

# Report campagne di misura CEM per il sito: Istituto Ceramica – scala antincendio 3° piano Comune: Faenza - Periodo: 2007 – 2008

## 1. PARAMETRI IDENTIFICATIVI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

- **Luogo dei rilievi:** Istituto Statale d'Arte per la Ceramica "G. Ballarini" – Corso Baccarini, 17 - 3° piano scala esterna antincendio (Allegato 1).
- **Oggetto misure:** campo elettrico generato dagli impianti di telefonia mobile situati nell'area prossima all' Istituto Statale d'Arte per la Ceramica a Faenza
- **Generalità delle sorgenti:** Impianti Stazioni Radio Base (SRB)
  - H3G – H-RA5880 – Corso Domenico Baccarini, 13 – distanza dal punto di rilevazione 90 m;
  - Telecom Italia – T-RA06 – Corso Domenico Baccarini, 13 – distanza dal punto di rilevazione 90 m;
  - Vodafone – V-RA1828 – Corso Domenico Baccarini, 13 – distanza dal punto di rilevazione 90 m;
  - Wind – W-RA090 – Corso Domenico Baccarini, 13 – distanza dal punto di rilevazione 90 m.

### - Periodo dei rilievi e durata del campionamento

Data inizio campagna	Data fine campagna	Giorni di misura	Ore di monitoraggio
08/08/2007	30/08/2007	22	528
01/09/2008	12/09/2008	11	264

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/m<sup>2</sup> in termini di densità di potenza) per frequenze fino a 3 GHz ed a 40 V/m (4 W/m<sup>2</sup>) per frequenze superiori, fino a 300 GHz. Fissa inoltre valori di attenzione di 6 V/m e 0,1 W/m<sup>2</sup>, 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
2007	0,98	<b>1,41</b>	1,65	0,172
2008	1,02	<b>1,10</b>	1,39	0,040

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 **1,26 V/m** (media delle medie).

La differenza fra la media della campagna di misura più alta e quella più bassa è 0,31 V/m (si passa da 1,41 V/m del 2007 a 1,10 V/m del 2008). Lo scarto fra il valore medio di E dell'ultimo anno e quello del primo anno è - 0,31 V/m, che corrisponde a - **22%** di decremento 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 quattro SRB più vicine al punto di misura (ovvero si è misurata la massima possibile esposizione).

Di seguito si elencano alcuni elementi di variabilità del campo elettrico che possono essere validi per il nostro caso specifico:

- la centralina utilizzata non è stata la stessa;
- la posizione della centralina non è detto che sia coincidente;
- le configurazioni degli impianti è mutata nel corso del tempo;
- sono possibili delle “derivate” degli strumenti di misura utilizzati;
- il fenomeno osservato è di tipo aleatorio, anche se presenta degli andamenti giornalieri ricorrenti.

Nel caso della campagna del 2007 emerge un particolare andamento del campo E, che evidenzia l'attivazione di alcuni servizi circa alle ore 7.00 della mattina e la loro chiusura alle ore 24.00 in quattro giorni su sette alla settimana. Sempre nel 2007, vedi l'Allegato 3, si nota che si è registrata la massima differenza fra valore minimo e massimo e, soprattutto, la massima deviazione standard (massima dispersione dei dati) sia come valore assoluto che %.

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 calo ed è pari a circa il -22 % (poiché vi sono solo due campagne il trend della linea di tendenza coincide con lo scarto del valore medio di E fra l'ultimo ed il primo anno).

Rispetto al punto di monitoraggio effettuato nel corridoio al 3° piano dello stesso istituto, si nota che i valori di E sono più bassi, pur essendo lo stesso punto più vicino alle sorgenti. Tali rilevazioni sono coerenti con le simulazioni modellistiche effettuate.

### 5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Premesso che tutti i valori rilevati sono ampiamente al disotto del limite previsto nel D.P.C.M. 08/07/2003 (20 V/m) per le aree ove non è possibile la permanenza di persone per oltre quattro ore al giorno (l'area di monitoraggio è una scala antincendio esterna), si nota che il trend decrescente del campo elettrico E è in contrasto con quello crescente rilevato nel corridoio dello stesso Istituto. Visto che il numero di campagne sono solo due non si considera che tale andamento sia da ritenersi affidabile.

