

REVISIONE						
	02	maggio 2011	Revisione a seguito richieste TERNA SPA	M.G.	M.G.	M.G.
	01	gennaio 2011	Prima emissione	M.G.	M.G.	M.G.
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTISTA	COMMITTENTE
Ing. MICHELE GRIECO	<p>Pietragalla Eolico s.r.l. -Potenza- Per conferimento di ramo d'azienda da Tecno Wind s.r.l.</p>

PROGETTO		
PROGETTO DEFINITIVO "PARCO EOLICO SERRA CARPANETO" IN COMUNE DI PIETRAGALLA (PZ)		
SEZIONE 2		
SE "Oppido Lucano"		
Raccordi E/E Elettrodotto 150 kV "Genzano -Tricarico" - SE "Oppido Lucano"		
Elettrodotto 150 kV in Doppia Antenna SE "Oppido Lucano" - SE 380 /150 kV "Genzano"		
TAVOLA	PARTE	ELABORATO
E-REL04	-/-	ANDAMENTO DELL'INDUZIONE MAGNETICA CALCOLO DPA SE "Oppido Lucano"
SCALE	DATA	UBICAZIONE
	maggio 2011	Provincia di POTENZA (PZ)

	PRATICA	LIVELLO	ANNO	NUMERO	TIPO
PROGETTO DEFINITIVO	G199	DEF	11	REL04	PRO

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere esclusivamente utilizzato dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.

1 SOMMARIO

2	Premessa	2
3	Definizioni e unita' di misura	2
4	Normativa di riferimento	3
4.1	Legislazione Comunità Europea	3
4.2	Legislazione Nazionale	5
5	Norme tecniche	7
6	Sorgenti di inquinamento elettromagnetico della stazione elettrica	11
7	Conclusioni	13

2 PREMESSA

La presente costituisce la relazione di valutazione dei campi elettromagnetici della stazione RTN a 150 kV sita nel comune di Oppido Lucano in provincia di Potenza.

Come riportato in dettaglio nella relazione tecnica allegata la stazione in oggetto costituisce soltanto una stazione di smistamento dei flussi di potenza, pertanto al suo interno non sono presenti apparecchi atti a elevare il livello della tensione. Le apparecchiature presenti sono di contro i vari stalli linea a cui sono attestate le diversi dorsali a 150 kV annesse alla stazione, un sistema a doppia sbarra, sezionatori e altri organi di controllo.

Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici, inducenti effetti nocivi sull'uomo, può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione. Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. In una visione complessiva della stazione una corretta valutazione dei valori di induzione e campo elettrico deve per cui tenere conto anche delle diverse linee in arrivo attestata ai portali della stazione.

Di contro la stazione elettrica in se stessa presenta livelli del campo magnetico e elettrico ben al di sotto dei livelli considerati pericolosi dalle norme di riferimento a maggior ragione considerando il fatto che nella stazione in oggetto l'assenza di trasformatori limita ancor più il campo magnetico irradiato.

3 DEFINIZIONI E UNITA' DI MISURA

Quando si parla di campi elettrici e campi elettromagnetici a bassa frequenza ci si riferisce a quei campi compresi nell'intervallo 0 Hz e 3 kHz.

In questo studio ci riferiamo ai campi a frequenza industriale generati dall'utilizzo dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz: la frequenza della rete elettrica.

Sorgenti di campi ELF sono per cui in questo caso le linee elettriche per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, gli stalli linea e il sistema di sbarre.

I campi elettrici e magnetici a 50 Hz si comportano come due agenti fisici separati la cui presenza si fa risentire in una regione dello spazio vicino alla sorgente i cui effetti devono essere analizzati separatamente.

Il campo elettrico (E) dipende principalmente dalla tensione a cui funziona la sorgente. La sua intensità viene espressa in volt per metro (V/m).

