

Comune di:

VERONA

Provincia di:

VERONA

Regione:

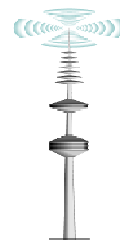
VENETO

Oggetto:

RAPPRESENTAZIONE DEI LIVELLI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI derivanti da elettrodotti in prossimità di un terreno sito nel comune di Verona in loc. Cà di David, interessato da nuovo progetto per realizzazione di un "Campeggio di Transito" per conto di:

Immobiliare Brennero di Cordioli G. e C. S.a.s.

Via Monte Grappa n. 44 – Povegliano Veronese (VR)



Data:

febbraio 2014



Elaborato:

Relazione tecnica

Il Tecnico:

Il Committente:

SOMMARIO

SEZIONE A: premessa	3
SEZIONE B: quadro normativo	6
1 Legge 22 febbraio 2001 n. 36: "Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"	6
2 D.P.C.M. 08/07/2003 "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	6
3 Decreto ministeriale 29 maggio 2008 - Gazzetta Ufficiale 5 luglio 2008, n. 156 - Suppl. Ordinario n.160 <i>"Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"</i>	7
3.1 Campo di applicazione	8
3.2 Definizioni	8
3.3 La Metodologia Semplificata – Livello 1	8
3.4 La Metodologia Accurata – Livello 2	9
SEZIONE C: definizioni ed abbreviazioni	11
SEZIONE D: procedimento adottato	13
SEZIONE E: Conclusioni	19
ALLEGATO 1	
Attestato di tecnico competente	
ALLEGATO 2	
Tavola grafica di rilevazione planoaltimetrica del sito	
ALLEGATO 3	
Tavola grafica elaborata da Terna S.p.a. con definizione delle isolinee relative al rispetto del valore di qualità e relativa lettera accompagnatoria	
ALLEGATO 4	
Tavole grafiche di rappresentazione delle isolinee in relazione all'intervento in progetto	

SEZIONE A: premessa

La presente relazione ha per oggetto la rilevazione di campi elettromagnetici derivanti da elettrodotti passanti per un terreno sito a Verona in loc. Cà di David, attualmente non edificato e sul quale è in corso di autorizzazione un progetto per la realizzazione di un “Campeggio di Transito”.

Le linee elettriche aeree hanno le seguenti caratteristiche:

Elettrodotto A

- Proprietà: Terna S.p.a.
- ELETTRDOTTO 220 kV

Elettrodotto B

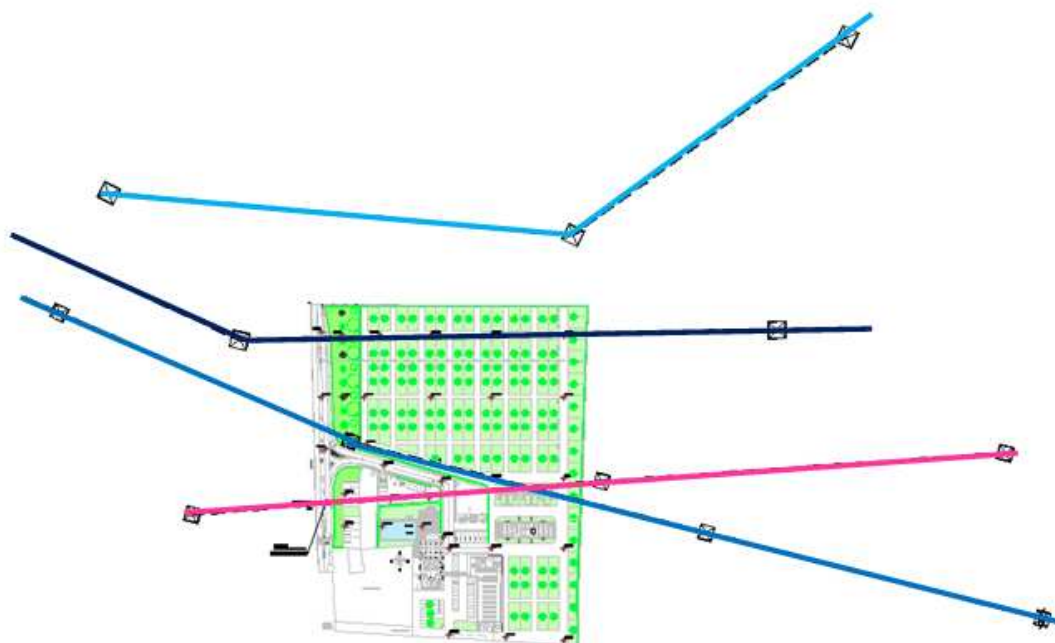
- Proprietà: Terna S.p.a.
- ELETTRDOTTO 132 kV