Planimetria CTR 1:5.000



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

FOTO punto di misura ed impianti limitrofi



Punto di misura



Impianto TIM / Vodafone / Wind / H3G

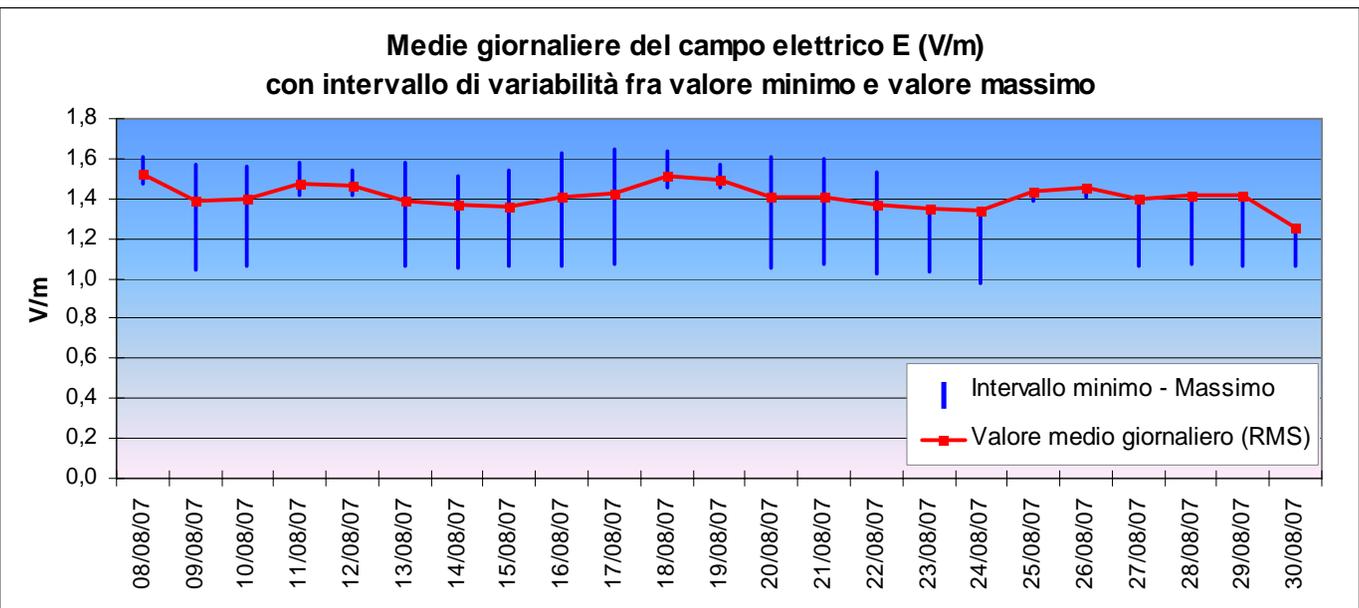
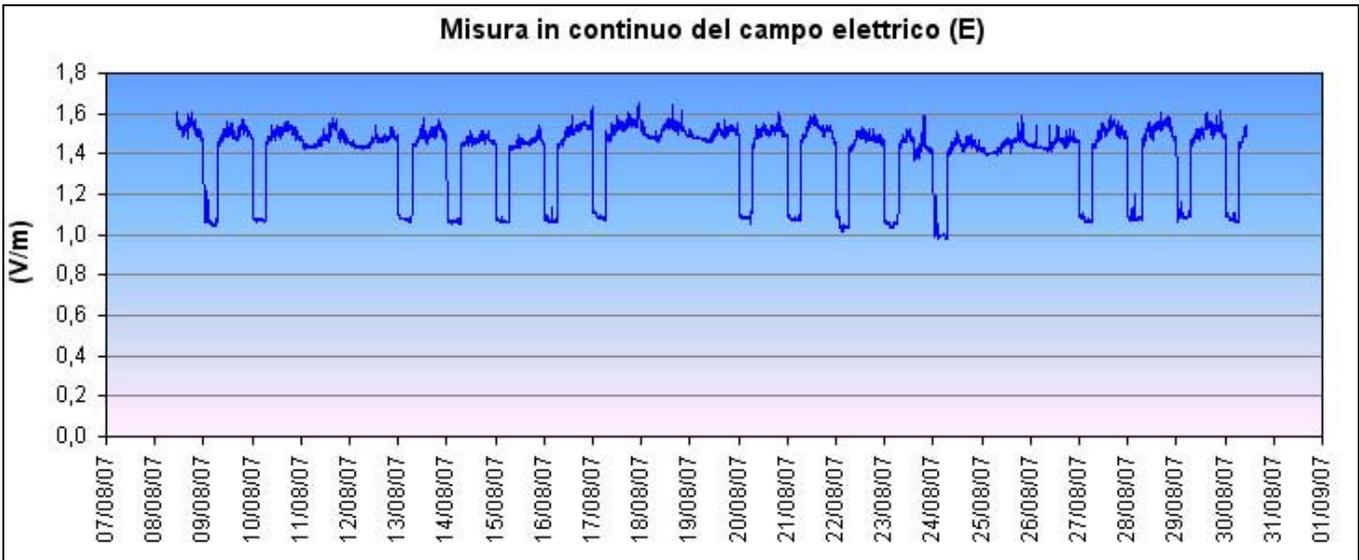
## FOTO SATELLITARE RICAUVATA da Google Map



