

Lodi, dati del protocollo

Class. 8.3 Fascicolo 2021.7.65.195

Spettabile

Comune di Villanterio
Piazza Castello, 11
27019 Villanterio (PV)
Email: segreteria@comune.villanterio.pv.it

e, p.c.

Oggetto : RF LO - Trasmissione dei risultati del monitoraggio del campo elettromagnetico eseguito in prossimità degli impianti di telecomunicazioni siti in via Circonvallazione nel Comune di Villanterio (PV).

Con riferimento alla richiesta del Comune di Villanterio registrata con ns. prot. [arpa_mi.2021.0065013 del 22/04/2021](#), lo scrivente Dipartimento ha effettuato misure di campo elettrico in prossimità degli impianti di telecomunicazioni di cui all'oggetto.

Si trasmette in allegato la relazione conclusiva in merito ai rilievi effettuati.

Distinti saluti.

Il responsabile della UO
Dott.ssa EMANUELA ANNA MARIA MARANGONI

Visto del Direttore del Dipartimento: Ing. Gianpietro Cannerozzi

Responsabile della U.O.: dott.ssa Emanuela Marangoni tel.: 0382.412224 - mail: e.marangoni@arpalombardia.it

Responsabile dell'istruttoria: dott.ssa Susanna Chiodaroli tel.: 0371.542.526 mail: s.chiodaroli@arpalombardia.it

Dipartimento di Lodi - Via S. Francesco, 13 – 26900 Lodi - Tel: 0371/542.51 - Fax: 0371/542.542
Indirizzo PEC: dipartimentolodi.arpa@pec.regione.lombardia.it

Dipartimento di Pavia - Via Nino Bixio, 13 – 27100 Pavia - Tel: 0382.412.21 - Fax: 0382.412.291
Indirizzo PEC: dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it

RELAZIONE TECNICA

Misure di Campo Elettromagnetico in prossimità di Sorgenti a Radiofrequenza

Risultati del monitoraggio del campo elettromagnetico eseguito in prossimità degli impianti di telecomunicazioni siti in via Circonvallazione, 4 nel comune di Villanterio (PV).

Con riferimento alla richiesta del Comune di Villanterio prot. n. arpa_mi.2020.0065013 del 22/04/2021, il personale ARPA del Dipartimento Provinciale di Lodi ha effettuato rilievi di campo elettromagnetico presso un recettore situato in prossimità degli impianti di telecomunicazioni di cui all'oggetto.

Le misurazioni di campo elettromagnetico a radiofrequenza sono state eseguite al fine di stabilire se il campo elettromagnetico generato dagli impianti SRB situati in via Circonvallazione, 4 nel Comune di Villanterio (PV) sia conforme ai valori di attenzione definiti dal D.P.C.M. 08.07.03 per aree abitative con permanenza non inferiore alle quattro ore giornaliere.

1. Riferimenti Normativi

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2003 (pubblicato sulla G.U. n.199 del 28.8.03) sono stati fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli 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. Tale decreto fissa come limiti per l'esposizione della popolazione i valori riportati nella seguente tabella.

Tabella 1: limiti di esposizione per la popolazione (Tabella 1, allegato B al D.P.C.M. 8 luglio 2003).

Frekuensi (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0,1 - 3	60	0,2	-
>3 - 3.000	20	0,05	1
>3.000 - 300.000	40	0,1	4

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 assumono i seguenti valori di attenzione per la popolazione.

Tabella 2: valori di attenzione per la popolazione (Tabella 2, allegato B al D.P.C.M. 8 luglio 2003).

Frekuensi (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0,1 – 300.000	6	0.016	0.10

Secondo quanto indicato dal Decreto Legge 18/10/2012 n. 179 convertito con modificazioni dalla L. 17/12/2012, n. 221 i limiti di esposizione devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e mediati su qualsiasi intervallo di sei minuti.

Sempre secondo quanto indicato dal Decreto Legge 18/10/2012 n. 179 convertito con modificazioni dalla L. 17/12/2012, n. 221, i valori di attenzione, invece, 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.

2. Strumentazione e Modalità di Misura

Le misure puntuali.

Misuratore modello Wandel & Goterman per la misura del campo elettrico da 100 kHz a 3 GHz, modello EMR (mat. K-0031 2244/31) e sonda modello TYPE 8.2 (mat. I-0063 2244/90.20) certificato di taratura ACCREDIA centro LAT 008 n. 01006102E del 20/10/2020.

