

**Analisi campo Elettromagnetico  
ai sensi del DPCM 8/7/03  
Verifica strumentale dell'esposizione ai campi  
elettromagnetici nel Comune di  
Figino Serenza**

Committente	Comune di Figino Serenza	Data e nome documento	23/12/2011 00611-punti sensibili
Indirizzo	Via XXV Aprile, 16 – 22060 Figino Serenza (CO)		

Preparato da	Alessandra Monga Giorgio Ghillioni	Visto	Ing. Massimo Carbone 
--------------	---------------------------------------	-------	---

## SOMMARIO

CAP.1 INTRODUZIONE .....	3
CAP.2 CENSIMENTO SRB ESISTENTI .....	4
CAP.3 CAMPAGNA DI MISURA.....	6
CAP.3.1 STRUMENTI UTILIZZATI.....	6
CAP.3.2 MODALITA' DI MISURA.....	7
CAP.3.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
CAP.3.4 CAMPAGNA DI MISURE .....	10
CAP.3.5 DISCUSSIONE DEI DATI RILEVATI.....	10
CAP.4 CONCLUSIONI .....	10

### **ALLEGATI**

ALLEGATO 1: Certificati di calibrazione

ALLEGATO 2: Tavola con identificazione punti sensibili

## **CAP.1 INTRODUZIONE**

La presente relazione descrive i risultati dell'analisi strumentale effettuata al fine di determinare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici prodotti dalle "sorgenti" (antenne per la telefonia mobile, antenne radio e TV) presenti sul territorio comunale di Figino Serenza.

Tale studio permetterà di evidenziare eventuali situazioni in cui impianti preesistenti non rispettano i limiti di esposizione, i valori di attenzione o gli obiettivi di qualità previsti dalle vigenti disposizioni normative.

In tal caso saranno quindi necessari interventi di risanamento. Dovranno cioè essere presi i dovuti provvedimenti affinché siano salvaguardati la salubrità e la sicurezza degli ambienti di vita e la popolazione sia protetta dall'esposizione ai campi elettromagnetici, in attuazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell' 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz" in conformità alla Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" e in esecuzione delle disposizioni dettate dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

## **CAP.2 CENSIMENTO SRB ESISTENTI**

Attualmente sul territorio comunale di Figino Serenza sono presenti le seguenti Stazioni Radio Base di telefonia mobile:  
(TAVOLA 1 IN ALLEGATO)

**SRB 1** via Volta – area pubblica  
tipo installazione: raw land (palo)  
gestori presenti: TIM spa



**SRB 2** via Leopardi – area pubblica  
tipo installazione: raw land (palo)  
gestori presenti: Vodafone Omnitel



SRB 3      via Grigna – area privata  
tipo installazione: raw land (palo)  
gestori presenti: H3G S.p.A. (autorizzata ma non ancora  
installata)



SRB 3      via Mascagni – area privata  
tipo installazione: raw land (palo)  
gestori presenti: TIM S.p.A.

## **CAP.3      CAMPAGNA DI MISURA**

Al fine di attuare una corretta valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici della popolazione del Comune di Figino Serenza, è stata effettuata una campagna di misure in relazione ai valori di campo elettromagnetico esistenti.

Sulla base degli elementi raccolti durante tali sopralluoghi, nei pressi dei punti sensibili, sarà predisposta una mappa del territorio utilizzabile come strumento di pianificazione e controllo per eventuali future installazioni.

### **CAP.3.1      STRUMENTI UTILIZZATI**

Per effettuare le misure di campo elettrico nei punti sensibili vengono utilizzati i seguenti strumenti:

Strumento: W&G Modello **EMR-300**

Serial N.: **BN 2244/31                      AE 0072**

Risoluzione:      0,01 V/m                      Sensibilità: 0,6 - 800 V/m

Sonda:      di campo elettrico **tipo 8.3** (banda di frequenza: 100 kHz–3 GHz)

Serial N.: **BN 2244/90.20    AH 0058**

Linearità:       $\pm 3$  dB (da 0,6 a 1,25 V/m)  $\pm 1$  dB (da 1,25 a 2,5 V/m)

$\pm 0,5$  dB (da 2,5 a 400 V/m)  $\pm 0,7$  dB (da 400 a 800 V/m)

Accessori: treppiede, fibra ottica di collegamento, sw di collegamento, PC

Lo strumento e la sonda sono dotati di calibrazione **n° 10CS007-CS7** (copia in **Allegato 1**).

