

VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO

A RADIOFREQUENZE E MICROONDE

COMUNE DI CARPI

ANNO 2004

INDICE

PREMESSA	2
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
RILEVAZIONI DI CAMPO ELETTRICO	3
Metodologia di misura	3
Strumentazione impiegata.....	3
Scelta dei punti di misura.....	4
Siti monitorati	4
SITO 2 VIA POZZUOLI	5
SITO 3/8 VIA NUOVA PONENTE – ZONA FIERE	5
SITO 5 VIA GALVANI.....	7
SITO 7 VIA PERUZZI	7
SITO 9 VIA CAPPELLANO – LOC. BUDRIONE.....	7
SITO 10 VIA OCEANO ATLANTICO.....	7
SITO 11 S.S. PER CORREGGIO.....	8
SITO 12/14 VIA LIGURIA - VIA LOMBARDIA	8
SITO 13 VIA CARLO MARX - C/O STADIO	9
SITO 15 VIA LAGO SANTO.....	9
SITO 16 VIA VILLANEGRO	9
ANALISI DEI RISULTATI	10
Analisi di spettro	11
CONCLUSIONI	12

PREMESSA

Nei mesi di Marzo, Aprile e Maggio 2004, sono state effettuate misure di campo elettromagnetico nelle aree del comune di Carpi interessate dalla presenza di Emittenti radiofoniche e di Stazioni Radio Base per la telefonia mobile, per verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti, ed eventuali variazioni dei valori di campo elettrico rispetto a quelli rilevati nelle scorse campagne di misure, in seguito all'attivazione di nuove SRB o modifica di quelle esistenti.

Per l'ubicazione dei punti di misura si fa riferimento alla cartografia riportata in:

www.arpa.emr.it/cem/webcem/modena

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".

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

Le misure vengono effettuate in luoghi accessibili alla popolazione, che si trovano solitamente ad almeno una decina di metri dal centro elettrico dell'impianto e, quindi, in campo lontano: in questi casi è sufficiente rilevare il campo elettrico.

Le rilevazioni sono di due tipi: misure a banda larga, specifiche per valutare il valore di campo elettromagnetico complessivo presente nel punto di misura, e misure a banda stretta, che permettono di determinare la composizione spettrale del campo ed i contributi dovuti alle singole frequenze.

Le misure a larga banda sono effettuate con un sensore isotropico, che rileva e somma tutti i segnali presenti nel punto considerato: questo tipo di misura consente di monitorare in modo semplice e veloce la zona oggetto di indagine e di individuare eventuali situazioni in cui è opportuno approfondire l'indagine attraverso la misura a banda stretta (in particolare quando viene misurato un valore superiore al 75% del valore limite e/o del valore di attenzione). In questa campagna di misura non si è ritenuto necessario effettuare misure a banda stretta.

Lo strumento è posizionato su un cavalletto di materiale dielettrico, che non perturba il campo nella zona di misura: le rilevazioni sono effettuate a 1.5 m di altezza, quando i valori rilevati risultano significativamente più bassi dei limiti di legge (tipicamente < 50% valore limite); sono, invece, eseguite 3 rilevazioni (a 1.1, 1.5 e 1.9 m di altezza) e calcolata la media spaziale, quando il valore misurato è superiore a 3 V/m.

Tutte le misure sono state effettuate su un intervallo temporale di 6 minuti, come stabilito dalla normativa.

Strumentazione impiegata

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

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| ✓ 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) |

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

Per quanto riguarda le misure in banda stretta, la strumentazione consiste in:

Analizzatore di Spettro Agilent HP E4402B, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ✓ range di frequenza | 9 kHz ÷ 3 GHz |
| ✓ dinamica | - 115 dBm ÷ + 30 dBm |

Antenna biconica PCD 8250, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- ✓ range di frequenza 80 MHz ÷ 2.5 GHz
- ✓ dimensione antenna 13.5 cm (lunghezza)
- ✓ valore massimo di campo rilevabile 100 V/m

Scelta dei punti di misura

La posizione e il numero dei punti ritenuti significativi ai fini dell'indagine sono stati scelti considerando i seguenti elementi:

