

MONITORAGGIO IN CONTINUO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI NEL COMUNE DI MONTESCUDO – MONTECOLOMBO 2022


RELAZIONE



Composizione del team di progetto - Area Est – SSA - Sede di Rimini:

Dr. P. Bevitori Responsabile del Monitoraggio in continuo dei Cem nel Comune di Montescudo - Montecolombo

Dr.ssa F. Bernardi Collaboratrice del Monitoraggio in continuo dei Cem nel Comune di Montescudo - Montecolombo

	<p>Relazione:</p> <p>Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici nel Comune di Montescudo - Montecolombo <u>2022</u></p>
	<p>Luglio 2022</p>

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	2
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	2
3. PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO... 	4
4. RISULTATI.....	5
5. DESCRIZIONE ALLEGATO.....	5
6. CONCLUSIONI.....	5
ALLEGATO 1.....	1 - 8

1. INTRODUZIONE

Con Protocollo d'intesa del 19 giugno 2013 (PGRN – 4291/XXIV.6/1) rinnovabile ogni anno, anche nel 2022 (Prot. n. 74913 del 09/05/2022) il Comune di Montescudo – Montecolombo ha incaricato ARPAE - Sezione di Rimini - di svolgere una campagna annuale di monitoraggio in continuo dei livelli di campo elettromagnetico (CEM) attraverso l'uso di una centralina di proprietà di ARPAE (in quanto quella di proprietà del Comune non era più disponibile) e gestita dalla stessa ARPAE, in alcuni siti indicati dal comune in prossimità di impianti radiotelevisivi (RTV) e per la telefonia mobile (SRB) presenti sul territorio comunale.

Nel 2022 si era programmato di effettuare rilevazioni in continuo in almeno quattro siti già monitorati negli anni precedenti ma sono stati monitorati solo due siti a causa della rottura anche della centralina di Arpae.

Come sempre ogni rilevazione è stata condotta per un periodo di almeno due settimane.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

L'installazione degli impianti radiotelevisivi (RTV) e degli impianti fissi di telefonia mobile (SRB) è disciplinata principalmente dal **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 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 fra 100 kHz e 300 GHz", dalla **Legge Regionale dell'Emilia-Romagna n° 30 del 31 Ottobre 2000** "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico" così come modificata dalle successive Leggi regionali e successive modifiche ed integrazioni e dalla **Delibera Regionale n. 1138 del 21/7/2008**, e per il passaggio al sistema di trasmissione in digitale degli impianti televisivi dalla **Delibera Regionale n. 92 del 22/7/2010**.

Successivamente, con l'art.14 comma 8 del **DL 179/2012** "*Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese*", sono state modificate le tecniche di valutazione preventiva e anche strumentale dei livelli di campo elettromagnetico ambientale per tenere conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti SRB e RTV nell'arco delle 24 ore.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 8 luglio 2003

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 8 luglio 2003 fissa *limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità* per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

I *limiti di esposizione* variano in funzione della frequenza. Per esempio, per frequenze comprese tra 3 MHz e 3 GHz (intervallo in cui rientrano sia le emittenti radiofoniche e televisive che gli impianti di telefonia mobile) i valori limite sono fissati in 20 V/m per il campo elettrico e 0,05 A/m per il campo magnetico, da rispettare in qualunque punto accessibile alla popolazione.

Indipendentemente dalla frequenza, il decreto introduce, inoltre, i **valori di attenzione**, intesi a fornire una ulteriore protezione in caso di esposizioni che si protraggono a lungo nel tempo, e gli **obiettivi di qualità**, finalizzati alla progressiva minimizzazione delle esposizioni ai campi elettromagnetici. Si stabilisce, infatti, che in tutti gli edifici e nelle loro pertinenze esterne, in cui siano prevedibili permanenze della popolazione superiori alle quattro ore giornaliere, nonché nelle aree intensamente frequentate, non devono essere presenti livelli maggiori di 6 V/m per il campo elettrico e di 0,016 A/m per il campo magnetico.

Si tratta di valori più cautelativi di quelli proposti nell'aprile 1998 dall'ICNIRP (l'International Commission on Non Ionizing Radiation Protection, un'istituzione non governativa formalmente riconosciuta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità) e recepiti da una Raccomandazione della Comunità Europea del luglio 1999 e dalle amministrazioni centrali di numerosi Paesi europei ed extraeuropei.