Per effettuare le misure di campo magnetico nell'intorno degli elettrodotti e dei punti sensibili, viene utilizzato il seguente strumento:

Strumento: W&G Modello **EFA-200** (banda di frequenza: 5 Hz–32 kHz)

Serial N.:                      **2245/02    A-0099**

Accessori: treppiede, fibra ottica di collegamento, sw di collegamento, PC

Lo strumento EFA-200 è dotato di certificato di calibrazione **n° 10C139-C24** (copia in **Allegato 1**).

## **CAP.3.2            MODALITA' DI MISURA**

Al fine di valutare l'impatto elettromagnetico prodotto dalle sorgenti presenti sul territorio comunale, saranno prescelti dei punti all'interno di un'area ad esse circostante, in particolare, dato il carattere protezionistico dell'indagine vengono considerati tutti quei punti che rappresentano luoghi di accoglienza di popolazione particolarmente sensibile: ospedali, case di cura, scuole, parchi gioco, etc.

Nel corso della misurazione del campo elettrico, in prossimità delle sorgenti (ripetitori radio e Tv), sono state monitorate le seguenti grandezze:

**E** Valore istantaneo di campo elettrico espresso in V/m.

**E<sub>avg6m</sub> (E<sub>6</sub>)** Valore medio dell'intensità di campo elettrico nell'arco di 6 minuti espressa in V/m (misure in continuo).

Le misure sono state effettuate secondo il seguente criterio:

- Posizionamento della testa della sonda dello strumento ad un'altezza pari a 1,5 m dalla superficie calpestabile nel punto di misura;
- Misura del campo e.m. (E<sub>6</sub> o E);
- Verifica del rispetto della normativa per l'intensità del campo.

Nei punti in cui il valore di campo è risultato inferiore alla minima sensibilità strumentale dichiarata dal costruttore per la versione di sensore utilizzata, pari a 0,6 V/m, viene indicato il valore < 0,6.

L'indagine strumentale del campo elettromagnetico presente può essere approfondita mediante una mirata analisi spettrale qualora se ne ravvisi la necessità o si verifichi uno dei seguenti casi:

- presenza di più sorgenti, tra cui almeno un'emittente radio o TV con valori di fondo misurati in "banda larga" superiori al 75% del limite di esposizione più basso applicabile fra quelli relativi alle frequenze di emissione delle sorgenti presenti, secondo quanto indicato nella Norma CEI 211-7 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 KHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana" del gennaio 2001;
- superamento dei limiti di esposizione per cui si rende necessaria la riduzione a conformità (Allegato C del D.P.C.M. 8 luglio 2003).

### **CAP.3.3           NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

**ART. 3 D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”**

Nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, non devono essere superati i limiti di esposizione pari a:

$$\mathbf{20\ V/m - 0,05\ A/m - 1\ W/m^2}$$

intesi come valori efficaci.

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili, esclusi i lastrici solari, si assume il valore di attenzione di:

$$\mathbf{6\ V/m - 0,016\ A/m - 0,1\ W/m^2}$$

**Art.3 D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti**

Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di **100  $\mu$ T** inteso come valore efficace. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di **10  $\mu$ T**, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.



**Art.4 D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti**

Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di **3  $\mu$ T** per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio

**Art.6 D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti**

Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definito dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV, I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti.

