

MISURE DI CAMPO ELETTRICO PRESSO IL SITO SRB DI VIA CIRCONVALLAZIONE SUD-EST NEL COMUNE DI SASSUOLO

A seguito della richiesta di intervento, assunta agli atti il 20/11/2015 con Prot. n. PGDG/2015/6600, nell'ambito delle attività istituzionali di vigilanza e controllo ambientale in capo a questa Agenzia, il giorno 18/02/2016, presso l'abitazione sita in Via Padovani n. 44 in Comune di Sassuolo, è stata condotta un'indagine strumentale, finalizzata alla verifica delle emissioni di campo elettromagnetico.

Le sorgenti di campo elettromagnetico presenti in prossimità del sito sono:

- Stazione Radio Base per Telefonia del gestore Vodafone (codice sito MO0176-B) ubicata a circa 70 m di distanza dal civico di Via Padovani 44, attiva dal 2006; nel 2014 è stata valutata una riconfigurazione che prevedeva l'implementazione di alcuni sistemi operativi, il cui iter procedurale, regolamentato dall'art. 87 bis del D.Lgs 259/2003, si è regolarmente concluso nell'estate 2014.
- Impianti radiotelevisivi identificati come sito 7 e 8 dal PLERT (Piano di Localizzazione delle Emittenti Radiotelevisive) a circa 800 m, sulle colline adiacenti, nel Comune di Fiorano Modenese. Gli impianti televisivi presenti sono passati al sistema di trasmissione digitale nel 2010, con conseguente generale diminuzione della potenza di trasmissione rispetto al precedente sistema analogico.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il riferimento normativo nazionale per l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento ed all'esercizio di sorgenti fisse di teleradiocomunicazioni, operanti nell'intervallo di frequenza compreso fra 100 kHz e 300 GHz, è rappresentato dalla Legge n°36 del 22 febbraio 2001 e relativo Decreto attuativo, DPCM 8 luglio 2003, che fissa i limiti di esposizione e i valori di attenzione ai campi elettromagnetici per la popolazione.

Nella tabella seguente sono riportati i limiti di esposizione:

| Frequenza f (MHz) | Valore efficace di intensità di campo elettrico E (V/m) | Valore efficace di intensità di campo magnetico H (A/m) | Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m^2) |
|------------------------|---|---|--|
| 0.1 - 3 | 60 | 0.2 | - |
| > 3 - 3000 | 20 | 0.05 | 1 |
| > 3000 - 300000 | 40 | 0.1 | 4 |

Il suddetto Decreto, a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, connessi con le esposizioni ai campi elettromagnetici generati all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere e loro pertinenze esterne, assume i seguenti valori di attenzione: 6 V/m per il campo elettrico, 0.016 A/m per il campo magnetico, 0.10 W/m² per la densità di potenza per frequenze comprese tra 3 MHz e 300 GHz (art. 3.2).

RILEVAZIONI DI CAMPO ELETTRICO

Relativamente alle procedure di misura, si sono seguite le indicazioni della guida CEI 211-7, come stabilito dal DPCM 8 Luglio 2003, Art. 4 comma 1, che sono di seguito brevemente descritte.

Nella propagazione delle onde elettromagnetiche, aventi frequenze nel range delle RF e MO, si possono distinguere due zone: il campo vicino, in prossimità dell'emettitore, in cui il campo elettrico e il campo magnetico hanno configurazioni complesse che dipendono dalla sorgente, e il campo lontano in cui l'onda può essere considerata piana. In questa zona la descrizione del campo elettromagnetico può essere effettuata indifferentemente misurando il campo elettrico (E), il campo magnetico (H) o la densità di potenza (S), grazie alle proprietà delle onde piane ($S = E^2_{\text{eff}} / 377 = 377 H^2_{\text{eff}}$). Poiché generalmente le misure vengono effettuate a qualche decina di metri dal centro elettrico radiante, quindi in campo lontano, è perciò sufficiente verificare il rispetto dei limiti per il campo elettrico. La strumentazione impiegata per le rilevazioni può essere suddivisa in due categorie: sensori a larga banda, che misurano il campo elettromagnetico totale presente nel punto di misura, e strumenti in banda stretta che rilevano la frequenza e il contributo di ogni singolo segnale.

Le prime sono specifiche per la verifica di eventuali situazioni fuori norma, in quanto lo strumento impiegato rileva e somma tutti i segnali presenti nel punto considerato, le seconde, invece, sono utilizzate per indagini più approfondite, nel caso in cui la misura a larga banda evidenzia un valore pari o superiore al 75% del limite di riferimento.

MISURA BREVE A LARGA BANDA

Sono state realizzate due misure a banda larga, della durata di 6 minuti, una davanti ad una finestra posta al primo piano ed una nel giardino dell'abitazione.

