

Dipartimento Provinciale ARPAV di Padova
 Via Ospedale, 22
 35121 Padova Italy
 Tel. +39 049 8227801
 Fax +39 049 8227810
 e-mail: dappd@arpa.veneto.it

Servizio Controllo Ambientale
 Via Ospedale, 22
 35121 Padova Italy
 Tel. +39 049 8227821 - Fax +39 049 8227810
Responsabile del Procedimento:
 Dr Andrea Bertolo – U.O. Fisica Ambientale Tel 049/8227874

Rapporto di Prova NIR/17/58

Data 10/07/17

Misura dell'intensità di campo elettromagnetico a radiofrequenza

Sito di misura: Stazione Radio Base Vodafone PD5145C in Via Fontanon, Lozzo Atestino.

Data delle misure: monitoraggio dal 05/06/2017 al 26/06/2017; misure puntuali 05/06/2017, 26/06/2017

Richiesta: Richiesta da parte del comune di Lozzo Atestino, dopo lo spostamento della stazione radio base Vodafone PD-5145B di via canaletto a via Fontanon, con codice Vodafone PD5145C.

Normativa di riferimento

Popolazione

Il DPCM 8 luglio 2003 fissa i limiti di esposizione e i valori di attenzione della popolazione ai campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

I limiti di esposizione sono valori che non devono essere superati in corrispondenza di posizioni accessibili; i valori di attenzione, stabiliti a titolo di misura di cautela a possibili effetti a lungo termine, non devono essere superati all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi.

Limiti di esposizione tabella 1 dell'allegato B del DPCM 8 luglio 2003,

Frequenza f	valore efficace intensità di campo elettrico E (V/m)	valore efficace intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza onda piana equiv. P_{eq} (W/m ²)
0.1 MHz < f ≤ 3 MHz	60	0.2	-
3 MHz < f ≤ 3 GHz	20	0.05	1
3 GHz < f ≤ 300 GHz	40	0.1	4

Valori di attenzione tabella 2 dell'allegato B del DPCM 8 luglio 2003

Frequenza f	valore efficace intensità di campo elettrico E (V/m)	valore efficace intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza onda piana equiv. P_{eq} (W/m ²)
0.1MHz < f ≤ 300GHz	6	0.016	0.1 (3 MHz < f ≤ 300GHz)

Il DPCM fissa inoltre gli obiettivi di qualità, numericamente uguali ai valori di attenzione, da applicare all'aperto nelle aree intensamente frequentate.

Il Decreto Legge 18/10/2012 n. 179 - Legge 221/2012 del 17/12/12 "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese - Decreto Sviluppo" ha stabilito nella Sezione V, Articolo 14 le disposizioni relative alle nuove tecnologie LTE ed alla misurazione e valutazione dei livelli di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico:

- i livelli di campo da confrontare con i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B (Limiti di esposizione) del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e devono essere mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti;
- i livelli di campo da confrontare con i valori di attenzione di cui alla tabella 2 dell'allegato B (Valori di attenzione) del DPCM 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

Strumentazione impiegata

- Sistema di misura a banda larga, tarato presso Narda Safety Test Solutions Centro LAT n°8 il 27/10/2016, certificato n. 61003940E, scadenza 28/10/18; composto da :
 - Misuratore a larga banda PMM mod. 8053, n. serie 0220J00441
 - Ripetitore ottico PMM mod. OR-03, n. serie 0100J00410.
 - Sonda isotropa di campo elettrico PMM mod. EP-330, n. serie 1010J00225, fondo scala 300 V/m, dinamica 60 dB, campo di frequenza da 100 kHz a 3 GHz, sensibilità 0.3 V/m.

Posizioni di misura

Le posizioni di misura sono state individuate in base alla richiesta del comune ed alla valutazione modellistica della posizione della SRB.

Mappa misure





Foto 1/a centralina 244



Foto 1/b sorgenti SRB



Foto 2/a centralina 243



Foto 2/b sorgenti SRB



Foto 3



Foto 4





Foto 5



Foto 6



Foto 7



Modalità di misura

Le misure dei livelli di campo sono state eseguite secondo le modalità definite dalla norma CEI 211-7.

Misura a banda larga

Le misure sono state effettuate cercando di individuare i punti più significativi, tenendo presente i possibili rinforzi del campo dovuti alla riflessione su strutture metalliche, mantenendo sempre la sonda ad una distanza pari ad almeno tre volte il diametro della sonda stessa da ogni struttura conduttrice. Nella posizione scelta è stata fatta la misura all'altezza di 1.5 m dal suolo, posizionando la sonda di campo elettrico su di un cavalletto privo di parti metalliche ed eseguendo la lettura a distanza mediante ripetitore a fibra ottica. Durante la misura è stata effettuata la registrazione, con rate di 1/sec, del valore efficace del campo, ed è stato acquisito il valore quadratico medio dei valori registrati per un intervallo di tempo di 6 minuti.

Misura a banda larga - monitoraggio in continuo

Le misure sono state effettuate cercando di individuare i punti più significativi, tenendo presente i possibili rinforzi del campo dovuti alla riflessione su strutture metalliche, mantenendo sempre la sonda ad una distanza pari ad almeno tre volte il diametro della sonda stessa da ogni struttura conduttrice.