Elettrodotto C

- Proprietà: AGSM
- ELETTRDOTTO 132 kV

Elettrodotto D

- Proprietà: AGSM
- ELETTRDOTTO 50 kV



La normativa italiana sulla protezione dei campi elettromagnetici attualmente in vigore è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 “Protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” (G.U. n.55 del 7 marzo 2001) che ha introdotto i concetti di limite di esposizione, di valore di attenzione e di obiettivi di qualità: i primi due rappresentano i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico che rispettivamente non devono essere superati in situazione di esposizione acuta e di esposizione prolungata; l’obiettivo di qualità, invece, è stato introdotto al fine di garantire la progressiva minimizzazione dell’esposizione. La stessa legge ha anche introdotto la terminologia di fascia di rispetto in prossimità di elettrodotti, con questa intendendo un’area in cui non possono essere previste destinazioni d’uso che comportino una permanenza prolungata oltre le quattro ore giornaliere.

Nella terminologia “elettrodotto” viene compreso l’insieme delle linee elettriche e delle cabine di trasformazione.

I primi decreti applicativi della LQ 36/2001 sono stati pubblicati nel 2003; in particolare, il DPCM. dell’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” (G.U. n. 200 del 29-8-2003) all’art.6 “Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti” prescrive che: per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all’obiettivo di qualità di cui all’art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell’elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal proprietario/gestore al Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV, e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV.

I proprietari/gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l’ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti.

Pertanto, sulla base di quanto previsto dal quadro normativo, nella progettazione di nuove aree gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere che si trovano in prossimità di linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione si deve tener presente il rispetto dell’obiettivo di qualità definito nel DPCM 08/07/2003, ovvero che nelle fasce di rispetto calcolate secondo il DM 29/05/2008, non deve essere prevista alcuna destinazione d’uso che comporti una permanenza prolungata oltre le quattro ore giornaliere.

In particolare, nell'ambito dei procedimenti autorizzativi relativi alla realizzazione di nuove opere poste in prossimità di elettrodotti, le Autorità Comunali devono tenere presente che all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore. Questo vincolo comporta che i Comuni nell'adozione di nuovi strumenti urbanistici (Piani Regolatori ecc.) e, in ogni caso, all'atto del rilascio delle singole concessioni edilizie, debbano tenere conto delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

E' compito del gestore dell'elettrodotto calcolarne l'ampiezza e fornirla, su richiesta, ai Comuni.

La metodologia di cui sopra è stata definita dal DM 29 maggio 2008 (G.U. 5 luglio 2008 n.156, S.O.) "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" che, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del DPCM 08/07/03, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee .

Ai fini della facilitazione della procedura, l'allegato al decreto del 2008 prevede due livelli di approfondimento, uno semplificato, basato sul calcolo della distanza o dell'area di prima approssimazione, per la pianificazione territoriale e un secondo che prevede il calcolo esatto della fascia di rispetto.

Per le verifiche delle autorità competenti i proprietari/gestori forniscono le distanze di prima approssimazione imperturbate (Dpa) e, solo ove strettamente necessario, le aree di prima approssimazione o il calcolo esatto della fascia di rispetto in corrispondenza delle necessarie sezioni degli elettrodotti.

