

## **Relazione Tecnica**

### **Monitoraggio eseguito presso lo stabile di via Massimo D'Azeglio, 13 in Monza (MB) Rilevazioni di campo elettromagnetico emesso da sorgenti a radiofrequenza**

Con la presente si trasmette l'esito delle rilevazioni condotte presso il sito in oggetto come da richiesta dell'Amministrazione Comunale di Monza del 18/06/2014, pervenuta alla scrivente Agenzia mediante posta elettronica certificata (rif. ns. prot. arpa\_mi.2014.0081515 del 19/06/2014).

L'intervento di misura è stato effettuato al fine di verificare i valori di campo elettromagnetico a radiofrequenza emesso dall'impianto di telefonia mobile ubicato via Santa Croce in Monza.

#### **Misure a Radiofrequenza**

Le misurazioni di campo elettromagnetico a radiofrequenza sono state eseguite al fine di stabilire se il campo elettromagnetico, generato dagli impianti di telefonia mobile installati sulle coperture degli edifici residenziali ubicati in via Santa Croce sia conforme ai valori di attenzione definiti dal D.P.C.M. 08.07.03 per aree abitative con permanenza non inferiore alle quattro ore giornaliere (tabella 2 all. B art. 3 comma 2: valore di attenzione pari a 6 V/m).

#### **Strumentazione e Modalità di Misura**

Le misure sono state effettuate con un misuratore a banda larga Wandel & Goltermann, modello EMR 300, dotato di sensore isotropo tipo 8 per la misura del campo elettrico da 100 kHz a 3 GHz (incertezza tipica di misura pari a  $\pm 2$  dB, sensibilità della sonda pari a 0.6 V/m e taratura ACCREDIA del 18/06/2014 - certificato LAT 069 811) e con una centralina PMM mod.8055 in grado di monitorare in continuo, su periodi lunghi, l'intensità del campo elettrico; il rilevatore della centralina è costituito da un sensore isotropo di campo elettrico operante nell'intervallo di frequenza 100 kHz – 3 GHz ed è caratterizzato da una sensibilità pari a 0.5 V/m (taratura MPB del 25/02/20014 con certificati n° 14-S-10428 e 14-S-10429). La centralina acquisisce un campione di misura al secondo e ne restituisce la media mobile su 6 minuti.

Il misuratore a banda larga Wandel & Goltermann è stato utilizzato anche per ricercare il punto interessato dal valore più alto di campo. In tale punto si è proceduto all'installazione della centralina PMM per il monitoraggio in continuo.

Gli strumenti sono stati posizionati su appositi sostegni di materiale dielettrico alla quota di 150 cm.

Si precisa che la distanza esistente tra gli impianti monitorati e il sito di misura, in funzione delle dimensioni dei sistemi radianti e delle lunghezze d'onda emesse, è tale da soddisfare la condizione di zona di campo lontano (o, nella peggiore dell'ipotesi, di campo vicino radiativo), così come definita al par. 6.2.2 della Norma CEI 211-7; tale condizione garantisce la proporzionalità diretta tra la densità di potenza del campo presente e il valore quadratico della componente elettrica e magnetica del campo stesso: è sufficiente pertanto verificare il rispetto dei limiti su una delle tre grandezze sopra citate (nel caso esaminato: campo elettrico) per confermare anche il rispetto dei limiti sulle restanti.

#### **Risultati**

Si riportano in tabella 1 alcune sintetiche informazioni estratte dal Catasto Informatizzato dei Radio Impianti di ARPA (<http://89.118.97.248/castel/home/home.asp>) relative all'impianto monitorato ed in tabella 2 i risultati dei rilievi istantanei eseguiti il giorno 19/06/2014, tra le ore 14.30 e le ore 15.00, presso l'edificio residenziale di via Massimo D'Azeglio, 13. In figura 1 e 2 è riportato l'impianto monitorato e i punti di misura, in figura 3 è riportato il grafico dei valori del campo elettrico misurato dalla centralina fissa nel periodo compreso tra il 19 giugno ed il 03 luglio 2014.

*Tabella 1: Impianti a radiofrequenza presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura*

---

1) Stazione Radio Base (SRB) Telecom: Ultimo parere ARPA del 08/03/2013 rif. ns. prot. 33310/13

---

Figura 1: localizzazione del sito di misura e dell'impianto radio.



