

# MONITORAGGIO IN CONTINUO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI NEL COMUNE DI RIMINI

## RELAZIONE



## Composizione del team di progetto Sezione ARPA di Rimini:

**Dr. S. R. de Donato** Responsabile del Progetto  
**Dr. P. Bevitori** Responsabile dell'Esecuzione del Progetto, delle Misure e della Reportistica  
**Dr.ssa R. Monti** Collaboratrice all'Esecuzione delle Misure e della Reportistica  
**Dr. E. Caffagni** Collaboratore all'Esecuzione delle Misure e della Reportistica

 <p><b>Sezione di Rimini</b></p>	<p><b>Progetto:</b></p> <p><b>Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici nel Comune di Rimini</b></p>
	<p><b>Marzo 2007</b></p>

**SOMMARIO**

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>3</b>
<b>4. RISULTATI.....</b>	<b>4</b>
<b>5. DESCRIZIONE ALLEGATO.....</b>	<b>5</b>
<b>6. CONCLUSIONI.....</b>	<b>5</b>
<b>ALLEGATO 1.....</b>	<b>1-74</b>

## 1. INTRODUZIONE

Con Determinazione Dirigenziale n.1669 del 13.12.2002 “Contributo a progetto ARPA per lo studio dei campi elettromagnetici” recepita da ARPA con D.D. n.13 del 27.01.2003, il Comune di Rimini erogava un contributo ad ARPA finalizzato allo sviluppo di un progetto poliennale di studio dei campi elettromagnetici (CEM) avente per obiettivi principali il miglioramento e l’aggiornamento della conoscenza dei livelli ambientali di CEM presenti sul territorio comunale.

Il progetto ha compreso, in una prima fase, la realizzazione e l’attivazione di una rete di monitoraggio in continuo dei CEM costituita da n. 8 centraline. Tali centraline hanno eseguito rilevazioni, nel periodo agosto÷dicembre 2003, in 24 punti di misurazione identificati, in accordo con il Settore Ambiente e Sicurezza del Comune di Rimini, all’interno della parte costiera del territorio; ogni rilevazione è stata condotta per un periodo di circa 30 giorni.

Nel 2004 sono stati individuati altri 24 punti di misura e in tali punti le 8 centraline hanno eseguito rilevazioni in continuo, nel periodo aprile-dicembre 2004; ogni rilevazione, in ogni sito identificato, è stata condotta per un periodo di circa tre mesi.

Nel 2005 le 8 centraline hanno eseguito rilevazioni in continuo nel periodo marzo – dicembre 2005 e ogni rilevazione in ognuno dei siti identificati, è stata condotta per un periodo di circa due mesi.

Infine nel 2006 le 8 centraline hanno monitorato da marzo 2006 a febbraio 2007 il campo elettromagnetico in 24 siti e ogni rilevazione in ognuno dei siti identificati, è stata condotta per un periodo di circa tre mesi.

Di seguito vengono riportati i risultati di quest’ultimo monitoraggio.

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in particolare per gli impianti fissi di telefonia mobile (Stazioni Radio Base) e Radiotelevisivi, è regolamentata dal *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 8 luglio 2003* “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz ” e dalla *Legge Regionale dell’Emilia-Romagna n° 30 del 31 Ottobre 2000* “Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell’ambiente dall’inquinamento elettromagnetico”.

### - Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 8 luglio 2003:

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 8 luglio 2003 fissa *limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità* per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

I *limiti di esposizione* variano in funzione della frequenza. Per esempio, per frequenze comprese tra 3 MHz e 3 GHz (intervallo in cui rientrano sia le emittenti radiofoniche e televisive che gli impianti di telefonia mobile) i valori limite sono fissati in 20 V/m per il campo elettrico e 0,05 A/m per il campo magnetico, da rispettare in qualunque punto accessibile alla popolazione.

Indipendentemente dalla frequenza, il decreto introduce, inoltre, i *valori di attenzione*, intesi a fornire una ulteriore protezione in caso di esposizioni che si protraggono a lungo nel tempo, e gli *obiettivi di qualità*, finalizzati alla progressiva minimizzazione delle esposizioni ai campi elettromagnetici. Si stabilisce, infatti, che in tutti gli edifici e nelle loro pertinenze esterne, in cui siano prevedibili permanenze della popolazione superiori alle quattro ore giornaliere, nonché nelle aree intensamente frequentate, non devono essere presenti livelli maggiori di 6 V/m per il campo elettrico e di 0,016 A/m per il campo magnetico.

Si tratta di valori più cautelativi di quelli proposti nell'aprile 1998 dall'ICNIRP (l'International Commission on Non Ionizing Radiation Protection, un'istituzione non governativa formalmente riconosciuta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità) e recepiti da una Raccomandazione della Comunità Europea del luglio 1999 e dalle amministrazioni centrali di numerosi Paesi europei ed extraeuropei.