SEZIONE B: quadro normativo

1 Legge 22 febbraio 2001 n. 36: “Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”

(Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 55 del 07/03/2001)

La legge quadro si propone di tutelare la salute dei cittadini e il paesaggio e riguarda tutti gli impianti che generano campi elettromagnetici. Non contiene i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico e i parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti, relativamente alla popolazione in quanto contenuti dei decreti attuativi previsti dalla stessa normativa.

2 D.P.C.M. 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per le protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti

Il Decreto contiene i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per il campo elettrico e l'induzione magnetica prodotta da linee elettriche. Inoltre riporta le indicazioni per il calcolo delle fasce di rispetto.

Limiti di esposizione, valori di attenzione (art.3) e obiettivi di qualità (art. 4)

	Induzione Magnetica (μ T)	Campo elettrico (V/m)
Limiti di esposizione*	100	5000
Valori di attenzione**	10	-
Obiettivi di qualità***	3	-

* il limite di esposizione è quel valore inteso come valore efficace, che non deve essere superato

**il valore di attenzione per l'induzione magnetica è quella misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24, ore nelle normali condizioni di esercizio, per le aree di gioco per l'infanzia, per gli ambienti abitativi, per gli ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere.

*** l'obiettivo di qualità è quel valore di induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio, per le aree di gioco per l'infanzia, per gli ambienti abitativi, per gli ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere, nel caso di progettazioni di nuovi elettrodotti e nella progettazione di nuovi insediamenti.

3 Decreto ministeriale 29 maggio 2008 - Gazzetta Ufficiale 5 luglio 2008, n. 156 - Suppl. Ordinario n.160 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

Il decreto ha lo scopo di individuare la procedura per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate e alle cabine di trasformazione, esistenti e in progetto.

Sulla base di quanto previsto dal quadro normativo di riferimento, nella progettazione di nuovi elettrodotti e di nuove aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere che si trovano in prossimità di elettrodotti già presenti nel territorio (esistenti), si deve tener presente il rispetto dell'obiettivo di qualità definito nel D.P.C.M. 8 luglio 2003 (Si ribadisce che il valore di 3 μ T da utilizzare per l'individuazione delle fasce è il risultato di un calcolo previsionale e non deriva da misurazioni dirette dell'induzione magnetica), e che nelle fasce di rispetto calcolate secondo il decreto 29 maggio 2008, non deve essere prevista alcuna destinazione d'uso che comporti una permanenza prolungata oltre le quattro ore giornaliere.

Per "luogo adibito a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere" si intende un luogo "stabilmente attrezzato" (destinato tale negli strumenti urbanistici) per una permanenza ricorrente non inferiore a 4 ore giornaliere, mentre gli "ambienti abitativi" sono rilevabili da titolo edilizio (ciò esclude a mero titolo di esempio, salvo specifico titolo edilizio urbanistico contrario, locali destinati a magazzino, sottoscala, stenditoio, lastrici solari non calpestabili, locali caldaia o volumi tecnici, cantine, box auto e altri ambienti comunque non soggetti a permanenza ricorrente non inferiore a 4 ore giornaliere).

In particolare, nell'ambito dei procedimenti autorizzativi relativi alla realizzazione di nuove opere poste in prossimità di elettrodotti esistenti, le Autorità Comunali devono tenere presente che all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici e/o luoghi ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere.

Questo vincolo comporta che i Comuni, nell'adozione di nuovi strumenti urbanistici e, in ogni caso, all'atto del rilascio dei singoli permessi di costruire debbano tenere conto delle fasce di rispetto degli elettrodotti esistenti.

Analogamente nella progettazione di nuovi elettrodotti deve essere valutata l'estensione delle fasce di rispetto e la compatibilità con l'occupazione del territorio.