Nella posizione individuata è stato eseguito un monitoraggio in continuo dell'intensità di campo elettrico, ponendo la centralina con la sonda a 1.5 m dal piano di calpestio, in modo che la distanza da qualunque struttura conduttrice risulti superiore a tre volte il suo diametro. La centralina registra la media su 6 minuti del valore efficace del campo elettrico 24 ore su 24 ore per un periodo di almeno 14 giorni.

Le misure in continuo (monitoraggi) sono illustrate in altri Rapporti di Prova NIR/17/53 e NIR/17/54; qui ne riportiamo solo i valori maggiormente rappresentativi con i relativi riferimenti.

Risultati

Monitoraggio in continuo

Tutti i monitoraggi sono stati eseguiti a 1,5 m di altezza rispetto al piano di calpestio. In tutti i monitoraggi l'incertezza estesa massima con intervallo di confidenza del 95% associata alla singola misura è pari al 30%.

Rapporto di Prova NIR/17/53

Posizione 1: Scuola G.Negri, scala d'emergenza h~4.5 m dal suolo
Via Guido Negri 9, Lozzo Atestino (PD)
Valore misura puntuale 0.49 V/m \pm 0.14 V/m
Registrazione dalle ore 11:00 del 05/06/17 alle ore 11:00 del 26/06/17
 $E_{media} < 0.5$ V/m
 $E_{max} = 0.6$ V/m
 $E_{max media-24h} < 0.5$ V/m

Rapporto di Prova NIR/17/54

Posizione 2: Terrazzo 1° piano Via Fontanon 27, Lozzo Atestino (PD)
Valore misura puntuale 0.78 V/m \pm 0.23 V/m
Registrazione dalle ore 12:00 del 05/06/15 alle ore 10:00 del 26/06/17
 $E_{media} = 0.5$ V/m
 $E_{max} = 0.7$ V/m
 $E_{max media-24h} = 0.7$ V/m

E_{media} : è la media dei valori di campo elettrico registrati nell'intero periodo di monitoraggio.

E_{max} : è il massimo delle medie su 6 minuti del valore di campo elettrico registrati nell'intero periodo di monitoraggio.

$E_{max media-24h}$: è il più elevato dei valori medi giornalieri calcolati nell'intero periodo di monitoraggio.

Misure Puntuali

Condizioni meteorologiche: sereno

Temperatura ambiente: 25 - 30 °C.

Nella tabella n.1 sono riportati i risultati delle misure del 2016 NIR/16/28, confrontati con le misure fatte nel 2017.

Per ogni misura viene riportata la corrispondente incertezza estesa $U_e(V/m)$ valutata al livello di confidenza del 95% (fattore di copertura $k=2$).

Tabella n. 1: valori misurati prima e dopo l'attivazione della Stazione Radiobase PD5145C.

Pos. n.	Posizione di misura	Data e ora della misura	Valori misurati E_{punt} (V/m)	Incertezza $U_{eE_{punt}}$ (V/m)	Posizione di misura	Data e ora della misura	Valori misurati E_{punt} (V/m)	Incertezza $U_{eE_{punt}}$ (V/m)
1	Via Fontanon 29 ultima casa strada di sassi	07/03/16 10.26	0.43	0.14	Foto 4; Via Fontanon 29 ultima casa strada di sassi	26/06/17 09:47	0.77	0.23
2	Via Fontanon 27 Dx strada di sassi prima del cancello	07/03/16 10.50	0.75	0.24	Foto 5; Via Fontanon 27 strada di sassi prima del cancello	26/06/17 09:58	0.73	0.22
3	Via Fontanon 27 SX strada di sassi prima del cancello	07/03/16 10.59	0.54	0.17	Foto 5; Via Fontanon 27 strada di sassi prima del cancello	26/06/17 09:58	0.73	0.22
4	Via Fontanon 29 prima del pozzo	07/03/16 11.09	<0.3	0.17	Foto 6; Via Fontanon 29 prima del pozzo	26/06/17 10:21	0.62	0.19
5	Via Fontanon 39 parcheggio di fronte al civico36	07/03/16 11.48	<0.3	0.17	Foto 3; Via Fontanon 39 sosta di fronte al civico 36	26/06/17 09:32	0.41	0.12
6	Scuola G.Negri, Via Negri 9, parcheggio scuola	07/03/16 12.05	0.59	0.19	Foto 7; Scuola G.Negri, Via Negri 9, parcheggio scuola	26/06/17 10:41	0.66	0.20

Anno 2016 Sonda isotropa di campo elettrico PMM mod. EP-330, n. serie 101WJ40708, fondo scala 300 V/m, dinamica 60 dB, campo di frequenza da 100 kHz a 3 GHz, **sensibilità 0.3 V/m.**

Anno 2017 Sonda isotropa di campo elettrico PMM mod. EP-330, n. serie 1010J00225, fondo scala 300 V/m, dinamica 60 dB, campo di frequenza da 100 kHz a 3 GHz, **sensibilità 0.3 V/m.**

Conclusioni

Le misure effettuate consentono di stabilire che in tutte le posizioni accessibili nell'area in esame circostante gli impianti in Via Fontanon, Lozzo Atestino, i livelli di campo elettromagnetico risultano inferiori ai limiti di esposizione e ai valori di attenzione stabiliti dal DPCM 8 luglio 2003.

dott. Vittorio De Mas

Il Dirigente dell'U. O. Fisica Ambientale

Dott. Andrea Bertolo



I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente alla situazione presente nel periodo di misura. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo l'approvazione scritta del Servizio Controllo Ambientale del Dipartimento Provinciale di Padova dell'ARPAV.

