

Report campagne di misura CEM per il sito: viale Adriatico, 27 – terrazzo 6° piano – Lido di Savio Comune: Ravenna - Periodo: 2003 – 2004; 2006

1. PARAMETRI IDENTIFICATIVI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

- **Luogo dei rilievi:** condominio – viale Adriatico, 27 - terrazzo 6° piano – Lido di Savio (Allegato 1).
- **Oggetto misure:** campo elettrico generato dagli impianti di Telefonia mobile ubicati nell'area adiacente al condominio.
- **Generalità delle sorgenti:** impianti Stazioni Radio Base (SRB)
 - Vodafone – cod. V-RA1834 – viale Adriatico, 16 – distanza dal punto di rilevazione 50 m;
 - TIM – cod. T-RA14 via Bagnacavallo – c/o centrale telefonica per telefonia fissa di Telecom Italia – distanza dal punto di rilevazione circa 300 m;
 - H3G – cod. H-RA3149 – viale Romagna, 267 – distanza dal punto di rilevazione 140 m;
 - Wind – cod. W-RA029 – via Casola, 8 – distanza dal punto di rilevazione 180 m.
- **Periodo dei rilievi e durata del campionamento nel caposaldo di viale Adriatico, 27**

Data inizio campagna	Data fine campagna	Giorni di misura	Ore di monitoraggio
12/08/2003	26/08/2003	15	344
10/08/2004	08/09/2004	29	686
09/08/2006	08/09/2006	31	726

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 Lido di Savio in altri siti**

Vista la parziale disponibilità del proprietario dell'appartamento di viale Adriatico, 27 – Lido di Savio, non è stato possibile effettuare con continuità il monitoraggio presso il suo appartamento nel corso degli anni; per questa ed altre ragioni di completezza nel monitoraggio dell'area si sono effettuate altre tre campagne di misura in altri siti. Uno di questi, in via Castel Bolognese, 8, è stato scelto come nuovo caposaldo per i monitoraggi futuri.

Data inizio campagna	Data fine campagna	E min. (V/m)	E medio (V/m)	E max. (V/m)	Indirizzo	Descrizione punto
31/08/2005	13/09/2005	0,66	1,13	1,51	via Faenza, 12 (Lido di Savio)	Hotel Apollonia - terrazzo 5° p.
06/07/2007	27/07/2007	0,68	0,8	1,22	via Faenza, 12 (Lido di Savio)	Hotel Apollonia - terrazzo 5° p.
29/07/2008	25/08/2008	0,6	2,4	3,0	via Castel Bolognese, 8 (Lido di Savio)	Lastrico solare - 7° piano

Tabella 2 – Elenco campagne: periodo e valori rilevati in siti diversi 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 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 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
2003	0,46	2,28	3,02	0,325
2004	0,55	2,45	3,14	0,311
2006	0,87	1,46	1,82	0,154

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 **2,11 V/m** (media delle medie).

La differenza fra la media della campagna più elevata e quella più bassa è pari a **0,99 V/m** (si passa da 2,45 V/m del 2004 a 1,46 V/m del 2006). Lo scarto fra il valore medio dell'ultimo anno e quello del primo anno è pari a **- 0,82 V/m**, che corrisponde a **- 36%** 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).

I valori medi del campo elettrico (vedi Tabella 3) evidenziano una forte diminuzione del campo elettrico E nel 2006 rispetto agli anni precedenti. Di seguito si ipotizzano alcuni fattori di variabilità che possono aver influenzato il risultato:

- 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.

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 (11.00 – 12.00), l'altro, all'ora di cena fino alle ore 21.00 (orario legale).

Premesso che manca la continuità delle campagne nel periodo considerato (manca la campagna del 2005), 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 -33 %, ovvero il trend della linea di tendenza presenta un andamento del campo E analogo a quello riscontrato fra l'ultimo ed il primo anno di monitoraggio (- 36 %).

Se si considerano i risultati delle medie delle due campagne di misura del 2005 (1,13 V/m) e del 2007 (0,8 V/m, sul terrazzo al 5° piano dell'hotel Apollonia, in via Faenza, 12, di Lido di Savio, anche lì si evidenzia un

trend in calo del campo E di circa il -29 %. Anche in questo caso però non c'è la continuità delle campagne di misura in quanto manca la campagna del 2006.