Per quanto detto, la determinazione delle fasce di rispetto riguarda sia gli elettrodotti nuovi sia quelli esistenti, come previsto dall'art. 4 del DPCM 8/7/2003.

In base all'art. 6 del D.P.C.M. del 2003 «i gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti».

3.1 Campo di applicazione

Il DM stabilisce che la metodologia approvata si applica a tutti gli elettrodotti (ovvero linee elettriche e cabine di trasformazione) esistenti e di progetto, con linee interrate o aeree, ad esclusione di:

- linee esercite a frequenze diverse da 50 Hz (esempio linee ferroviarie a 3 kV);
- linee di classe zero secondo Decreto interministeriale 21/03/88 (quali linee telefoniche, segnalazione e comando a distanza);
- linee di prima classe secondo il Decreto interministeriale 21/03/88 (ovvero linee con tensione nominale inferiore a 1kV e linee in cavo per l'illuminazione pubblica con tensione inferiore a 5 kV);
- linee MT in cavo cordato ad elica.

3.2 Definizioni

Il DM introduce inoltre le seguenti definizioni:

- 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 dal suolo disti dalla proiezione della linea più della DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto. Per le cabine di trasformazione è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisca i requisiti di cui sopra;
- 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.

3.3 La Metodologia Semplificata – Livello 1

Al fine delle verifiche delle autorità competenti sono previsti due livelli di approfondimento:

- un procedimento semplificato (par. 5.1.3) basato sul calcolo della DPA
- un calcolo esatto della fascia di rispetto (par. 5.1.2) effettuato dal gestore in caso di non rispetto della DPA.

Per eseguire il procedimento semplificato il proprietario/gestore deve:

- calcolare la fascia di rispetto combinando la configurazione dei conduttori, geometrica e di fase, e la portata in corrente in servizio normale che forniscono il risultato più cautelativo sull'intero tronco (la configurazione ottenuta potrebbe non corrispondere ad alcuna campata reale);
- Proiettare al suolo verticalmente tale fascia;
- comunicarne l'estensione rispetto alla proiezione del centro linea: tale distanza (DPA) sarà adottata in modo costante lungo tutto il tronco come prima approssimazione, cautelativa, delle fasce.
- qualora la linea, per alcune campate, corresse parallela ad altre (condividendo o meno i sostegni), lungo questo tratto dovrà essere calcolata la DPA complessiva

Ancora ai fini della semplificazione, per il calcolo della DPA è possibile anche applicare quanto previsto dalla norma CEI 106-11-Parte 1, in cui si fa riferimento ad un modello bidimensionale semplificato, valido per conduttori orizzontali paralleli.

In casi complessi quali parallelismi, incroci tra linee o derivazioni e cambi di direzioni, i procedimenti semplificati introdotti nel DM permettono di individuare aree di prima approssimazione che hanno la medesima valenza delle DPA, ovvero di primo termine di confronto per stabilire se sia necessario o meno un'analisi più approfondita con calcolo tridimensionale della fascia di rispetto.

L'analisi si esaurirà a questo livello nella maggior parte dei casi. Nei casi in cui gli insediamenti in progetto si trovino anche solo parzialmente all'interno della DPA calcolata, o in casi particolarmente complessi per la presenza di linee numerose o con andamenti molto irregolari, le autorità competenti valuteranno l'opportunità di richiedere al proprietario/gestore di eseguire il calcolo esatto della fascia di rispetto lungo le necessarie sezioni della linea al fine di consentire una corretta valutazione.

In tali particolari casi, la fascia deve essere calcolata in base ai valori che i parametri assumono in corrispondenza delle sezioni di calcolo e descritta in termini di estensione e collocazione spaziale tramite sezioni longitudinali, orizzontali e verticali rispetto al suolo, e trasversali con modalità atte alla loro completa caratterizzazione con riferimento agli insediamenti in progetto.

