

Report campagne di misura CEM per il sito: **via Pana, 48 – balcone 2° piano - abitazione privata - Comune: Faenza** Periodo: **2004 – 2005; 2007**

1. PARAMETRI IDENTIFICATIVI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

- **Luogo dei rilievi:** abitazione privata – balcone 2° piano - via Pana, 48 – località San Pietro in Laguna di Faenza (vedi Allegato 1). Il numero di campagne è limitato in quanto non c'è stata la disponibilità del proprietario a continuare la collaborazione con ARPA, pertanto il caposaldo non è stato confermato per le campagne future.
- **Oggetto misure:** campo elettrico generato dagli impianti di telefonia mobile ubicati nell'area.
- **Generalità delle sorgenti:** Impianti Stazioni Radio Base (SRB)
 - Telecom Italia – cod. T-RA0D – via Pana – distanza dal punto di rilevazione circa 120 m (data di attivazione 18/04/2008 – non ha quindi influenzato i risultati delle campagne);
 - H3G – cod. H-RA3039 – via Pana – distanza dal punto di rilevazione 120 m;
 - Wind – cod. W-RA059 – via Pana – distanza dal punto di rilevazione 120 m;
 - Vodafone – cod. V-RA4872 – via Pana – distanza dal punto di rilevazione circa 130 m.

- Periodo dei rilievi e durata del campionamento

Data inizio campagna	Data fine campagna	Giorni di misura	Ore di monitoraggio
02/07/2004	19/07/2004	18	418
02/11/2005	20/11/2005	18	421
31/03/2007	08/05/2007	39	921

Tabella 1 – Elenco campagne: periodo e durata delle misure

- Strumentazione utilizzata

Centraline di monitoraggio per misure in continuo del campo elettrico

- Marca e Modello: PMM 8055
*Sonda PMM EP330S sensore di campo elettrico da 100 KHz a 3 GHz;
 Fondo Scala a 300 V/m; risoluzione 0,01V/m; sensibilità 0,3 V/m.*
- Marca e Modello: PMM 8055 FUB
*Sonda EP-3DB-FUB sensore di campo elettrico da 100 KHz a 3 GHz;
 Fondo Scala a 300 V/m; risoluzione 0,01V/m; sensibilità 0,3 V/m.*
- Marca e Modello: PMM 8057 FUB
*Sonda EP-3B-01 sensore di campo elettrico da 100 KHz a 3 GHz;
 Fondo Scala a 300 V/m; risoluzione 0,01V/m; sensibilità 0,3 V/m.*

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER CEM A RADIOONDE – MICROONDE

Il 3 gennaio 1999 è entrato in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente 10/09/1998 n° 381 (pubblicato in data 03/11/98 sulla G.U. n° 257) "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana".

In data 28/08/2003 è stato pubblicato il D.P.C.M. 8 luglio 2003, che fissa i limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità per le frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz. In particolare il Decreto prevede, per le frequenze di interesse, limiti di esposizione pari a 20 V/m di valore efficace di campo elettrico (1 W/m² in termini di densità di potenza) per frequenze fino a 3 GHz ed a 40 V/m (4 W/m²) per frequenze superiori, fino a 300 GHz. Fissa inoltre valori di attenzione di 6 V/m e 0,1 W/m², indipendentemente dalla frequenza, in corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore ed obiettivi di qualità numericamente uguali ai valori di attenzione ma da perseguirsi anche all'aperto nelle aree intensamente frequentate.

3. LIVELLI DEL CAMPO ELETTRICO A RADIOONDE – MICROONDE

In tabella 2 si riportano alcuni parametri statistici del campo elettrico (E) misurato, suddivisi per anno.

Anno	Valore del Campo Elettrico E (V/m)			
	Minimo	Media	Massimo	Deviazione standard
2004	0,55	0,67	0,90	0,061
2005	0,54	0,73	1,35	0,079
2007	0,96	1,14	1,47	0,062

Tabella 2 – Valori del campo elettrico (E) suddivisi per anno

Il valore medio del campo elettrico E ricavato dai valori delle medie rilevate in ogni campagna di misura risulta essere pari a **0,87 V/m (media delle medie)**. La differenza fra la media annuale più alta e quella più bassa è 0,47 V/m (si passa da 0,67 V/m del 2004 a 1,14 V/m del 2007). Lo scarto fra il valore medio dell'ultimo anno e quello del primo anno è +0,47 V/m, pari a + 70 % di incremento del campo elettrico.

4. OSSERVAZIONI SUI RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MISURA

Le campagne di misura sono state effettuate in condizioni di visibilità ottica delle antenne delle tre SRB più vicine al punto di misura (l'impianto di TIM è stato attivato il 18/04/2008).

I valori medi del campo elettrico dei diversi anni (Tabella 2) denotano un andamento abbastanza regolare; vi sono comunque diversi fattori che possono incidere nei risultati delle rilevazioni e nella loro variabilità, quali ad esempio:

- il periodo di monitoraggio nel corso degli anni non è coincidente;
- la centralina utilizzata non è stata sempre la stessa;
- la posizione della centralina può non essere esattamente la stessa;
- le configurazioni degli impianti è mutata nel corso del tempo;
- sono possibili delle "derive" degli strumenti di misura utilizzati;
- il fenomeno osservato è di tipo aleatorio, anche se presenta degli andamenti giornalieri ricorrenti.

