

Relazione Tecnica

Programma di controllo ai sensi dell'art 11 LR 11/01 dei livelli di esposizione emessi da sorgenti a radiofrequenza presenti sul territorio

Nell'ambito delle attività di vigilanza e controllo previste dall'art. 11 della LR 11/01, la scrivente Agenzia ha svolto un'indagine strumentale presso un'abitazione situata in Via Leonardo da Vinci, in relazione alla presenza di stazioni radio base di Via Via Nullo in Limbiate (MB).

Le misure di campo elettromagnetico a radiofrequenza sono state eseguite da operatori ARPA (D. Paladini e A. Furini) il giorno 06/10/2016 dalle ore 10:00 ~ al fine di stabilire se il campo elettromagnetico, generato dagli impianti di telefonia mobile monitorati, 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).

Come previsto dal D.Lgs. 259/03, ARPA ha preventivamente verificato la compatibilità dei progetti presentati dai gestori di telefonia mobile con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, stabiliti dal DPCM 8/7/2003 e s.m.i.. Tale verifica viene effettuata avvalendosi di un programma di simulazione che effettua la stima teorica della distribuzione del campo elettromagnetico nello spazio libero (non contempla eventuali riflessioni e diffrazioni dell'onda incidente né eventuali attenuazioni dovute a edifici o altro) e considerando i valori di potenza dichiarati; si riporta di seguito la data dell'ultimo parere arpa emesso per gli impianti monitorati: 1) *Srb Vodafone: parere ARPA emesso in data 31/03/2016 e successiva comunicazione di modifica non sostanziale ai sensi dell'art. 87ter del 05/05/2016;* 2) *Srb Telecom: parere ARPA emesso in data 31/03/2016;* 3) *Srb Wind: parere ARPA emesso in data 18/03/2014;* 4) *Srb H3G: parere ARPA emesso in data 27/01/2012.*

Per tali impianti il calcolo previsionale condotto da ARPA ha stimato, presso il recettore indagato, valori di campo elettromagnetico prossimi al valore di attenzione di 6 V/m e per questo motivo è stato inserito nel piano di controllo previsto dall'art. 11 della LR 11/01.

Con nota prot.arpa_mi.2016.0149872 del 13/10/2016 sono stati richiesti ai gestori le informazioni relative alle tecniche di trasmissione attive e alla scelta dell'inclinazione elettrica/meccanica delle antenne adottate. Sulla base di quanto dichiarato dai gestori nel periodo di misura risultava attivo quanto segue:

Tecnologia	Wind (dati pervenuti il 25/10/2016 prot.arpa155575)	Vodafone (dati pervenuti il 09/11/2016 prot.arpa_163099)	Telecom (dati pervenuti il 14/11/2016 prot.arpa_165164)	H3G (dati pervenuti il 19/10/2016 prot.arpa_152952)
DCS1800	Previsto/non attivo	Non previsto	Previsto/non attivo	Non previsto
GSM900	Attivo	Attivo	Previsto/non attivo	Non previsto
UMTS900	Attivo	Attivo	Previsto/non attivo	Attivo
UMTS2100	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo
LTE800	Attivo	Attivo	Previsto/non attivo	Non previsto
LTE1800	Non previsto	Attivo	Previsto/non attivo	Attivo
LTE2600	Previsto/non attivo	Non previsto	Non previsto	Non previsto

Strumentazione di misura

I rilievi strumentali sono stati effettuati conformemente a quanto previsto dalla procedura definita nella guida tecnica CEI 211-7 e dal DL 179/12 avvalendosi della strumentazione di seguito descritta.

Misuratore a banda larga Wandel & Goltermann, modello EMR 300 dotato di sensore isotropo di campo elettrico tipo 8.3 range 100 kHz - 3 GHz posizionato su apposito treppiede di materiale isolante a circa 150 cm dal piano calpestabile.

- incertezza tipica di misura pari a ± 2 dB
- sensibilità della sonda pari a 0.6 V/m
- taratura ACCREDIA del 28/06/2016 - certificato LAT 069 1040.