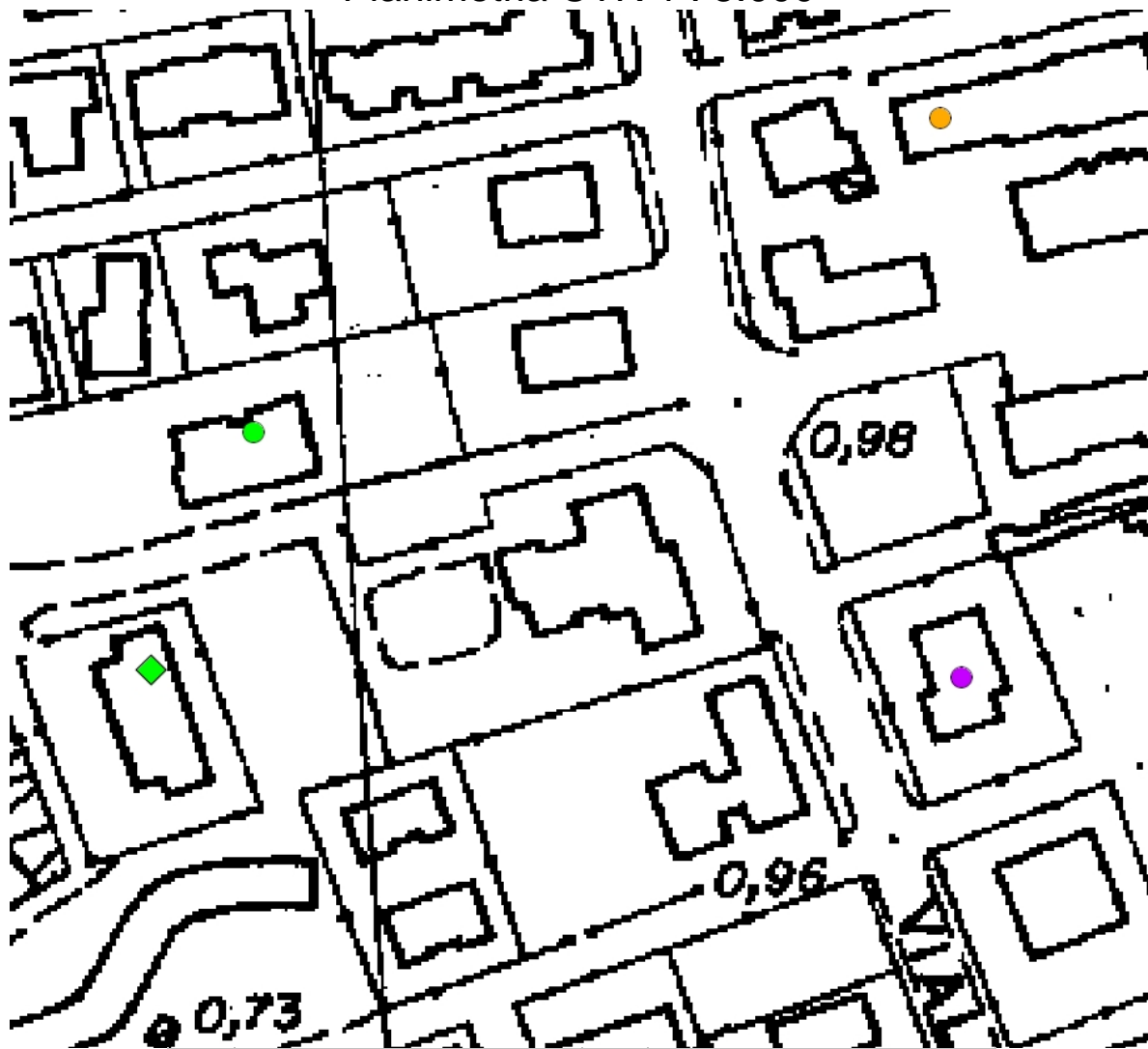
5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Tutti i valori rilevati sono ampiamente inferiori ai valori di attenzione - obiettivi di qualità previsti nel D.P.C.M. 08/07/2003 (6 V/m).

Sia pur con tutti i limiti specificati nel paragrafo precedente, analizzando l'esito dei trend del campo elettrico in due siti di Lido di Savio, sia nel 2006 che nel 2007, si constata che il campo elettrico tende a diminuire rispetto agli anni precedenti.