Inoltre, nelle situazioni in cui vi sono due linee elettriche aeree parallele, o che si incrociano, e nei casi in cui una singola linea ha una deviazione sul piano orizzontale (casi complessi) per la descrizione semplificata della fascia di rispetto non è più sufficiente fornire solo la DPA, ma è necessario introdurre altre distanze ed altri criteri che possano descrivere correttamente ed in modo semplice l'area di prima approssimazione. Tale area va intesa come impiegabile solo per una prima verifica da parte dei Comuni in sede di autorizzazione all'edificazione di nuovi edifici. Infatti, gli edifici in progetto che si trovassero al di fuori dell'area così individuata, potrebbero essere subito autorizzati. In caso contrario, è necessario che il Gestore (o i Gestori) fornisca, al richiedente l'autorizzazione, una stima della reale estensione della fascia di rispetto, ricavabile attraverso il calcolo con un modello tridimensionale validato.

3.4 La Metodologia Accurata – Livello 2

Il gestore degli elettrodotti deve eseguire il calcolo dell'induzione magnetica basato sulle caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea nella campata (o campate) in esame e deve tener conto della presenza di altri elettrodotti che ne modifichino il risultato.

Tale calcolo deve essere eseguito secondo modelli tridimensionali o bidimensionali se risultano rispettate le condizioni espresse al paragrafo 6.1 della norma CEI 106-11, considerando lo sviluppo della catenaria in condizioni di freccia massima, l'altezza dei conduttori sul livello del suolo e l'andamento del terreno.

Le dimensioni delle fasce di rispetto devono essere fornite con una approssimazione non superiore a 1 m.

Quale ulteriore strumento di minimizzazione del valore di campo magnetico, nella valutazione delle fasce sono parimenti considerati tutti quegli accorgimenti non temporanei né transitori né rimovibili, che i proprietari/gestori degli elettrodotti adottano allo scopo di ridurre o modificare il campo di induzione magnetica generato.

Sono da considerarsi quindi dispositivi come i circuiti di compensazione (attivi o passivi), particolari soluzioni costruttive per i conduttori, conduttori ritorti ad elica, schermature o quanto la tecnologia mette a disposizione al fine di raggiungere lo scopo citato, a condizione che il proprietario/gestore ne garantisca la continuità dell'efficienza sul lungo periodo.

Nel caso di vicinanza o incroci tra linee di proprietari/gestori diversi, i proprietari/gestori devono eseguire il calcolo della fascia con approccio congiunto.

SEZIONE C: definizioni ed abbreviazioni

Valgono le definizioni di seguito riportate, per la maggior parte contenute nella Legge 36/2001, nel DPCM 8 luglio 2003 e nel Decreto 29 maggio 2008.

- **Autorità competenti ai fini dei controlli:** sono le autorità di cui all'art. 14 della Legge 36/2001 (le amministrazioni provinciali e comunali, al fine di esercitare le funzioni di controllo e di vigilanza sanitaria e ambientale, utilizzano le strutture delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente).
- **Autorità competenti ai fini delle autorizzazioni:** sono le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni per la costruzione e/o l'esercizio di elettrodotti e/o insediamenti e/o aree di cui all'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 (aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore).
- **Campata:** elemento minimo di una linea elettrica sotteso tra due sostegni. - **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 (Figura 2). 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 (Scheda B10).
- **Elettrodotto:** è l'insieme delle linee elettriche delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione.
- **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
- **Impianto:** officina elettrica destinata, simultaneamente o separatamente, alla produzione, allo smistamento, alla regolazione e alla modifica (trasformazione e/o conversione) dell'energia elettrica transitante in modo da renderla adatta a soddisfare le richieste della successiva destinazione. Gli impianti possono essere: Centrali di produzione, Stazioni elettriche, Cabine di Primarie e Secondarie e Cabine Utente.
- **Limiti di esposizione** (DPCM 8 luglio 2003 art. 3 c. 1): nel caso di esposizione, della popolazione, 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 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.
- **Linea:** collegamento con conduttori elettrici, delimitato da organi di manovra, che permettono di unire due o più impianti.
- **Luoghi tutelati** (Legge 36/2001 art. 4 c.1, lettera h): aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere.
- **Obiettivo di qualità** (DPCM 8 luglio 2003 art. 4): 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 giornaliere 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 della popolazione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

- **Portata in corrente in servizio normale:** è la 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 § 2.6.