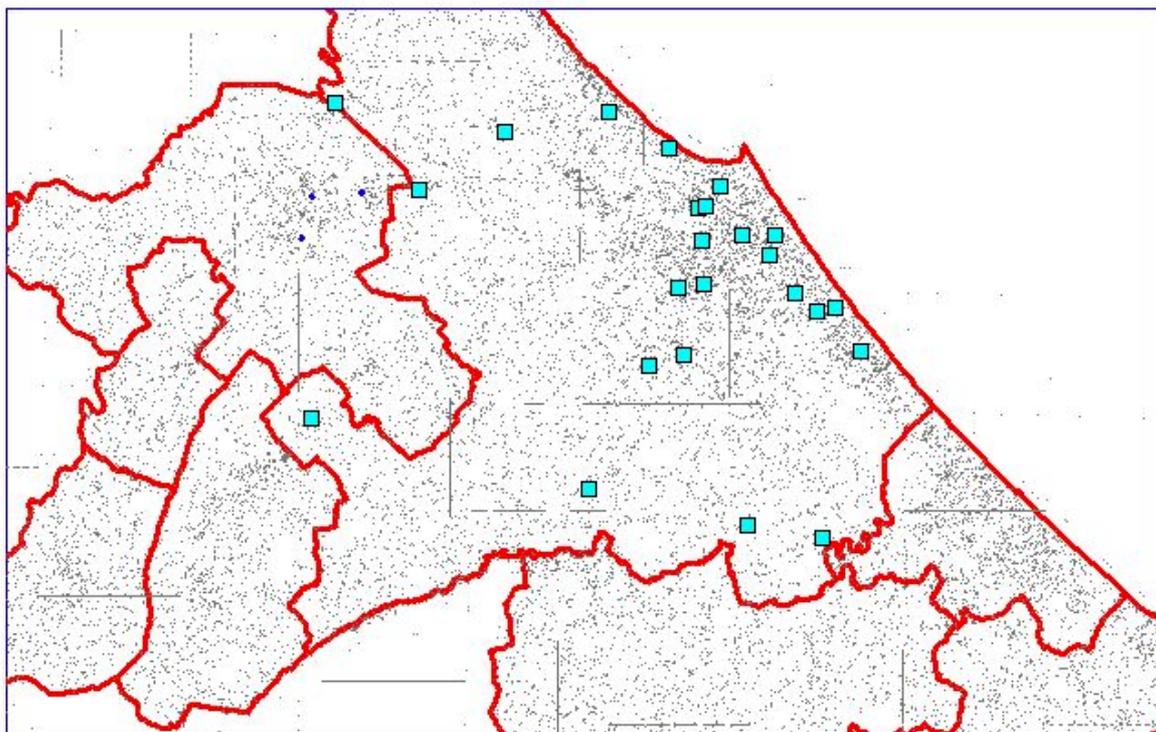
**- Legge regionale 31 ottobre 2000, n° 30:**

La legge regionale stabilisce le norme per la localizzazione, tra gli altri, degli impianti fissi di telefonia mobile e radiotelevisivi per il rispetto dei valori di attenzione fissati nella normativa statale e per il conseguimento degli obiettivi di qualità.

**3. PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO PER L'ANNO 2006**

In accordo a quanto indicato dal Settore Ambiente e Sicurezza del Comune di Rimini le stazioni di monitoraggio sono state posizionate generalmente in prossimità di siti sensibili (in prevalenza asili nido, scuole materne ed elementari).

Una rappresentazione grafica dei punti identificati è riportata nella figura seguente.



Nei 24 punti di misura identificati sono state condotte misurazioni di campo elettrico in continuo per una durata di circa tre mesi.

La strumentazione di misura era costituita da n. 8 Stazioni di monitoraggio marca COMTEST modello SENTINEL e da n. 2 Stazioni di monitoraggio marca PMM (modello 8057 F) complete di sonde per campo elettrico ad alta frequenza.

Le stazioni di monitoraggio sono state posizionate generalmente all'esterno dei vari edifici identificati, di solito nel giardino o sulle terrazze al primo piano.

Il sensore della stazione è stato collocato all'altezza di 1.5 m dal piano calpestabile.

Ogni centralina è stata impostata per la rilevazione in continuo dei CEM con memorizzazione ogni minuto del valore efficace del campo elettrico mediato sui sei minuti precedenti.

E' importante sottolineare che le stazioni di monitoraggio utilizzate ed in particolare la sonda del campo elettrico ha un range di misura compreso tra 0.30 – 150 V/m (COMTEST)<sup>1</sup> e 0.45 – 100 V/m (PMM)<sup>2</sup> e all'interno del quale è certificato l'errore di misura.

