

# Report campagne di misura CEM per il sito: **mobiliticio Pirazzoli – via Bastia, 1 – terrazzo 4° piano - Comune: Sant'Agata sul Santerno** Periodo: **2006 - 2008**

## 1. PARAMETRI IDENTIFICATIVI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

- **Luogo dei rilievi:** Mobilificio Pirazzoli – via Bastia, 1 - Terrazzo 4° piano (vedi Allegato 1).
- **Oggetto misure:** campo elettrico generato dagli impianti di telefonia mobile ubicati nell'area.
- **Generalità delle sorgenti:** Impianti Stazioni Radio Base (SRB).
  - Wind – cod. W-RA074 – via Bastia (cimitero); distanza dal punto circa 130 m;
  - Vodafone – cod. V-RA4882 – via Berlinguer (campo sportivo) – distanza dal punto circa 920 m.
- **Periodo dei rilievi e durata del campionamento nel caposaldo di via Bastia**

Data inizio campagna	Data fine campagna	Giorni di misura	Ore di monitoraggio
01/03/2006	29/03/2006	29	630
19/05/2008	18/06/2008	30	703

Tabella 1 – Elenco campagne: periodo e durata delle misure

- **Periodo dei rilievi e durata dei campionamenti negli altri punti in cui si sono effettuate delle campagne di misura a Sant'Agata sul Santerno**

E' stata inoltre effettuata una campagna di misura in via Berlinguer (vedi Tabella 2), ove è presente un'altro impianto SRB (V-RA4882), in cui tutti i valori rilevati (media nei sei minuti del campo elettrico E), sono risultati inferiori alla sensibilità della sonda utilizzata, ovvero < 0,3 V/m.

Data inizio campagna	Data fine campagna	Indirizzo	Descrizione punto
06/04/2005	09/05/2005	via Berlinguer	spogliatoio campo sportivo

Tabella 2 – Elenco campagna: periodo e durata delle misure in sito diverso dal caposaldo

- **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 ( $1 \text{ W/m}^2$  in termini di densità di potenza) per frequenze fino a 3 GHz ed a  $40 \text{ V/m}$  ( $4 \text{ W/m}^2$ ) per frequenze superiori, fino a 300 GHz. Fissa inoltre valori di attenzione di  $6 \text{ V/m}$  e  $0,1 \text{ W/m}^2$ , 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 3 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
2006	0,45	<b>0,49</b>	0,63	0,019
2008	0,45	<b>0,53</b>	0,66	0,032

Tabella 3 – 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 **0,51 V/m** (media delle medie).

La differenza fra la media più alta e quella più bassa è **0,04 V/m** (si passa da  $0,49 \text{ V/m}$  del 2006 a  $0,53 \text{ V/m}$  del 2008). Lo scarto fra il valore medio dell'ultimo anno e quello del primo anno è pari a **0,04 V/m**, che corrisponde ad un incremento del campo elettrico di + 8 %.

### 4. OSSERVAZIONI SUI RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MISURA

Le campagne di misura sono state effettuate in condizioni di visibilità ottica delle antenne della SRB più vicina al punto di misura (ovvero si è misurata la massima possibile esposizione).

Tutte le campagne di misura sono state effettuate durante il periodo primaverile (vedi Tabella 1 e 2).

In particolare nel 2008, i valori medi giornalieri del campo elettrico della campagna di misura presentano un andamento piuttosto irregolare, in parte riconducibile a diversi fattori quali:

- il periodo di monitoraggio nel corso degli anni non è coincidente;
- la centralina utilizzata non è stata la stessa;
- la posizione della centralina può non essere esattamente la stessa;
- sono possibili delle "derivate" degli strumenti di misura utilizzati;
- i valori misurati sono sempre prossimi alla soglia di rilevabilità (molto bassi);
- 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 – 10.00), l'altro, all'ora di cena fino alle ore 22.00.