Decreto Legge 18 ottobre 2012, n°179

Con Decreto Legge n° 179 del 18 ottobre 2012 “Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese”, convertito con modifiche dalla Legge 221/2012 e aggiornato con le modifiche introdotte dai DL 91/2014 (L116/2014) e DL 133/2014 (L164/2014), all'art. 14 punto 8. b) si cita che “...non devono essere superati i **limiti di esposizione** di cui alla tabella 1 dell'Allegato B del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 intesi come valori efficaci. Tali valori devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e mediati su qualsiasi intervallo di sei minuti”; per quanto concerne i **valori di attenzione** e gli **obiettivi di qualità**, “devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore”.

Decreto Ministeriale 7 dicembre 2016

Con Decreto Ministeriale del 7 dicembre 2016 “Approvazione delle Linee guida, predisposte dall'ISPRA e dalle ARPA/APPA, relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili”, al paragrafo 1 dell'Allegato 1 si cita che “i valori di attenzione devono essere applicati all'interno di edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere ed alle pertinenze esterne con dimensioni abitabili”.

Nel paragrafo 2 dell'Allegato 1 inoltre viene stabilito che gli edifici utilizzati come **ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere** sono da considerarsi tutti gli edifici residenziali e/o lavorativi, ivi compresi gli edifici utilizzati a scopo promiscuo, come alberghi, ospedali, scuole, e anche i luoghi attrezzati per la permanenza delle persone come i campeggi, purché tale destinazione d'uso risulti da idoneo titolo autorizzativo. Inoltre nello stesso Allegato 1 si definiscono le **pertinenze esterne di dimensioni abitabili** quelle la cui superficie minima sia pari a 2 m² con profondità di almeno 1,4 m.

3. PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

In accordo a quanto indicato dal Comune di Montescudo - Montecolombo, la centralina è stata posizionata prevalentemente in prossimità di siti sensibili (asili, scuole, ecc.).

Nei due punti di misura identificati sono state condotte misurazioni di campo elettrico in continuo per almeno due settimane.

La centralina, essendo provvista di un sistema di alimentazione che prevede una batteria ed un pannello solare per la ricarica della batteria, è stata posta sempre all'esterno dei vari edifici identificati (generalmente nel giardino) e collocata all'altezza di 1.5 m dal piano calpestabile.

In ogni sito, prima di posizionare la centralina, sono stati effettuati rilievi istantanei di campo elettrico all'esterno con strumentazione a larga banda al fine di individuare il punto di massima esposizione.

Per le misure istantanee è stata utilizzato un misuratore di campi elettromagnetici a larga banda Wavecontrol – mod. SMP2 - N° matr.18SN0939 (data di taratura : 03/12/2018) corredata da una sonda isotropica per campo elettrico ad alta frequenza Wavecontrol – mod. WPF8 – N° matr. 18WP040937 - campo di frequenza: 100 KHz ÷ 8 GHz - range di misura: 0.20 V/m ÷ 20 V/m (data di taratura : 03/12/2018).

Per le misure in continuo è stata utilizzata una centralina di monitoraggio di proprietà ARPAE marca NARDA modello AMB - 8057 – 03 (numero di serie WJ50792) corredata di sensore isotropo di campo elettrico a larga banda modello EP-3B-01 con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz – 3 GHz (numero di serie WJ50788) e range di misura 0.20 V/m ÷ 200 V/m (data di taratura : 10/03/2021).

La centralina è stata impostata per la rilevazione in continuo dei CEM con memorizzazione ogni minuto del valore efficace del campo elettrico mediato sui sei minuti precedenti.

Ogni giorno i valori misurati dalla centralina, scaricati automaticamente a orari prestabiliti sul PC di ARPAE, venivano validati, pubblicati e resi visibili in forma tabellare (campagne in corso) sul sito di ARPAE.

Cliccando quindi sull'indirizzo www.arpae.it, *temi ambientali*, *campi elettromagnetici* e successivamente sul tema *dati campi elettromagnetici*, *campagne di misura*, nella sezione **campagne in corso**, *Rimini*, era possibile evidenziare i risultati giornalieri delle campagne in corso.

Al termine di ogni campagna i dati venivano spostati automaticamente nell'archivio del sito ARPAE in **campagne concluse** e così di seguito per gli altri siti man mano che terminavano le misure.