Allegato 1

Planimetria CTR 1 : 5.000



	Punto di rilievo		Impianto Vodafone
	Impianto Wind		Impianto H3G

FOTO impianti limitrofi e punto di misura



Impianto Wind



Impianto Vodafone

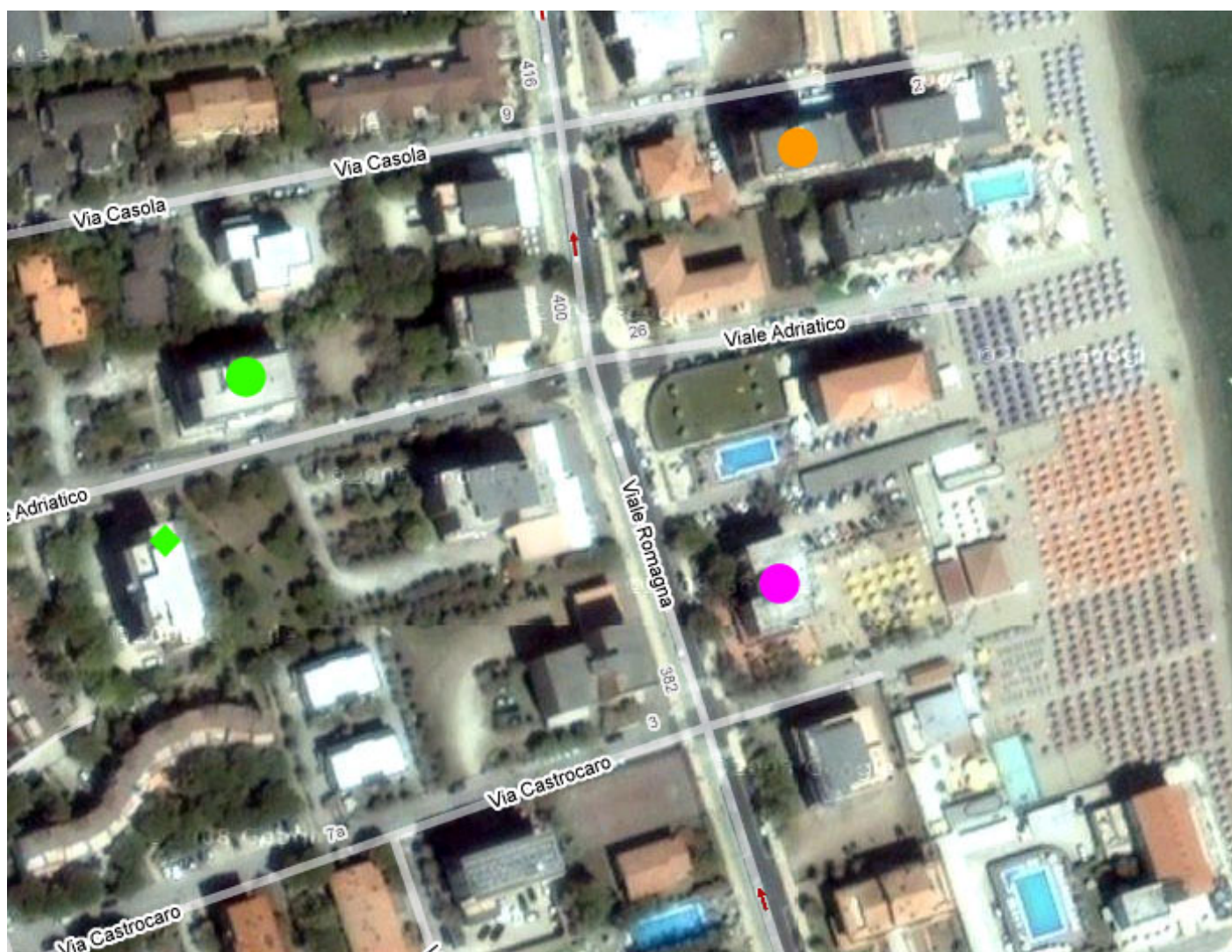


Impianto H3G



Punto di misura

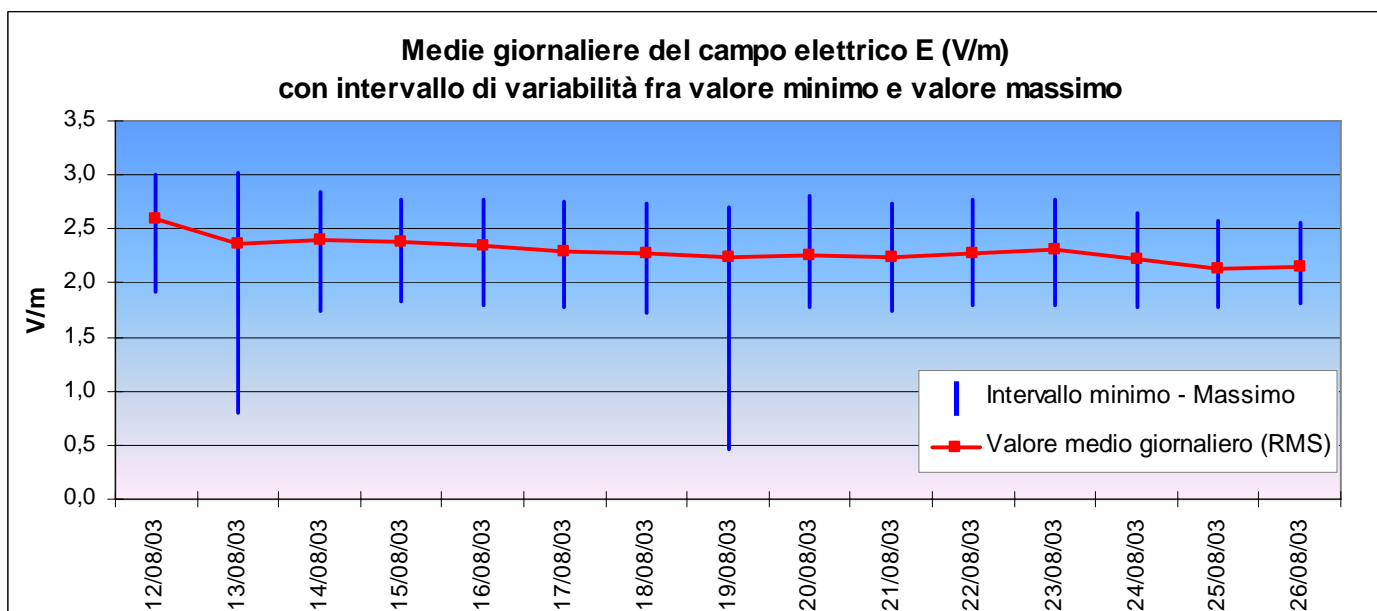
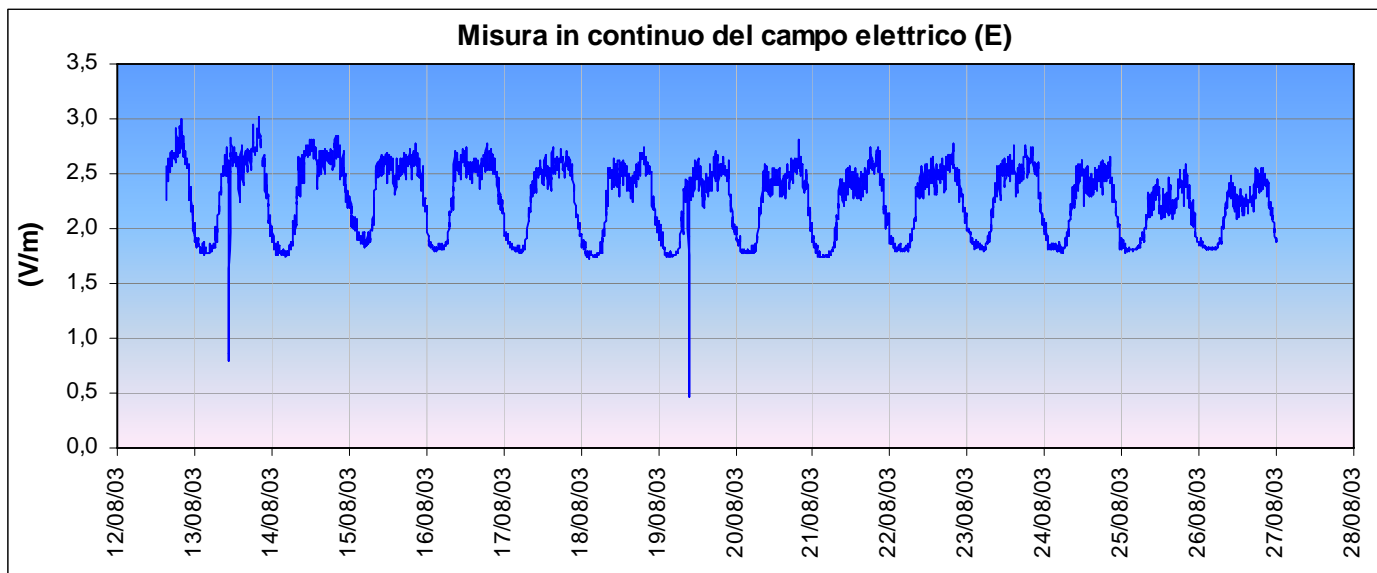
FOTO SATELLITARE RICAIVATA da Google Map