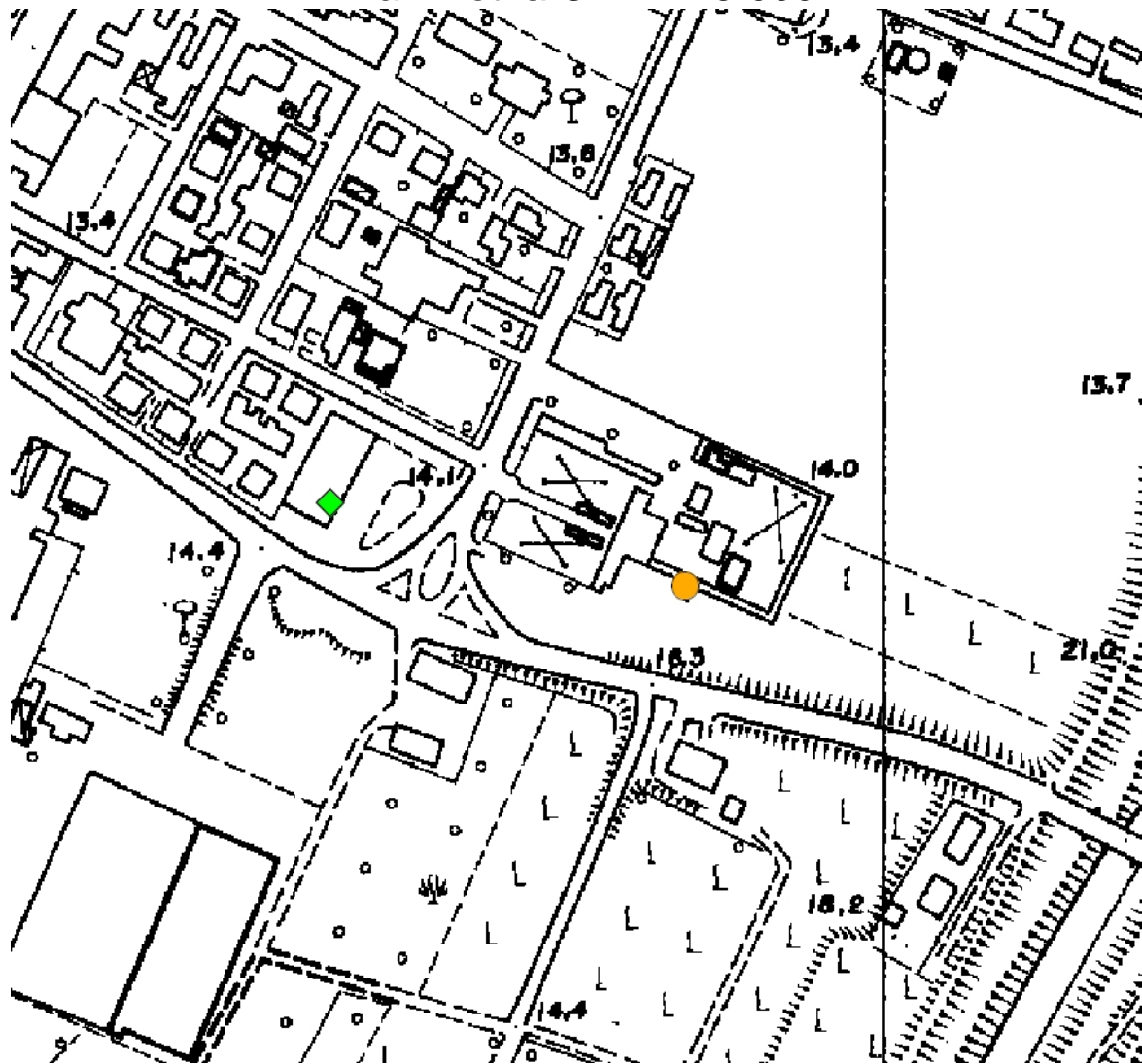
L'analisi dell'andamento della linea di tendenza (interpolazione lineare dei valori medi di ogni campagna) riportata nella figura 1 dell'**Allegato 3**, evidenzia che il trend del campo elettrico medio presenta una moderata crescita pari a circa il +8 %. In questo caso, poiché gli anni considerati sono solo due, l'incremento del trend coincide con lo scarto % fra il valore medio dell'ultimo anno e quello del primo anno.

### 5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Tutti i valori rilevati sono ampiamente inferiori al valore di attenzione ed agli obiettivi di qualità previsti nel D.P.C.M. 08/07/2003 ( $6 \text{ V/m}$ ). Il moderato trend crescente del campo elettrico si ritiene possa essere giustificato dal traffico telefonico crescente e/o dal potenziamento di nuovi servizi come quello dell'UMTS che è utilizzato in particolare per la trasmissione dati (servizi Internet).

