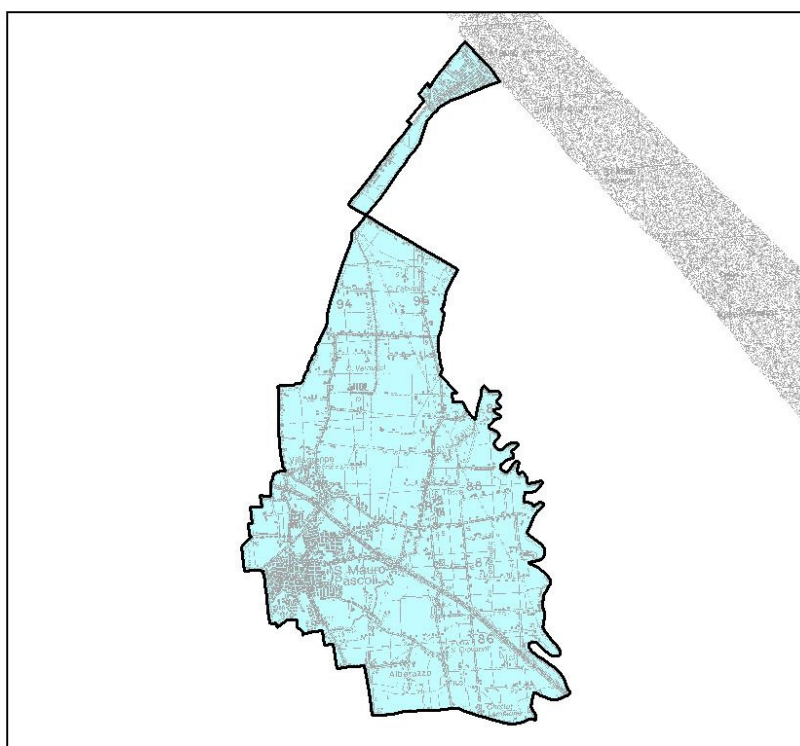


CAMPAGNA DI MISURA DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI A RADIOFREQUENZA

- COMUNE DI SAN MAURO PASCOLI -



RELAZIONE 2007

GRUPPO DI PROGETTO

Dott.ssa S. Balistreri
Dott.ssa C. Ceccarelli
Dott.ssa B. Polgrossi
D.U. A. Maroncelli
P.I. G. Graziosi
P.I. R. Mingarini

DIRETTORE DI SEZIONE

Dott. F. Scarponi

ARPA - Sezione Provinciale di Forlì-Cesena
Forlì, Dicembre 2007

arpa
agenzia
regionale
prevenzione e
ambiente dell'emilia-romagna
Sezione di Forlì - Cesena

Revisione
n. 00/07

1. COMMENTI SUI RISULTATI DELLE MISURE BREVI **ANNO 2007**

Durante la campagna di misure del campo elettrico nel Comune di San Mauro Pascoli nell'anno 2007, sono state effettuate **25** misure brevi su 7 installazioni, secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Dall'analisi di tutti i valori rilevati è emerso che **in nessun caso i valori di campo elettrico hanno superato il limite di esposizione, pari a 20 V/m, ed il valore di attenzione ed obiettivo di qualità, pari a 6 V/m, previsto nelle aree con permanenza superiore alle 4 ore giornaliere, fissati dal DPCM 8 luglio 2003 (art. 3,4).**

Su un totale di 25 misure, 21 sono state effettuate in prossimità di siti (edifici e loro pertinenze esterne) adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, per i quali i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa sono di 6 V/m. Tra i siti a permanenza superiore alle 4 ore/giorno sono stati indagati, laddove possibile, abitazioni, scuole, asili, alberghi e ambienti lavorativi nelle aree maggiormente esposte, quindi ad altezze comparabili con il centro elettrico e/o disposti nella stessa direzione di irraggiamento delle celle. In mancanza delle suddette condizioni le misure sono state fatte a terra nei luoghi comunque maggiormente frequentati dai cittadini, tipo parchi giochi, parcheggi, magazzini industriali e strutture sportive.