Il campo magnetico (H) dipende principalmente dalla corrente che circola nella sorgente. La sua intensità si esprime in ampere per metro (A/m) ma è anche espressa in termini di una grandezza corrispondente: l'induzione magnetica indicata con la lettera B che si misura in tesla (T) e nei suoi sottomultipli il millitesla (mT) un millesimo di tesla, il microtesla (μ T) un milionesimo di tesla.

Inoltre si definiscono:

- esposizione, la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici di origine artificiale;
- limite di esposizione, il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici, e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate;
- obiettivi di qualità, valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definito ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

4.1 LEGISLAZIONE COMUNITÀ EUROPEA

Direttiva 2004/108/CE del 15 dicembre 2004 - Parlamento Europeo e Consiglio - concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, e che abroga la direttiva 89/336/CEE (Testo rilevante ai fini del SEE) (GUUE L 390 del 31.12.2004)

Direttiva 2004/104/CE del 14 ottobre 2004 - Commissione - che adegua al progresso tecnico la direttiva 72/245/CEE del Consiglio relativa alle perturbazioni radioelettriche (compatibilità elettromagnetica) dei veicoli a motore e che modifica la direttiva 70/156/CEE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi (Testo rilevante ai fini del SEE) (G.U.U.E. L337 del 13.11.2004)

Rettifica della direttiva 2004/40/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (diciottesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 159 del 30 aprile 2004) (G.U.U.E. L184 del 24.5.2004)

Decisione 2003/110/CE del 5 febbraio 2003 del comitato misto istituito dall'accordo sul reciproco riconoscimento tra la Comunità europea e gli Stati Uniti d'America riguardante il ritiro di organismi di valutazione della conformità dagli allegati settoriali sulle apparecchiature per le telecomunicazioni e sulla compatibilità elettromagnetica (GUCE L45 del 19.2.2003)

Decisione 2003/109/CE del 22 gennaio 2003 del comitato misto istituito ai sensi dell'accordo sul reciproco riconoscimento tra la Comunità europea e gli Stati Uniti d'America, concernente l'elenco degli organismi di valutazione della conformità nell'ambito dell'allegato settoriale sulle apparecchiature per le telecomunicazioni e dell'allegato settoriale sulla compatibilità elettromagnetica (GUCE L45 del 19.2.2003)

Decisione 2003/108/CE del 20 novembre 2002 del comitato misto istituito ai sensi dell'accordo sul reciproco riconoscimento tra la Comunità europea e gli Stati Uniti d'America, concernente l'elenco degli organismi di valutazione della conformità nell'ambito dell'allegato settoriale sulle apparecchiature per le telecomunicazioni e dell'allegato settoriale sulla compatibilità elettromagnetica (GUCE L45 del 19.2.2003)

Decisione n. 1/2001 del 23 marzo 2002: del comitato misto istituito ai sensi dell'accordo sul reciproco riconoscimento tra la Comunità europea e il Canada, recante modifica agli allegati settoriali relativi alle apparecchiature terminali per le telecomunicazioni, alle apparecchiature per la tecnologia dell'informazione e ai radiotrasmittitori, alla compatibilità elettromagnetica, alla sicurezza elettrica e alle imbarcazioni da diporto (2002/342/EC) Testo rilevante ai fini del SEE.

Raccomandazione n. 99/519/CE del 12 luglio 1999: Raccomandazione del Consiglio relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz (G.U.C.E. 30.07.1999, n. L 199).

Direttiva n. 99/5/CE del 9 marzo 1999: Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità (G.U.C.E. 7.04.199, n. L 91).

Direttiva n. 96/29/Euratom del 13 maggio 1996: Direttiva del Consiglio che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti (G.U.C.E. 29.06.1996, n. L 159).

Risoluzione del 5 maggio 1994: Risoluzione del Parlamento Europeo sulla lotta contro gli effetti nocivi delle radiazioni non ionizzanti (G.U.C.E. 25.07.1994, n. C 205).