# Allegato 1

Planimetria CTR 1 : 5.000



- |   |                  |   |               |
|---|------------------|---|---------------|
|  | Punto di rilievo |  | Impianto Wind |
|---|------------------|---|---------------|

FOTO punto di misura ed impianti limitrofi



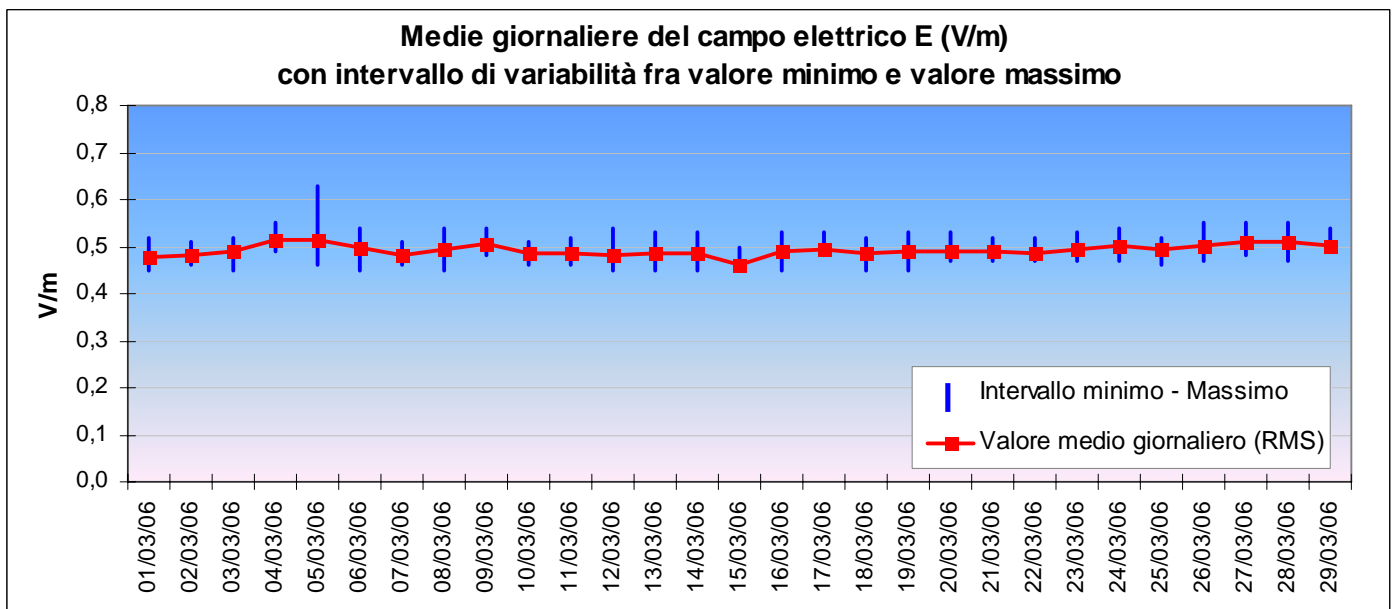
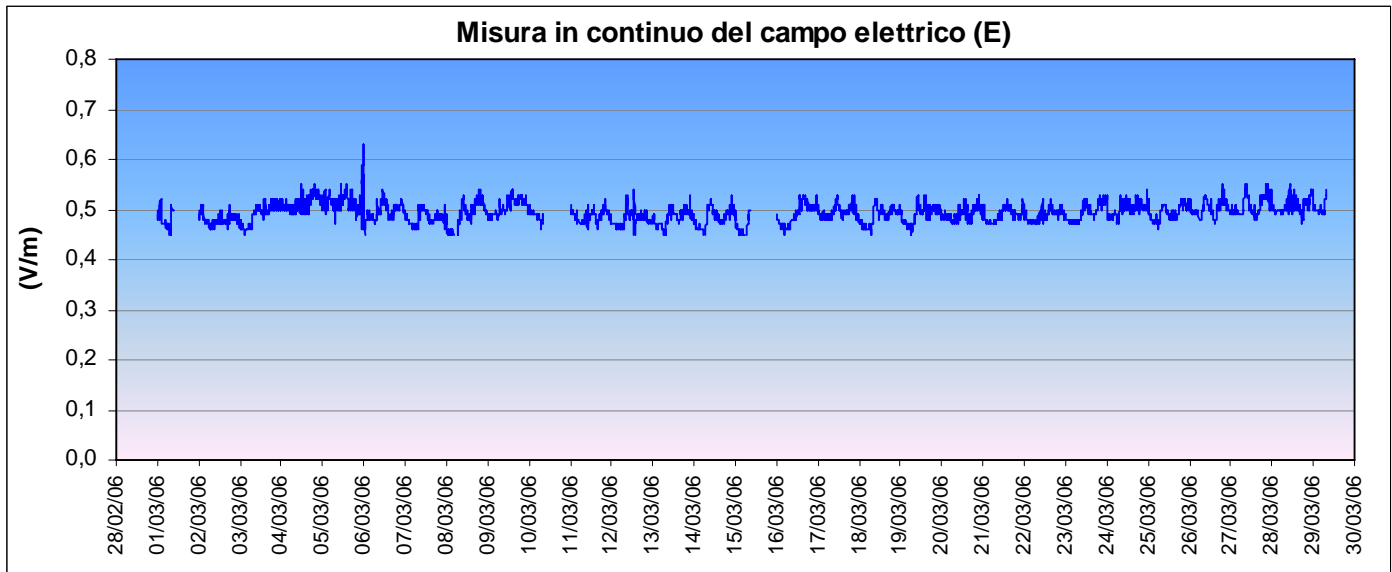
## FOTO SATELLITARE RICAUVATA da Google Map