Tabella 2 : Rilievi istantanei con strumentazione a banda larga

Data e Ora	Punto di misura	Ambiente in cui è stata effettuata la misura	Valore Campo Elettrico (V/n)
19/06/2014 Tra le ore 14.30 e le ore 15.00	1	Balcone Lato strada via Massimo d'Azeglio	0.8
	2		1.3
	3		1.6
	4		1.1
	5*		2.3
	6		1.3
	7	Cameretta	0.8
	8	Camera da letto	<0.6
	9	Balcone lato interno edificio	1.1

\*Punto in cui è stata posizionata la centralina PMM per le misure in continuo

Figura 2: punti di misura nel sito in oggetto

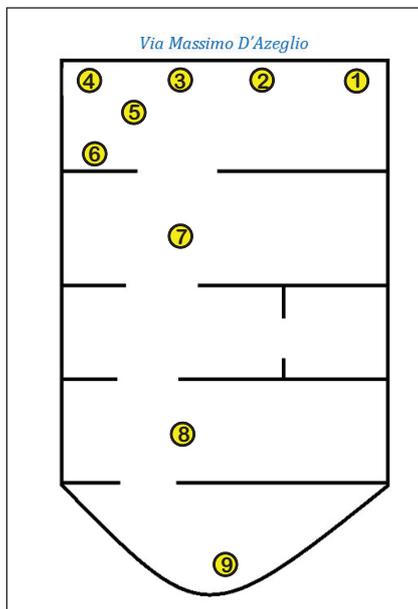
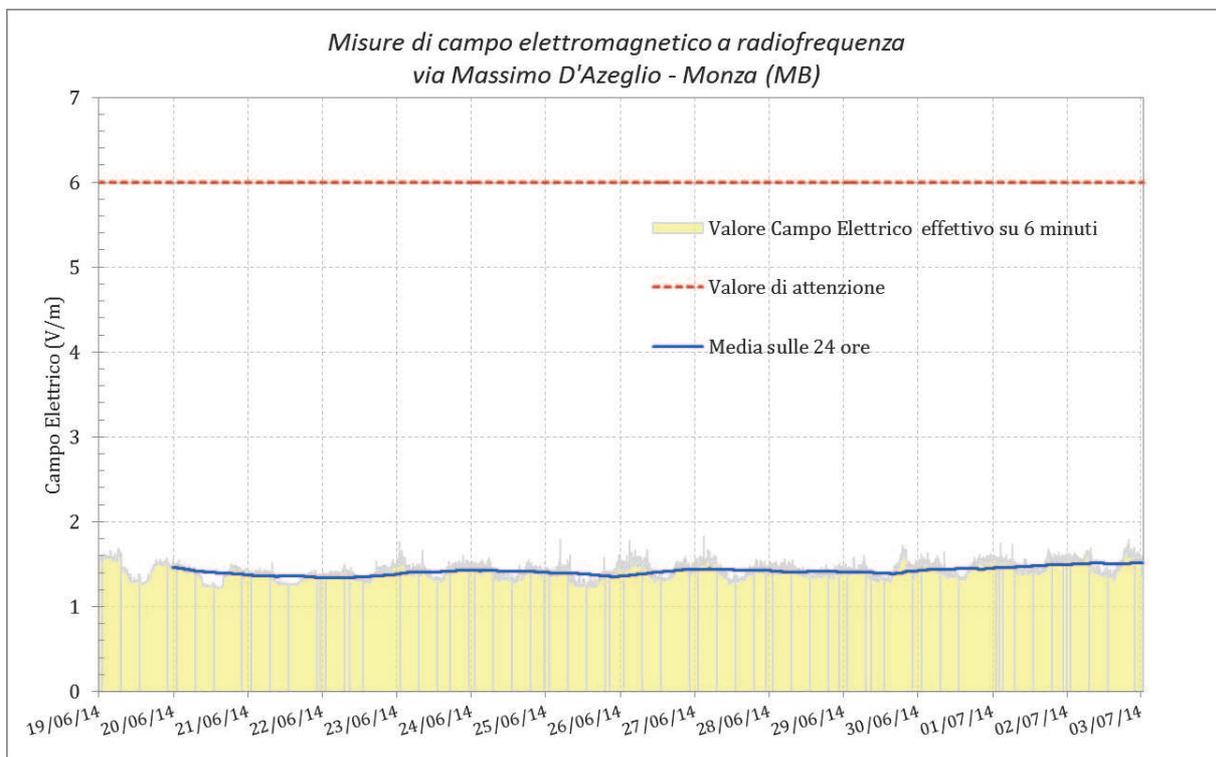


Figura 3: Rilievi in Continuo con Centralina PMM. - Periodo di monitoraggio: dal 19/06/2014 (~15.10) al 03/07/2014 (~15.50);  
 Punto di misura n.5 – balcone 6° piano – via Massimo D'Azeglio, 13 in Monza (MB).