- A. l'ubicazione e le caratteristiche tecniche (in particolare l'altezza del centro elettrico delle antenne, le direzioni di massimo irraggiamento e l'inclinazione verso il basso) degli impianti esistenti;
- B. la posizione e l'altezza degli edifici e delle aree intensamente frequentate in un raggio di 200 metri intorno ad ogni impianto;
- C. la particolare sensibilità di alcuni ricettori (scuole, ospedali, strutture per anziani);
- D. la significatività di punti già monitorati nelle passate campagne di misura;
- E. le segnalazioni sulla base di esposti;
- F. la disponibilità dei residenti nel permettere l'accesso alle abitazioni.

In particolare si è preferito monitorare i siti ospitanti nuovi impianti o impianti modificati dall'ultima campagna di misure, effettuata tra Luglio e Settembre 2002.

Sono state effettuate rilevazioni per lo più all'interno degli edifici dove la popolazione trascorre almeno quattro ore al giorno, quindi abitazioni e uffici, dando priorità a scuole, ospedali e case di cura.

Queste misure indoor si sono per lo più eseguite posizionando lo strumento su balconi, terrazzi o, in assenza di questi, di fronte a finestre con i vetri aperti, per rilevare il valore di campo nelle condizioni peggiorative, cioè in assenza dell'attenuazione dovuta alle pareti e ai vetri.

Siti monitorati

Le misure sono state effettuate nei seguenti siti di seguito numerati:

- SITO 2** Via Pozzuoli: due SRB (una di TIM cod. MO24 e una di Vodafone Omnitel 2-MO-6068);
- SITO 3/8** Via Nuova Ponente – Zona Fiere: due emittenti radio (Radio Bruno e Modena 90) e due SRB (TIM cod. MO60 e Vodafone Omnitel cod. 1951);
- SITO 5** Via Galvani: SRB di Vodafone Omnitel (cod. 2620);
- SITO 7** Via Peruzzi: co-siting SRB di H3G (cod. 2972), WIND (cod. MO002) e Vodafone Omnitel (cod. 4803);
- SITO 9** Via del Cappellano, loc. Budrione: co-siting SRB di TIM (Mo Budrione) e H3G (cod. 5723);
- SITO 10** Via Oceano Atlantico: SRB di Vodafone (cod. 4801);

SITO 11 S.S. per Correggio: SRB di Vodafone (cod. 4802);

SITO 12/14 Via Liguria – Via Lombardia: co-siting SRB di Vodafone Omnitel (cod. MO4800), WIND (cod. 074), H3G (cod. 2969) e cinque emittenti radio (Radio Radicale, Radio Studio 105, Radio Dimensione Suono, Bum Bum Network e Latte e Miele);

SITO 13 Via Carlo Marx, c/o stadio: SRB provvisoria di Vodafone Omnitel (cod. MO6067) e SRB di H3G (cod. 2970);

SITO 15 Via Lago Santo: co-siting SRB di WIND (cod. MO042) e H3G (cod. 2957);

SITO 16 Via Villanegro: SRB di H3G (cod. 2973);

In ogni punto il valore misurato è il valore efficace di campo elettrico mediato su un intervallo di sei minuti, come indicato dalla normativa.

I risultati delle rilevazioni sono riportati nelle seguenti tabelle con il relativo limite di riferimento; il simbolo * sta a indicare che si fa riferimento all'obiettivo di qualità (previsto dal DPCM 8 luglio 2003) per le aree intensamente frequentate.

L'ubicazione dei punti è evidenziata nella Planimetria allegata.

SITO 2 VIA POZZUOLI

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE OMNITEL – 2-MO-6068
- TIM – MO24

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
1	05/03	10:00	Via Massa, 4	Abitazione, 4° piano balcone, ala Ovest	0.7	-	6
2	05/03	11:00	Via Massa, 4	Abitazione, 6° piano balcone cucina, ala Nord	< 0.5	0.6	6
3	15/03	11:00	Via Massa, 4	Abitazione, 7° piano, copertura edificio	1.7	2.1	20
4	16/03	14:35	Via Manzoni, 1	Abitazione, 7° piano terrazzo copertura edificio	1.5	1.9	20
5	16/03	14:15	Via Manzoni 9/A	Abitazione, 4° piano balcone, ala Sud	0.5	-	6

