

# **VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO**

## **A RADIOFREQUENZE E MICROONDE**

### **COMUNE DI FIORANO MODENESE**

**GENNAIO 2000**

## PREMESSA

In data 19 gennaio 2000, si sono effettuate rilevazioni di campo elettromagnetico per verificare i livelli di esposizione della popolazione residente presso la Stazione Radio Base di TIM installata su traliccio all'interno della centrale Telecom in via S. Caterina da Siena 18 nel Comune di Fiorano Modenese.

## 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  $W / m^2$ ).

Le rilevazioni a larga banda sono specifiche per verificare eventuali situazioni a rischio, 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.

### 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:

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

La strumentazione viene periodicamente controllata presso il Centro SIT n. 69/E di Ivrea (TO) che dispone di campi standard aventi precisione di ± 1 dB.

### Rilevazioni effettuate

Le rilevazioni sono state effettuate presso alcune abitazioni situate nelle aree circostanti gli impianti, allo scopo di verificare i livelli di esposizione della popolazione residente, posizionando la sonda a 150 cm dal suolo ed utilizzando un cavalletto, costituito di materiale dielettrico, che non perturba il campo nella zona di misura.

Al fine di riscontrare le condizioni peggiorative riguardo l'esposizione, cioè più in alto possibile (tenendo conto dell'altezza delle antenne e dell'altezza degli edifici presenti nell'area) e più vicino alle direzioni di massimo irraggiamento, si sono individuate le posizioni in cui effettuare le rilevazioni tenendo anche conto dei recettori più sensibili quali asili e scuole elementari.

I valori efficaci di campo elettrico rilevati con larga banda sono mediati su un intervallo qualsiasi di sei minuti ai sensi dell'art. 4 del DM 381/98.

I punti individuati per le misure sono i seguenti:

- P1) 1° piano, classe 3D Scuole Elementari "Ferrari", via Macchiavelli;
- P2) 3° piano, finestra camera, via Cavalcanti 15;
- P3) 2° piano, balcone, via Cavalcanti 9;

- P4) 2° piano, camera, via Cavalcanti 8;  
 P5) Piano terra, interno sala giochi, Asilo Nido “Messori”, via Messori 5;  
 P6) Piano terra, esterno parco giochi, Asilo Nido “Messori”, via Messori 5;  
 P7) 2° piano, balcone, via Messori 24.

I valori efficaci di campo elettrico rilevati con larga banda sono riportati nella tabella seguente:

| Punti di Misura | Intensità di Campo Elettrico E (V/m) |
|-----------------|--------------------------------------|
| P1              | 0.6                                  |
| P2              | 0.5                                  |
| P3              | < 0.5                                |
| P4              | < 0.5                                |
| P5              | < 0.5                                |
| P6              | < 0.5                                |
| P7              | 0.5                                  |

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il riferimento normativo 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 il Decreto del Ministero dell'Ambiente n° 381 del 10/9/98.

All'art. 3 vengono definiti i limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettromagnetici, che non devono superare i seguenti valori:

| 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  |

Ai sensi dell'art. 4, in corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore, non devono essere superati i seguenti valori di cautela, indipendentemente dalla frequenza e mediati su qualsiasi intervallo di sei minuti: **6 V/m per il campo elettrico**, 0.016 A/m per il campo magnetico intesi come valori efficaci e, per frequenze comprese tra 3 MHz e 300 GHz, 0.10 W/m<sup>2</sup> per la densità di potenza.

#### VALUTAZIONI CONCLUSIVE

La Stazione Radio Base oggetto dell'indagine ha un'altezza dal suolo molto superiore a quelle delle abitazioni circostanti, per questo i valori di campo elettrico misurati risultano inferiori sia al limite di esposizione di 20 V/m fissato dalla normativa, sia al valore di cautela di 6 V/m relativo agli edifici con permanenza non inferiore alle 4 ore.

Nelle attuali condizioni, la situazione riscontrata nelle abitazioni, situate nei pressi delle stazioni radio base, risulta conforme alla normativa di riferimento.