Nella stessa giornata, oltre ai punti suddetti, si è realizzata un'ulteriore misura a banda larga presso il giardino dell'abitazione sita in Via Padovani n. 36, posto in visibilità ottica rispetto alla SRB di Vodafone.

Tutte le misure sono state effettuate a 1.5 m dal piano di calpestio, così come disposto dalla normativa.

Nell'anno 2012, nella medesima abitazione al civico 44, erano state realizzate misure puntuali alle quali aveva fatto seguito, a completamento dell'indagine, un monitoraggio in continuo nel giardino dell'abitazione (dal 17/04/2012 al 01/06/2012, valore massimo registrato pari a 0.9 V/m).

Si rende noto, altresì, che dal 1/08/2005 al 29/08/2005 il sito era già stato oggetto di un monitoraggio in continuo (presente analogo impianto SRB Vodafone provvisorio) presso la scuola materna S. Agostino in V. le Trento Trieste (valore massimo misurato pari a 1.1 V/m) e successivamente dal 5/09/2005 al 7/11/2005, presso un'abitazione al civico n° 7 di Via Padovani (valore massimo misurato pari a 1.9 V/m).

Strumentazione impiegata

Lo strumento utilizzato per la misura breve a larga banda è il misuratore della ditta Wandel & Golterman modello EMR-300, corredato della sonda isotropica Tipo 8 avente le seguenti caratteristiche:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| ▪ fondo scala | 800 V/m |
| ▪ minima sensibilità | 0.5 V/m |
| ▪ gamma in frequenza | 100 kHz ÷ 3 GHz |
| ▪ risposta isotropica | ± 0.5 dB (per frequenze > 1 MHz) |

L'incertezza di misura intrinseca alla strumentazione è stata valutata pari a ±1.3 dB, che corrisponde al 16% di scarto massimo sui valori misurati.

RISULTATI

Di seguito sono riportati i valori registrati nei punti di misura ed il confronto con le misure effettuate nel 2012:

| N | Giorno | Ora | Indirizzo | Ubicazione | E misurato (V/m) | | Valore di attenzione (V/m) |
|----|----------|-------|------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| | | | | | Misura breve 6 minuti (V/m) anno 2016 | Misura breve 6 minuti (V/m) anno 2012 | |
| P1 | 18/02/16 | 10.52 | Via Padovani, 44 | Abitazione Finestra 1° piano | 1.0 | 0.8 | 6 |
| P2 | 18/02/16 | 11.49 | Via Padovani, 44 | Abitazione Giardino | 0.9 | 0.7 | 6 |



Punto P1



Punto P2

Analogamente, si riporta il valore misurato nel giardino dell'abitazione sita in Via Padovani n. 36

| N | Giorno | Ora | Indirizzo | Ubicazione | E misurato (V/m) | | Valore di attenzione (V/m) |
|----|----------|-------|------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| | | | | | Misura breve 6 minuti (V/m) anno 2016 | Misura breve 6 minuti (V/m) anno 2012 | |
| P3 | 18/02/16 | 12.02 | Via Padovani, 36 | Abitazione Giardino | 0.9 | - | 6 |



Punto P3



Gli impianti Radiotelevisivi non sono visualizzati, in quanto si trovano a circa 800 m di distanza.

CONCLUSIONI

Il campo elettromagnetico misurato è risultato essere di entità contenuta in tutti i punti indagati.

E' pertanto rispettata la normativa vigente che assume 6 V/m quale valore di attenzione, a titolo di misura di cautela, per la protezione da possibili effetti a lungo termine all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere e loro pertinenze esterne.

Si rileva, un piccolo incremento di campo elettromagnetico rispetto ai punti monitorati nel 2012, riconducibile alla implementazione dei sistemi operativi della SRB di Vodafone.

L'esito della verifica conferma la stima teorica del campo elettrico realizzata, in fase di valutazione preventiva da ARPA, in data 25/07/2014, nell'ambito dell'istruttoria tecnica per il rilascio dell'autorizzazione alla riconfigurazione di Vodafone

In quell'occasione l'utilizzo del modello di simulazione aveva consentito di stimare in corrispondenza del punto di misura P1 un valore massimo di campo elettrico pari a circa 1.5 V/m e in corrispondenza di P2 un valore pari a 1.2 V/m.

Il software di modellizzazione, che risponde ai requisiti di cui alla norma CEI 211-10, tenendo conto delle potenzialità massime degli impianti emittenti e trascurando l'attenuazione del segnale dovuta alla schermatura da parte di pareti ed ostacoli, fornisce valori che, sovrastimando i livelli attesi, consentono una valutazione estremamente cautelativa.

Le verifiche strumentali effettuate da ARPA nel corso degli anni, relativamente ai campi elettrici generati dagli impianti di telefonia mobile, hanno infatti sempre permesso di misurare livelli inferiori a quelli stimati nel corso dell'istruttoria di autorizzazione dell'impianto.