Direttiva n. 92/85/CE del 19 ottobre 1992. Direttiva del Consiglio concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento (10° direttiva particolare ai sensi dell'art. 16 paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) (G.U.C.E. 28.11.1992, n. L. 248).

Direttiva n. 90/547/CE del 29 ottobre 1990: Direttiva del Consiglio concernente il transito di energia elettrica sulle grandi reti (G.U.C.E. 13.11.1990, n. L 313).

Direttiva n. 90/270/CE del 29 maggio 1990: Direttiva del Consiglio relativa alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e di salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videoterminale (quinta direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE) (G.U.C.E. 21.06.1990, n. 156).

4.2 LEGISLAZIONE NAZIONALE

Legge 23 luglio 2009, n°99 , "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia" (09G0111)

Decreto del 27/02/09 , Ministero della Sviluppo Economico

Decreto del 29/05/08, "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica"

DM del 29.5.2008, "Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

Decreto-Legge 3 ottobre 2006, n. 262: Disposizioni urgenti in materia tributaria e finanziaria. (GU n. 230 del 3-10-2006)
Art. 34.: Modifiche al codice delle comunicazioni elettroniche

Decreto 13 febbraio 2006: Ministero delle Comunicazioni. Riconoscimento di organismi competenti in materia di compatibilità elettromagnetica. (GU n. 56 del 8-3-2006)

Legge 23 dicembre 2005, n. 266: Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2006). (GU n. 302 del 29-12-2005- Suppl. Ordinario n.211)

Comma 560: Modifica codice delle telecomunicazioni – Sistemi GSM-R per la rete ferroviaria

Decreto 6 maggio 2005: Ministero delle comunicazioni. Riconoscimento degli organismi competenti in materia di compatibilità elettromagnetica. (GU n. 131 del 8-6-2005)

Comunicato: Ministero delle Comunicazioni. Avviso relativo alla consultazione pubblica riguardante il provvedimento delle antenne radiotelevisive centralizzate condominiali. (GU n. 52 del 4-3-2005)

Legge 16 gennaio 2004, n. 5: Testo del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 315 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 268 del 18 novembre 2003), coordinato con la legge di conversione 16 gennaio 2004, n. 5, recante: "Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica.". (GU n. 13 del 17-1-2004)

Decreto 27 novembre 2003: Ministero delle Comunicazioni. Proroga dei termini di cui al decreto 22 luglio 2003, recante: "Modalità per l'acquisizione dei dati necessari per la tenuta del catasto delle infrastrutture delle reti radiomobili di comunicazione pubblica". (GU n. 289 del 13-12-2003)

Decreto Legge 14 novembre 2003, n.315: Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica. (GU n. 268 del 18-11-2003) (Convertito in Legge 16 gennaio 2004, n.5)

Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259: Codice delle comunicazioni elettroniche. (GU n. 214 del 15-9-2003- Suppl. Ordinario n.150)

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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. (GU n. 200 del 29-8-2003)

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz. (GU n. 199 del 28-8-2003)

Decreto del Presidente della Repubblica 23 maggio 2003: Approvazione del Piano sanitario nazionale 2003-2005. (GU n. 139 del 18-6-2003- Suppl. Ordinario n.95) (Riferimenti a INQUINAMENTO, SICUREZZA SUL LAVORO, AMIANTO, INQUINAMENTO ACUSTICO, ACQUA, ELETTROSMOG, RIFIUTI, MOBILITÀ SOSTENIBILE)

Decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 2003: Indizione del referendum popolare per l'abrogazione della servitù coattiva di elettrodotto. (GU n. 85 del 11-4-2003)

Decreto 29 gennaio 2003: Ministero delle Comunicazioni. Istituzione del catasto delle reti radiomobili di comunicazione pubblica e degli archivi telematici in attuazione dell'art. 12, comma 3, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 198. (GU n. 57 del 10-3-2003)

Deliberazione 29 gennaio 2003: Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni. Approvazione del Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva terrestre in tecnica digitale (PNAF-DVB). (Deliberazione n. 15/03/CONS). (GU n. 43 del 21-2-2003)

Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.198: Disposizioni volte ad accelerare la realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazioni strategiche per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, a norma dell'articolo 1, comma 2, della legge 21 dicembre 2001, n. 443. (GU n. 215 del 13-9-2002) Dichiarato costituzionalmente illegittimo con sentenza della Corte Costituzionale 1 ottobre 2003 Sentenza n. 303;

D.P.C.M. 28 marzo 2002: Modalità di utilizzo dei proventi derivanti dalle licenze UMTS, di cui all'art. 103 della legge 23 dicembre 2000, n. 388. (GU n. 137 del 13-6-2002)

Delib. Autorità garante comunic. 15 novembre 2001, n. 435: Approvazione del regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale. (G.U. n. 284 del 6.12.2001).

D. M. 11 giugno 2001: Riconoscimento di organismi competenti in materia di compatibilità elettromagnetica (G.U. 18 luglio 2001, n. 165).

Legge 20 marzo 2001, n. 66: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 gennaio 2001, n. 5, recante disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi (pubblicata nella G.U. n. 70 del 24 marzo 2001).

Legge 22 febbraio 2001, n. 36: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (G.U., parte I, n. 55 del 7 marzo 2001).

DECRETO 10 settembre 1998, n. 381: Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana. (G.U.R.I. 3 novembre 1998, n. 257).

Decreto Ministeriale 5 agosto 1998: Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne (G.U. 8.09.1998, n. 209).

Legge 1 luglio 1997, n. 189: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° maggio 1997, n. 115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali. (Gazz. Uff., 1° luglio, n. 151).

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992: Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.(Gazz. Uff., 6 maggio, n. 104).

5 NORME TECNICHE

Norma It. CEI R014-001 - Class. CEI 14-24 - CT 14 - Fascicolo 5675 - Anno 2000 - Edizione Prima - Guida per la valutazione dei campi elettromagnetici attorno ai trasformatori di potenza

Norma It. CEI EN 50366 - Class. CEI 61-237 - CT 59/61 - Fascicolo 7203 - Anno 2004 - Edizione Prima - Apparecchi per uso domestico e similare - Campi elettromagnetici - Metodi per la valutazione e le misure

Norma It. CEI EN 50366/A1 - Class. CEI 61-237;V1 - CT 59/61 - Fascicolo 8413 E - Anno 2006 - Apparecchi per uso domestico e similare - Campi elettromagnetici - Metodi per la valutazione e le misure

Norma It. CEI EN 60730-2-5/A1/A11 - Class. CEI 72-5;V1 - CT 59/61 - Fascicolo 7900 - Anno 2005 - Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare Parte 2: Prescrizioni particolari per i sistemi elettrici automatici di comando di bruciatori

Norma It. CEI EN 61566 - Class. CEI 103-14 - CT 103 - Fascicolo 4846 E - Anno 1998 - Edizione Prima - Misure di esposizione ai campi elettromagnetici a radiofrequenza Intensità di campo nell'intervallo di frequenze da 100 kHz a 1 GHz

Norma It. CEI EN 50364 - Class. CEI 106-2 - CT 106 - Fascicolo 6657 E - Anno 2002 - Edizione Prima - Limitazione dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici prodotti da dispositivi operanti nella gamma di frequenza 0 Hz - 10 GHz, utilizzati nei sistemi elettronici antitaccheggio (EAS), nei sistemi di identificazione a radio frequenza (RFID) e in applicazioni similari

Norma It. CEI EN 50357 - Class. CEI 106-1 - CT 106 - Fascicolo 6656 E - Anno 2002 - Edizione Prima - Valutazione dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici prodotti dai dispositivi utilizzati nei sistemi elettronici antitaccheggio (EAS), nei sistemi di identificazione a radio frequenza (RFID) e in applicazioni similari