Gli andamenti temporali del "Giorno Tipo" dei singoli anni (**Allegato 2**), mostrano che il valore di campo elettrico mantiene un andamento orario abbastanza regolare durante la giornata; di solito si evidenziano due picchi: il primo, nella tarda mattinata (9.00 – 12.00), l'altro, nel tardo pomeriggio (17.00 – 19.00).

L'analisi dell'andamento della linea di tendenza (interpolazione lineare dei valori medi di ogni campagna) riportata nella figura 1 dell'**Allegato 3**, evidenzia che il trend del campo elettrico medio è in crescita ed è pari a circa il + 79 %. Ne segue che il trend della linea di tendenza presenta un incremento del campo E "simile" a quello che tiene conto dello scarto fra il valore medio dell'ultimo anno (2007) e quello del primo anno (2004), citato nel paragrafo precedente, e pari ad un incremento del 70%.

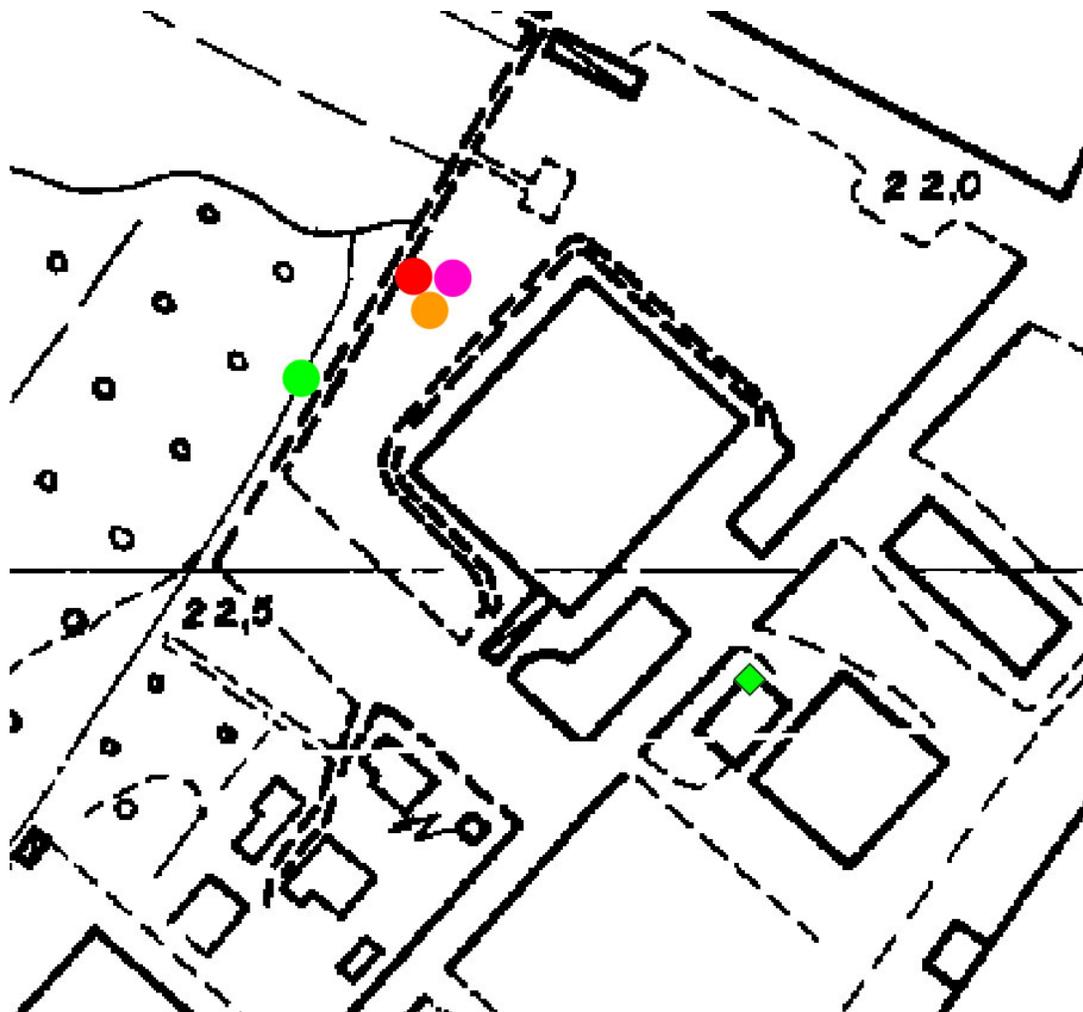
5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Premesso che tutti i valori rilevati sono inferiori al valore di attenzione ed agli obiettivi di qualità previsti nel D.P.C.M. 08/07/2003 (6 V/m), si ritiene che il marcato trend crescente del campo elettrico possa essere giustificato, oltre che dall'aumento del traffico telefonico, soprattutto dall'attivazione e successivo potenziamento di nuovi impianti e nuovi servizi come quello dell'UMTS.