SITO 3/8 VIA NUOVA PONENTE – ZONA FIERE

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE - 1951
- TIM - MO60
- MODENA 90 (88.2 MHz)
- RADIO BRUNO (102.1 MHz)

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
6	17/03	9:37	Via Nuova Ponente, 24	Scuola professionale "Carpi Formazione", 1° piano ingresso posteriore, ala Nord	1.0	0.8	6
7	17/03	9:49	Via Nuova Ponente	Campo Sportivo, centro campo	0.8	-	6*
8	17/03	10:10	Via Brunete, 11	Abitazione, 5° piano finestra camera da letto, ala Ovest	1.6	-	6
9	17/03	10:18	Via Brunete, 11	Abitazione, 7° piano stenditoio, ala Ovest	< 0.5	-	6
10	17/03	10:28	Via Brunete, 7	Abitazione, 6° piano finestra camera da letto, ala Ovest	1.9	3.0	6
11	17/03	10:45	Via dello Sport, 3	Scuola Superiore I.T.C. Meucci, 2° piano terrazzo, ala Sud	1.2	1.1	6
12	17/03	11:03	Via Peruzzi, 13	Istituto Professionale I.P.S.I.A. Vallari, 2° piano scala antincendio, ala Ovest	1.4	-	20

SITO 5 VIA GALVANI

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE - 2620

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
13	15/03	10:00	Via Galvani, 21	Abitazione, 6° piano, balcone, ala Nord-Ovest	3.1	2.3	6
14	15/03	10:07	Via Galvani, 21	Abitazione, 6° piano, balcone, ala Nord-Est	1.6	1.3	6
15	16/03	10:28	Via Galvani, 25	Abitazione, 2° piano balcone, ala Est	< 0.5	< 0.5	6
16	16/03	11:01	Via Galvani, 26	Abitazione, 3° piano balcone, ala Sud-Ovest	< 0.5	-	6
17	16/03	11:23	Via Lugli / angolo Via Manzoni	Parchetto giochi	< 0.5	-	6*
18	16/03	11:45	Via Galvani, 29	Abitazione, 5° piano, balcone, ala Sud-Ovest	< 0.5	0.5	6
19	16/03	11:56	Via Galvani, 29	Abitazione, 6° piano, terrazzo stenditoio, ala Nord-Ovest	2	0.9	6
20	16/03	12:05	Via Galvani, 29	Abitazione, 7° piano, copertura edificio, ala Sud-Ovest	3	-	20
21	16/03	10:05	Via Torricelli, 40	Abitazione, 2° piano, finestra bagno, ala Est	< 0.5	-	6

22	16/03	10.13	Via Torricelli, 40	Abitazione, 2° piano, finestra camera da letto, ala Est	< 0.5	-	6
----	-------	-------	--------------------	---------------------------------------------------------	-------	---	---

SITO 7 VIA PERUZZI

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE – 4803
- H3G – 2972
- WIND – MO002

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
23	16/03	9:31	Via Manicardi, 39	Comune di Carpi, 2° piano, finestra ufficio, ala Sud	0.7	< 0.5	6
24	16/03	9:39	Via Manicardi, 39	Comune di Carpi, 2° piano, finestra ufficio, ala Sud-Ovest	0.7	0.6	6
25	16/03	12:32	Via Peruzzi, 6	“Associazione Industriali”, 2° piano, finestra sala riunioni, ala Sud	0.9	-	6

SITO 9 VIA CAPPELLANO – LOC. BUDRIONE

Impianti presenti nel sito:

- TIM – TIM BUDRIONE

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
26	08/04	11:06	Via del Cappellano, 2	Cortile abitazione verso la SRB	< 0.5	< 0.5	6
27	08/04	11:23	Via Dei Morti, 4/B	Giardino abitazione verso la SRB	< 0.5	< 0.5	6

SITO 10 VIA OCEANO ATLANTICO

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE – 4801

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
28	08/04	9:59	Via Oceano Pacifico, 9/1	Ditta “SAMU Automazioni”, 1° piano, ala Sud-Ovest, finestra ufficio	< 0.5	< 0.5	6