Per visualizzare i dati di tutte le campagne effettuate da ARPAE nei vari anni, comprese anche quelle del Comune di Montescudo - Montecolombo, basterà spostarsi su **campagne concluse** e posizionarsi sull'anno di interesse.

4. **RISULTATI**

Per ogni sito di misura esaminato si riporta, nella tabella seguente, un riassunto delle informazioni principali unitamente al valore massimo di campo elettrico rilevato nel corso dell'intero periodo di misura, al valore medio calcolato sull'intero periodo ed al valore massimo dei valori medi calcolati su ciascun periodo di 24 ore.

Punto di misura	Periodo di misura	Valore massimo nel periodo di misura [V/m]	Valore medio nel periodo di misura [V/m]	Valore massimo della media giornaliera [V/m]
Via Monte, 17	11/02/22 - 12/04/22	4.05	3.60	3.70
Via Asilo, 1	14/04/22 - 30/04/22	0.90	0.70	0.70

5. **DESCRIZIONE ALLEGATO**

L'allegato 1 è costituito dal rapporto definitivo della campagna di misurazioni per l'anno 2022 in cui sono riportate le informazioni essenziali relative al progetto. Ogni sito di misura è riassunto attraverso una scheda composta da alcune pagine. Nella prima pagina sono riportate le informazioni per l'identificazione del punto e del periodo di misura, la distanza dagli impianti RTV e/o SRB più vicini, l'immagine fotografica che ritrae la posizione della centralina e l'immagine cartografica con la localizzazione dell'edificio interessato alle misurazioni e degli impianti radiotelevisivi e/o di telefonia cellulare presenti nelle vicinanze.

Segue una tabella in cui sono riportati i valori giornalieri minimi, massimi e medi rappresentati poi graficamente nella pagina successiva dove è presente anche una tabella riassuntiva che mostra per ogni periodo di misura relativo ad ogni sito il valore massimo di campo elettrico, il valore medio calcolato ed il valore massimo dei valori medi calcolati su ciascun periodo di 24 ore.

6. **CONCLUSIONI**

L'obiettivo principale del progetto è il miglioramento delle conoscenze dei livelli di CEM ad alta frequenza generati dai vari impianti radiotelevisivi (RTV) e/o stazioni radio base (SRB) presenti sul territorio del Comune di Montescudo - Montecolombo al fine di rendere conto degli andamenti temporali che tale fenomeno presenta all'interno di periodi di misura comprendenti più giorni.

Tale progetto comprende alcuni anni di rilevazioni dei CEM: per realizzare il ciclo di monitoraggio in continuo dei CEM della durata di un anno sono state utilizzate due centraline posizionate in due punti del territorio del Comune di Montescudo - Montecolombo; in ogni sito si è effettuato un campionamento in continuo per almeno due settimane.

I risultati delle misurazioni confermano, come evidenziato nella tabella precedente, in termini di valore medio del campo elettrico, i dati già ottenuti nelle precedenti campagne di misura collocandosi nella totalità dei casi al di sotto del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità previsti entrambi dalla normativa pari a 6 V/m.

Anche in termini di valore massimo del campo elettrico e di valore massimo della media giornaliera i valori sono tutti al di sotto di 6 V/m.

Nell'edificio a poca distanza dagli impianti RTV (Via Monte) si evidenzia un valore medio, un valore massimo e un valore massimo della media giornaliera significativo ma comunque minore rispetto agli anni precedenti, ciò è dovuto, probabilmente, al fatto che attraverso l'adozione del Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF) si stanno riassegnando le frequenze delle emittenti, secondo accordi internazionali, per consentire lo sviluppo della rete di telefonia di ultima generazione (5G).

Com'è noto l'intensità del campo elettrico non è determinata solo dalla potenza dell'impianto con cui esso viene alimentato e dalla sua altezza ma anche dalla distanza e dall'altezza del punto di misura.

Spostandosi comunque verso l'interno degli edifici, ci si devono attendere valori ancora inferiori di quelli rilevabili all'esterno a causa dell'azione schermante delle pareti.