Vista la non disponibilità del proprietario dell'appartamento a collaborare con ARPA per proseguire il monitoraggio, il caposaldo non potrà essere confermato in futuro.

Allegato 1

Planimetria CTR 1 : 5000



◆	Punto di rilievo	●	Impianto Vodafone	●	Impianto TIM
		●	Impianto Wind	●	Impianto H3G

FOTO punto di misura ed impianti limitrofi



Punto di misura



Impianti TIM / Wind / H3G



Impianto Vodafone

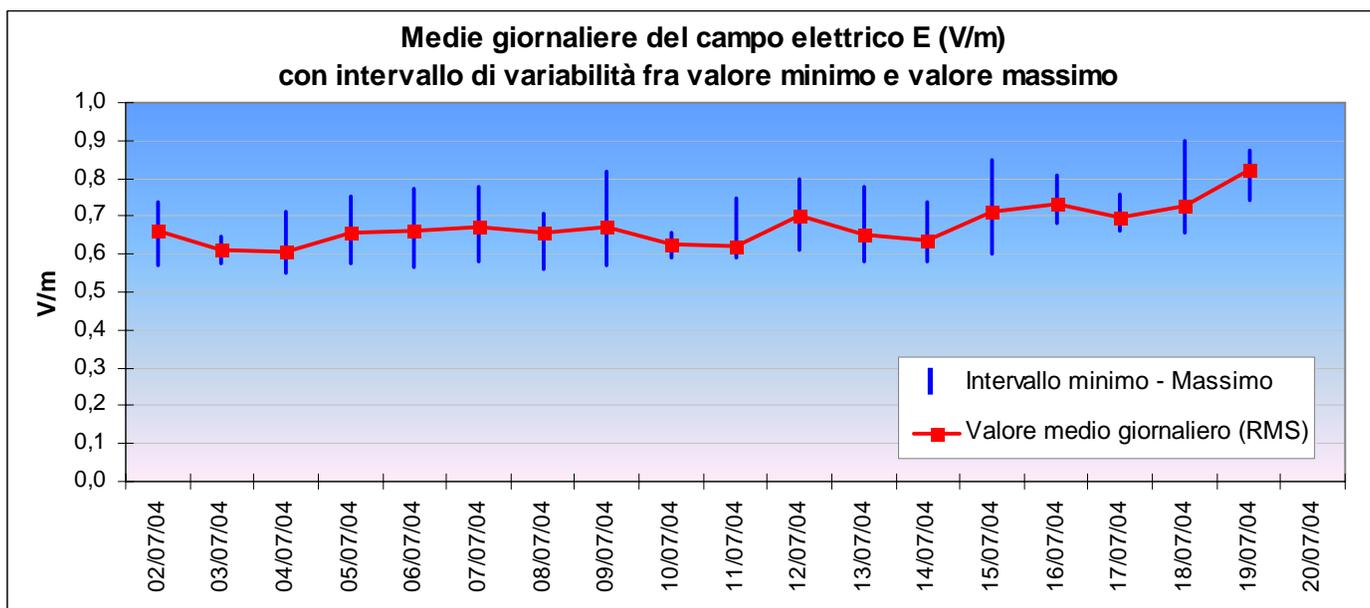
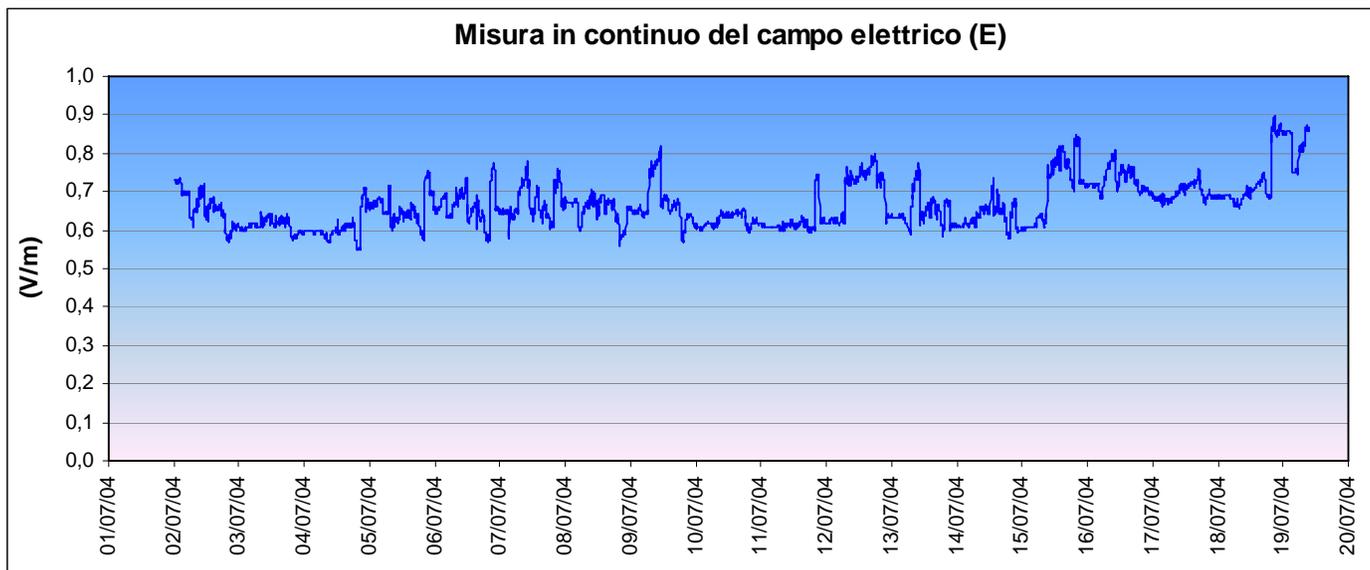
FOTO SATELLITARE RICAUVATA da Google Map