### **CAP.3.4            CAMPAGNA DI MISURE**

#### **Schede dei rilievi effettuati in prossimità dei punti sensibili**

Per valutare l'esposizione della popolazione al campo elettromagnetico prodotto dalle sorgenti, è stato misurato il valore di campo elettromagnetico in tutti quei punti che, pur non soggetti a livelli di campo rilevanti, rappresentano luoghi di accoglienza di popolazione particolarmente sensibile: scuole, oratori, ospedali, case di cura, centri sociali e parchi gioco. (SCHEDE IN ALLEGATO)

### **CAP.3.5            DISCUSSIONE DEI DATI RILEVATI**

I valori rilevati durante la campagna di misura, eseguita al fine di determinare l'esposizione della popolazione del Comune di Figino Serenza ai campi elettromagnetici, permettono di effettuare le seguenti considerazioni:

- in prossimità di tutti i punti sensibili sono stati rilevati valori di campo elettrico inferiori a 0,6 V/m
- in prossimità di tutti i punti sensibili sono stati rilevati valori di campo magnetico compresi tra 0,2 e 0,3  $\mu$ T;

### **CAP.4            CONCLUSIONI**

La campagna di misura effettuata nel comune di Figino Serenza al fine di salvaguardare la salubrità e la sicurezza negli ambienti di vita e proteggere la popolazione dall'esposizione al campo elettromagnetico ha permesso di evidenziare che in prossimità dei punti sensibili i valori di campo elettrico e magnetico rilevati risultano al di sotto dei valori limite stabiliti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