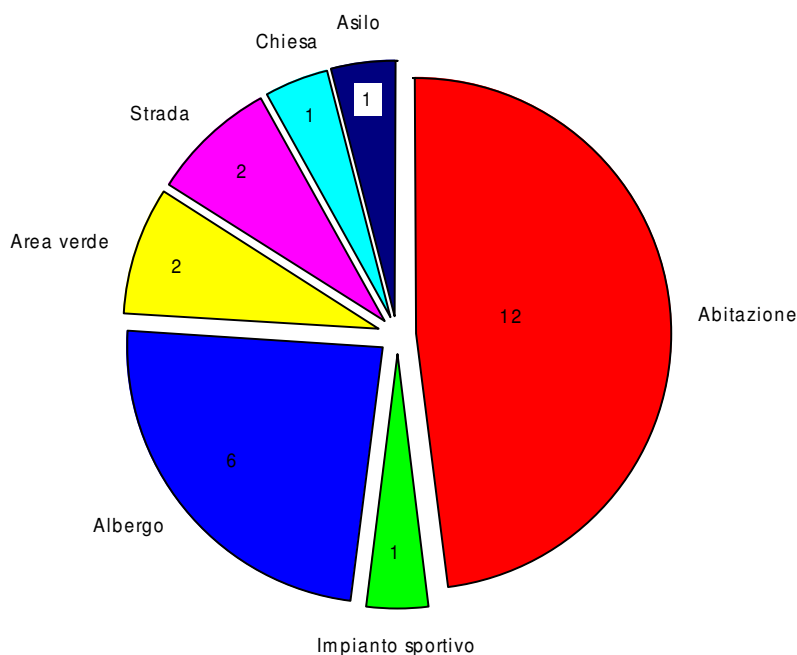


Figura 1: Tipologia dei siti indagati

Le diverse tipologie dei siti indagati sono rappresentate nel grafico di Fig.10, dove i numeri rappresentano i conteggi delle misure effettuate in ogni ambiente.

I valori di campo elettrico rilevati in ogni punto indagato sono stati raggruppati in 7 classi di valori, aventi ad estremi la soglia di rilevabilità dello strumento pari a 0.5 V/m, il limite di

esposizione di 20 V/m, il valore di attenzione ed obiettivo di qualità di 6 V/m e le rispettive metà, ovvero 10 V/m e 3 V/m (D.P.C.M. 08/07/2003). Poiché i valori di campo elettrico misurati sono risultati tutti notevolmente inferiori ai 3 V/m è stata aggiunta una classe intermedia tra 0.5 V/m e 3 V/m avente come estremo 1 V/m; i risultati sono esemplificati dal grafico riportato di seguito (Fig. 11):

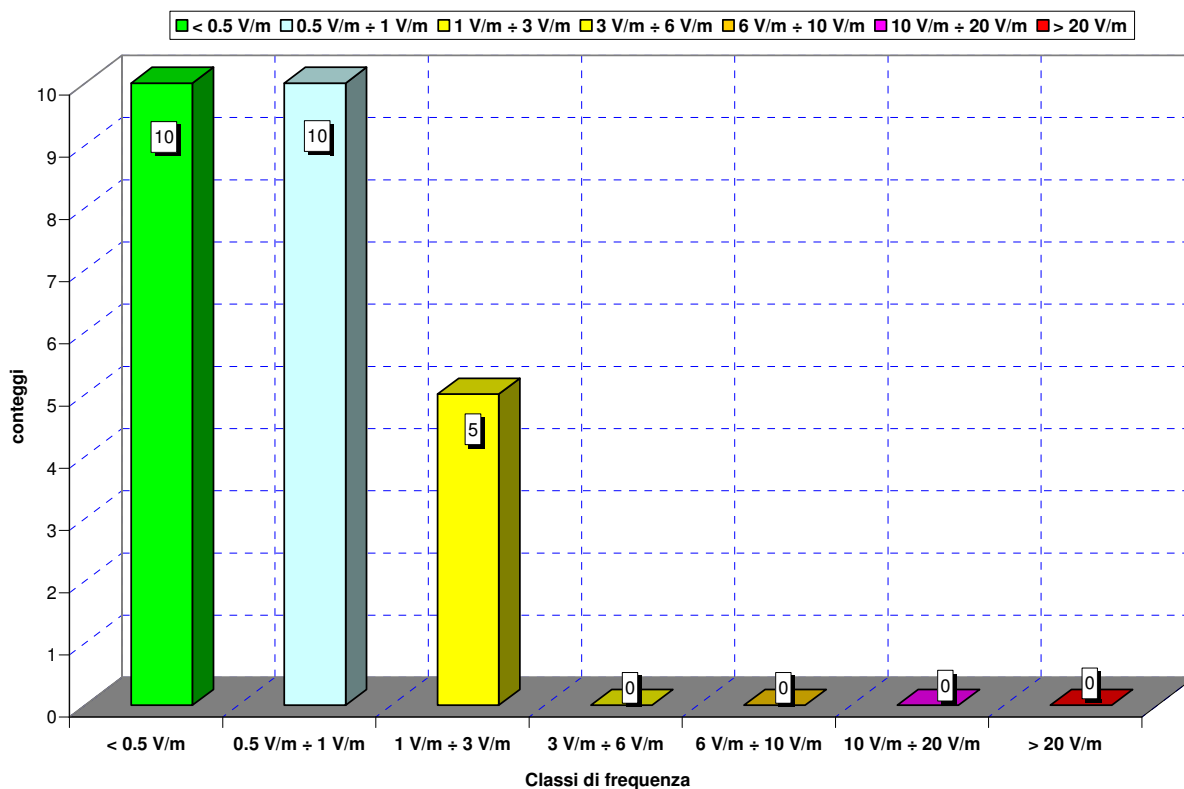


Figura 2: Distribuzione delle misure brevi in classi.