29	08/04	10:10	Via Oceano Atlantico, 6	Ditta "Austral s.r.l.", piano terra, ingresso capannone	< 0.5	-	6
30	08/04	10:21	Via Oceano Atlantico, 4/2	Ditta "Confezioni Harbert di Taschini", piano terra, laboratorio	< 0.5	< 0.5	6
31	08/04	10:28	Via Oceano Atlantico, 4	Ditta "Sortie di Bosi Massimo", 1° piano, soppalco ufficio	< 0.5	< 0.5	6

SITO 11 S.S. PER CORREGGIO

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE – 4802

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
32	08/04	11:55	S.S. per Correggio, 18/B	Abitazione, 1° piano, finestra cucina, ala Ovest,	< 0.5	< 0.5	6

SITO 12/14 VIA LIGURIA - VIA LOMBARDIA

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE OMNITEL – MO4800
- WIND – MO074
- H3G – 2969
- RADIO RADICALE (91.4 MHz)
- RADIO STUDIO 105 (97.2 MHz)
- RADIO DIMENSIONE SUONO (100.3 MHz)
- BUM BUM NETWORK (101.3 MHz)
- LATTEMIELE (105.9 MHz)

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
33	17/03	13:54	Via Liguria, 43	Abitazione, 1° piano balcone, ala Sud	< 0.5	< 0.5	6
34	17/03	14:10	Via Liguria, 49	Abitazione, 1° piano balcone, ala Sud	0.5	-	6
35	17/03	14:32	Via Umbria, 92	Abitazione, 1° piano finestra camera da letto, ala Sud	< 0.5	-	6
36	17/03	14:51	Via Puglie, 2	Abitazione, 2° piano finestra sala, ala Sud-Ovest	4.1	4	6
37	17/03	15:17	Via Lama di Quartirolo, 39	Abitazione, 4° piano balcone, ala Sud-Ovest	4.6	2.3	6

38	17/03	15:30	Via Lama di Quartirolo, 39	Abitazione, 6° piano balcone, ala Sud-Ovest	3.3	-	6
39	15/04	10:40	Via Lama di Quartirolo, 39	Abitazione, 6° piano balcone, ala Sud-Ovest	5.1	3.5	6
40	17/03	15:47	Via Calabria, 7	Abitazione, 2° piano mansarda, ala Nord	2.1	5.0	6
41	08/04	11:16	Via Lombardia, 11	Ditta "CE-DI formaggi s.r.l.", a terra, ingresso magazzino	3	2.8	6
42	08/04	11:27	Via Lombardia, 7	"Tipografia-Litografia TDM", piano terra	3.4	-	6

SITO 13 VIA CARLO MARX - C/O STADIO

Impianti presenti nel sito:

- VODAFONE PROVVISORIA- 6067
- H3G – 2970

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
43	17/03	11:26	Via Carlo Marx	Stadio, tribuna ala Nord	< 0.5	-	6*
44	17/03	11:39	Via Carlo Marx, 47	Abitazione, 5° piano balconcino camera da letto, ala Sud	0.5	-	6
45	17/03	11:59	Via Carlo Marx, 75	Abitazione, 4° piano balcone sala da pranzo, ala Sud-Ovest	0.6	-	6

SITO 15 VIA LAGO SANTO

Impianti presenti nel sito:

- H3G - 2957
- WIND – MO042

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
46	16/03	14:58	Via Scaffaiolo / angolo Lago Santo	"Maglieria Massimo Spelta", cortile	< 0.5	< 0.5	20
47	16/03	15:06	Via Lago Santo	"Confezioni Marte", cortile	0.5	-	20

SITO 16 VIA VILLANEGRO

Impianti presenti nel sito:

- H3G - 2973

N	Giorno	Ora	Indirizzo	Ubicazione	E misurato (V/m)	E misurato in campagne precedenti (V/m)	E limite di riferimento (V/m)
48	16/03	15:26	Via Villanegro Ovest, 24	Abitazione, 2° piano, finestra camera, ala Ovest	< 0.5	-	6
49	16/03	15:40	Via Villanegro Ovest, 24	Cortile abitazione	< 0.5	-	6

ANALISI DEI RISULTATI

I valori di campo elettrico rilevati sono risultati tutti inferiori ai limiti di riferimento. E' quindi rispettata la normativa vigente.