Norma It. CEI EN 50371 - Class. CEI 106-3 - CT 106 - Fascicolo 7343 C - Anno 2004 - Edizione Prima - Esposizione umana ai campi elettromagnetici (10 MHz - 300 GHz) - Norma generica per dimostrare la conformità di apparecchi elettronici ed elettrici di bassa potenza ai limiti di base fissati per la popolazione

Norma It. CEI CLC/TR 50442 - Class. CEI 106-4 - CT 106 - Fascicolo 7691 E - Anno 2005 - Edizione Seconda Linee guida ai comitati di prodotto per la preparazione di norme riguardanti l'esposizione umana ai campi elettromagnetici

Norma It. CEI EN 50383 - Class. CEI 106-5 - CT 106 - Fascicolo 6963 - Anno 2003 - Edizione Prima - Norma di base per il calcolo e la misura dell'intensità di campo elettromagnetico e del SAR relativi all'esposizione umana derivante dalle stazioni radio base e dalle stazioni terminali fisse per sistemi di telecomunicazione senza fili (110 MHz - 40 GHz)

Norma It. CEI EN 50384 - Class. CEI 106-6 - CT 106 - Fascicolo 6964 - Anno 2003 - Edizione Prima - Norma di prodotto per dimostrare la conformità delle stazioni radio base e delle stazioni terminali fisse per sistemi di telecomunicazione senza fili ai limiti di base e ai livelli di riferimento relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici a radio frequenza (110 MHz - 40 GHz) - Lavoratori

Norma It. CEI EN 50385 - Class. CEI 106-7 - CT 106 - Fascicolo 6965 - Anno 2003 - Edizione Prima - Norma di prodotto per dimostrare la conformità delle stazioni radio base e delle stazioni terminali fisse per sistemi di telecomunicazione senza fili ai limiti di base e ai livelli di riferimento relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici a radio frequenza (110 MHz - 40 GHz) - Popolazione

Norma It. CEI EN 50392 - Class. CEI 106-8 - CT 106 - Fascicolo 7592 - Anno 2005 - Edizione Prima - Norma generica per la dimostrazione della conformità degli apparecchi elettronici ed elettrici ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici (0 Hz - 300 GHz)

Norma It. CEI EN 50420 - Class. CEI 106-13 - CT 106 - Fascicolo 8727 E - Anno 2007 - Edizione Prima - Norma di base per la valutazione dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici prodotti da un trasmettitore di radiodiffusione indipendente

Norma It. CEI EN 50400 - Class. CEI 106-14 - CT 106 - Fascicolo 8725 E - Anno 2007 - Edizione Prima - Norma di base per dimostrare la conformità ai limiti di base o ai livelli di riferimento relativi all'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici a radio frequenza delle apparecchiature fisse per trasmissione radio (110 MHz - 40 GHz) destinate a reti di telecomunicazione senza fili, quando messe in servizio

Norma It. CEI EN 50401 - Class. CEI 106-15 - CT 106 - Fascicolo 8726 E - Anno 2007 - Edizione Prima - Norma di prodotto per dimostrare la conformità ai limiti di base o ai livelli di riferimento relativi all'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici a radio frequenza delle apparecchiature fisse per trasmissione radio (110 MHz - 40 GHz) destinate a reti di telecomunicazione senza fili, quando messe in servizio

Norma It. CEI EN 50421 - Class. CEI 106-16 - CT 106 - Fascicolo 8728 E - Anno 2007 - Edizione Prima - Norma di prodotto per dimostrare la conformità di trasmettitori di radiodiffusione indipendenti ai livelli di riferimento e ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici a radiofrequenza (30 MHz - 40 GHz)

Norma It. CEI ENV 50204 - Class. CEI 110-32 - CT 210 - Fascicolo 2733 - Anno 1996 - Edizione Prima - Campo elettromagnetico irradiato dai radiotelefoni numerici - Prova di immunità

Norma It. CEI 111-1 - Class. CEI 111-1 - CT 106 - Fascicolo 3160 R - Anno 1997 - Edizione Prima
- Esposizione umana ai campi elettromagnetici ad alta frequenza
Rapporto informativo