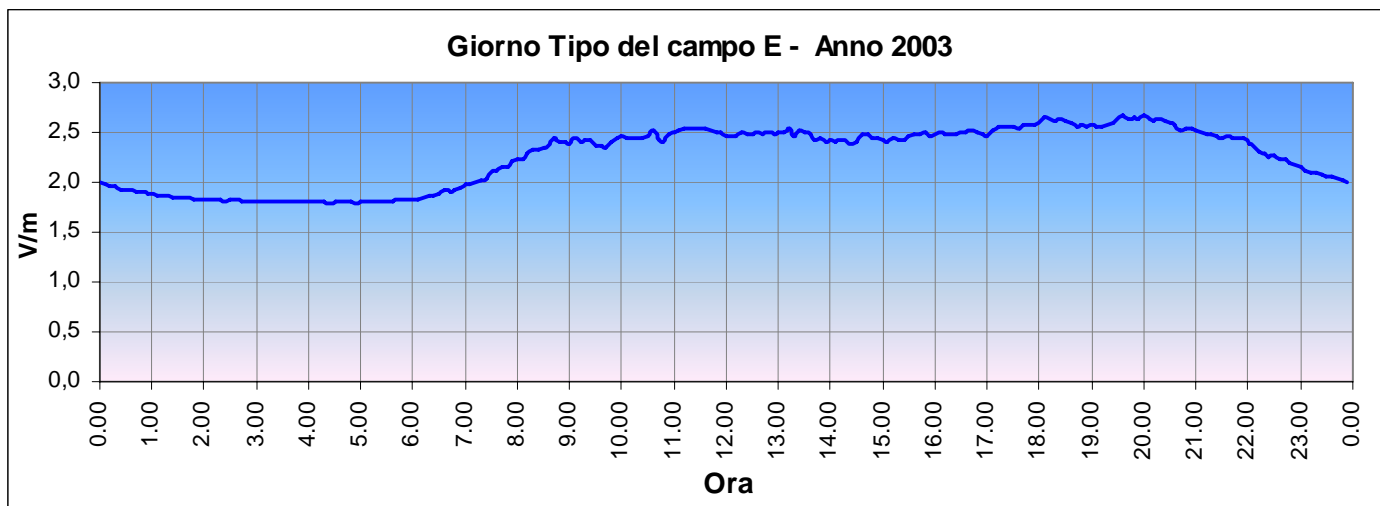


◆	Punto di rilievo	●	Impianto Vodafone
●	Impianto Wind	●	Impianto H3G

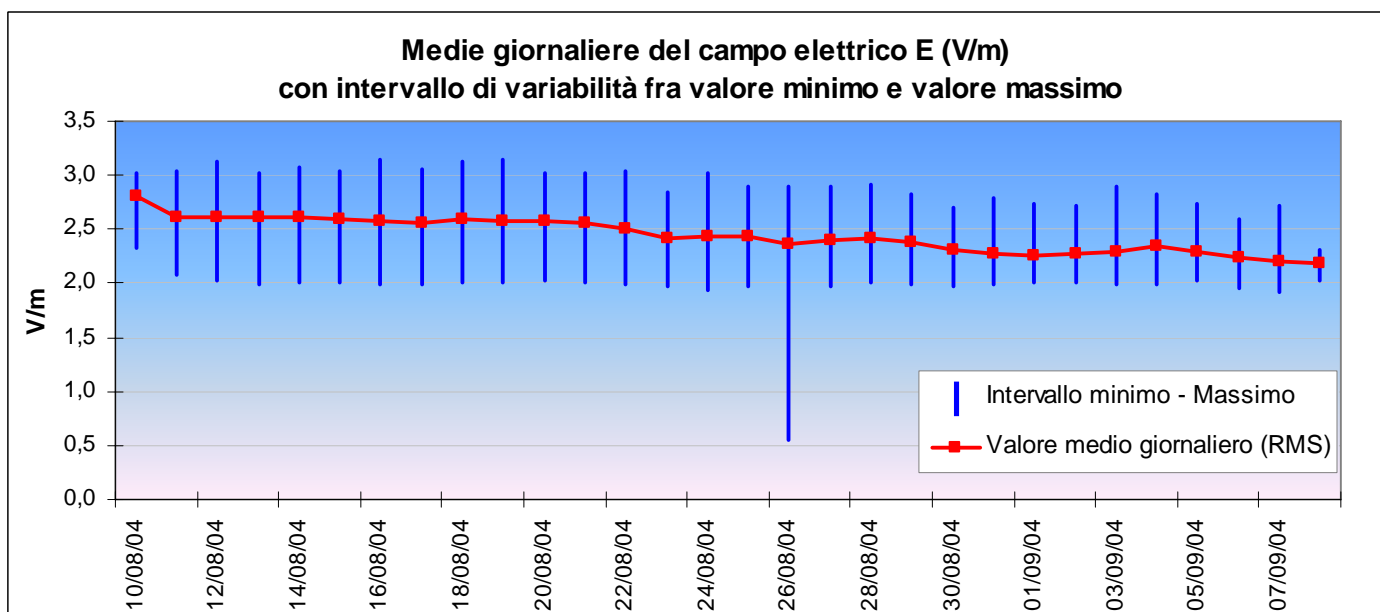
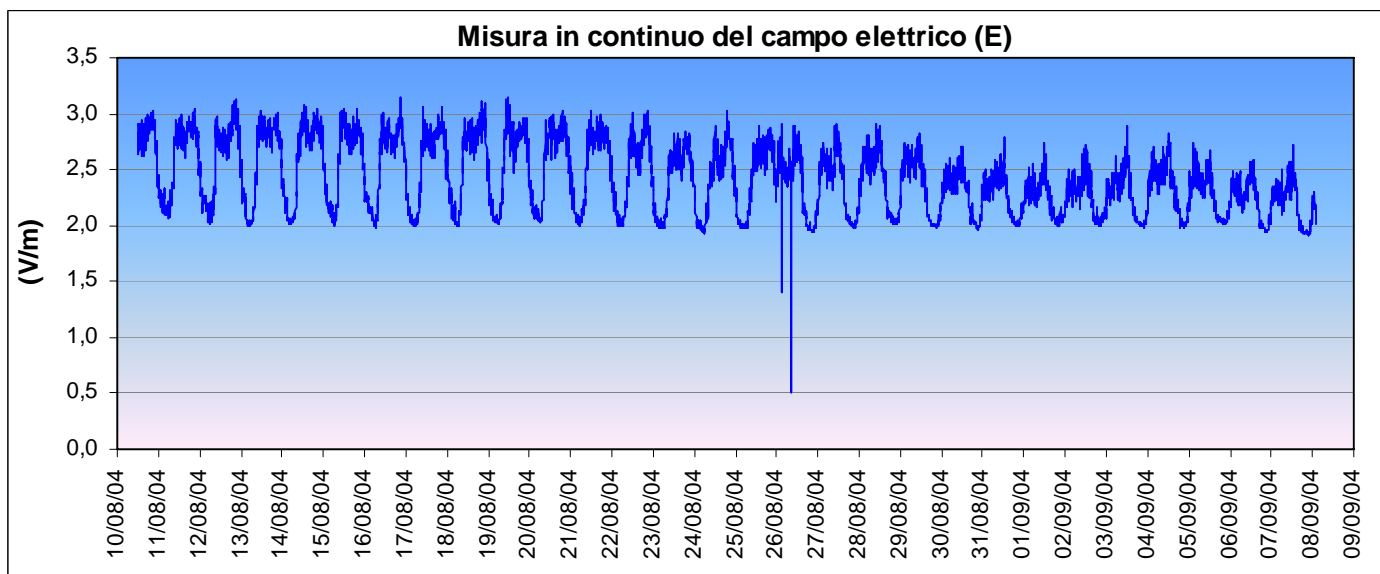
Allegato 2