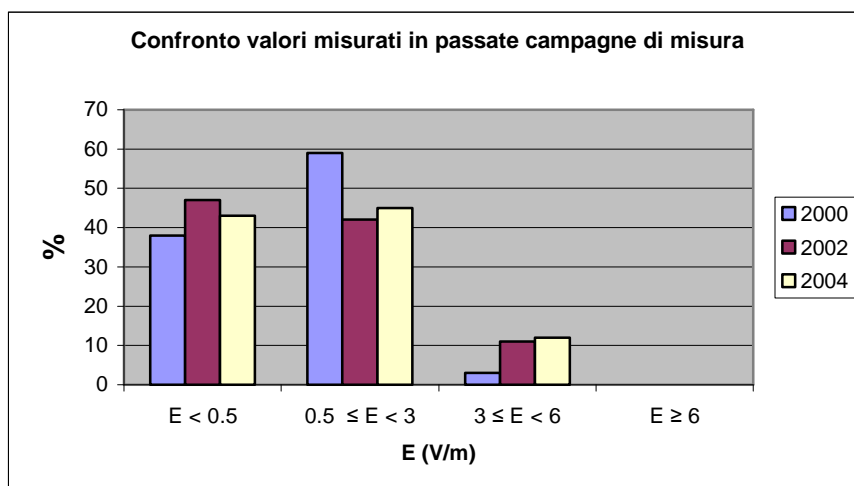
I valori di campo superiori a metà del valore di attenzione (3 V/m) sono stati rilevati nel Sito 14 Via Lombardia, nel quale sono presenti 5 impianti per l'emittenza radiofonica. Rispetto alla precedente campagna di misure (2002) si registra un aumento significativo del campo elettrico in alcuni punti, e in particolare nel punto 39 dove si raggiunge il valore di 5.1 V/m. Per questo motivo è stata posizionata una centralina di monitoraggio in continuo dotata di sonda dual, in grado di differenziare il contributo degli impianti radio da quello delle SRB e di verificarne l'andamento nel tempo; in questo punto inoltre, si è effettuata un'analisi di spettro (riportata di seguito).

L'altro sito interessato da valori di campo superiori a 3 V/m è il n° 5 di Via Galvani. Qui è presente un impianto Vodafone, alla cui recente riconfigurazione si può attribuire il generale, seppur modesto, incremento del livello di campo elettrico. Anche in questo sito, si è realizzata una misura in continuo, nel punto dove è stato rilevato il valore massimo (punto 13 in Via Galvani 21).

Altri monitoraggi in continuo sono stati condotti nei punti 1 e 3 del sito 2 di Via Pozzuoli.