Stazione di monitoraggio selettiva PMM mod. AMS-8060 in grado di monitorare su lunghi periodi fino a 20 differenti bande nell'intervallo di frequenza 75 MHz - 3 GHz; dotata di sensore isotropo di campo elettrico operante nella banda di frequenza 75 MHz - 3 GHz

- Incertezza tipica di misura pari a ± 2 dB
- sensibilità pari a 0.01 V/m
- certificato di calibrazione Narda S.T.S. del 02/08/2016 n° 0016-RC608



Risultati

Si riportano in tabella 1 i risultati dei rilievi istantanei di campo elettrico eseguiti in data 06/10/2016 con il misuratore a banda larga Wandel & Goltermann.

Nel periodo dal 06/10/2016 alle ore 10:00 ~ al 11/10/2016 alle ore 14:00 ~ è stata installata la stazione di monitoraggio PMM mod. 8060 (figura 1); si riportano nelle figure da 2 a 6 i risultati della misura in continuo e in tabella 2 le medie sulle 24 ore del periodo di misura.

Figura1: planimetria del sito e posizionamento centralina PMM8060



Tabella1: rilievi eseguiti in data 06/10/2016

Punto di misura	Ambienti di misura	Campo Elettrico (V/m)
1*	Balcone	1.2
2		0.9
3	Soggiorno	< 0.6
4	Studio	< 0.6
5	Camera da letto	< 0.6

* Posizionamento Centralina PMM 8060

Figura 2: Andamento campo elettrico rilevato con PMM AMS8060 (media 6 min) - Contributo VODAFONE

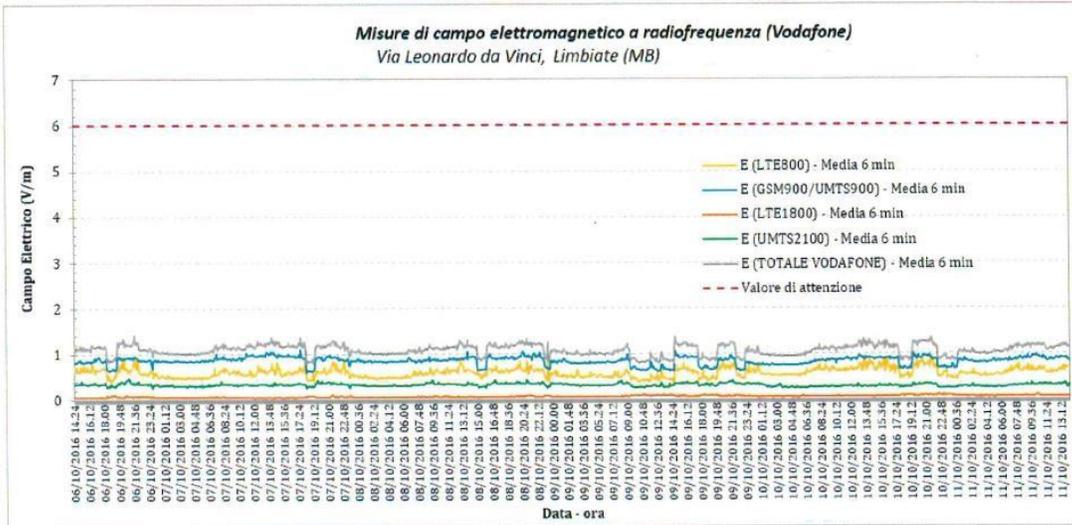


Figura 3: Andamento campo elettrico rilevato con PMM AMS8060 (media 6 min) - Contributo TELECOM