## PUNTI SENSIBILI: PUNTI DI MISURA

### Punto 1

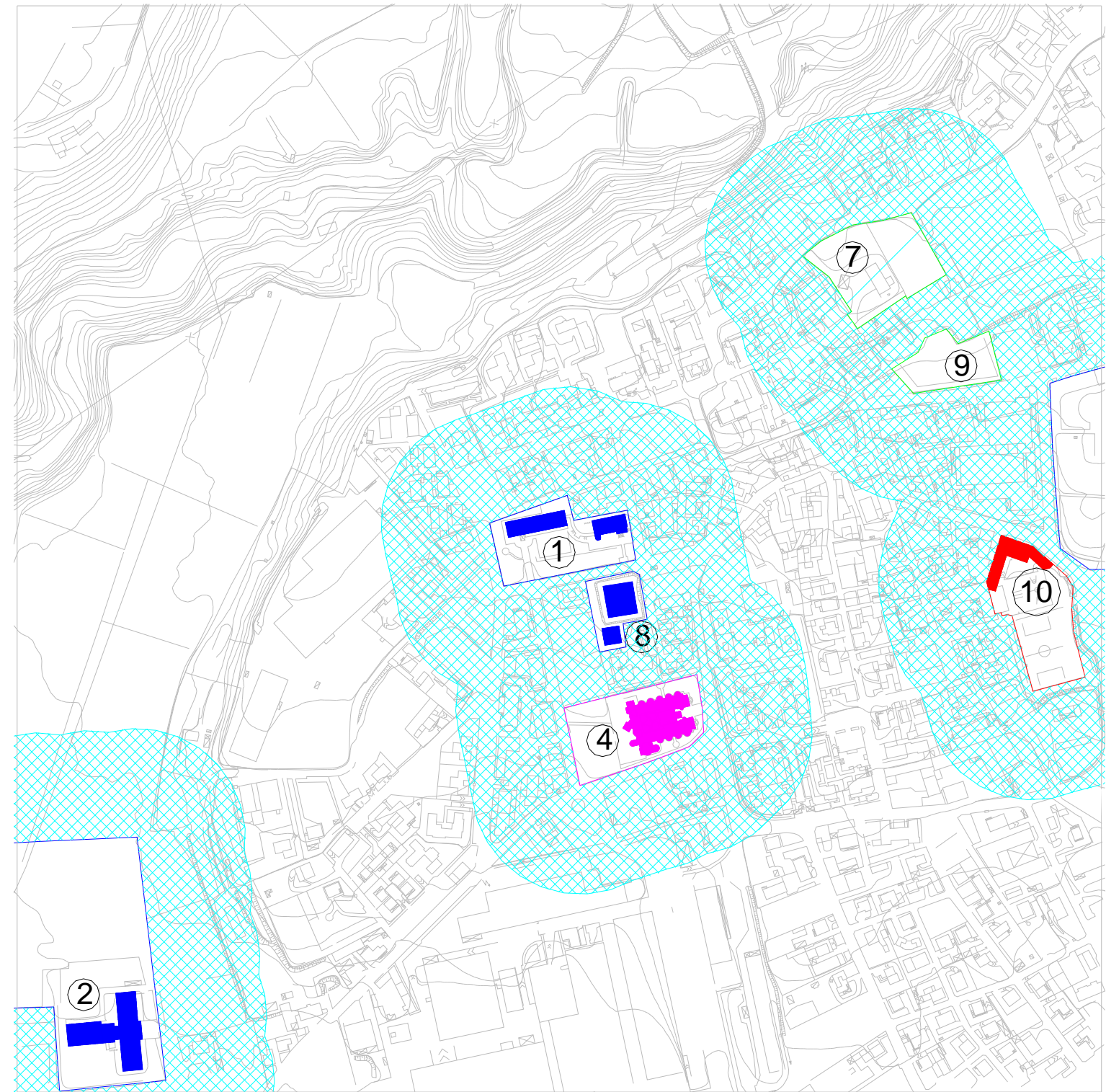


<b>Indirizzo</b>		Via Risorgimento, 8	
<b>Quota</b>		Primo piano	
<b>Destinazione d'uso</b>		Scuola elementare	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	13.20
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [<math>\mu</math>T]</b>		<b>Esterno</b>	0.3

### Punto 2



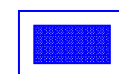
<b>Indirizzo</b>		Via Europa, 25	
<b>Quota</b>		Primo piano	
<b>Destinazione d'uso</b>		Scuola Media	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	14.45
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [<math>\mu</math>T]</b>		<b>Esterno</b>	0.3



Estratto Aerofotogrammetrico Comunale

scala 1:5000

Punti più significativi/cautelativi ai fini della valutazione dell'intensità del campo elettrico:



scuole



## PUNTI SENSIBILI: PUNTI DI MISURA

### Punto 3



<b>Indirizzo</b>		Via Colombo, 1	
<b>Quota</b>		Piano terra	
<b>Destinazione d'uso</b>		Asilo	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	15.15
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.3