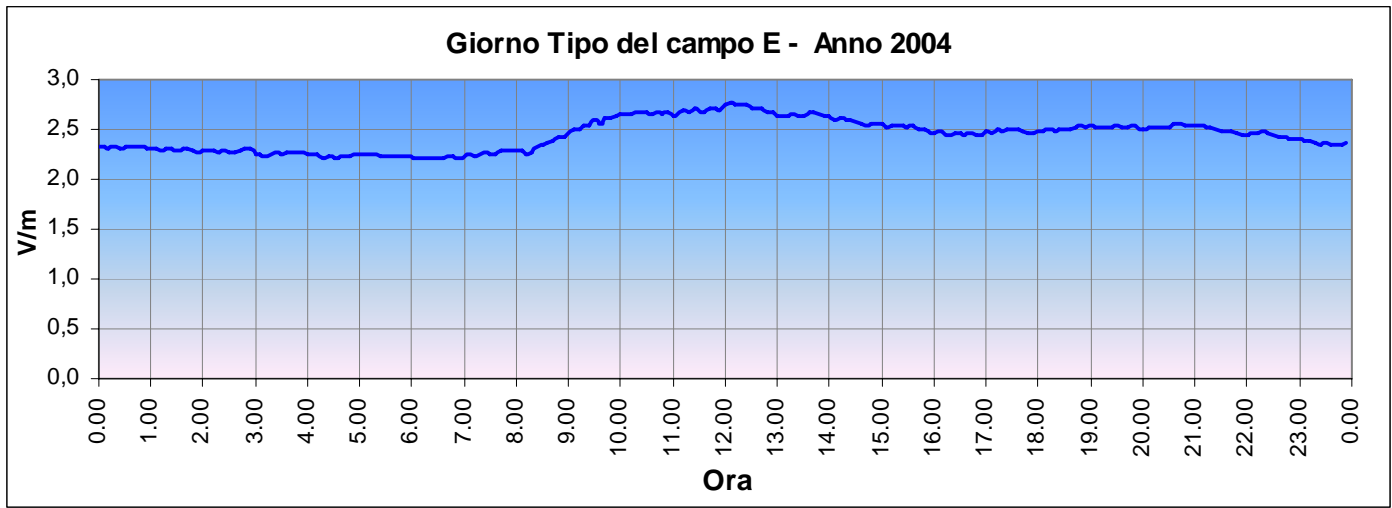
Anno 2003 – viale Adriatico, 27 – Lido di Savio - Terrazzo 6° piano	
Periodo di osservazione dal 12/08/03 al 26/08/03	
Giorni di monitoraggio	15
Ore di monitoraggio	344
E minimo	0,46 V/m
E medio	2,28 V/m
E max	3,02 V/m