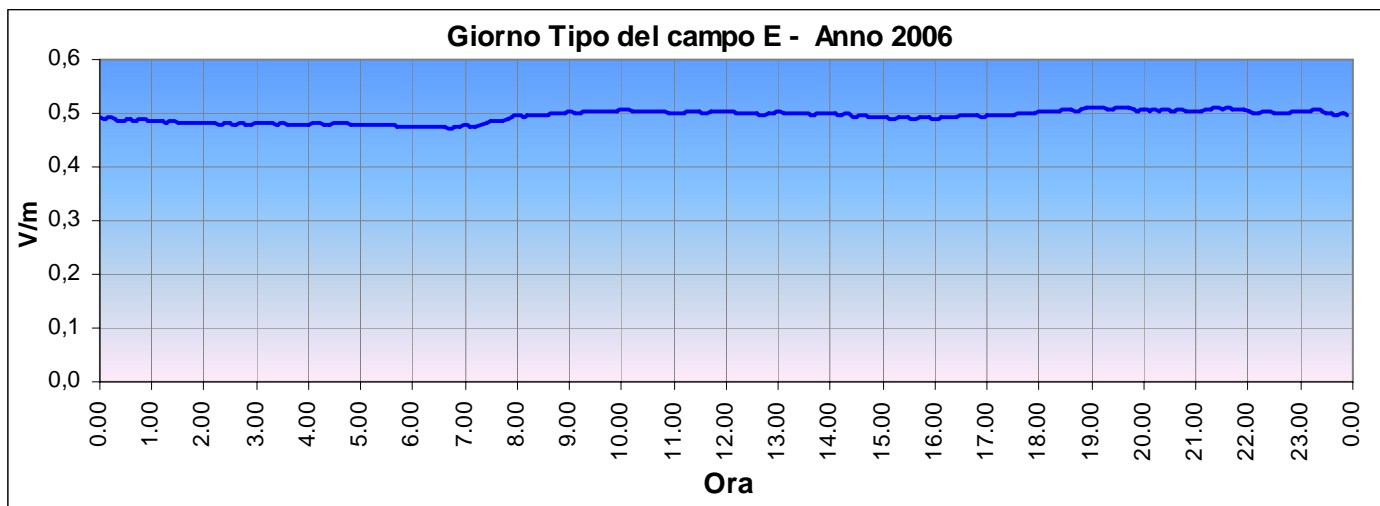


◆	Punto di rilievo	●	Impianto Wind
---	------------------	---	---------------