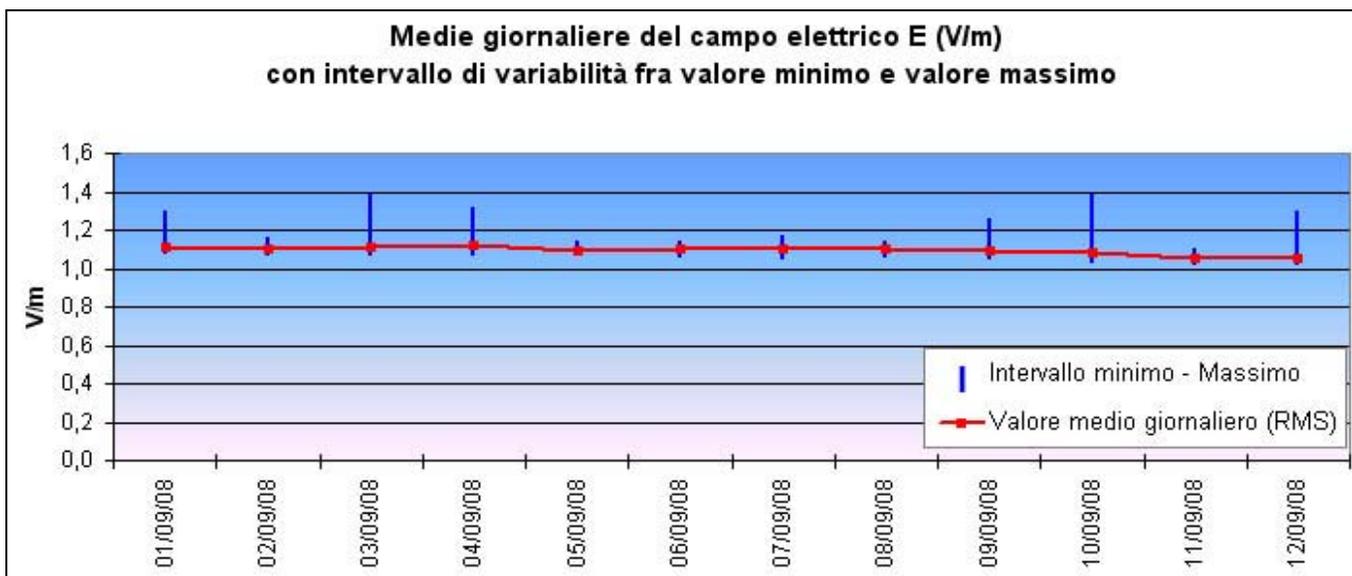
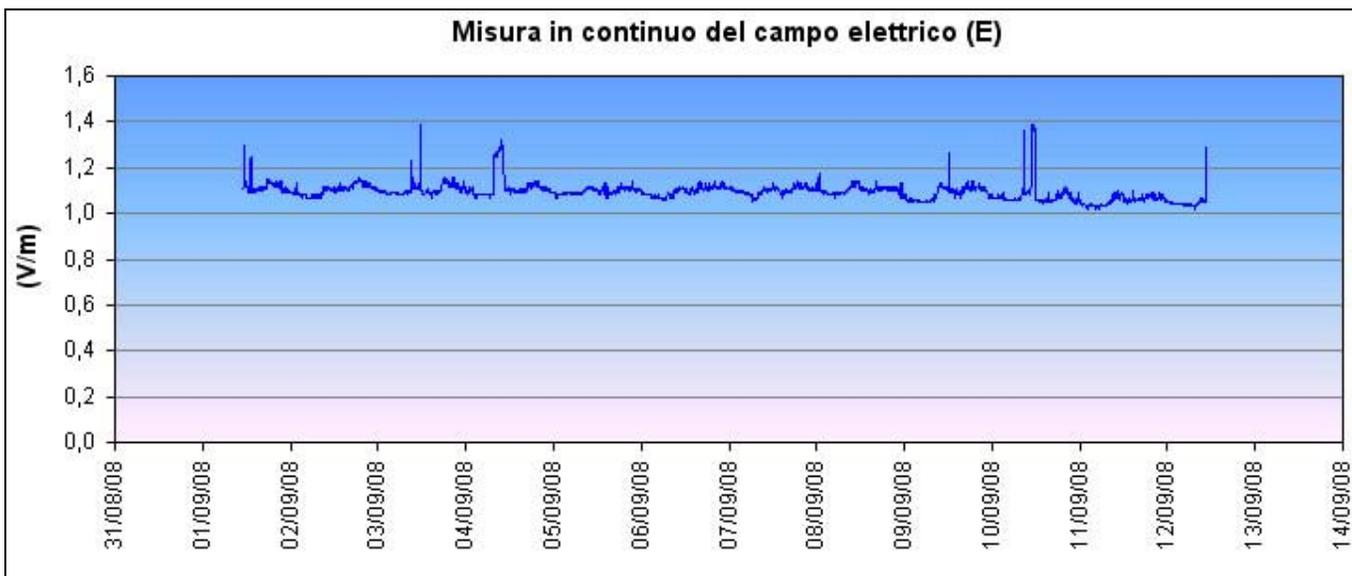
◆	Punto di rilievo	●	Impianto Vodafone	●	Impianto TIM
		●	Impianto Wind	●	Impianto H3G

