

**VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO
A RADIOFREQUENZE E MICROONDE**

COMUNE DI CASTELNUOVO R.

ANNO 2003

PREMESSA

In data 09 ottobre 2003, a seguito della richiesta del Comune di Castelnuovo Rangone, si sono effettuate rilevazioni di campo elettrico a radiofrequenza nelle vicinanze delle stazioni Radio Base installate nel territorio del comune di Castelnuovo Rangone.

Le Stazioni Radio Base oggetto delle presenti misure sono localizzate nei seguenti siti:

- Via Grandi n. 2/A, SRB gestita da TIM (cod. MO15), in funzione dal Dicembre 1994;
- Via Bocchetti, SRB gestita da Vodafone Omnitel (cod. MO 2451), in funzione dal 26/06/1998;
- Via Casette Agazzotti n. 9, SRB gestita da WIND (cod. MO 009), in funzione dal 30/11/2000;
- Via S. Lucia a Montale Rangone, SRB gestita da Vodafone Omnitel (cod. MO 2619), in funzione dal Marzo 2001.

Si vuole inoltre precisare che, rispetto alla precedente campagna di misure effettuata nell'anno 2001, le SRB di Vodafone Omnitel sono state oggetto di **riconfigurazione**.

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 dal Decreto del Ministero dell'Ambiente n° 381 del 10/09/98, dalla Legge n° 36 del 22 febbraio 2001 e relativo Decreto attuativo, DPCM 8 luglio 2003, che fissa i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici per la popolazione. Nella tabella seguente sono riportati i limiti suddetti:

| 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).

Tali valori calcolati o misurati all'aperto in aree intensamente frequentate (superfici edificate, ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi), rappresentano obiettivi di qualità da non superarsi ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici (DPCM 08/07/03 art. 4.1).

A livello regionale è attualmente in vigore la legge n° 30/2000, e successiva modifica (legge n° 30 del 25/11/2002) recante " Norme concernenti la localizzazione di impianti fissi per l'emittenza radio televisiva e di impianti per la telefonia mobile".

La suddetta legge 30/2000, in particolare, stabilisce la necessità di una autorizzazione per gli impianti fissi di telefonia mobile e le modalità del suo rilascio (art.8), nel rispetto dei limiti di esposizione previsti dalla normativa nazionale, oltre che il divieto di localizzazione in aree destinate ad attrezzature sanitarie,

assistenziali e scolastiche, nelle zone di parco classificate A e nelle riserve naturali, su edifici di valore storico-architettonico e monumentale (art.9 comma 1). I nuovi impianti posti in prossimità di queste aree devono essere realizzati perseguendo obiettivi di qualità che minimizzano l'esposizione ai campi elettromagnetici (art.9 comma2).

RILEVAZIONI DI CAMPO ELETTRICO

Metodologia di misura

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 e.m. 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 ($S = E_{\text{eff}}^2 / 377 = 377 H_{\text{eff}}^2$ espressa in W / m^2).

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 verificare eventuali situazioni fuori norma, in quanto lo strumento impiegato rileva e somma tutti i segnali presenti nel punto considerato, quindi permette in modo semplice e veloce di monitorare la zona oggetto di indagine. Le seconde, invece, vengono effettuate con un sistema di misura, caratterizzato da elevata sensibilità, che rileva il contributo di ogni frequenza presente nel sito. I contributi rilevati devono essere successivamente elaborati per determinare il valore complessivo di campo elettromagnetico. Seguendo le linee guida applicative del Decreto n° 381, questo tipo di misura viene effettuato quando è raggiunto o superato il 50% del valore limite considerato.

Nei siti in esame, visti i livelli di campo presenti, sono state effettuate solo rilevazioni a larga banda; la sonda è stata posizionata a 150 cm dal piano di calpestio, utilizzando un cavalletto, costituito di materiale dielettrico, per non perturbare il campo nella zona di misura.

I valori riportati si riferiscono al valore efficace di campo elettrico, mediato su un intervallo qualsiasi di 6 minuti, ai sensi del DM n. 381/98.

Strumentazione impiegata

Le misure a larga banda sono state effettuate utilizzando il misuratore della Wandel & Golterman modello EMR-300, corredato della sonda isotropica Tipo 8 avente le seguenti caratteristiche:

- fondo scala 1000 V/m
- minima sensibilità 0.5 V/m
- range in frequenza 100 kHz ÷ 3 GHz
- risposta isotropica ± 0.5 dB (per frequenze > 1 MHz)

Risultati delle rilevazioni

Le rilevazioni sono state effettuate nei seguenti punti:

A) SITO VIA GRANDI: area densamente abitata.

- P1) Balcone al 2° piano, ala Nord, via Tasso;
- P2) Balcone al 3° piano, ala Sud, via Ciro Menotti n° 6;
- P3) Terrazzo palazzina, ala Est, via Ciro Menotti n° 2.

| Punti di Misura | Ora di Misura | Intensità di Campo Elettrico E (V/m) | Limite di riferimento E (V/m) |
|-----------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| P1 | 14:18 | < 0.5 | 6 |
| P2 | 14:32 | < 0.5 | 6 |
| P3 | 14:49 | 0.9 | 6 |

B) SITO VIA BOCCHETTI

- P1) Balcone al 3° piano, ala Nord, via Bocchetti n° 2;
- P2) Balcone al 3° piano, ala Ovest, via Enrico Fermi n° 19.

| Punti di Misura | Ora di Misura | Intensità di Campo Elettrico E (V/m) | Limite di riferimento E (V/m) |
|-----------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| P1 | 15:12 | < 0.5 | 6 |
| P2 | 15:34 | 1.1 | 6 |

C) SITO VIA CASSETTE AGAZZOTTI

- P1) Sottotetto al 3° piano, finestra aperta, ala Est in via Matteotti.
- P2) Terrazzo al 1° piano, ala Ovest, via Casette Agazzotti n° 13.

| Punti di Misura | Ora di Misura | Intensità di Campo Elettrico E (V/m) | Limite di riferimento E (V/m) |
|-----------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| P1* | 12:02 | < 0.5 | 6 |
| P2 | 12:23 | 0.8 | 6 |

*: La misura è stata effettuata ad 1.1 metri dal piano di calpestio, in quanto la finestra da cui è avvenuta la misura è posizionata a quella altezza.

D) SITO VIA SANTA LUCIA: area prevalentemente ad uso agricolo, l'abitazione individuata è, tra quelle prossime agli impianti, a circa 150 metri di distanza dalla SRB:

- P1) Balcone al 1° piano, ala Est, via Santa Lucia.

| Punti di Misura | Ora di Misura | Intensità di Campo Elettrico E (V/m) | Limite di riferimento E (V/m) |
|-----------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| P1 | 12:51 | 0.7 | 6 |

VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Tutti i valori di campo elettrico misurati, nelle attuali condizioni, risultano ampiamente inferiori al valore di cautela relativo agli edifici con permanenza non inferiore alle quattro ore.

La situazione riscontrata nelle abitazioni situate nei pressi delle stazioni radio base, oggetto dell'indagine, **risulta quindi conforme alla normativa di riferimento.**