◆	Punto di rilievo	●	Impianto Vodafone	●	Impianto TIM
		●	Impianto Wind	●	Impianto H3G

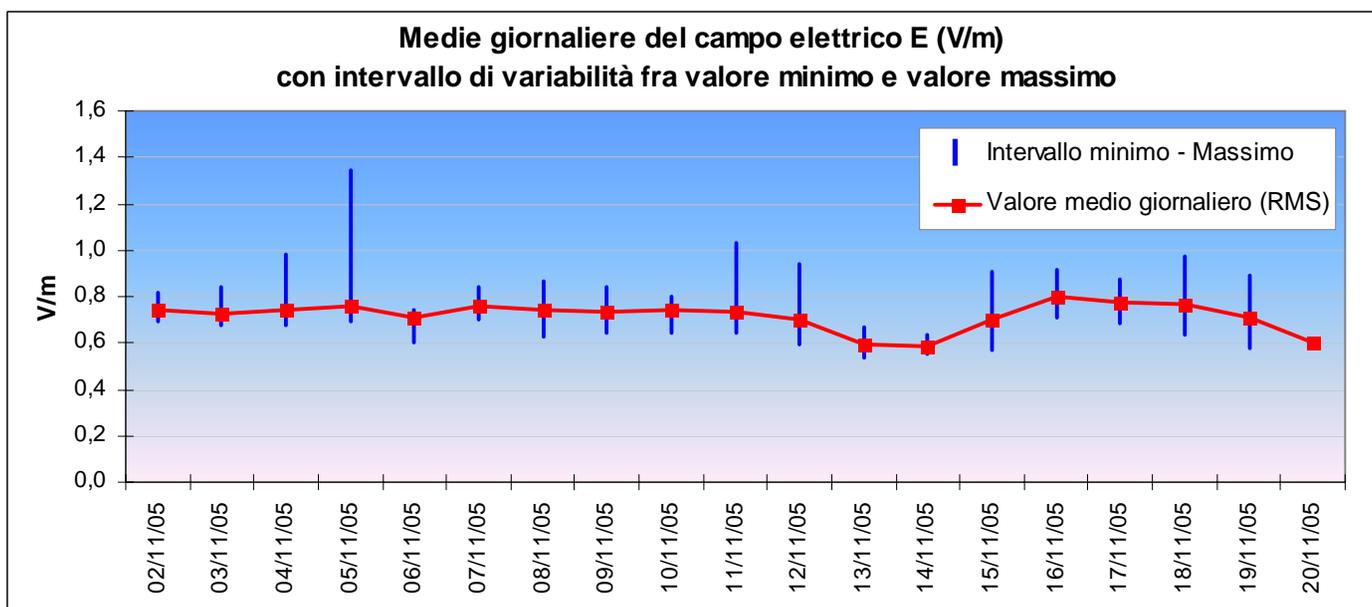
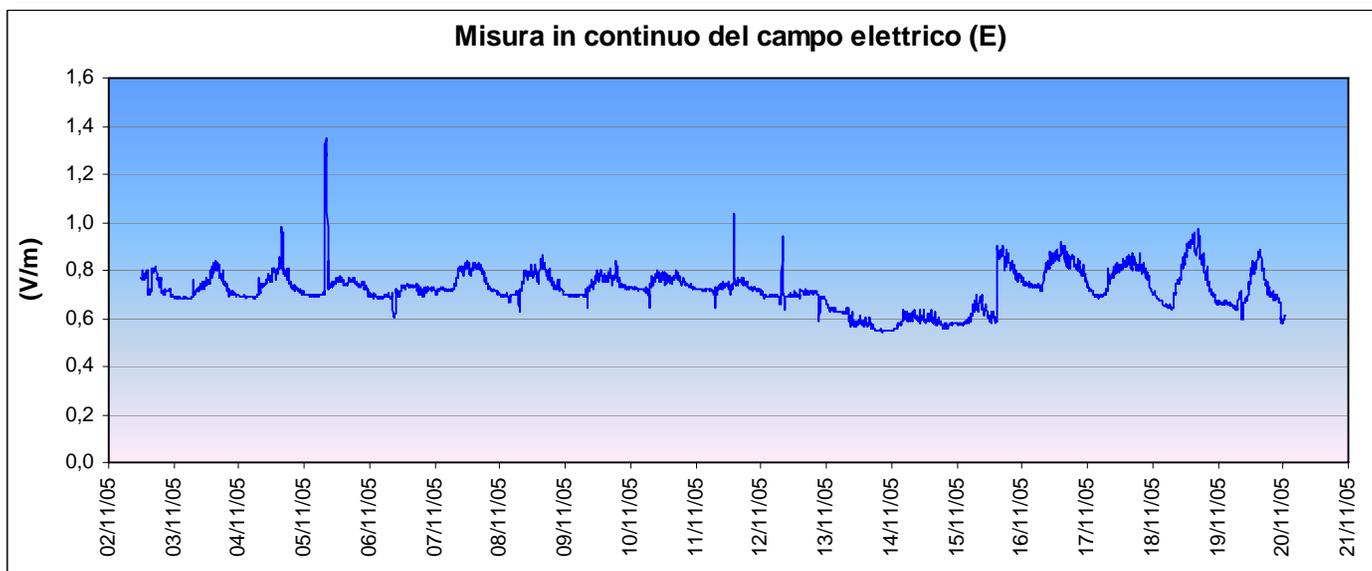
Allegato 2

