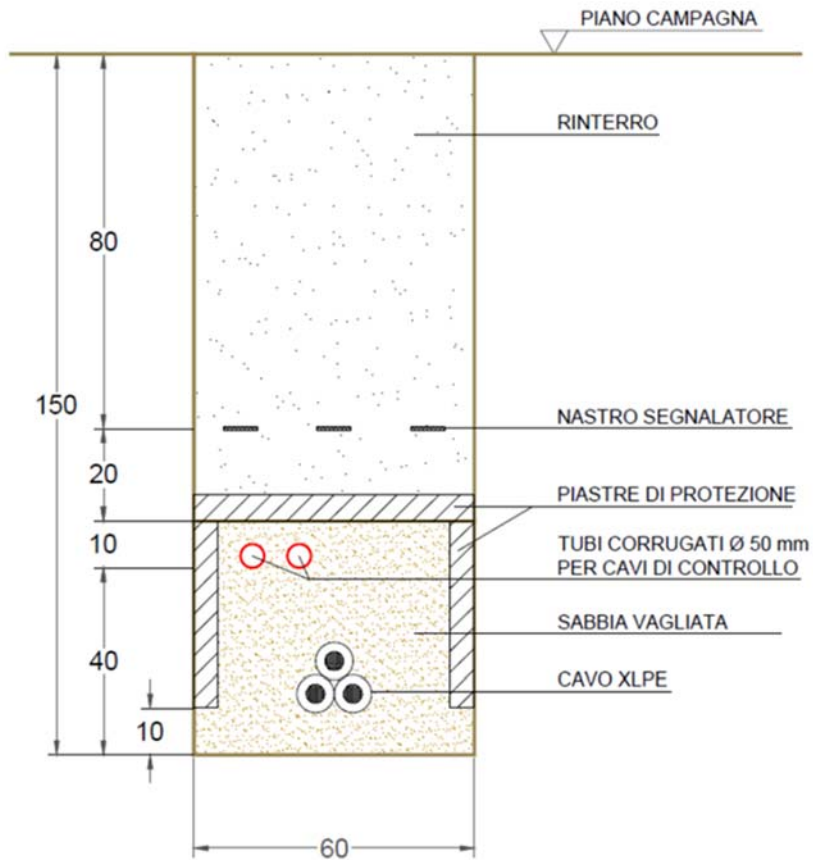


Figura 6: Schema tipico cavidotto AT

E' riportato di seguito l'andamento del valore di induzione magnetica lungo il profilo laterale dal centro dell'asse verticale del cavidotto ad un'altezza di 1.5 m dal piano del terreno.

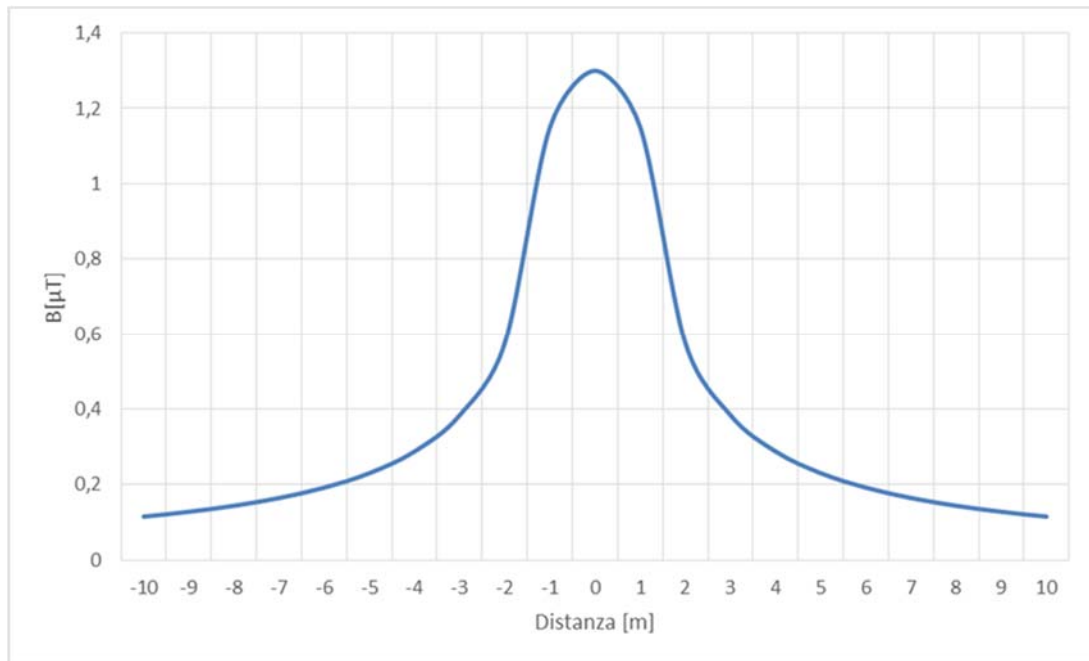


Figura 7: Andamento del campo di induzione magnetica lungo la sezione del cavidotto

Imponendo il limite di legge $B = 3 \mu\text{T}$ si ha che la fascia di rispetto da considerare è di **1.45 m**.