Il monitoraggio in continuo.

Centralina modello AMB-8057 (s/n 361WK50609) dotata di sensore isotropo EP-1B-01 (s/n 000WX50299) per la misura del campo elettrico da 100 kHz a 3 GHz, (incertezza tipica di misura inferiore a ± 3 dB - sensibilità della sonda pari a 0.2 V/m) certificato di taratura ACCREDIA centro LAT 008 00805978E del 2870872020.

Si precisa che la distanza esistente tra gli impianti monitorati e il sito di misura, in funzione delle dimensioni dei sistemi radianti e delle lunghezze d'onda emesse, è tale da soddisfare la condizione di zona di campo lontano (o, nella peggiore dell'ipotesi, di campo vicino radiativo), così come definita al par. 6.2.2 della Norma CEI 211-7; tale condizione garantisce la proporzionalità diretta tra la densità di potenza del campo presente e il valore quadratico della componente elettrica e magnetica del campo stesso: è sufficiente pertanto verificare il rispetto dei limiti su una delle tre grandezze sopra citate (nel caso esaminato: campo elettrico) per confermare anche il rispetto dei limiti sulle restanti.

Le misure sono state effettuate ad una sola quota dal terreno così come previsto dal DL n. 179/2012.

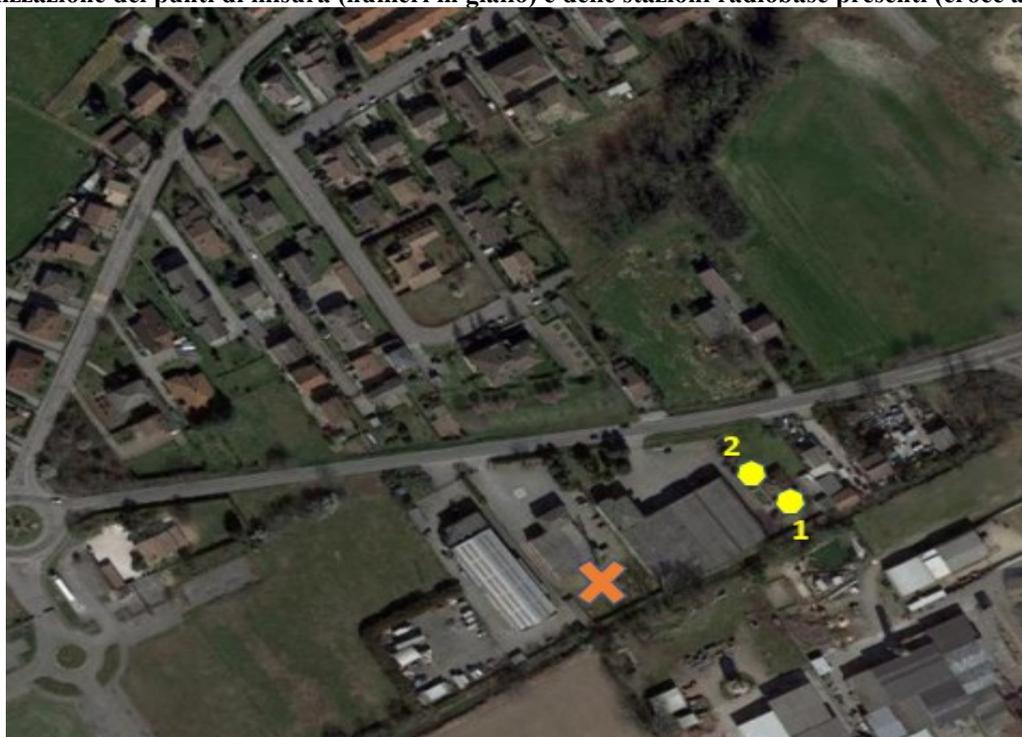
3. Risultati

Si riportano nella **Tabella 3** alcune informazioni relative agli impianti presenti (dati estratti dal Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione di ARPA Lombardia). Nella Figura 1 sono illustrate le posizioni degli impianti e dei recettori oggetto di misura.

Tabella 3: impianti radiofrequenza presenti in prossimità del sito di misura.