Anno 2004 – Abitazione privata – balcone 2° piano - via Pana, 48 – San Pietro in Laguna	
Periodo di osservazione dal 02/07/04 al 19/07/04	
Giorni di monitoraggio	18
Ore di monitoraggio	418
E minimo	0,55 V/m
E medio	0,67 V/m
E max	0,90 V/m



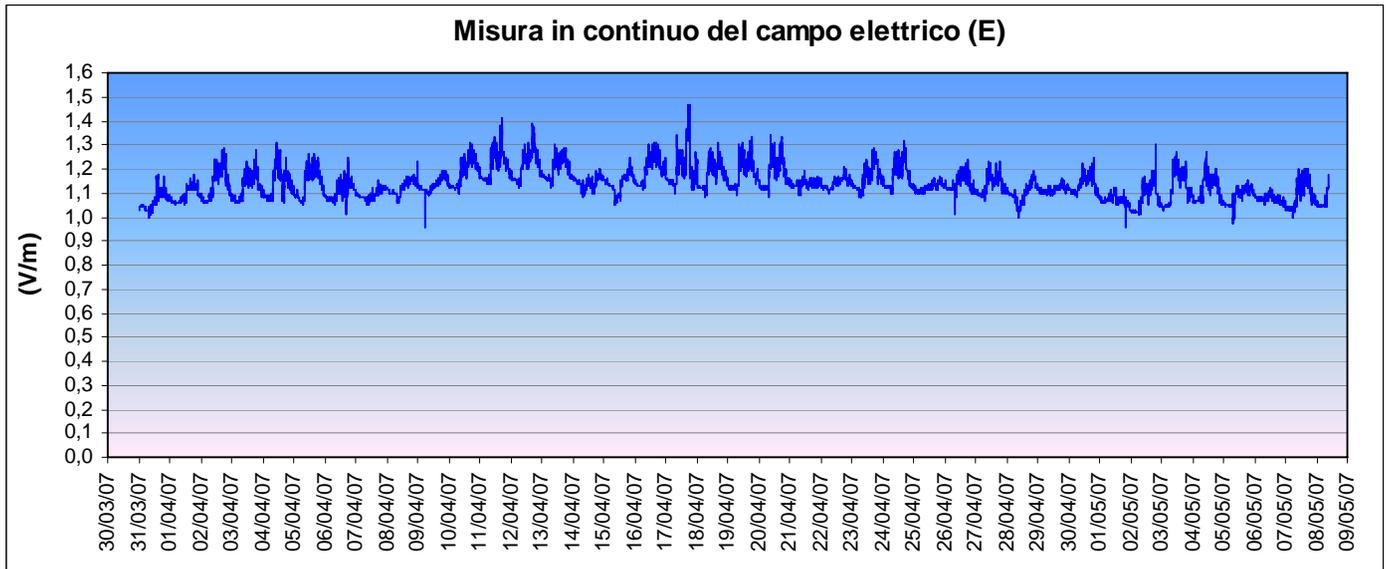


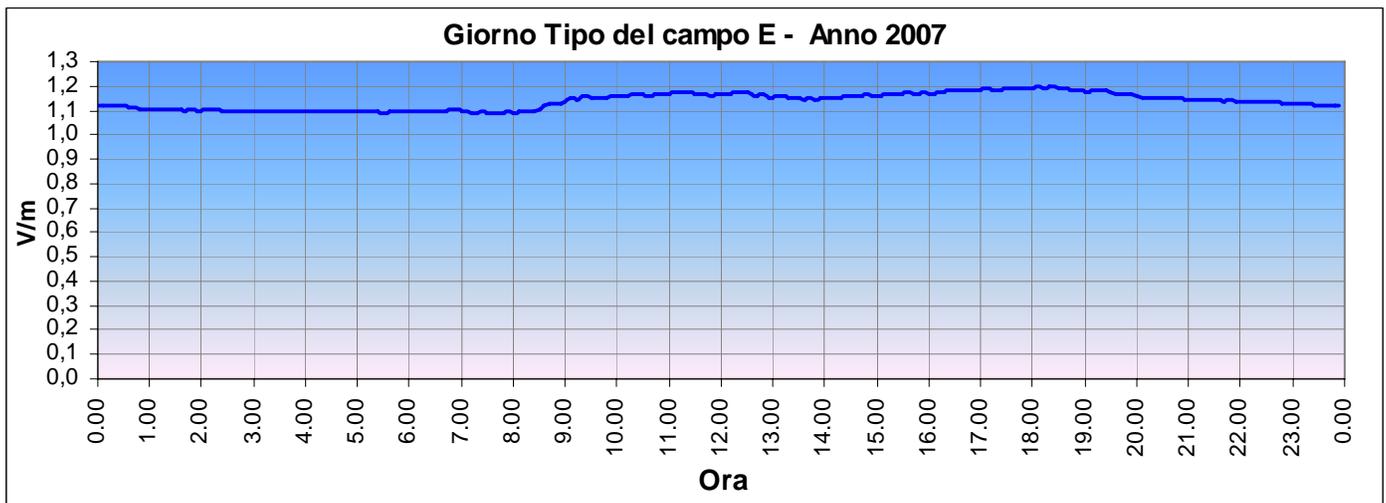
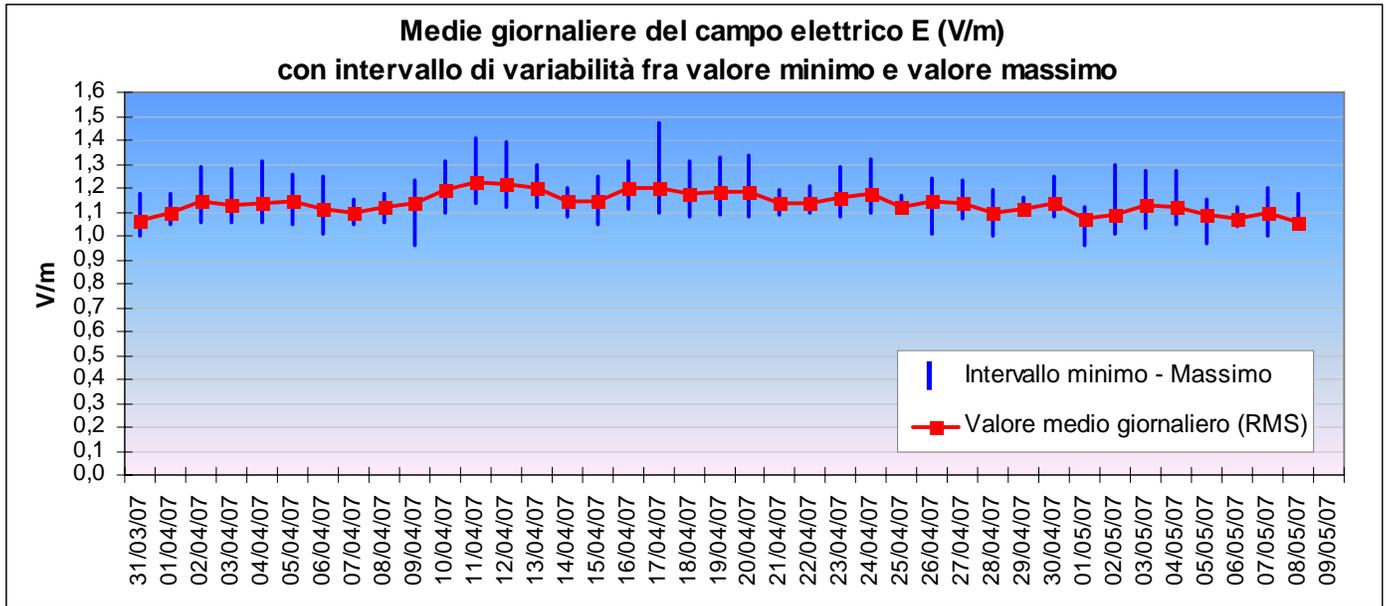
Anno 2005 – Abitazione privata – balcone 2° piano - via Pana, 48 – San Pietro in Laguna	
Periodo di osservazione dal 02/11/05 al 20/11/05	
Giorni di monitoraggio	18
Ore di monitoraggio	421
E minimo	0,54 V/m
E medio	0,73 V/m
E max	1,35 V/m





Anno 2007 – Abitazione privata – balcone 2° piano - via Pana, 48 – San Pietro in Laguna	
Periodo di osservazione dal 31/03/07 al 08/05/07	
Giorni di monitoraggio	39
Ore di monitoraggio	921
E minimo	0,96 V/m
E medio	1,14 V/m
E max	1,47 V/m