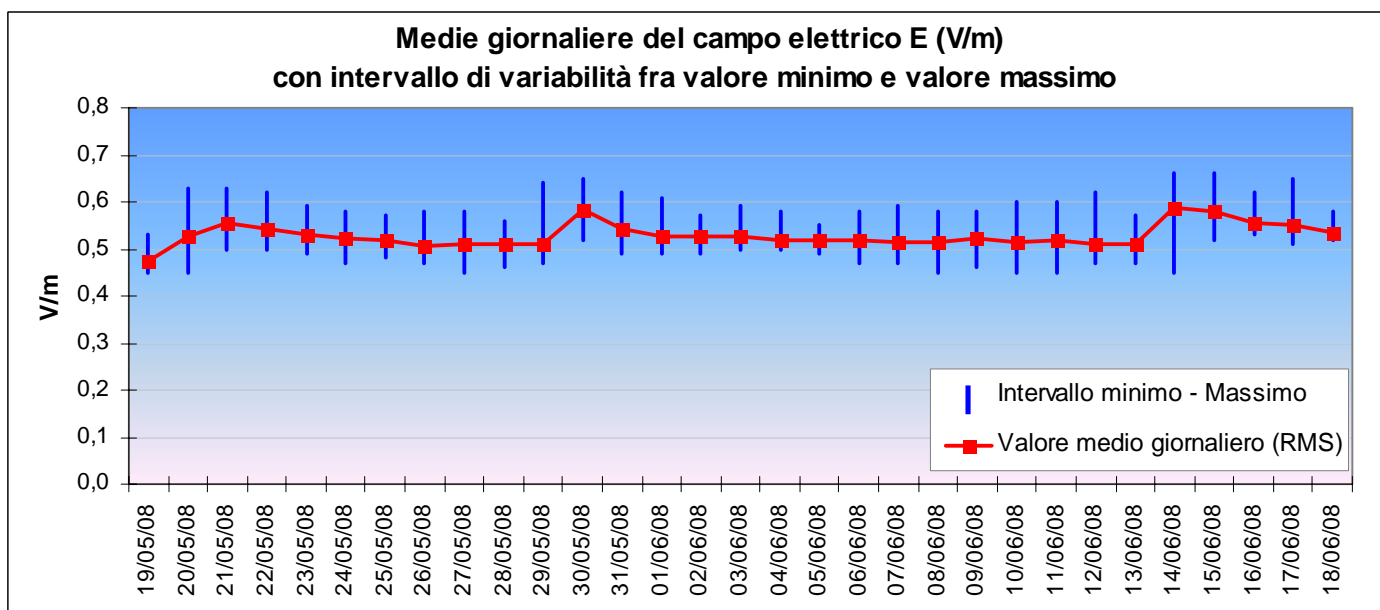
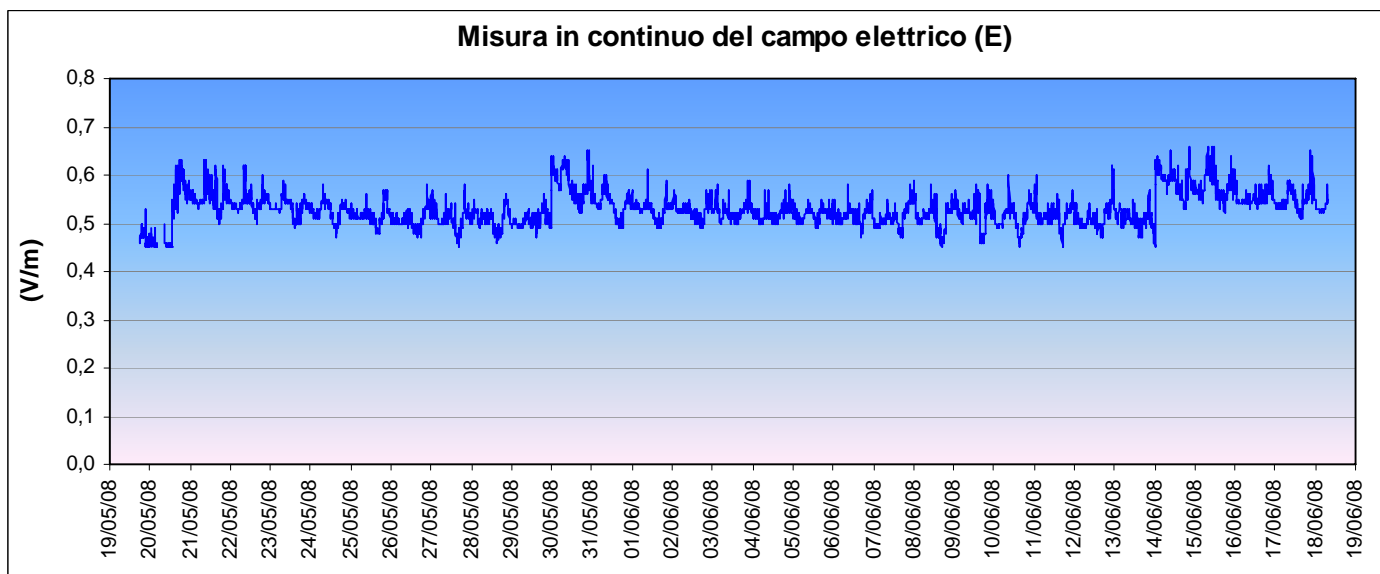
## Allegato 2