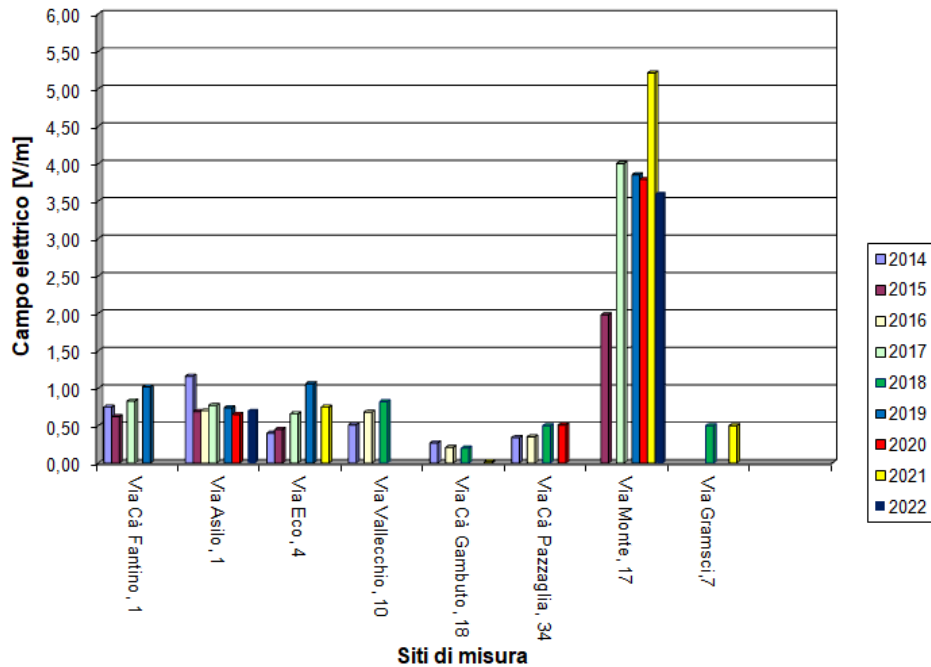
Si ricorda, infine, che i dati relativi alle misure di campo elettromagnetico effettuati con la centralina pur essendo validati ed elaborati con la massima cura, non hanno valenza legale in quanto le centraline non sono strumenti idonei ad effettuare misure secondo la norma tecnica vigente e non sono presidiate.

Lo scopo delle centraline è quello di effettuare una valutazione temporale al fine di valutare l'andamento del campo elettrico nel tempo anche in funzione della variazione della potenza degli impianti che non è costante nel tempo.

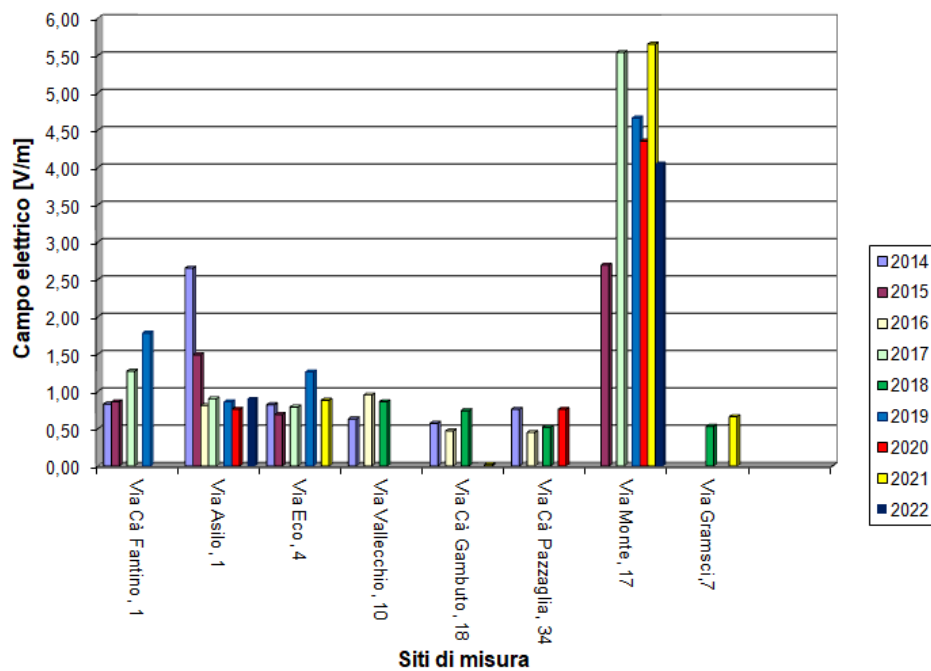
Nei grafici che seguono sono riportati, per ogni sito oggetto di indagine, i valori medi ed i valori massimi di campo elettrico rilevati nel corso dell'intero periodo di misura nei vari anni.