5. CONCLUSIONI

Da quanto riportato risulta che i campi generati dall'impianto rientrano nei limiti di legge e si può concludere che:

- Per i cavidotti di distribuzione interna al parco essendo cavi elicordati, già a livello del suolo sulla verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a $3 \mu\text{T}$;
- per i cavidotti di vettoriamento esterni al parco la distanza di prima approssimazione non eccede il range di $\pm 1.45 \text{ m}$ rispetto all'asse del cavidotto;
- per la stazione elettrica 150/30 kV, la distanza di prima approssimazione ricade per la maggior parte all'interno della recinzione della stazione.

Dalla verifica puntuale di tutto il percorso del cavidotto e in prossimità della cabina utenza non esistono recettori sensibili all'interno delle fasce di rispetto come sopra definite.

Tuttavia, in casi particolari, ove necessario, potrà essere utilizzata la tecnica di posa con schermatura realizzata inserendo i cavi, con disposizione a trifoglio ed inglobati in tubi in PE riempiti di bentonite, in apposite canalette in materiale ferromagnetico riempite con cemento a resistività termica stabilizzata.

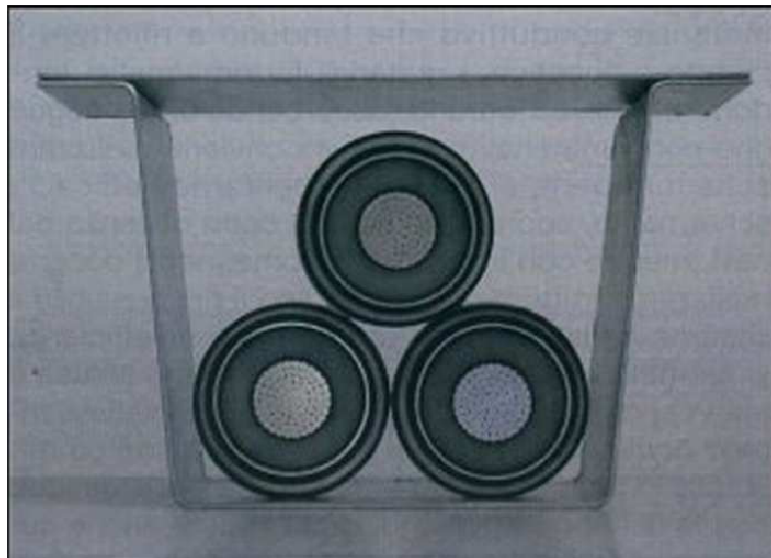


Figura 8: Canaletta ferromagnetica

Il comportamento delle canalette ferromagnetiche è stato sperimentalmente provato ed applicato in altri impianti già realizzati con risultati attesi.

L'efficacia della canaletta consentirà un'attenuazione dell'induzione magnetica pari almeno ad un ordine di grandezza; ciò che garantirà il pieno rispetto del limite imposto.

Il calcolo dei campi elettrici non è stato condotto in quanto tutti i cavi in media tensione impiegati sono dotati di armatura metallica connessa a terra, che scherma l'effetto del campo elettrico, di conseguenza il campo elettrico esterno allo schermo è nullo. I valori di campo elettrico risultano rispettare i valori imposti dalla norma ($< 5.000 \text{ V/m}$) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle cabine MT ed all'interno della stazione elettrica il cui accesso è consentito al solo personale autorizzato

Gli aerogeneratori – alla pari di qualsiasi altro ostacolo (naturale o antropico) – possono influenzare la propagazione di un campo elettromagnetico, quale quello delle onde radiotelevisive e delle

telecomunicazioni. Gli effetti sono quelli di un'alterazione della qualità del collegamento, in termini di segnale-disturbo, e della forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione.

Per quanto riguarda invece i collegamenti radio-televisivi, è necessario che gli aerogeneratori siano collocati fuori dal cono di trasmissione, soprattutto per comunicazioni con forte direzionalità; in particolare le ci possono essere interferenze degli aerogeneratori imputabili alla generazione di un locale campo magnetico dovuto al moto delle pale metalliche che interagisce con il campo magnetico delle onde radio-televisive. E' da precisare, comunque, che l'intero aspetto delle interferenze radio/televisive è tuttora in fase di studio e non si dispone al momento di dati certi e confermati sulle possibili interazioni. E' bene inoltre sottolineare che la tecnologia costruttiva delle pale (in materiale non conduttore), fa sì che l'effetto di interferenza sui segnali radio o comunque possibili disturbi di trasmissione, sia di fatto irrilevante e pertanto trascurabile.

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla Dpa ricadono all'interno di aree asservite all'impianto, all'interno delle quali non si riscontra la presenza di persone per più di 4 ore giornaliere. Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico "Alpha 6" non costituisce pericolo per la salute pubblica.



Progetto	File	Rev.	Pag.
Impianto eolico "Alpha 6"	ALPHA 6 – A07A – Relazione di impatto elettromagnetico – Rev0.doc	0	14