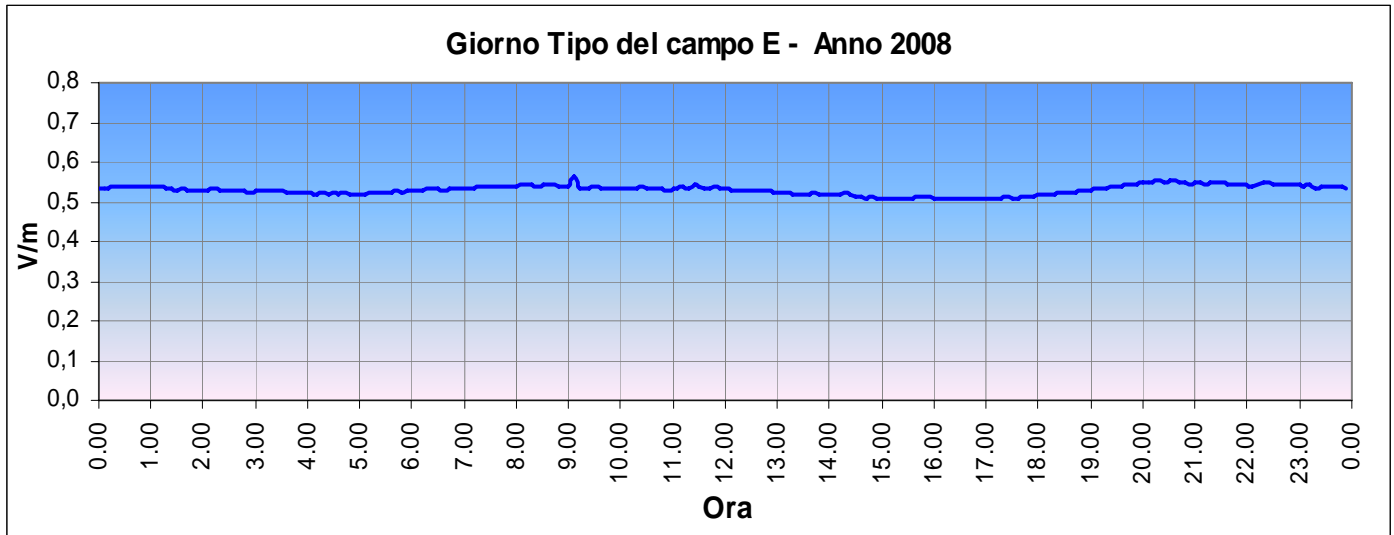
<b>Anno 2006 - Mobilificio Pirazzoli – via Bastia, 1 – Terrazzo 4° piano</b>	
Periodo di osservazione dal 01/03/06 al 29/03/06	
Giorni di monitoraggio	29
Ore di monitoraggio	630
E minimo	0,45 V/m
E medio	0,49 V/m
E max	0,63 V/m





<b>Anno 2008 - Mobilificio Pirazzoli – via Bastia, 1 - Terrazzo 4° piano</b>	
Periodo di osservazione dal 19/05/08 al 18/06/08	
Giorni di monitoraggio	30
Ore di monitoraggio	703
E minimo	0,45 V/m
E medio	0,53 V/m
E max	0,66 V/m