Valore massimo su 6 minuti: 1.8 V/m

Valore massimo su 24 ore: 1.5 V/m



## **Conclusioni**

I risultati ottenuti nel corso della presente sessione di misura devono essere analizzati alla luce della legislazione nazionale vigente il cui testo di riferimento è costituito dal DPCM 8 luglio 2003 G.U. n. 199 del 28.08.2003, modificato dal DL 179/13 convertito con legge 221/13, che definisce il livello di esposizione al campo elettrico da parte della popolazione pari a 20 V/m, inteso come valore efficace mediato su qualsiasi intervallo temporale di 6 minuti, e il livello di attenzione per la popolazione pari a 6 V/m da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

**Sulla base dei rilievi effettuati, puntuali e in continuo, è possibile affermare che il valore di attenzione di 6 V/m è rispettato dall'impianto considerato.**

*Si precisa che i valori misurati nei siti, sono relativi alle caratteristiche tecniche Dell'impianto presente all'atto dei rilievi; qualora siano apportate delle variazioni alle caratteristiche di tale impianto, o ne vengano installati di nuovi, l'intensità di campo elettrico potrebbe subire delle variazioni.*

Il Tecnico  
per. ind. Davide Paladini



Il Fisico Dirigente  
dott.ssa Mariaelena Zavatti



## Allegato - Riferimenti Normativi

### Campi elettromagnetici a Radiofrequenza

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 (pubblicato sulla G.U. n.199 del 28.8.03) sono stati fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli 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. Tale decreto fissa come limiti per l'esposizione della popolazione i valori riportati nella seguente tabella.

Limiti di esposizione per la popolazione (Tabella 3, allegato B al D.P.C.M. 8 luglio 2003).

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
0.1 – 3	60	0.2	-
>3 - 3.000	20	0.05	1
>3.000 - 300.000	40	0.1	4

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere (e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari) si assumono i seguenti valori di attenzione per la popolazione.

Valori di attenzione per la popolazione (Tabella 4, allegato B al D.P.C.M. 8 luglio 2003).

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
0.1 - 300.000	6	0.0016	0.10

Si precisa che la recente legge 17 dicembre 2012, n. 221, recante "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese", pubblicata sul Supplemento ordinario n. 208 della Gazzetta Ufficiale n. 294 del 18 dicembre 2012, ha convertito in legge il DL n. 179 del 18 ottobre 2012.

L'art. 14, comma 8 del DL n. 179/2012 introduce novità importanti per quanto riguarda la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz. Il testo infatti modifica quanto stabilito dal DPCM 8 luglio 2003 e in particolare:

- i livelli di campo da confrontare con i limiti di esposizione devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e devono essere mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti;
- i livelli di campo da confrontare con i valori di attenzione devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore. Si specifica inoltre che i valori di attenzione devono essere applicati all'interno di edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere e nelle loro pertinenze esterne, quali balconi, terrazzi e cortili (esclusi i tetti ...). Per quanto riguarda le "pertinenze esterne" si rimanda comunque ad una successiva definizione che sarà contenuta all'interno di apposite Linee Guida predisposte dall'ISPRA e dalle ARPA/APPA;
- i livelli di campo da confrontare con gli obiettivi di qualità devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore. Sono inoltre indicati il sistema delle agenzie coordinate da ISPRA e il CEI quali enti preposti a definire linee guida e guide tecniche di supporto all'applicazione del dl 179/12: le guide tecniche CEI aggiornate sono state pubblicate a fine settembre mentre le linee guida ISPRA non sono ad oggi state emesse.

### Riferimenti Normativi – Campi elettromagnetici alla frequenza di 50 Hz

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 (pubblicato sulla G.U. n.200 del 29.08.03) sono stati fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. Tale decreto fissa all'art. 3 dei limiti di esposizione, pari a 100 µT per l'induzione magnetica e 5000 V/m per il campo elettrico: tali valori non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione; a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione pari a 10 µT, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. Infine all'art. 4 di suddetto decreto si stabilisce che "... ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree adibite a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere è fissato l'obiettivo di qualità di 3 µT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio." Con DM 29/5/2008 è stata approvata la "Procedura di misura e di Valutazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità" come previsto dall'art. 5 DPCM 8 luglio 2003.