## Allegato 2

<b>Anno 2007 - Istituto Statale d'Arte per la Ceramica "G. Ballarini" – 3° p. scala antincendio</b>	
Periodo di osservazione dal 08/08/07 al 30/08/07	
Giorni di monitoraggio	22
Ore di monitoraggio	528
E minimo	0,98
E medio	1,41
E max	1,65



<b>Anno 2008 - Istituto Statale d'Arte per la Ceramica "G. Ballarini" – 3° p. scala antincendio</b>	
Periodo di osservazione dal 01/09/08 al 12/09/08	
Giorni di monitoraggio	11
Ore di monitoraggio	264
E minimo	1,02 V/m
E medio	1,10 V/m
E max	1,39 V/m



## Allegato 3

### Analisi dati periodo 2007 – 2008

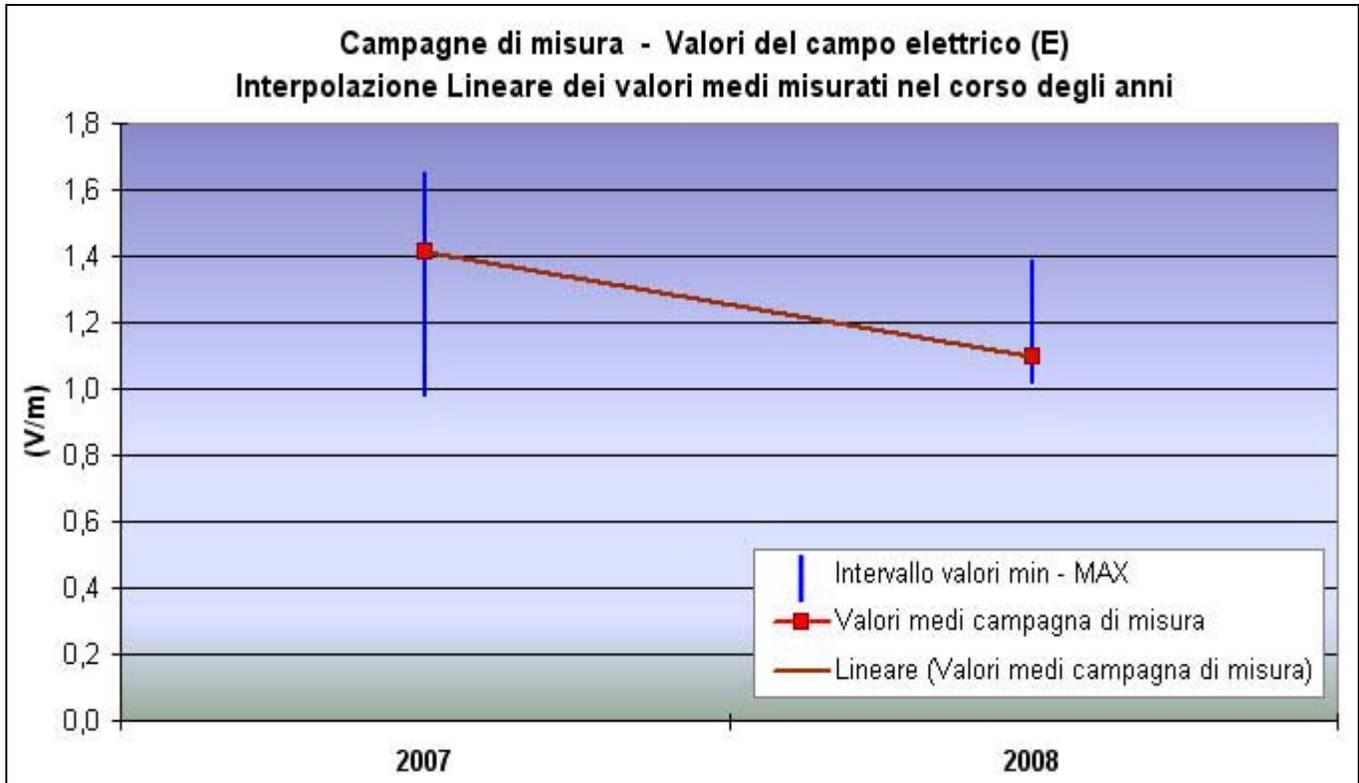


Figura 1 - Valori medi – MAX – minimi ed Interpolazione lineare

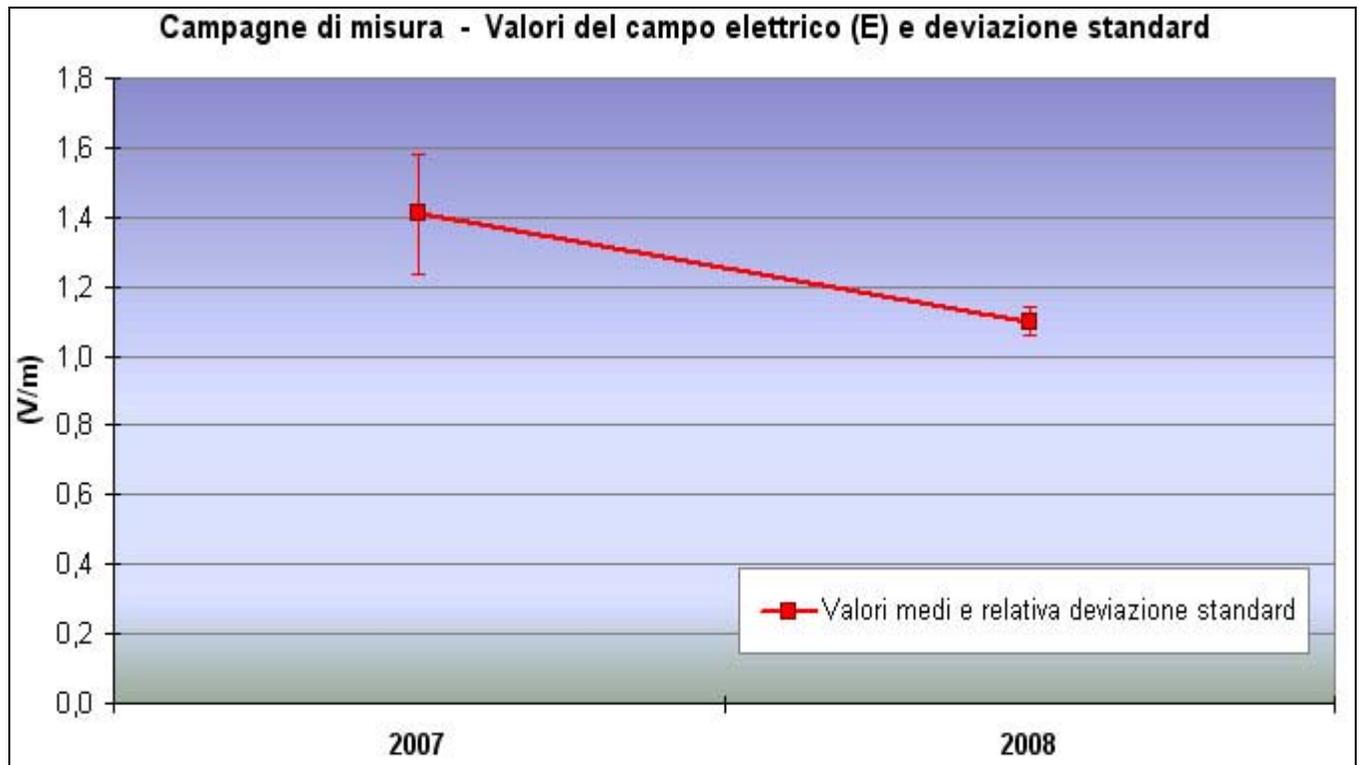


Figura 2 - Valori medi associati alle rispettive deviazioni standard (dispersione dei dati)