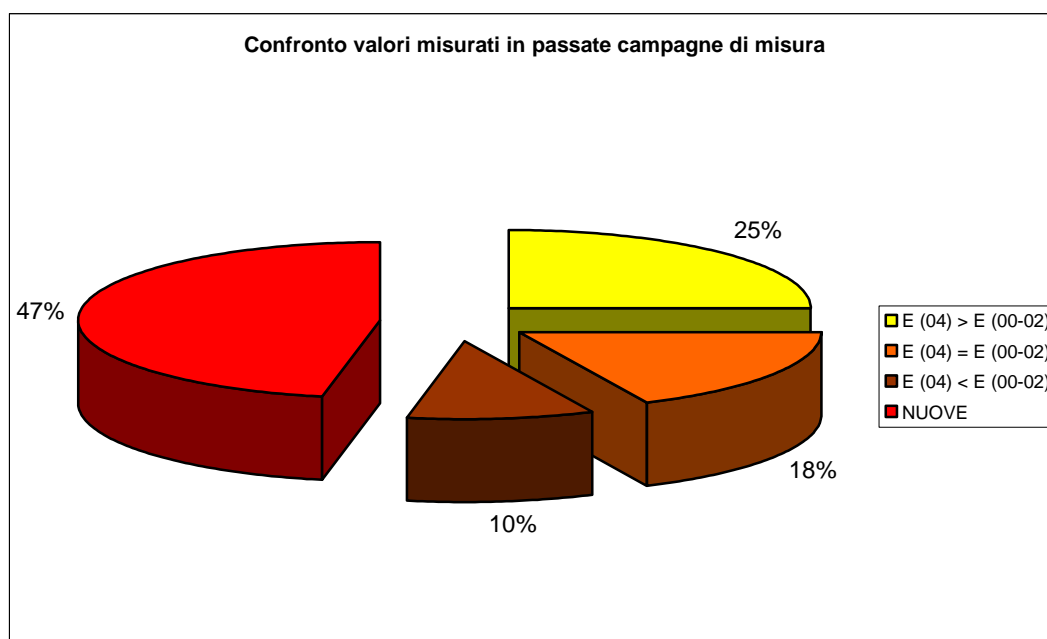
L'analisi dei dati evidenzia la netta prevalenza (88%) di valori di campo elettrico di entità contenuta, inferiori a 3 V/m (metà del valore di attenzione), mentre il 12% dei valori risulta compreso tra 3 e 6 V/m. Non si è riscontrato alcun superamento del valore di attenzione (6 V/m), così come del limite di esposizione (20 V/m).

Grafico 1



Il 53% delle misure realizzate può essere, inoltre, direttamente confrontato con quelle degli anni precedenti, in quanto eseguite nei medesimi punti (Grafico 2): il 28% dei dati mostra un valore di campo minore o sostanzialmente uguale a quello rilevato nelle precedenti campagne, mentre per il 25% dei dati si registra un aumento.

Grafico 2



Analisi di spettro

Riportiamo di seguito i risultati dell'analisi di spettro effettuata durante la campagna di misura.

L'analisi di spettro ha riguardato il **sito 14 di Via Lombardia**, ed è stata eseguita il 06/05/2004. Nella stessa giornata, nel punto di misura è stato registrato un valore di campo elettrico a larga banda, mediato su 6 minuti, all'altezza di 1.5 metri dal piano di calpestio, di 4.4 V/m.

SITO DI VIA LOMBARDIA Via Lama di Quartirolo 39, punto 39	
Emittente Frequenza di funzionamento(MHz)	E (V/m)
Radio Radicale 91.4	1.4
Radio Studio 105 97.2	3.0

Radio Dimensione Suono 100.3	3.3
Bum Bum Network 101.4	1.6
Latte e Miele 105.9	1.3
E_{tot}	5.1

La differenza tra il valore misurato a larga banda e a banda stretta è di 1.3 dB e rientra nell'errore strumentale. L'analisi di spettro ha evidenziato che il campo elettromagnetico nel sito è determinato sostanzialmente dal contributo delle emittenti radio, mentre il contributo delle SRB di Via Liguria è ininfluenza, essendo molto distanti (circa 400 m dagli impianti radio).

CONCLUSIONI

La normativa risulta rispettata in tutti i punti monitorati.

L'unica criticità è rappresentata dal sito di Via Lombardia, nel quale si registra un incremento dei livelli di campo elettromagnetico. Le emittenti radio presenti sono state oggetto di valutazione nell'ambito del Piano Provinciale di Localizzazione delle Emittenti Radio e Televisive, che la Provincia di Modena ha recentemente approvato e che prevede per questo sito, il risanamento in loco.

Per il Sito 5 (Via Galvani) sarà opportuno porre particolare attenzione, in previsione di eventuali future installazioni o riconfigurazioni agli impianti esistenti.

In generale, comunque le modifiche apportate agli impianti esistenti e l'installazione di nuove SRB (in particolar modo H3G), non hanno comportato variazioni consistenti dei livelli di campo elettromagnetico, grazie all'utilizzo di antenne tecnologicamente meno impattanti e ad una maggiore diffusione degli impianti sul territorio, con conseguente generale riduzione delle potenze utilizzate.

Per i risultati dei monitoraggi in continuo effettuati nei siti 2, 5 e 14 si fa riferimento a:

www.arpa.emr.it/cem/webcem/modena