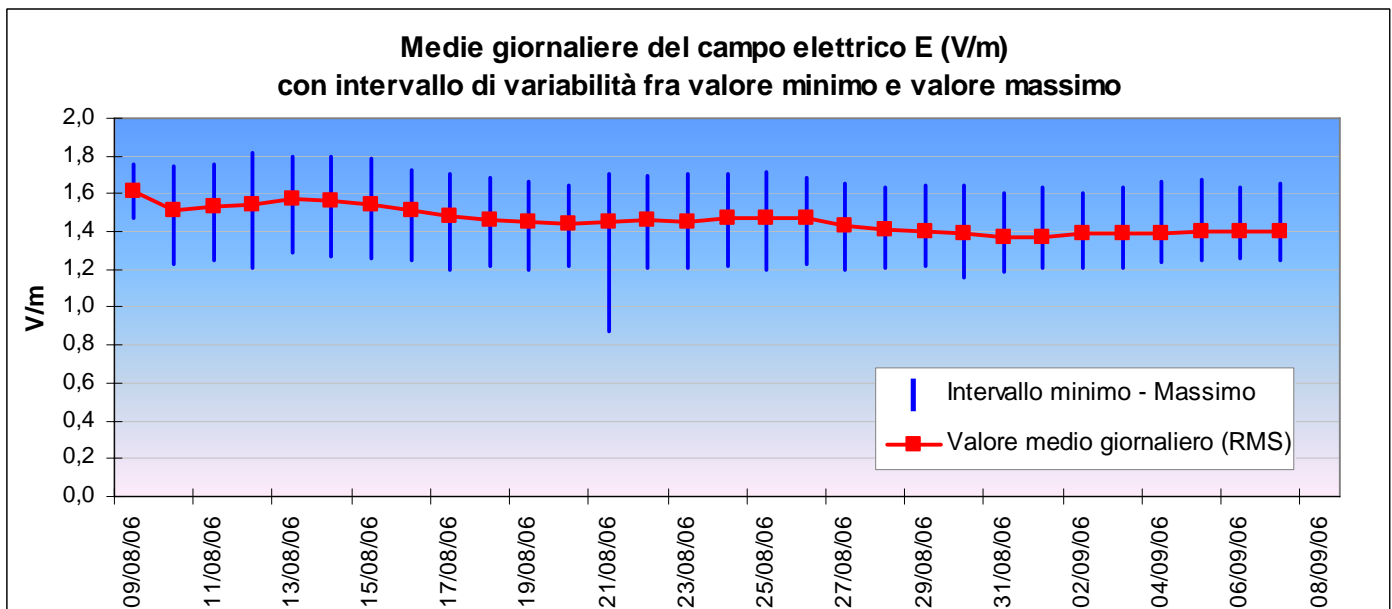
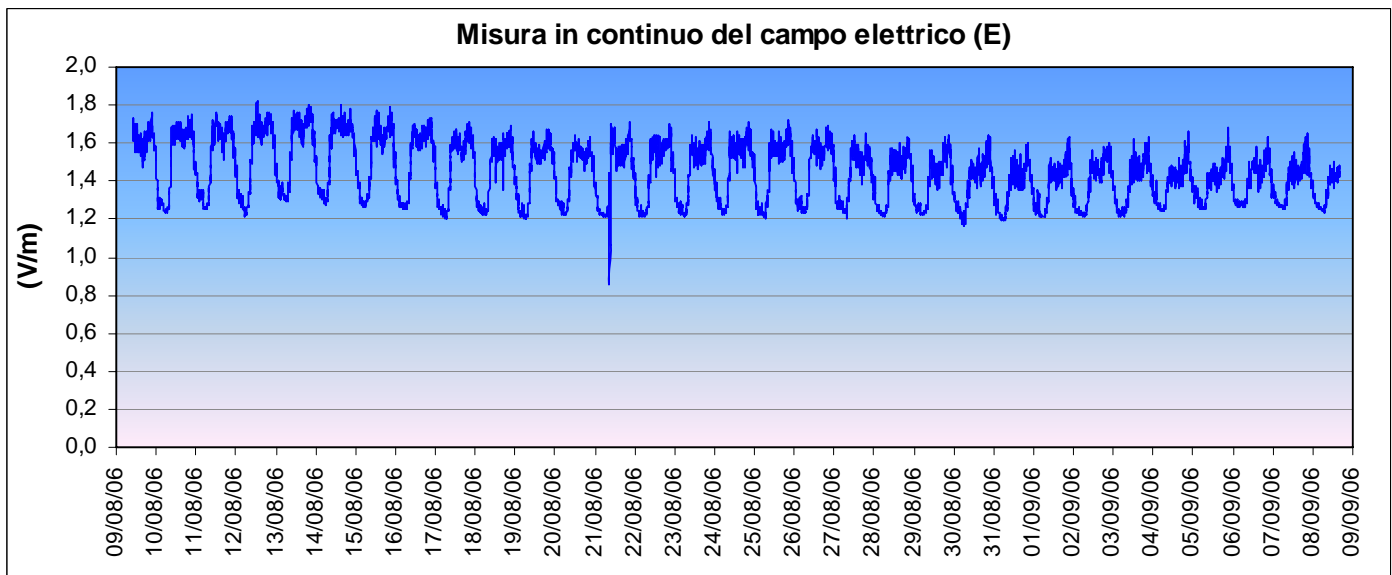


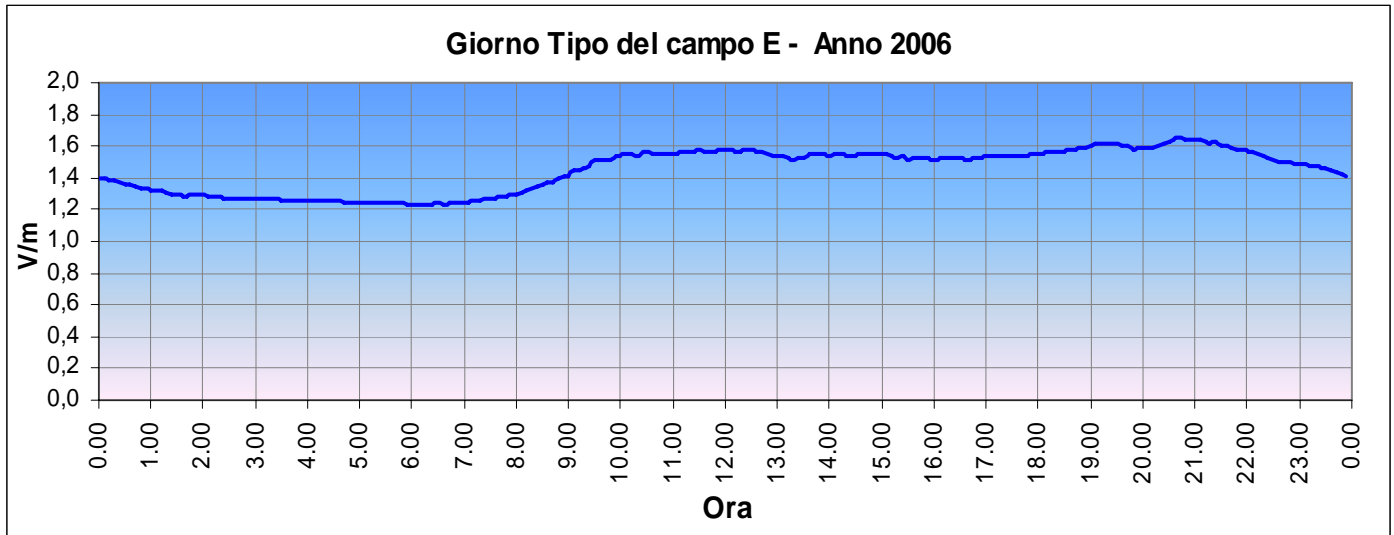
Anno 2004 – viale Adriatico, 27 – Lido di Savio - Terrazzo 6° piano	
Periodo di osservazione dal 10/08/04 al 08/09/04	
Giorni di monitoraggio	29
Ore di monitoraggio	686
E minimo	0,55 V/m
E medio	2,45 V/m
E max	3,14 V/m