#### 4. RISULTATI

Per ogni sito di misura esaminato si riporta nella tabella seguente un riassunto delle informazioni principali unitamente ai valori minimi e massimi di campo elettrico rilevati nel corso dell'intero periodo di misura. Viene inoltre riportata, per ogni sito, la media aritmetica dei valori giornalieri.

Punto di misura	Periodo di misura	Valore minimo nel periodo di misura [V/m]	Valore massimo nel periodo di misura [V/m]	Valore medio nel periodo di misura [V/m]
Via del Pino, 15	30/03/06 - 05/07/06	0.07	0.63	0.21
Via Spedalieri	30/03/06 – 10/07/06	0.07	0.44	0.16
Via Cordevole, 2	31/03/06 – 10/07/06	0.07	0.57	0.11
Via Griffa, 18	03/04/06 – 05/07/06	0.03	0.37	0.11
Viale Regina Margherita, 43	31/03/06 – 05/07/06	0.07	0.84	0.27
Via Orsini, 26	31/03/06 – 04/07/06	0.07	0.41	0.17
Viale Valturio, 4	03/04/06 – 05/07/06	0.06	0.46	0.15
Via Emilia, 372	13/04/06 – 09/07/06	0.03	0.64	0.13
Via Sacramora, 38	06/07/06 – 19/10/06	0.07	0.61	0.21
Via Montechiaro, 20	19/07/06 – 16/10/06	0.07	0.35	0.15
Via Orsoletto, 126	11/07/06 – 13/10/06	0.06	0.34	0.10
Via Fogazzaro, 109	06/07/06 – 01/10/06	0.00	0.48	0.10
Viale Tiberio, 59	06/07/06 – 18/10/06	0.00	0.43	0.31
Via Matteotti, 26	06/07/06 – 13/10/06	0.07	0.36	0.12
Via Vezia, 2	07/07/06 – 08/10/06	0.07	0.56	0.10
Via Castellaccio, 22	11/07/06 – 13/10/06	0.03	0.60	0.10
Via Medusa, 22	20/10/06 – 21/01/07	0.07	0.63	0.45
Via Cantiano, 9	17/10/06 – 14/01/07	0.07	0.59	0.26
Via Emilia Vecchia, 9	13/10/06 – 22/01/07	0.06	0.65	0.25
Via Marechiese, 654	13/10/06 – 22/01/07	0.07	0.58	0.29
Via delle Officine, 69	13/10/06 – 14/01/07	0.07	0.63	0.21
Via Gazzella, 48	16/10/06 – 23/01/07	0.03	0.85	0.43
Via Galvani, 30	20/10/06 – 28/02/07	0.00	0.80	0.28
Via S. Salvatore, 2/A	11/10/06 – 14/02/07	0.00	0.54	0.05

<sup>1</sup> La sonda evidenzia anche i valori di campo elettrico misurati inferiori a 0.30 V/m.

<sup>2</sup> La sonda non evidenzia i valori di campo elettrico misurati inferiori a 0.45 V/m ma riporta LOW.

## **5. DESCRIZIONE ALLEGATO**

L'allegato 1 è costituito dal rapporto definitivo della campagna di misurazioni in cui sono riportate le informazioni essenziali relative al progetto. Ogni sito di misura è riassunto attraverso una scheda composta da 3 pagine. Nella prima pagina sono riportate le informazioni per l'identificazione del punto e del periodo di misura, l'immagine fotografica che ritrae la posizione della centralina e l'immagine cartografica con la localizzazione dell'edificio interessato alle misurazioni e degli impianti di telefonia cellulare presenti nelle vicinanze.

Segue una tabella in cui sono riportati i valori giornalieri minimi, massimi e medi rappresentati poi graficamente nella pagina successiva dove è presente anche una tabella riassuntiva che mostra per ogni periodo di misura relativo ad ogni sito l'intervallo minimo–massimo dei valori minimi di campo elettrico rilevato e analogamente l'intervallo minimo–massimo dei valori massimi di campo elettrico rilevato.

## **6. CONCLUSIONI**

L'obiettivo principale del progetto era il miglioramento delle conoscenze dei livelli di CEM ad alta frequenza sul territorio del Comune di Rimini al fine di rendere conto degli andamenti temporali che tale fenomeno presenta all'interno di periodi di misura comprendenti più giorni.

A tal fine sono state impiegate n. 8 Stazioni di monitoraggio posizionate in 24 punti del territorio del Comune di Rimini; in ogni posizione si è effettuato un campionamento in continuo per la durata di circa tre mesi.

I risultati delle misurazioni confermano, in termini di valore medio del campo elettrico, i dati già ottenuti precedenti campagne di misura collocandosi nella totalità dei casi al di sotto del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità previsti entrambi dalla normativa pari a 6 V/m ma anche alla metà del valore appena ricordato (3 V/m).