Denominazione	Tipo Impianto	Gestore	Indirizzo	Tecniche trasmissive
VILLANTERIO	Telefonia	TIM S.P.A.	Via Circonvallazione, 4	GSM UMTS 900 MHz UMTS 2100 MHz LTE 1800 MHz
VILLANTERIO	Telefonia	VODAFONE ITALIA S.p.A.	Via Circonvallazione, 4	GSM UMTS 2100 MHz UMTS 900 MHz LTE 800 Mhz LTE 1400 MHz LTE 1800 MHz LTE 2100 Mhz LTE 2600 MHz
VILLANTERIO	Telefonia	WIND TRE S.p.A.	Via Circonvallazione, 4	GSM UMTS 900 MHz UMTS 2100 MHz LTE 800 MHz LTE 1800 MHz LTE 2100 MHz LTE 2600MHz

Figura 1: localizzazione dei punti di misura (numeri in giallo) e delle stazioni radiobase presenti (croce arancione).



Nelle Tabelle che seguono sono riportati i risultati dei rilievi puntuali.

Tabella 4: Rilievi con strumentazione a banda larga.

Data e ora	Sito di Misura	Punto in cui è stata eseguita la misura	Valore medio campo elettrico E [V/m]	Valore massimo campo elettrico E [V/m]
13/10/2021 h 10.00 – 10,.5	Via Circonvallazione, 6	1. Camera da letto sita al primo piano	1,10	1,13
		2. Giardino, al centro	< 0.8	0.8

Le misure a banda larga sono state effettuate con finalità di monitoraggio. L'indagine è stata opportunamente semplificata eseguendo rilievi della durata compresa tra 3 e 6 minuti; tale semplificazione è prevista dalla norma CEI 211-7 al paragrafo 13.5.2, una volta verificata sia l'assenza di particolari fenomeni di interferenza costruttiva dei campi sia la presenza di intensità di campo significativamente inferiori ai valori di attenzione e dei limiti di esposizione.

Al fine di verificare l'andamento sulle 24 ore dei livelli di campo elettrico, per la verifica del rispetto del valore di attenzione, è stata quindi posizionata la strumentazione per rilievi in continuo nel prato di fronte alle classi del lato Est (rif. punto 6).

Nella **Figura 2** è rappresentato l'andamento temporale del valore del campo registrato come media RMS ogni 6 minuti dal 06/10/2021 al 13/10/2021. Sulla base dei dati puntuali è stata calcolata la media quadratica per ogni intervallo di 24 ore: i dati così ottenuti sono riportati nella **Tabella 5** e illustrati nella **Figura 2**. Si precisa che nel corso dei giorni di misura si sono verificate precipitazioni atmosferiche.

I valori misurati nei siti sono relativi alle caratteristiche tecniche e alle condizioni di esercizio degli impianti presenti all'atto dei rilievi. Per questo motivo, la scrivente Agenzia ha richiesto ai Gestori di fornire tali dati in seguito all'esecuzione dei rilievi con nota Protocollo arpa_mi.2021.0106039 del 02/07/2021. A tutt'oggi solo uno dei gestori ha comunicato i dati richiesti. Sarà cura della scrivente integrare, se necessario, la presente relazione al ricevimento degli stessi.

Figura 2: rilievi con centralina in continuo.