La corrente di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto è la “portata di corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata”:

- per le linee con tensione $>100 \text{ kV}$, è definita dalla norma CEI 11-60;
- per gli elettrodotti aerei con tensione $<100 \text{ kV}$, i proprietari/gestori fissano la portata in corrente in regime permanente in relazione ai carichi attesi con riferimento alle condizioni progettuali assunte per il dimensionamento dei conduttori;
- per le linee in cavo è definita dalla norma CEI 11-17 § 3.5 e § 4.2.1 come 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).

- **Sostegno:** elemento di supporto meccanico della linea aerea.

- **Tratta:** porzione di tronco (campate contigue) avente caratteristiche omogenee di tipo elettrico, di tipo meccanico (tipologia del conduttore, configurazione spaziale dei conduttori sui tralicci, ecc.) e relative alla proprietà.

- **Tronco:** collegamento metallico che permette di unire fra loro due impianti (corrisponde alla linea a due estremi).

- **Valore di attenzione** (DPCM 8 luglio 2003 art. 3 c. 2): a titolo di misura di cautela per la protezione della popolazione 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 $10 \mu\text{T}$, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

SEZIONE D: procedimento adottato

Il Comune di Verona in data 06 settembre 2013, a seguito della conferenza di servizi per l'approvazione del PUA denominato "Campeggio di Transito Cadidavid" ha chiesto a Immobiliare Brennero di Cordioli G. e C. S.a.s. una integrazione.

Poiché presso l'area oggetto dell'intervento sono presenti più linee elettriche che si incrociano viene richiesta

"una documentazione tecnica con il calcolo da parte del gestore o di un tecnico abilitato, attestante l'effettiva ampiezza delle fasce di rispetto nonché l'ingombro volumetrico del campo elettromagnetico, mediante un elaborato grafico contenente l'indicazione delle stesse, così come previsto dal D.P.C.M. 08 luglio 2003 e dal Decreto 29 Maggio 2008; tale documentazione dovrà eventualmente escludere la presenza di persone, oltre le 4 ore, all'interno delle citate fasce di rispetto calcolate e indicate dalla norma come obiettivo di qualità ($3 \mu T$)".

Al fine di determinare l'effettiva ampiezza delle fasce di rispetto si procede come segue:

- 1) si acquisisce da Brennero di Cordioli G. e C. S.a.s. tavola digitalizzata in formato DWG realizzata da Terna Rete Italia S.p.a. (Terna Rete Italia S.p.a. è il gestore della rete elettrica di trasmissione nazionale che si occupa dell'esercizio, della manutenzione e dello sviluppo della stessa), contenente la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e la Fascia di rispetto 3 micro Tesla per le linee 132 kV T.23.617E1, Linea 220kV T.22.288C1, Linee 50 kV L 70 - L71 e Linea 132 kV L57, che insistono sull'area oggetto di approvazione di PUA. Le isolinee che individuano le fasce di rispetto sono determinate a varie altezze rispetto alla quota del suolo che varia indicativamente da 52,2 metri a 53,7 metri (altezze rispetto al livello del mare), con un intervallo di 1 metro.
- 2) si acquisisce da Brennero di Cordioli G. e C. S.a.s. tavola digitalizzata in formato DWG contenente rilievo piano altimetrico e progetto del Piano Urbanistico Attuativo e progetto definitivo - esecutivo "Campeggio di transito Ca' Di David". Progetto planovolumetrico con indicazione della quota di caposaldo (a cui riferire tutte le misure dello stato di fatto e di progetto)
- 3) si procede alla sovrapposizione speditiva, basata su punti noti definiti, delle due tavole ai punti 1 e 2 assumendo a riferimento la posizione dei piloni e conseguentemente l'asse di ciascuna linea. L'incertezza di tale sovrapposizione può essere quantificata in ± 1 metro (nella scala grafica utilizzata 1:1000, 1 metro = 1 millimetro).
- 4) si procede alla individuazione delle aree che presentano valori di induzione magnetica uguali o superiori a $3 \mu T$ e alla predisposizione di specifiche tavole, esplicative delle aree individuate, realizzate a varie altezze dal suolo. Vengono riportate allegate alla presente relazione (e qui di seguito rappresentate fuori scala per comodità di consultazione) le tavole con indicate le fasce di rispetto per le altezze rispetto al livello del mare: tavola da +53 metri a +56 metri.