10 misure di campo elettrico sono risultate inferiori a 0.5 V/m, 10 inferiori a 1 V/m mentre solo 5 misure sono comprese tra 1 V/m e 3 V/m. Di queste ultime sono riportati i dettagli nella tabella successiva (Tabella 2).

Indirizzo	Località	Tipologia sito	sito	Misura (V/m)	Data	Limite (V/m)
Via Fiumicino 759	San Mauro	Abitazione	Cortile abitazione	1.40	18/05/07	6
Via Zampeschi 40	San Mauro	Abitazione	Terrazzo 2° piano	1.20	18/05/07	6
SS 16 Adriatica 4	San Mauro Mare	Albergo	Terrazzo 2° piano	1.10	19/07/07	6
Via Marina 58	San Mauro Mare	Albergo	Solarium 5° piano	2.60	19/07/07	6
Via Liberta 1	San Mauro Mare	Albergo	Solarium 6° piano	2.40	27/07/07	6

Tabella 1

Le onde elettromagnetiche emesse dagli impianti di telefonia cellulare (SRB), e che costituisce l'unica tipologia di impianti ad alta frequenza che interessa il Comune di San Mauro Pascoli, presentano dei fasci di irradiazione più stretti sul piano verticale rispetto a quello orizzontale. All'aumentare dell'altezza da terra ci si avvicina alle direzioni di massimo irraggiamento e di conseguenza aumentano i valori di campo elettrico misurati; per questo motivo i valori di campo elettrico più alti misurati nel Comune di San Mauro Pascoli sono stati rilevati al 5° e 6° piano di edifici nelle prossimità di stazioni radio base.

Nella Tabella 2 sono riportati i valori di campo elettrico, selezionati, tra quelli misurati nei punti d'indagine, in quanto più elevati e perciò maggiormente rappresentativi dal punto di vista cautelativo. Tali punti d'indagine, come precedentemente illustrato, sono stati scelti tra le aree interessate da maggiori valori di campo elettrico e/o nelle direzioni di massimo irraggiamento, privilegiando i luoghi a permanenza prolungata delle persone (superiore alle quattro ore) qualora presenti. I valori scelti di campo elettrico sono stati distribuiti sulle due colonne che riportano rispettivamente il limite dei 6 V/m e dei 20 V/m, a seconda che la misura sia stata effettuata in un sito a permanenza maggiore o minore di 4 ore. Nel caso in cui non sia stato possibile effettuare la misura nella casella compare un trattino; la casella inoltre presenta un bordo VERDE se la misura effettuata presenta valori di campo inferiori ai 3 V/m, ARANCIONE se tra i 3 V/m ed i 6 V/m, ROSSO se superiore ai 6 V/m, BLU se superiore ai 20 V/m. In questo semestre la prevalenza di colore verde segnala un livello campo elettrico inferiore ai 3 V/m nella maggior parte dei siti indagati, come riportato in seguito al paragrafo delle conclusioni.

SITI SRB (indirizzo SRB e denominazione)		GESTORE SRB	CAMPO ELETTRICO valore medio massimo* (V/m)	
			limite 6 V/m DPCM 08/07/03	limite 20 V/m DPCM 08/07/03
1	Via del cimitero - CIMITERO	H3G	< 0.5	0.6
2	Via Villagrappa c/o Deposito comunale - DEPOSITO	WIND	1.4	-
3	Via Villagrappa 40 – VILLAGRAPPA	TIM	0.6	-
4	Via XX Settembre – XX SETTEMBRE	VODAFONE	0.7	-
5	Via SS 16 ang. SP10 – ADRIATICA	TIM/VODAFONE	1.1	1.0
6	Via Marina 58 – BALTIC	H3G	2.6	-
7	Via Marina 37 - EUROPA	TIM		

Tabella 2

2. COMMENTI SUI RISULTATI DELLE MISURE IN CONTINUO **ANNO 2007**

Nell'ambito della convenzione stipulata fra ARPA sezione provinciale di Forlì - Cesena ed il Comune di San Mauro Pascoli sono stati effettuati 8 monitoraggi in continuo di cui **2** nel periodo ottobre 2006 - giugno 2007, **3** nel periodo luglio - agosto 2007 e **3** nel periodo settembre - ottobre 2007, in corrispondenza di 7 siti SRB, per un totale di circa **2651** ore di acquisizione e **21796** dati validi di campo elettrico misurati e registrati dalle centraline.