Norma It. CEI EN 61000-4-3 - Class. CEI 210-39 - CT 210 - Fascicolo 8803 - Anno 2007 - Edizione Terza - Compatibilità elettromagnetica (EMC)
Parte 4-3: Tecniche di prova e di misura - Prova d'immunità ai campi elettromagnetici a radiofrequenza irradiati

Norma It. CEI EN 61000-4-21 - Class. CEI 210-80 - CT 210 - Fascicolo 7641 - Anno 2005 - Edizione Prima - Compatibilità elettromagnetica (EMC)
Parte 4-21: Tecniche di misura e di prova - Metodi di prova in camera riverberante

Norma It. CEI 211-7 - Class. CEI 211-7 - CT 106 - Fascicolo 5909 - Anno 2001 - Edizione Prima Italiano Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana

Norma It. CEI 211-7/A - Class. CEI 211-7/A - CT 106 - Fascicolo 8296 - Anno 2006 - Edizione Italiano Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana
Appendice A: Centraline di monitoraggio dei campi elettromagnetici a radiofrequenza: procedure e finalità di utilizzo

Norma It. CEI EN 50360 - Class. CEI 211-8 - CT 106 - Fascicolo 6311 - Anno 2001 - Edizione Prima - Norma di prodotto per dimostrare la conformità dei telefoni portatili ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici (300 MHz - 3 GHz)

Norma It. CEI 211-10 - Class. CEI 211-10 - CT 106 - Fascicolo 6456 - Anno 2002 - Edizione Prima - Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza

Norma It. CEI 211-10;V1 - Class. CEI 211-10;V1 - CT 106 - Fascicolo 7184 - Anno 2004 - Edizione - Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza
Appendice G: Valutazione dei software di calcolo previsionale dei livelli di campo elettromagnetico
Appendice H: Metodologie di misura per segnali UMTS Stazioni Radio Base
I principi per una corretta installazione su edifici civili - Informative tecniche ed esecutive
1a edizione

Norma It. CEI 106-11 - Class. CEI 106-11 - CT 106 - Fascicolo 8149 - Anno 2006 - Edizione Prima - Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6)

Norma It. CEI 11-4 - Class. CEI 11-4 - CT 11/7 - Fascicolo 4644 C - Anno 1998 - Edizione Quinta - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne

Norma It. CEI 11-4; Ec - Class. CEI 11-4;Ec - CT 11/7 - Fascicolo 5176 - Anno 1999 - Edizione - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne

Norma It. CEI EN 50341-1 - Class. CEI 11-4/1-1 - CT 11/7 - Fascicolo 7742 - Anno 2005 - Edizione Sesta - Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 45 kV
Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni

Norma It. CEI EN 50341-3 - Class. CEI 11-4/1-3 - CT 11/7 - Fascicolo 7744 - Anno 2005 - Edizione Sesta - Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 45 kV
Parte 3: Raccolta degli Aspetti Normativi Nazionali

Norma It. CEI EN 50341-2 - Class. CEI 11-4/1-2 - CT 11/7 - Fascicolo 7743 - Anno 2005 - Edizione Sesta - Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 45 kV
Parte 2: Indice degli aspetti normativi nazionali

Norma It. CEI EN 50423-1 - Class. CEI 11-4/2-1 - CT 11/7 - Fascicolo 7745 - Anno 2005 - Edizione Sesta - Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 1 kV fino a 45 kV compresa
Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni

Norma It. CEI EN 50423-2 - Class. CEI 11-4/2-2 - CT 11/7 - Fascicolo 7746 - Anno 2005 - Edizione Sesta - Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 1 kV fino a 45 kV compresa
Parte 2: Indice degli Aspetti Normativi Nazionali

Norma It. CEI EN 50423-3 - Class. CEI 11-4/2-3 - CT 11/7 - Fascicolo 7747 - Anno 2005 - Edizione Sesta - Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 1 kV fino a 45 kV compresa
Parte 3: Raccolta degli Aspetti Normativi Nazionali