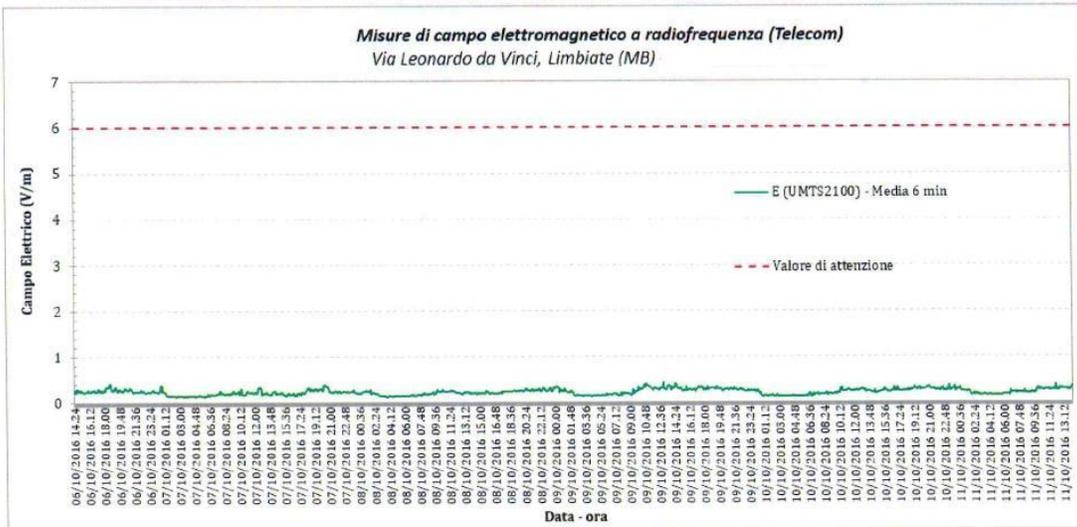


Figura 4: Andamento campo elettrico rilevato con PMM AMS8060 (media 6 min) - Contributo WIND

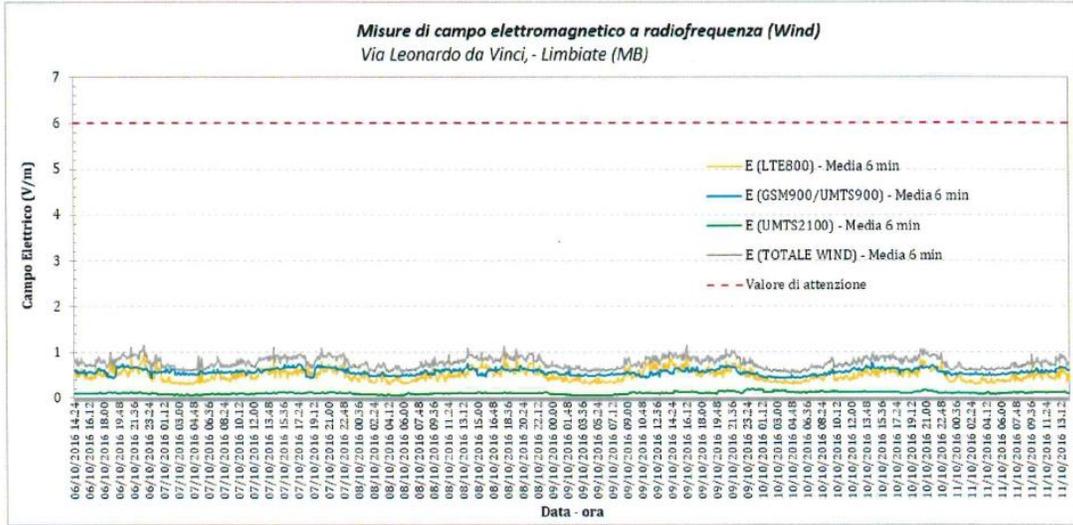
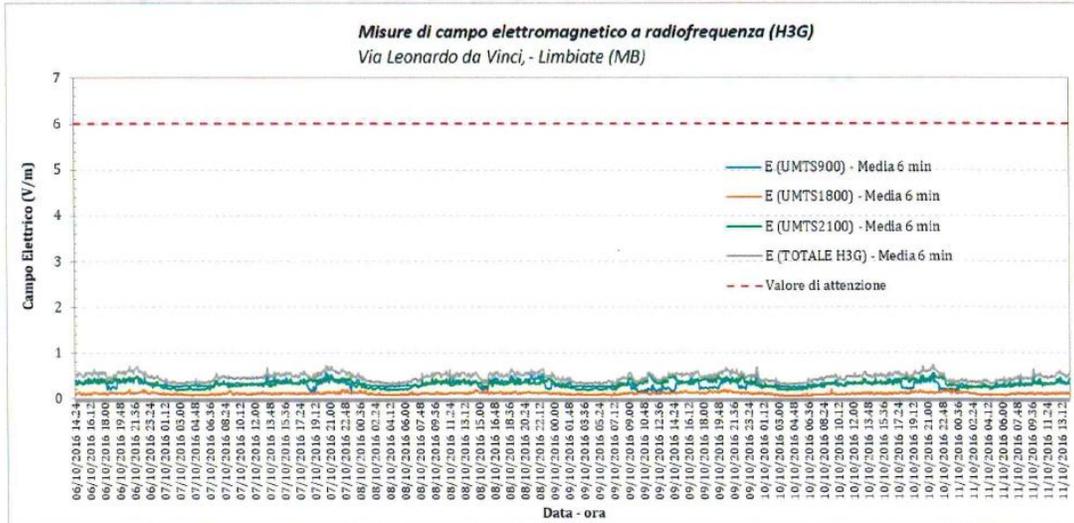