Alcune differenze significative in alcuni siti nel corso degli anni potrebbero essere dovute oltre che alla variazione della potenza degli impianti nel tempo anche al diverso posizionamento della centralina nello stesso sito.

**Valori medi di campo elettrico riferiti ad ogni sito oggetto di indagine per gli
 anni 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022**



**Valori massimi di campo elettrico riferiti ad ogni sito oggetto di indagine per gli
 anni 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022**



ALLEGATO 1

RISULTATI

Periodo febbraio – aprile 2022

Si riporta, di seguito, il riferimento delle pagine relative a ogni sito oggetto del monitoraggio:

Indirizzo punto di misura	Nome sito	Numero di pagina
ViaMonte, 17	Abitazione privata	3 - 5
Via Asilo, 1	Scuola materna "Pio XXII"	6 - 8

Descrizione sito di misura

INDIRIZZO: Via Monte, 17
SITO: Abitazione privata
PUNTO DI MISURA: Giardino

DATA INIZIO MISURE: 11/02/2022
DATA FINE MISURE: 12/04/2022

N° di giorni validi campionati: 61

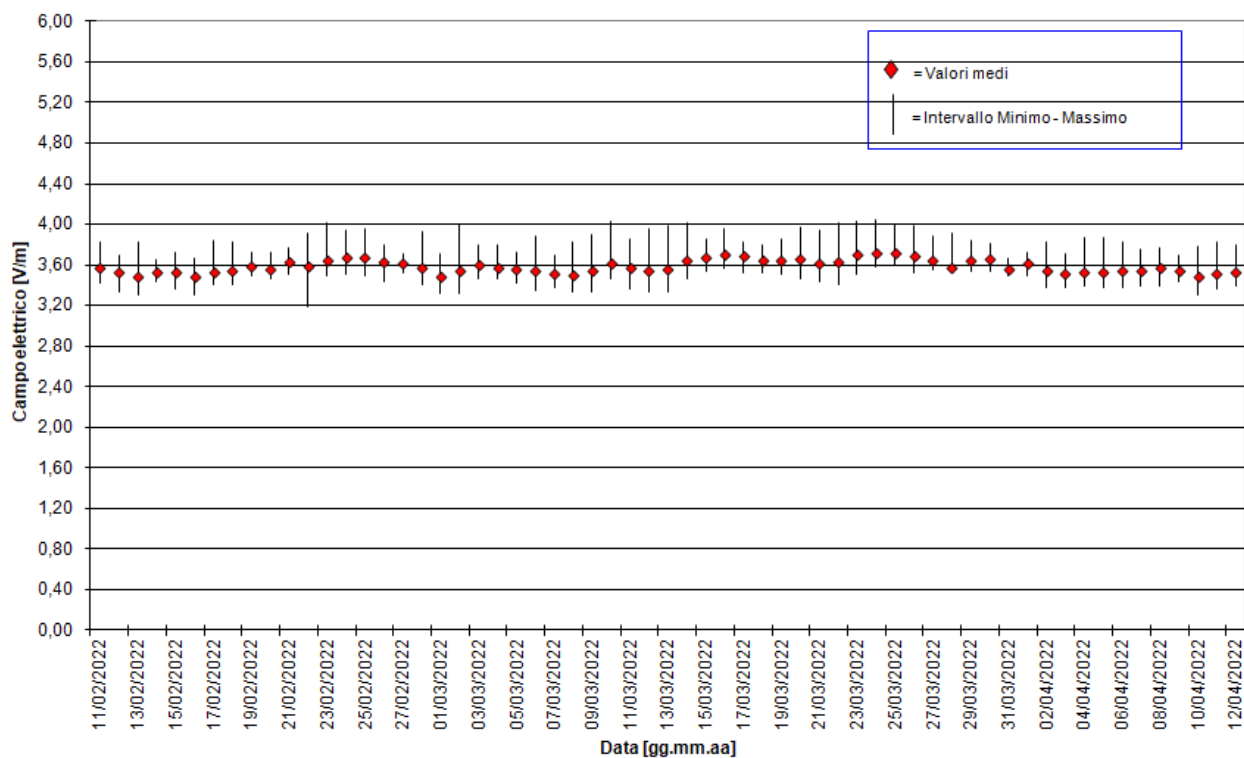
Distanza da impianti RTV: 130 m
Distanza da impianti SRB: 400 m