Norma It. CEI 11-60 - Class. CEI 11-60 - CT 11/7 - Fascicolo 6507 - Anno 2002 - Edizione Seconda - Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV

Norma It. CEI 11-76 - Class. CEI 11-76 - CT 11/7 - Fascicolo 7521 - Anno 2005 - Edizione Prima - Guida di applicazione delle Norme CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV" e CEI 11-75 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV - Riqualificazione delle linee esistenti"

Norma It. CEI 11-75 - Class. CEI 11-75 - CT 11/7 - Fascicolo 7520 - Anno 2005 - Edizione Prima - Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV
Riqualificazione delle linee esistenti

Norma It. CEI EN 62305-1 - Class. CEI 81-10/1 - CT 81 - Fascicolo 8226 - Anno 2006 - Edizione Prima - Protezione contro i fulmini Parte 1: Principi generali - VEDERE SOMMARIO

Norma It. CEI 106-11 - Class. CEI 106-11 - CT 106 - Fascicolo 8149 - Anno 2006 - Edizione Prima - 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

Norma It. CEI 211-4 - Class. CEI 211-4 - CT 106 - Fascicolo 2840 - Anno 1996 - Edizione Prima - Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche

6 SORGENTI DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO DELLA STAZIONE ELETTRICA

Come già accennato nell'introduzione le sorgenti di inquinamento elettromagnetico della stazione si possono dividere in due parti:

- In primo luogo vanno considerati tutti le apparecchiature presenti nella stazione stessa ovvero all'interno del perimetro delimitato da apposita recinzione che delimita l'area. In particolare nella stazione in oggetto è presente un doppio sistema di sbarre a cui sono collegati, come riportato nelle tavole allegate, 7 stalli linea oltre ad uno stallo di parallelo sbarre.

Una rigorosa valutazione del campo elettrico e magnetico emesso da questo sistema richiederebbe un calcolo con appositi software che permetta di determinare a che distanze le irradiazioni emesse risultano superiori ai limiti imposti. Dall'esperienza ormai decennale in questo settore e dalle numerose prove svolte da organi competenti quali l'ARPA tali prove risultano però del tutto superflue in quanto si può senza alcun dubbio affermare che all'esterno dell'area di stazione i livelli di induzione magnetica e del campo elettrico emessi sono ben al di sotto dei valori considerati pericoli dalle norme vigenti. Inoltre va considerato che, pur essendo il campo elettromagnetico elevato in prossimità delle sbarre e dei vari stalli la stazione è normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

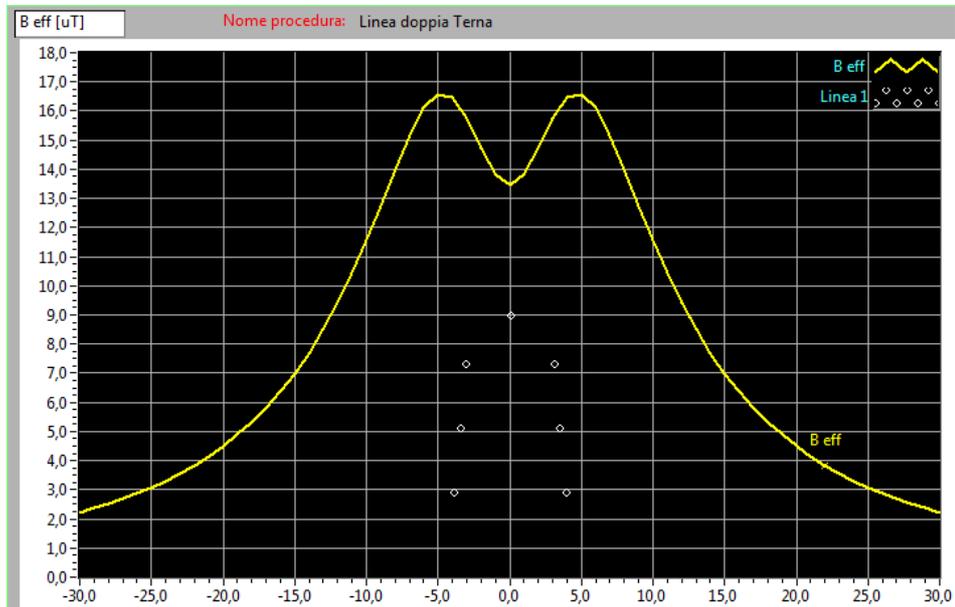
- Secondariamente vanno considerate le linee entranti in stazione attestate ai diversi portali presenti. Si può infatti notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione, in corrispondenza del perimetro delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente, come riportato nella documentazione progettuale dell'elettrodotta, alla quale si rimanda per approfondimenti.