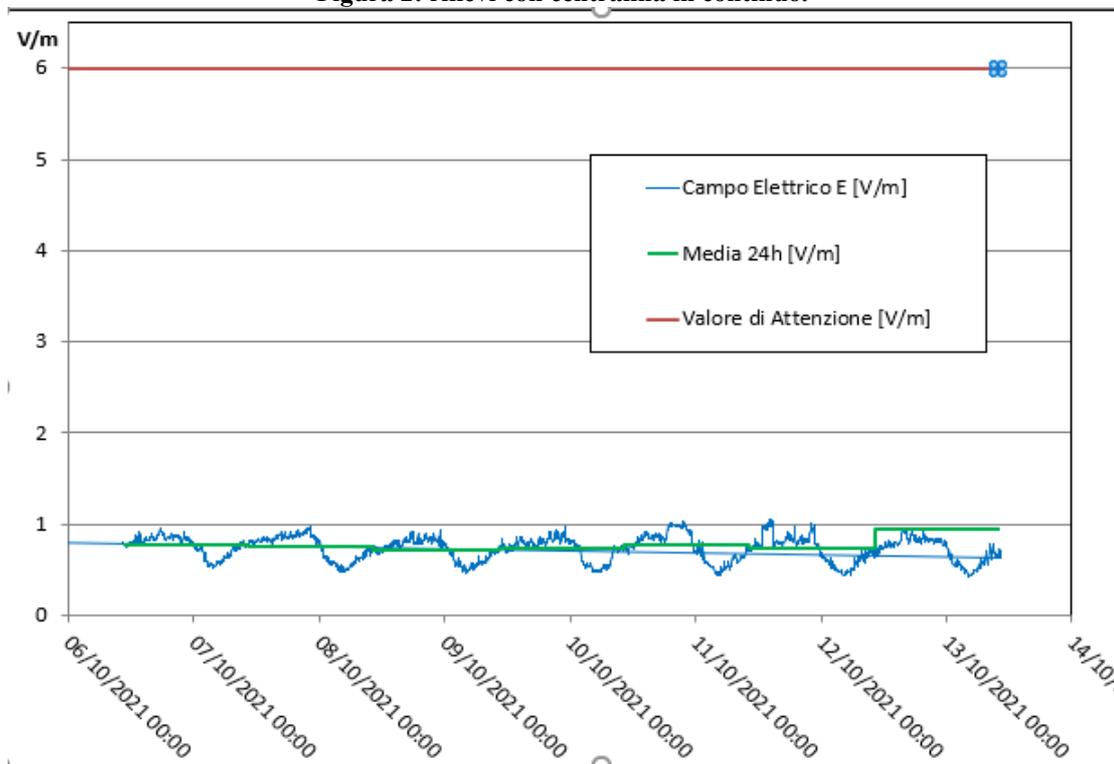


Tabella 5: Rilievi con centralina in continuo.

Data&ora inizio	Data&ora fine	Media 24h Campo Elettrico [V/m]	Valore massimo RMS-6 min nelle 24 h [V/m]	Valore massimo Campo Elettrico nelle 24 h [V/m]	Limite [V/m]
06/10/2021 10:26	07/10/2021 10:26	0.77	0.95	1.12	6
07/10/2021 10:26	08/10/2021 10:26	0.76	0.97	1.61	6
08/10/2021 10:26	09/10/2021 10:26	0.72	0.94	1.13	6
09/10/2021 10:26	10/10/2021 10:26	0.74	0.98	1.15	6
10/10/2021 10:26	11/10/2021 10:26	0.77	1.04	1.17	6
11/10/2021 10:26	12/10/2021 10:26	0.74	1.06	1.20	6
12/10/2021 10:26	13/10/2021 10:26	0.95	1.47	1.97	6
13/10/2021 10:26	14/10/2021 10:26	0.96	1.36	1.88	6

4. Conclusioni

I risultati ottenuti nel corso della presente sessione di misura devono essere analizzati alla luce della legislazione nazionale vigente il cui testo di riferimento è costituito dal DPCM 8 luglio 2003 G.U. n. 199 del 28.08.2003, che definisce il livello di esposizione al campo elettrico da parte della popolazione pari a 20 V/m, nonché il valore di attenzione per la popolazione a 6 V/m (cfr. "... 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 assumono i valori di attenzione ...: 6 V/m per il campo elettrico ...") e del DL 18/11/2012 n. 179 che indica che quest'ultimo valore deve essere confrontato con i valori mediati sulle 24 ore.

Dai rilievi effettuati si segnala la presenza di valori di campo elettrico inferiori al valore di attenzione di 6 V/m, fissato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 G.U. n. 199 del 28.08.2003, così come misurati con la strumentazione in banda larga, mediati sulle 24h nelle giornate di misura nei luoghi oggetto di rilievi.

Si precisa infine che i valori misurati nei siti, sono relativi alle caratteristiche tecniche degli impianti presenti all'atto dei rilievi; qualora vengano apportate delle variazioni alle caratteristiche di tali impianti, o ne vengano installati di nuovi, l'intensità di campo elettrico potrebbe subire delle variazioni.

I tecnici

Dott.ssa Susanna Chiodaroli

Dott. Fulvio Cremonesi

Il Responsabile

Dott.ssa Emanuela Anna Maria Marangoni