## Allegato 3

### Analisi dati periodo 2006 – 2008

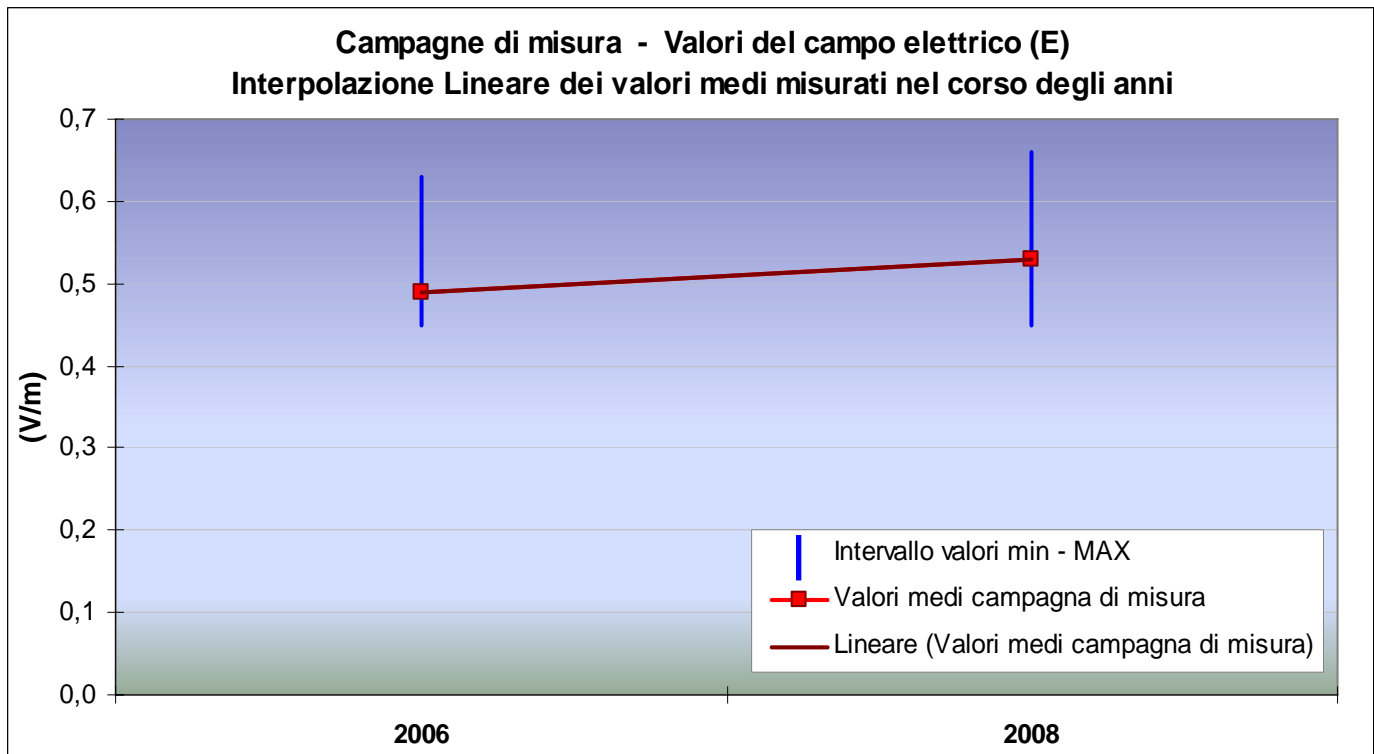


Figura 1 - Valori medi – MAX – minimi ed Interpolazione lineare

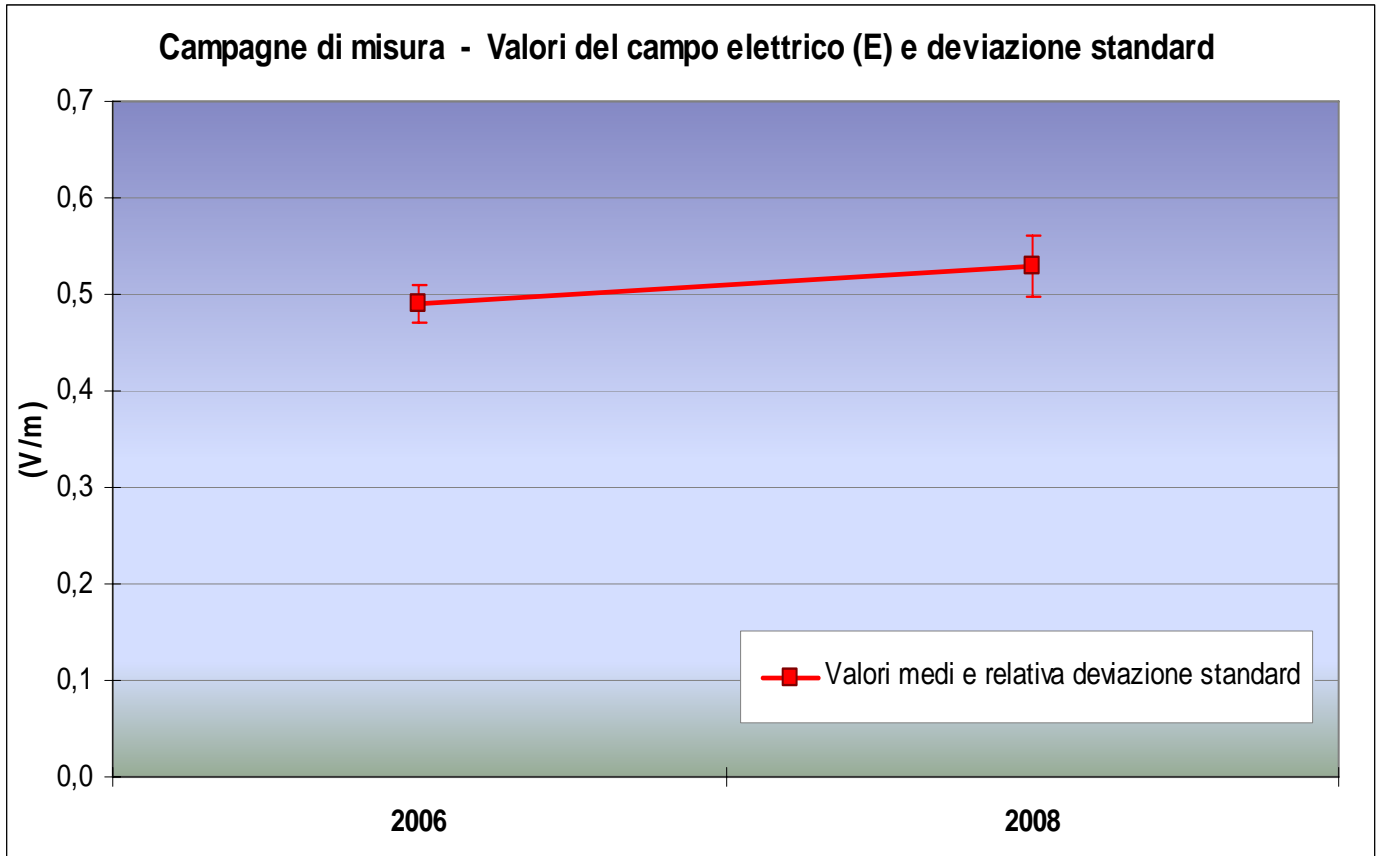


Figura 2 - Valori medi associati alle rispettive deviazioni standard (dispersione dei dati)