ISOLINEE DA QUOTA + 53 A QUOTA + 56



ISOLINEA A QUOTA + 53



ISOLINEA A QUOTA + 54



ISOLINEA A QUOTA + 55



ISOLINEA A QUOTA + 56



SEZIONE E: Conclusioni

Nell'area sulla quale è previsto il piano urbanistico attuativo denominato "Campeggio di Transito Cadidavid" sono presenti più elettrodotti. Ai fini della verifica del rispetto dei limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettrici e magnetici, alla frequenza di rete (50 Hz) si è proceduto ad identificare le aree che possono assumere valori di intensità uguale o superiore a 3 micro Tesla, utilizzando le procedure definite dal Decreto Ministeriale 29 Maggio 2008, le planimetrie progettuali fornite dal committente Immobiliare Brennero di Cordioli G. e C. S.a.s. e la planimetria che riporta tutte le fasce di rispetto calcolate da Terna Rete Italia S.p.a., per tutte le linee elettriche che insistono sulla zona.

I risultati dell'analisi sono riportati nelle tavole allegate alla presente relazione.

Le tavole individuano due aree nelle quali possono non essere rispettati i valori di riferimento della attuale normativa relativa all'esposizione delle popolazione ai campi elettrici e magnetici .

Un'area si trova sotto la linea elettrica denominata Sandrà - Dugale, con tensione nominale 220 kV di proprietà di Terna S.p.a.

L'altra area si trova nella parte centrale del campeggio all'incrocio tra gli elettrodotti Verona Sud - Sorio e Ca del Bue - Ricevitrice Sud entrambi con tensione pari a 132 kV.

ALLEGATO 1

Attestato di tecnico competente

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Matteotti, 27
35137 Padova Italy
Tel. +39 049 8239341-354
Fax +39 049 660966
e-mail: dg@arpa.veneto.it



ATTESTATO ARPAV ai sensi della DGRV 3617/03
“PROTOCOLLO DI MISURA DEI CAMPI ELETTRICO
E MAGNETICO A 50 Hz AI FINI DELL'APPLICAZIONE
DELLA DGRV 31/5/2002 N. 1432”

Ai sensi della DGRV 3617/03, verificato il possesso dei requisiti richiesti, vista la partecipazione alla giornata di formazione/informazione organizzata il giorno 20 aprile 2004 dall'ARPAV e visto l'esito positivo del test sostenuto a conclusione della suddetta giornata, si attesta che il Sig.

ALBERTO DE LUCA

è qualificato ad eseguire le misurazioni di campo elettrico e magnetico a 50 Hz ai fini dell'applicazione della DGRV 1432/2002 secondo le modalità previste dalla DGRV 3617/2003.

Padova, il 20/04/2004

Il Direttore Generale

Prof. Paolo Cadrobbi

ALLEGATO 2

Tavola grafica di rilevazione planoaltimetrica del sito

ALLEGATO 3

**Tavola grafica elaborata da Terna S.p.a. con definizione delle isolinee
relative al rispetto del valore di qualità
e relativa lettera accompagnatoria**

ALLEGATO 4

**Tavole grafiche di rappresentazione delle isolinee in relazione
all'intervento in progetto**