Figura 5: Andamento campo elettrico rilevato con PMM AMS8060 (media 6 min) - Contributo H3G



U.O. C. Agenti Fisici

Figura 6: Andamento campo elettrico rilevato con PMM AMS8060 (media 6 min) – TOTALE

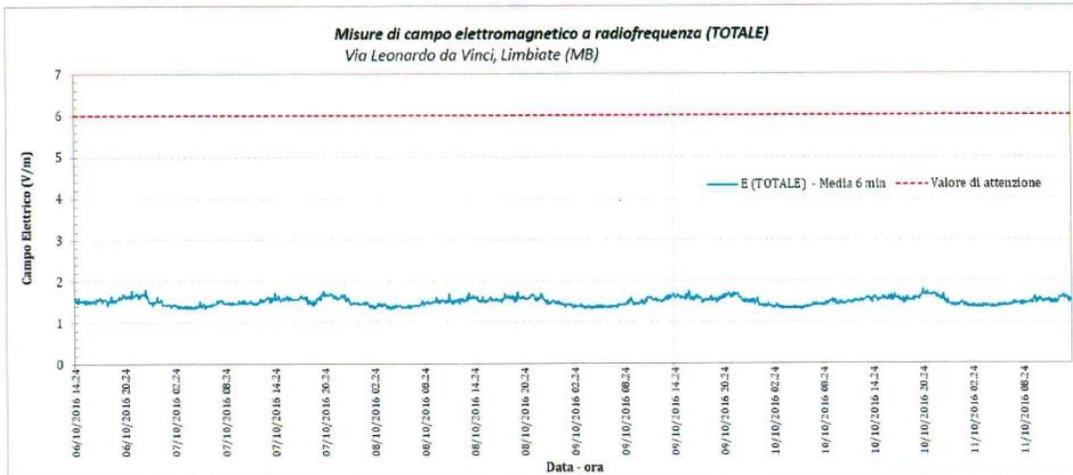


Tabella 2: Valore medio su 24 ore rilevato nel periodo di misura

06 ottobre	07 ottobre	08 ottobre	09 ottobre	10 ottobre	11 ottobre
/*	1.5 V/m	1.5 V/m	1.5 V/m	1.5 V/m	/*

*tempo misura inferiore alle 24h

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 delle misure in continuo eseguite è possibile affermare che il valore di attenzione di 6 V/m fissato dal DPCM 8/7/2003 è rispettato nel sito indagato: nel periodo di controllo il massimo valore delle medie nelle 24 ore risulta 1.5 V/m.

Si precisa che i valori misurati nel sito, sono relativi alle caratteristiche tecniche degli impianti attivi all'atto dei rilievi; qualora siano apportate delle variazioni alle caratteristiche di tali impianti, l'intensità di campo elettrico potrebbe subire delle variazioni, pertanto si terrà in considerazione il sito per eseguire ulteriori misure al fine di monitorare il contributo dei sistemi a tutt'oggi previsti ma non attivi.

A disposizioni per ogni eventuale chiarimento, cordiali saluti

I Tecnici
 Alessandro Furini

 Paladini Davide

Il Fisico Dirigente
 Mariaelena Zavatti

ALLEGATO: Riferimenti Normativi

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 1, 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 ²)
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 2, 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 ²)
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: la guida tecnica CEI 211-7E è stata pubblicata nell'ottobre del 2013 e le linee guida ISPRA/ARPA sono state pubblicate con decreto del 2 dicembre 2014 (GUn.296 del 22/12/14) e successivo DM del 5 ottobre 2016.