TABELLA DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO MINIMI, MASSIMI E MEDI
RILEVATI GIORNALMENTE

Data	Emin [V/m]	Emax [V/m]	Emed [V/m]	Data	Emin [V/m]	Emax [V/m]	Emed [V/m]
11/02/2022	3,42	3,82	3,57	13/03/2022	3,34	3,99	3,56
12/02/2022	3,33	3,69	3,53	14/03/2022	3,46	4,01	3,65
13/02/2022	3,31	3,83	3,49	15/03/2022	3,53	3,85	3,68
14/02/2022	3,44	3,66	3,53	16/03/2022	3,57	3,96	3,71
15/02/2022	3,36	3,73	3,53	17/03/2022	3,52	3,82	3,69
16/02/2022	3,31	3,67	3,48	18/03/2022	3,52	3,80	3,65
17/02/2022	3,40	3,84	3,53	19/03/2022	3,51	3,86	3,65
18/02/2022	3,41	3,82	3,55	20/03/2022	3,47	3,97	3,66
19/02/2022	3,49	3,72	3,59	21/03/2022	3,44	3,94	3,62
20/02/2022	3,46	3,73	3,56	22/03/2022	3,41	4,02	3,63
21/02/2022	3,51	3,77	3,63	23/03/2022	3,51	4,03	3,70
22/02/2022	3,19	3,92	3,59	24/03/2022	3,58	4,05	3,72
23/02/2022	3,49	4,02	3,64	25/03/2022	3,59	4,00	3,72
24/02/2022	3,51	3,95	3,68	26/03/2022	3,52	3,99	3,69
25/02/2022	3,49	3,96	3,67	27/03/2022	3,55	3,88	3,65
26/02/2022	3,43	3,80	3,63	28/03/2022	3,54	3,91	3,58
27/02/2022	3,52	3,71	3,61	29/03/2022	3,54	3,84	3,65
28/02/2022	3,41	3,93	3,58	30/03/2022	3,53	3,81	3,66
01/03/2022	3,32	3,71	3,49	31/03/2022	3,49	3,67	3,56
02/03/2022	3,32	4,00	3,55	01/04/2022	3,49	3,73	3,62
03/03/2022	3,46	3,80	3,60	02/04/2022	3,38	3,82	3,54
04/03/2022	3,47	3,80	3,58	03/04/2022	3,37	3,71	3,51
05/03/2022	3,42	3,73	3,56	04/04/2022	3,39	3,87	3,53
06/03/2022	3,35	3,88	3,54	05/04/2022	3,38	3,87	3,53
07/03/2022	3,38	3,70	3,51	06/04/2022	3,38	3,82	3,55
08/03/2022	3,33	3,82	3,50	07/04/2022	3,39	3,76	3,54
09/03/2022	3,34	3,90	3,55	08/04/2022	3,39	3,77	3,58
10/03/2022	3,47	4,03	3,62	09/04/2022	3,43	3,70	3,55
11/03/2022	3,36	3,85	3,57	10/04/2022	3,31	3,78	3,48
12/03/2022	3,33	3,96	3,55	11/04/2022	3,36	3,83	3,52
				12/04/2022	3,39	3,80	3,53

**GRAFICO DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO MINIMI, MASSIMI E MEDI
 RILEVATI GIORNALMENTE**



Punto di misura	N° gg di misura	Valore max di E su 6 min [V/m]	Valore medio calcolato [V/m]	Valore massimo della media giornaliera [V/m]
Giardino	61	4.05	3.60	3.70