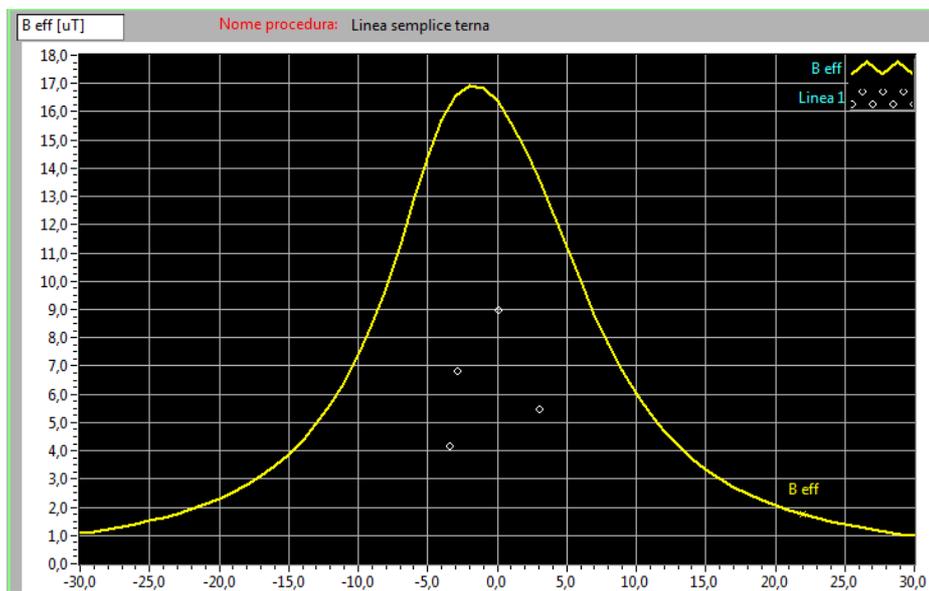
In sintesi, i valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Come visibile nei grafici di seguito riportati a testimonianza di quello precedentemente è possibile constatare l'andamento del campo magnetico, in particolare dell'induzione magnetica, degli elettrodotti aerei entranti in stazione. Gli esempi riportati si riferiscono sia a un sistema a doppia terna che a semplice terna dai quali è possibile vedere che a distanze prossime ai 30 metri il valore dell'induzione è già del tutto trascurabile.

Sistema a doppia terna:



Sistema a semplice terna:



7 CONCLUSIONI

In conclusione, come si può senza alcun dubbio affermare che **le emissioni elettromagnetiche sono sempre ampiamente contenute al di sotto dei limiti di legge**. Infatti, considerando il caso peggiore e ricordando che *i limiti di legge stabiliscono 3 μ T per i luoghi con permanenza di persone per più di 4 ore e con brevi esposizioni*, all'esterno del perimetro della stazione già a poche decine di metri i valori dell'induzione magnetica e del campo elettrico sono ben al di sotto dei valori considerati pericolosi per il corpo umano. Inoltre va considerato che la stazione stessa è situata lontano da centri abitati o luoghi di pubblico.