Su un totale di 8 monitoraggi, 7 sono stati effettuati in luoghi dove la permanenza di persone risultava prolungata e continuativa ed il valore di attenzione è di 6 V/m, come previsto dal DPCM 08/07/03. Nel sito di Via Orsa Maggiore il limite applicato è di 20 V/m.

Poiché l'interesse della maggior parte della popolazione si focalizza sulle aree residenziali i luoghi scelti per il posizionamento delle centraline hanno interessato 4 abitazioni, 3 alberghi e 1 asilo.

Le caratteristiche di emissione di una SRB dipendono dal traffico telefonico che gestisce quel particolare impianto, quindi i valori di campo elettrico misurati non sono costanti, ma presentano una variabilità giornaliera e/o stagionale che dipende da alcuni parametri come la distanza dai terminali serviti e dagli ostacoli tra essi interposti, il numero di utenti che usufruiscono del servizio, la destinazione d'uso del territorio, ect. Essendo il Comune di San Mauro una località balneare, dalla capacità turistico-ricettiva approssimabile a circa 43000 unità abitanti durante il periodo estivo (fonte: amministrazione Provinciale FC), le indagini effettuate tra luglio e agosto 2007 hanno interessato prevalentemente la località di San Mauro Mare quindi gli impianti di telefonia più vicini alla costa.

Nelle Tabella 3 è riportata la descrizione dei siti e delle sorgenti monitorate con i limiti previsti dalla normativa e sono riassunti i principali valori statistici di ciascuna campagna di monitoraggio (valore massimo E_{max} , minimo E_{min} e medio E_{medio}), riportati graficamente in figura 14, con le misure in banda larga effettuate in tali siti con la strumentazione portatile (misure brevi). Come in Tabella 3, il bordo VERDE della casella corrisponde a valori di campo inferiori ai 3 V/m, arancione se tra i 3 V/m ed i 6 V/m, ROSSO se superiore ai 6 V/m, BLU se superiore ai 20 V/m. In questo semestre la totalità delle caselle è di colore verde indicando livelli di campo elettrico inferiore ai 3 V/m nei punti di monitoraggio effettuati, come riportato in seguito al paragrafo delle conclusioni.

I valori medi di campo elettrico (E_{medio}), relativi a ciascun punto d'indagine, sono stati ottenuti dalla media quadratica dei valori acquisiti dalla centralina (ad intervalli di 6 minuti) per tutto il periodo di monitoraggio, mentre i valori massimi e minimi sono, rispettivamente, i più alti e i più bassi di tutta la campagna di monitoraggio.

SITI MONITORATI		SRB/RADIO MONITORATA	INDIRIZZO SRB	N° DI DATI VALIDI	CAMPO ELETTRICO valore minimo Emin (V/m)	CAMPO ELETTRICO valore medio Em (V/m)	CAMPO ELETTRICO valore massimo Emax (V/m)	CAMPO ELETTRICO MEDIO Con misuratore di campo (EMR 300)	VALORE DI ATTENZIONE O LIMITE DI ESPOSIZIONE APPLICATO (V/m) DPCM 08/07/03
1	VILLAGRAPPA	TIM	Via Villagrappa 40	2494	0.5	0.6	0.8	0.6	6
				3519	< 0.3	0.3	0.9	< 0.5	6
2	XX SETTEMBRE	VODAFONE	Via XX Settembre	3517	0.5	0.6	0.9	0.7	6
3	CIMITERO	H3G	Via del cimitero	2820	< 0.5	0.5	0.5	< 0.5	6
4	DEPOSITO	WIND	Via Villagrappa c/o deposito comunale	2328	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	6
5	ADRIATICA	TIM/VODAFONE	Via SS 16 ang. SP10	1857	0.6	1.0	1.2	1.1	6
6	BALTIC	H3G TIM	Via Marina 58	1853	0.8	0.9	1.0	0.8	20
7	EUROPA		Via Marina 37	3408	1.7	2.7	3.4	2.6	6

Tabella 3

6. CONCLUSIONI

Le misure di campo elettromagnetico effettuate nel corso 2007 hanno riguardato la totalità delle Stazioni RadioBase per la telefonia mobile previste (7 installazioni) dalla convenzione stipulata fra ARPA sezione provinciale di Forlì - Cesena ed il Comune di San Mauro Pascoli.

Tutte le misure effettuate in prossimità dei singoli impianti per SRB hanno evidenziato il rispetto dei limiti di cui al D.P.C.M. 8 luglio 2003, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità fissati dagli artt. 3 e 4 del medesimo decreto, confermando quanto previsto in sede di valutazione preventiva nell'istruttoria di autorizzazione degli impianti.

In tutti i siti indagati, i rilievi effettuati (misure in tempi brevi/misure in continuo) evidenziano valori di campo elettrico estremamente bassi e comunque inferiori a 3V/m.