**Campagne di misura - Valore del campo elettrico (E) - Giorno Tipo**

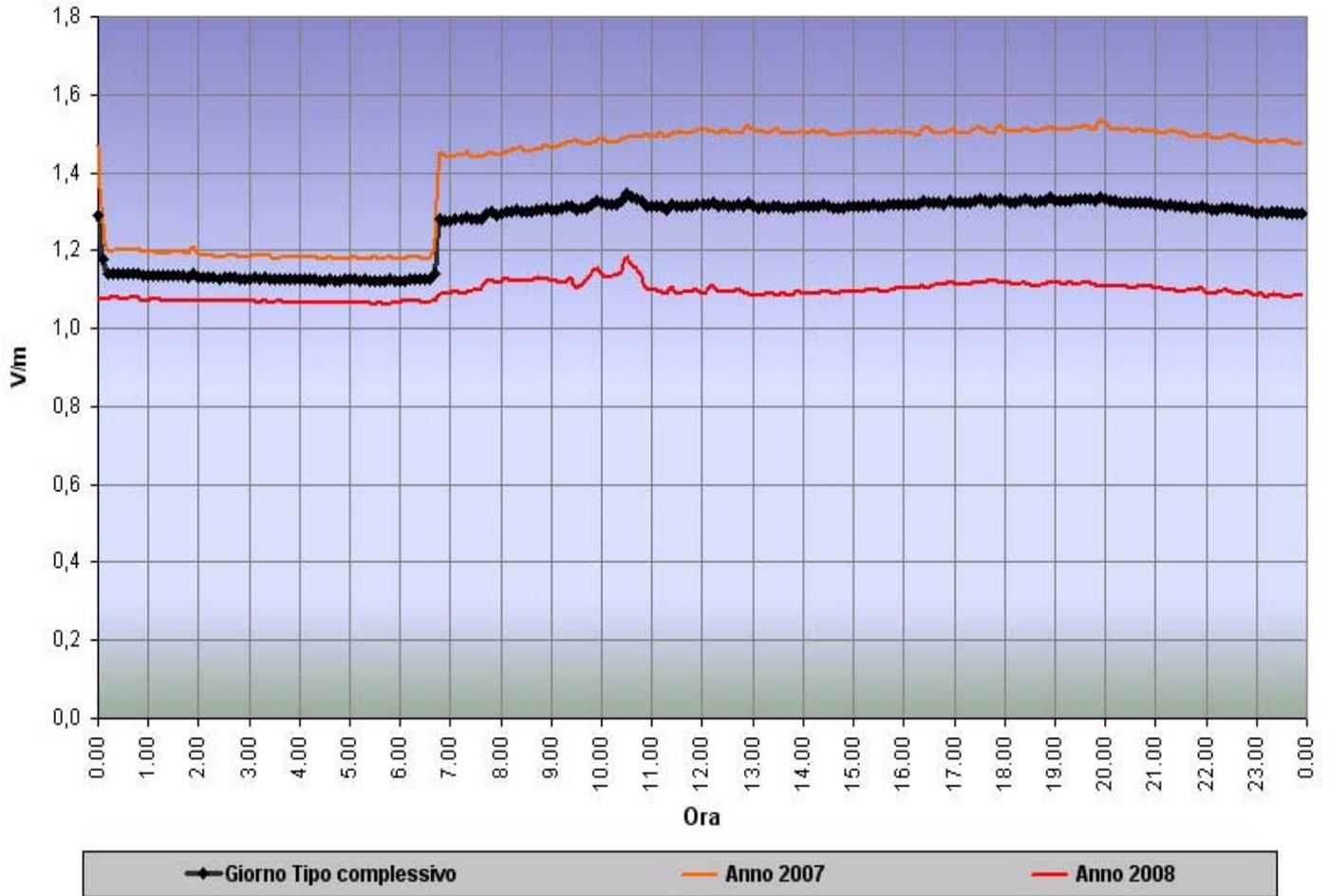


Figura 3 - Giorno Tipo delle diverse campagne di misura e Giorno Tipo complessivo