Anno 2006 – viale Adriatico, 27 – Lido di Savio - Terrazzo 6° piano	
Periodo di osservazione dal 09/08/06 al 08/09/06	
Giorni di monitoraggio	31
Ore di monitoraggio	726
E minimo	0,87 V/m
E medio	1,46 V/m
E max	1,82 V/m





Allegato 3

Analisi dati periodo 2003 – 2004; 2006

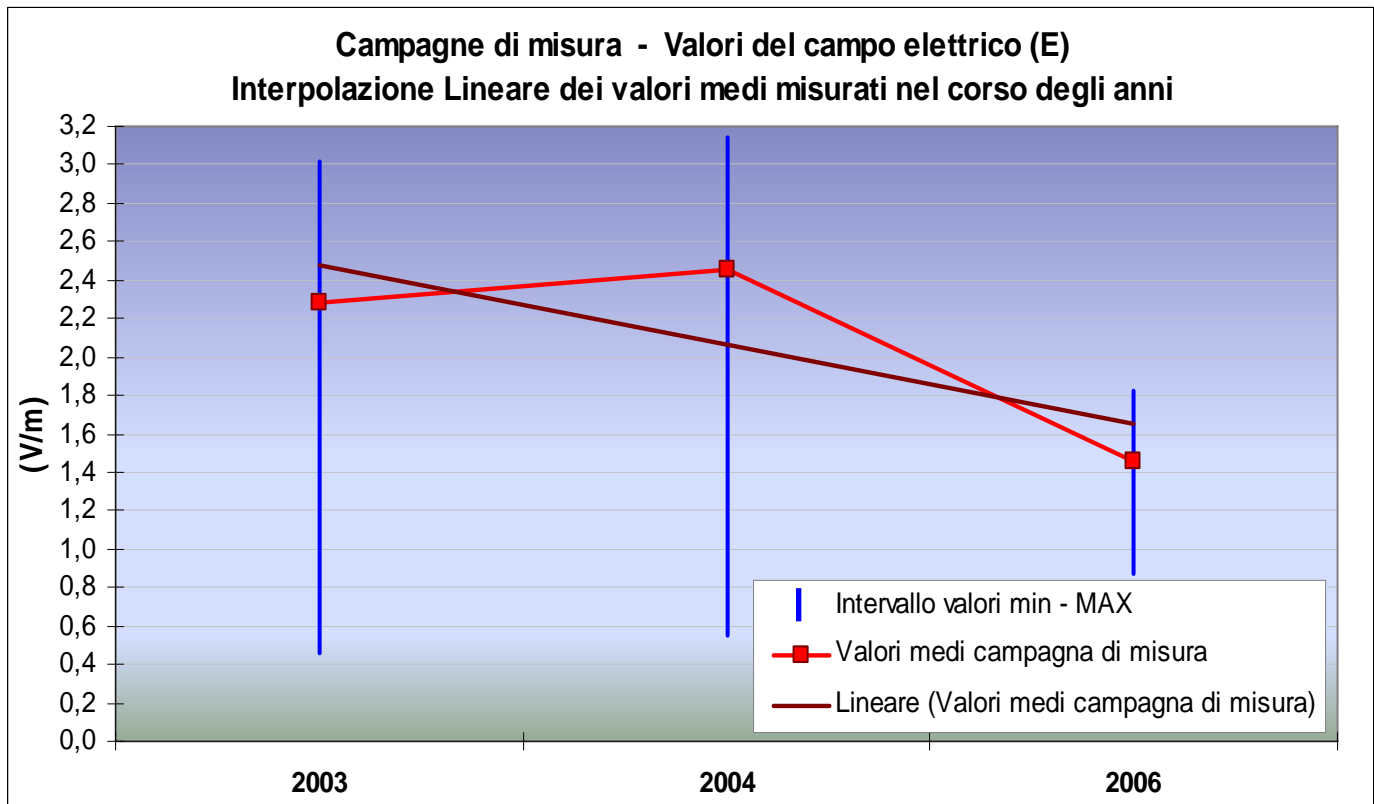