### Punto 4

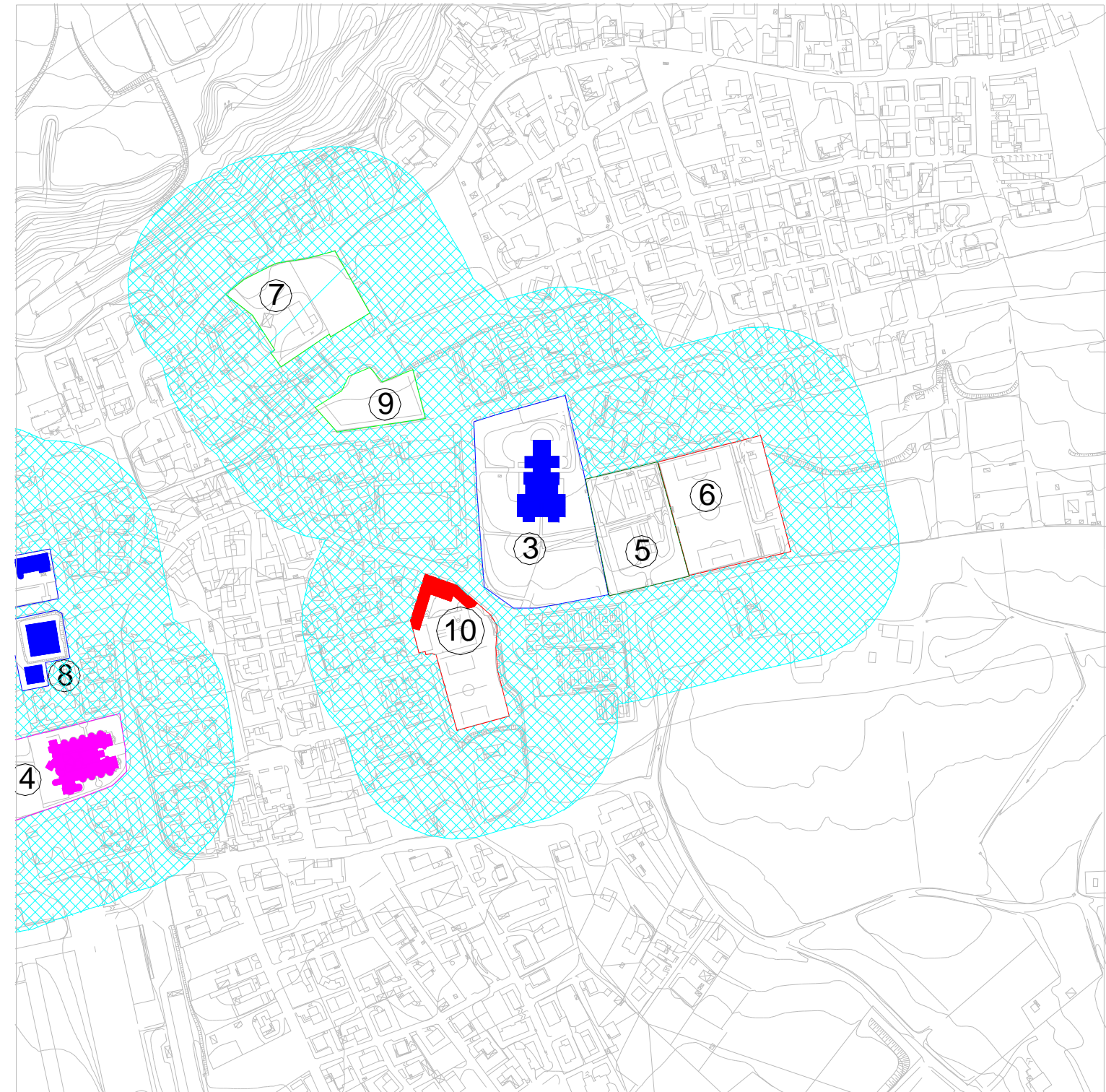


<b>Indirizzo</b>		Corso Orsenigo, 11	
<b>Quota</b>		Piano terra	
<b>Destinazione d'uso</b>		Centro residenziale per disabili	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	13.35
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.3

### Punto 5



<b>Indirizzo</b>		Via Colombo	
<b>Quota</b>		Piano terra	
<b>Destinazione d'uso</b>		Centro socio-ricreativo	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	14.18
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.3



Estratto Aerofotogrammetrico Comunale

scala 1:5000

Punti più significativi/cautelativi ai fini della valutazione dell'intensità del campo elettrico:

- Centri per disabili
- scuole
- centri ricreativi



## PUNTI SENSIBILI: PUNTI DI MISURA

### Punto 6

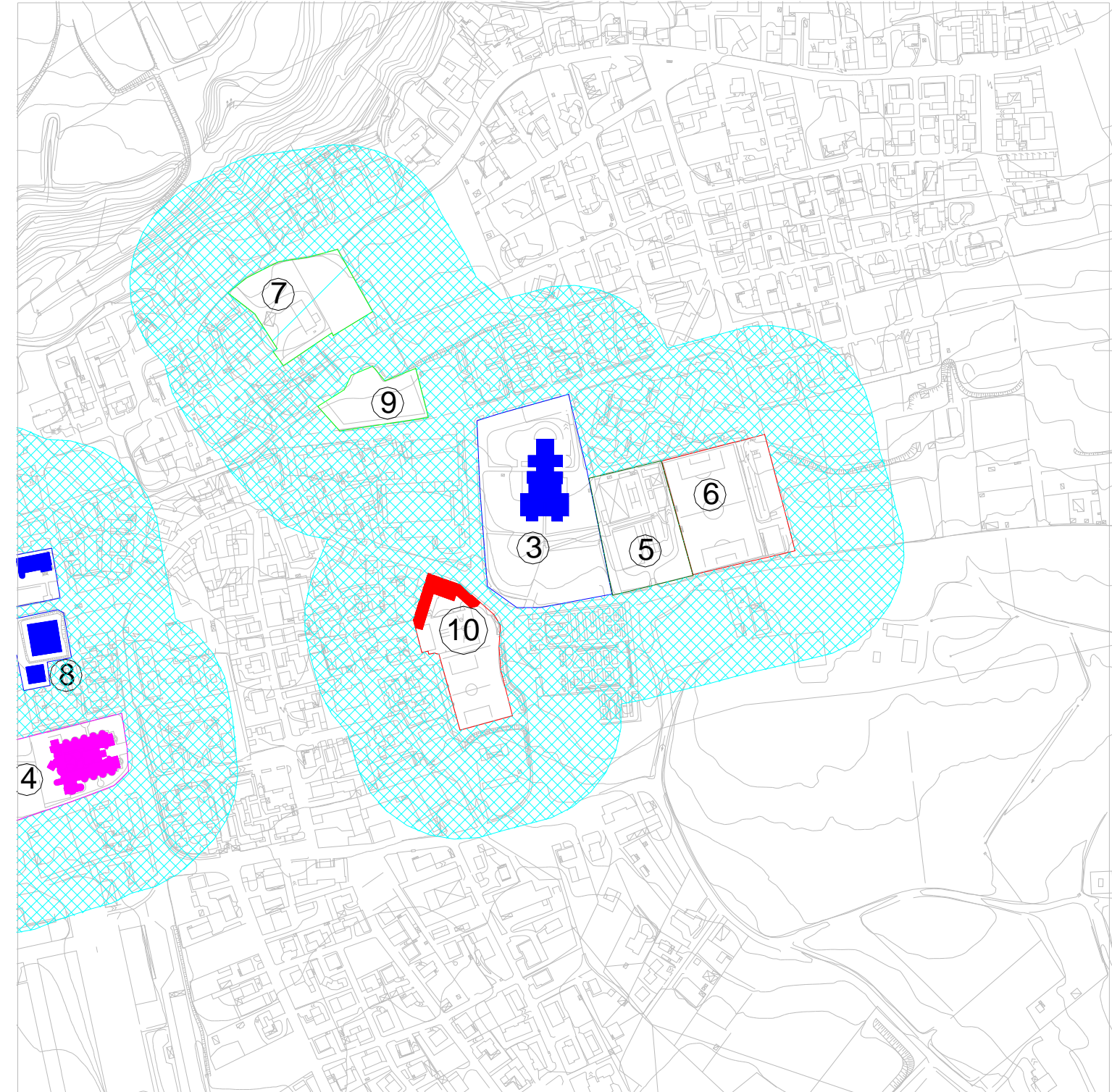


<b>Indirizzo</b>		Via Volta	
<b>Quota</b>		Piano terra	
<b>Destinazione d'uso</b>			
Campo sportivo			
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	14.07
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.3

### Punto 7



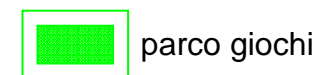
<b>Indirizzo</b>		Via XXV aprile	
<b>Quota</b>		Piano terra	
<b>Destinazione d'uso</b>			
Parco Giochi			
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	9.01
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.2



Estratto Aerofotogrammetrico Comunale

scala 1:5000

Punti più significativi/cautelativi ai fini della valutazione dell'intensità del campo elettrico:





## PUNTI SENSIBILI: PUNTI DI MISURA

### Punto 8



<b>Indirizzo</b>		Via Giovanni Paolo XXIII	
<b>Quota</b>		Piano terra	
<b>Destinazione d'uso</b>		Palestra e mensa scolastica	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	14.55
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.2