Descrizione sito di misura

INDIRIZZO: Via Asilo, 1
SITO: Scuola materna 'Pio XII'
PUNTO DI MISURA: Giardino

DATA INIZIO MISURE: 14/04/2022
DATA FINE MISURE: 30/04/2022

N° di giorni validi campionati: 17

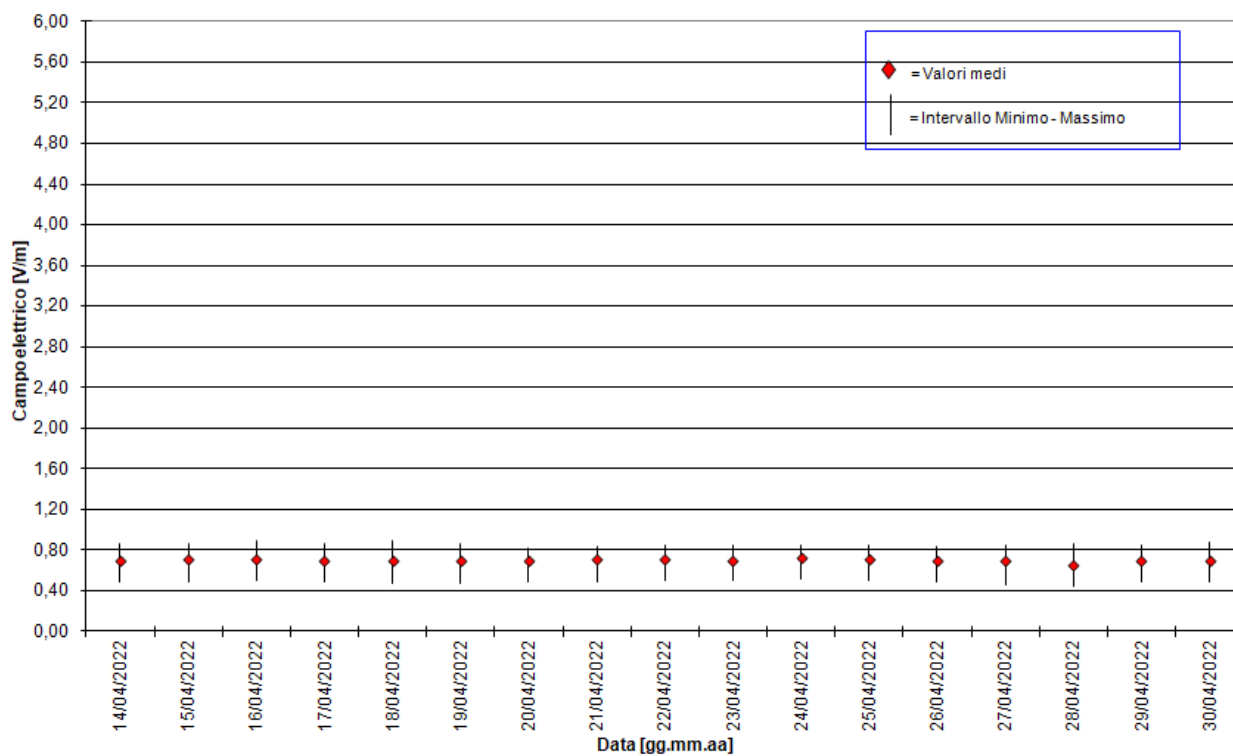
Distanza da impianti RTV: 900 m



TABELLA DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO MINIMI, MASSIMI E MEDI
RILEVATI GIORNALMENTE

Data	Emin [V/m]	Emax [V/m]	Emed [V/m]
14/04/2022	0,49	0,86	0,70
15/04/2022	0,49	0,86	0,71
16/04/2022	0,50	0,89	0,71
17/04/2022	0,48	0,87	0,70
18/04/2022	0,47	0,90	0,69
19/04/2022	0,47	0,87	0,70
20/04/2022	0,49	0,82	0,70
21/04/2022	0,49	0,83	0,71
22/04/2022	0,50	0,85	0,71
23/04/2022	0,50	0,85	0,70
24/04/2022	0,51	0,85	0,72
25/04/2022	0,50	0,85	0,71
26/04/2022	0,49	0,84	0,69
27/04/2022	0,46	0,85	0,69
28/04/2022	0,45	0,87	0,66
29/04/2022	0,49	0,85	0,69
30/04/2022	0,48	0,88	0,70

GRAFICO DEI VALORI DI CAMPO ELETTRICO MINIMI, MASSIMI E MEDI
RILEVATI GIORNALMENTE



Punto di misura	N° gg di misura	Valore max di E su 6 min [V/m]	Valore medio calcolato [V/m]	Valore massimo della media giornaliera [V/m]
Giardino	17	0.90	0.70	0.70