Figura 1 - Valori medi – MAX – minimi ed Interpolazione lineare

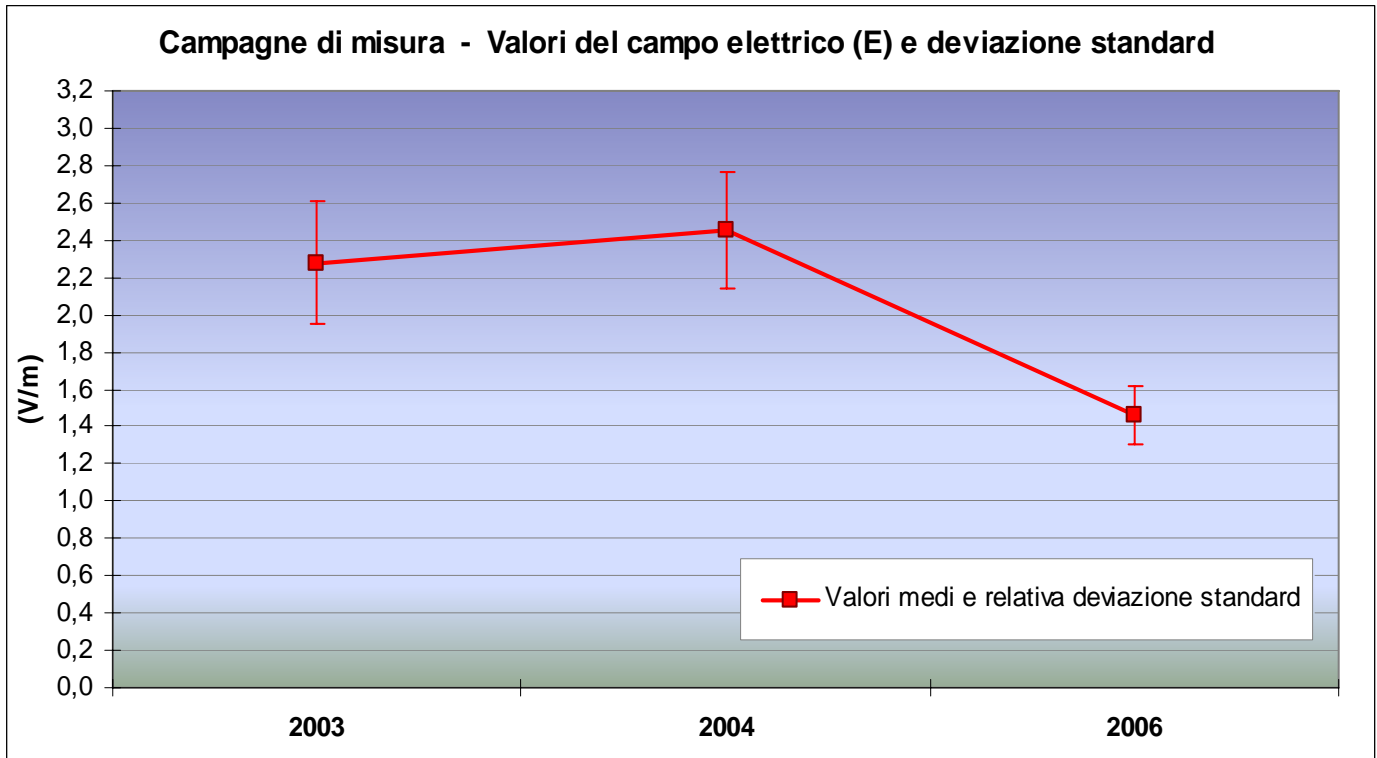


Figura 2 - Valori medi associati alle rispettive deviazioni standard (dispersione dei dati)

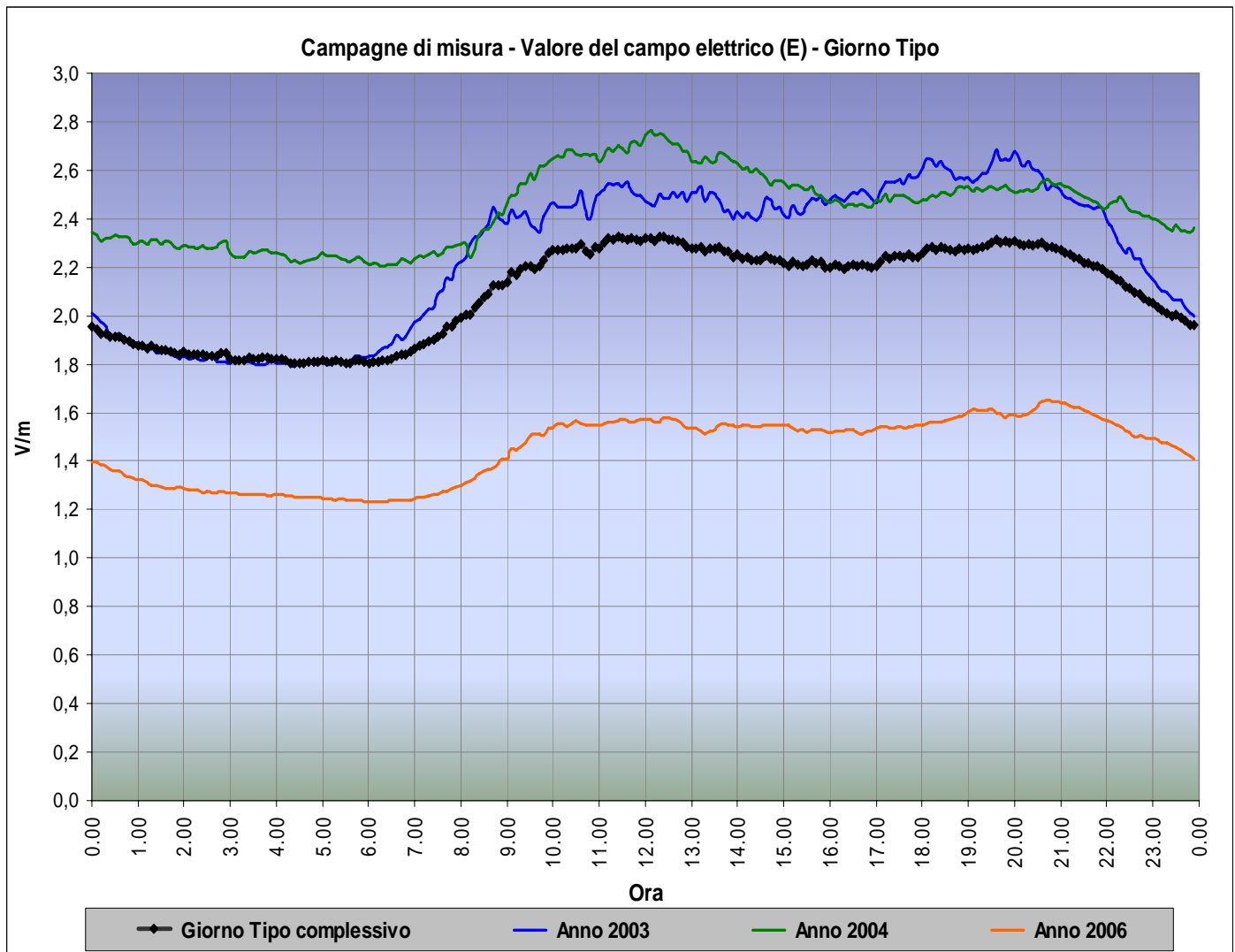


Figura 3 - Giorno Tipo delle diverse campagne di misura e Giorno Tipo complessivo