### Punto 9

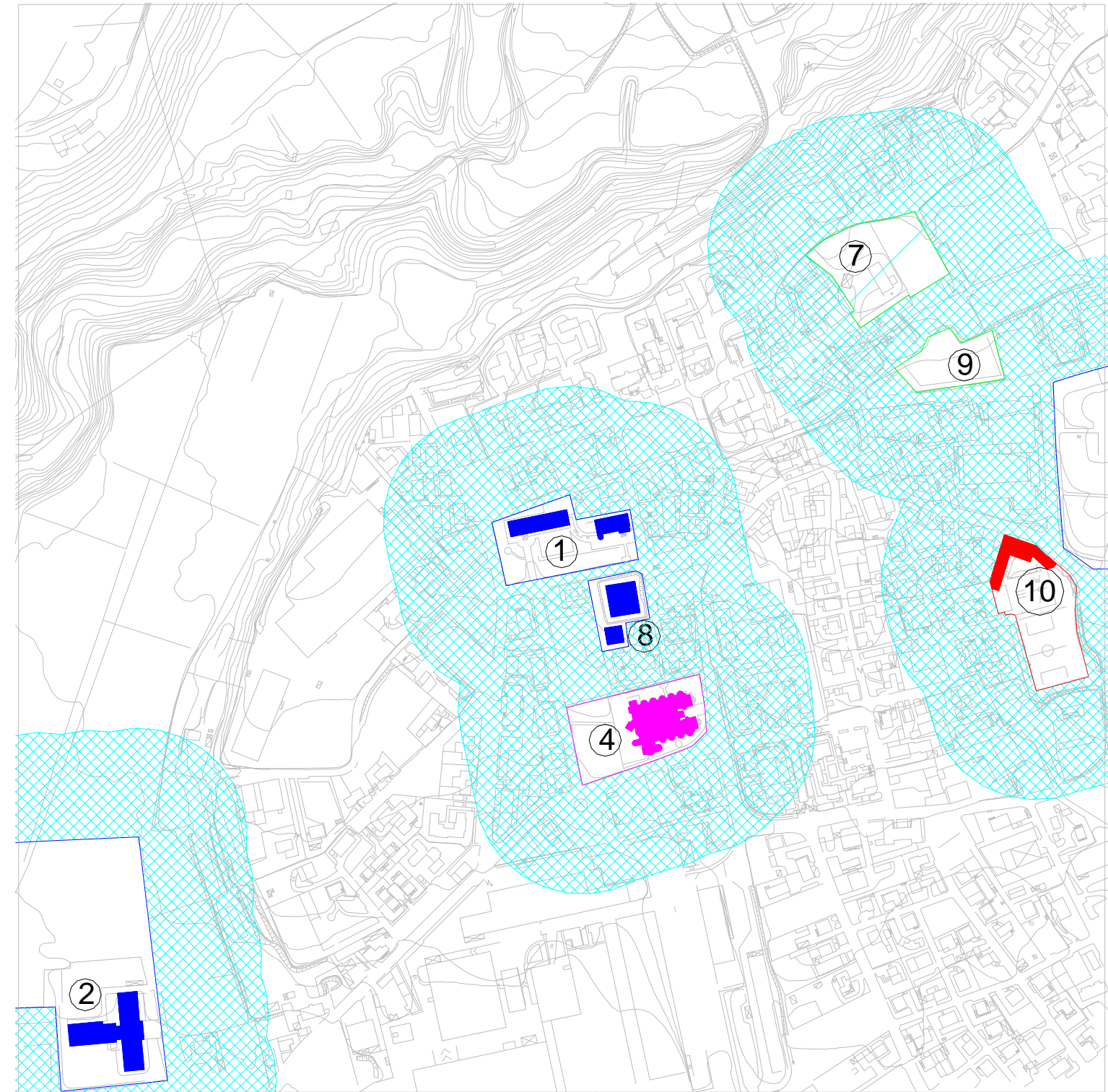


<b>Indirizzo</b>		Via A. De Gasperi	
<b>Quota</b>		Livello stradale	
<b>Destinazione d'uso</b>		Parco giochi	
<b>Data</b>	19/05/2011	<b>Ora</b>	09.15
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.2

### Punto 10



<b>Indirizzo</b>		Viale Rimembranze	
<b>Quota</b>		Livello stradale	
<b>Destinazione d'uso</b>		Oratorio Sacro Cuore	
<b>Data</b>	19/05/2010	<b>Ora</b>	16.02
<b>Valore rilevato [V/m]</b>		<0,6	
<b>Valore rilevato [μT]</b>		<b>Esterno</b>	0.2



Estratto Aerofotogrammetrico Comunale

scala 1:5000

Punti più significativi/cautelativi ai fini della valutazione dell'intensità del campo elettrico:

- parco giochi
- scuole
- oratorio