Allegato 3

Analisi dati periodo: 2004 – 2005; 2007

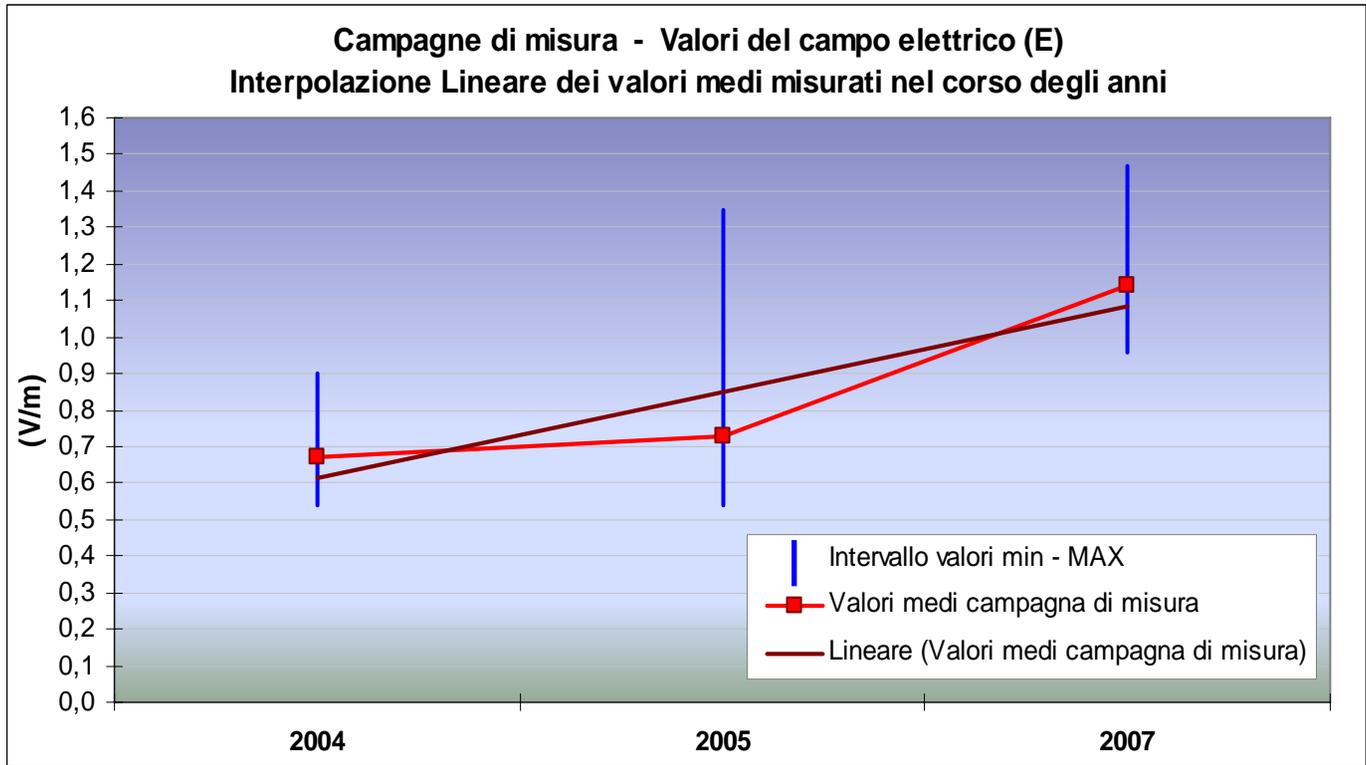


Figura 1 - Valori medi – MAX – minimi ed Interpolazione lineare

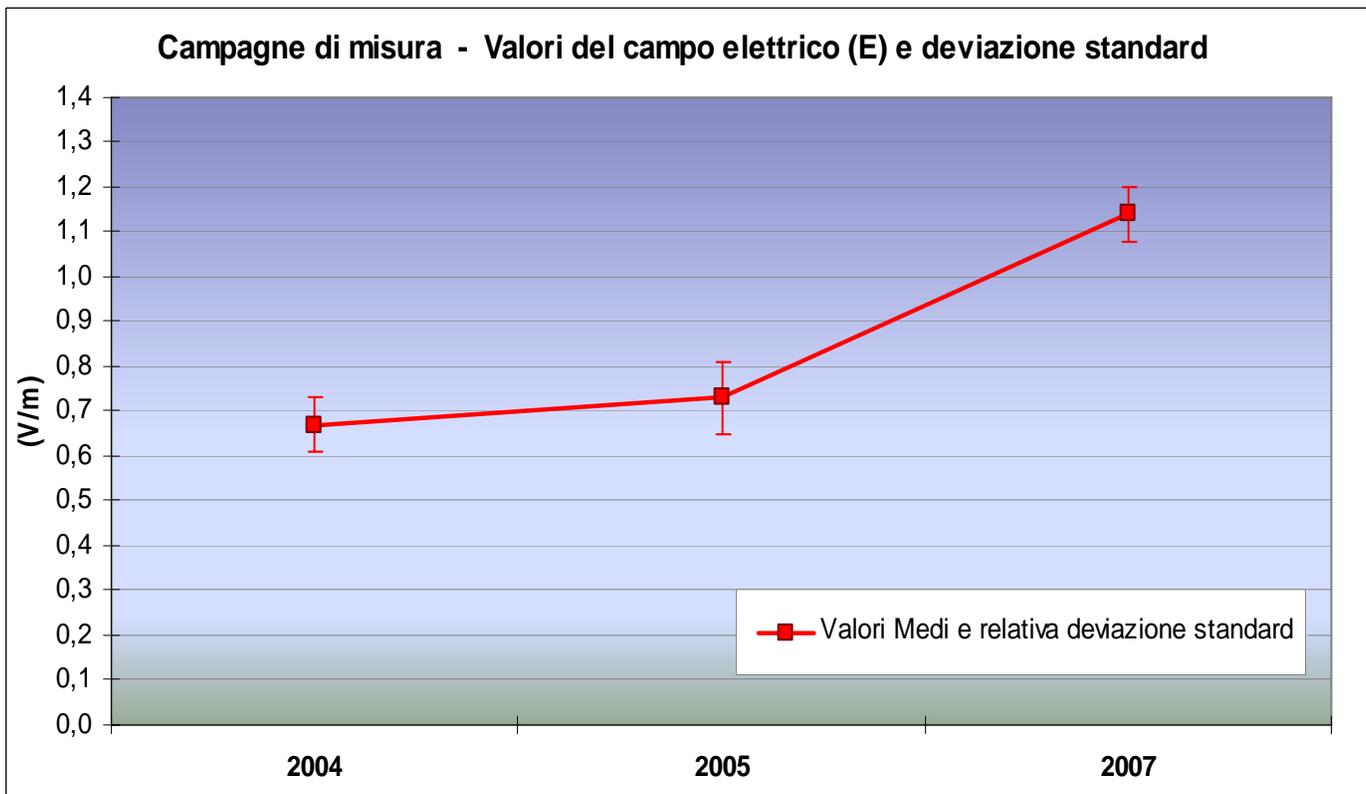