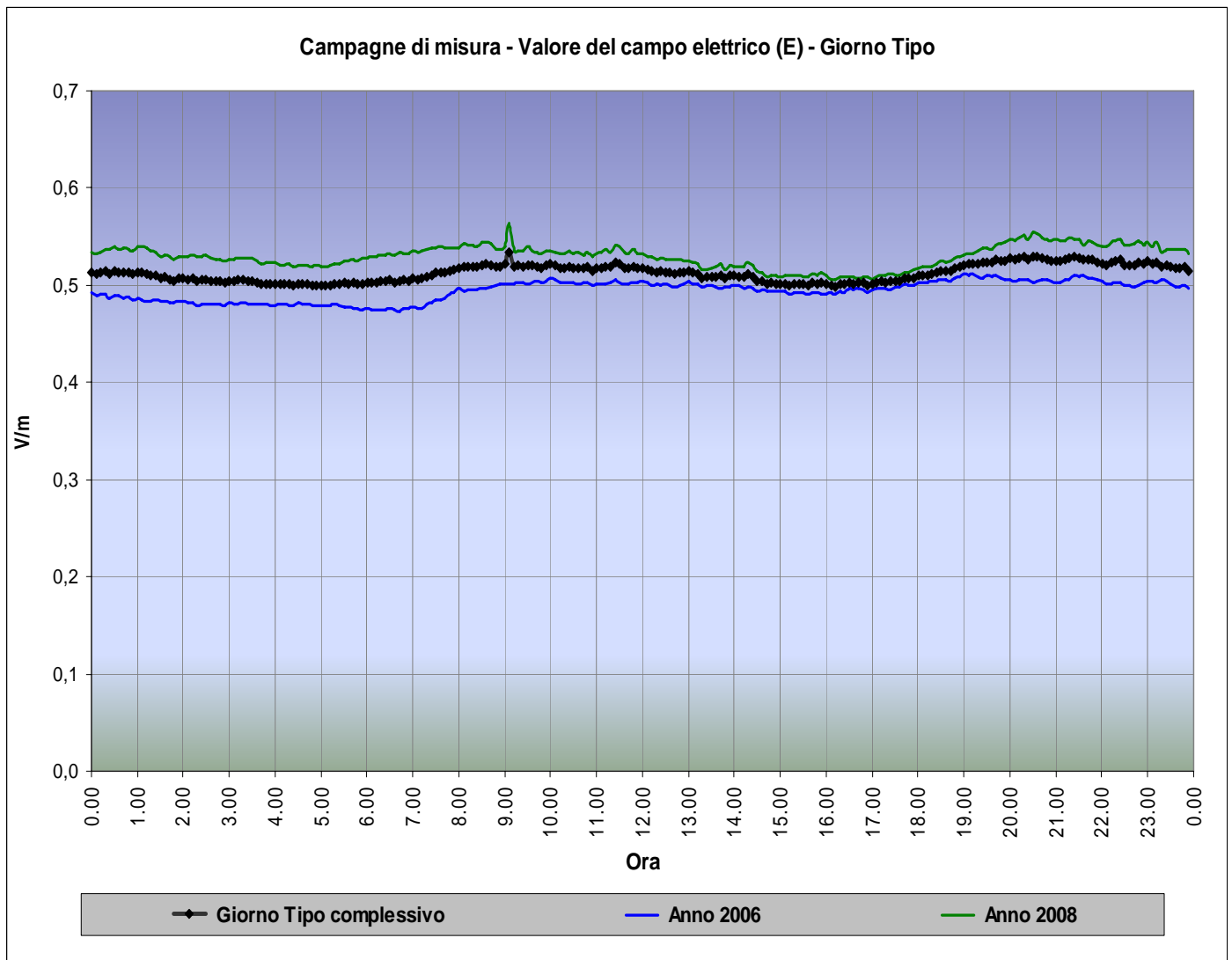


Figura 3 - Giorno Tipo delle diverse campagne di misura e Giorno Tipo complessivo