Figura 2 - Valori medi associati alle rispettive deviazioni standard (dispersione dei dati)

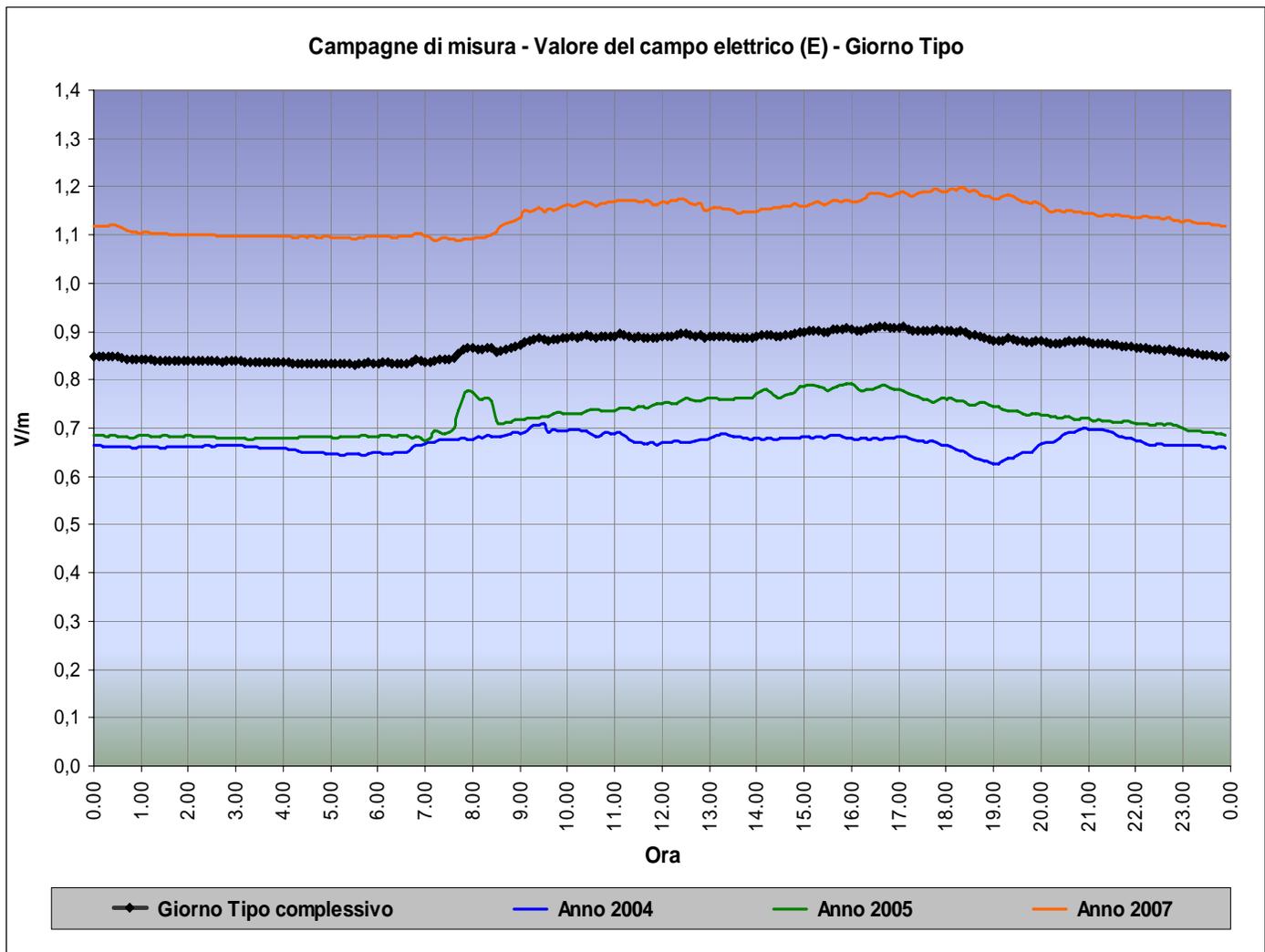


Figura 3 - Giorno Tipo delle diverse campagne di misura e Giorno Tipo complessivo