



Campo elettrico a banda larga

Cliente: Comune di Arezzo	Indirizzo: Piazza Libertà, 1 - 52100 Arezzo (AR)
Programma ARPAT: piano attività 2023	Protocollo richiesta: //
Riferimento foglio di lavoro: 2023-F/AVS-BL-03 e BL-06	Classificazione: AR.01.09.03/44.13

DESCRIZIONE DEL SITO INSTALLAZIONE IMPIANTI	
	<p>Comune Arezzo</p> <p>Indirizzo Viale Maginardo, c/o rotonda</p>
	<p>Coordinate (Gauss-Boaga) X = 1732593,9 Y = 4816036,31</p>
	<p>Altitudine (m s.l.m.) 255,6</p>
	<p>Gestore</p> <p>TR1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tim - ARB7 AR STAZIONE • Vodafone - 3OF03458 CALCERELLE • Zefiro Net (ex-WINDTRE)- AR006 VIA VITTORIO VENETO <p>TR2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tim - AR96 AR PIAZZA DI SAIONE • Vodafone - 3RM06073 PIAZZA DI SAIONE
<p>Note</p>	

METODO DI PROVA

DPCM 08/07/2003 GU n 199 28/08/2003 + CEI 211-7/E:2019 + Legge n° 221/2012 17/12/2012 GU n 294 18/12/2012 art 14 comma 8

Campo di misura: 0,35 ÷ 100 V/m; frequenza 10 MHz ÷ 10 GHz

La norma CEI 211-7 § 13.5.1 prevede quale criterio decisionale, nel caso in cui l'incertezza strumentale sia contenuta entro 3 dB, che i valori di campo elettrico misurati siano confrontati direttamente con i valori limite (il valore di incertezza non deve essere sommato/sottratto al livello di campo misurato).

Campo elettrico a banda larga

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CATENA DI MISURA:

Misuratore PMM 8053 dotato di sonda per campo elettrico PMM EP 745 (inv. tec. 9082-8314) (range 0.35÷450 V/m; frequenza 0.1÷7000 MHz) - certificato di taratura n. 10706663E del 03/08/2021 LAT n. 008 NARDA.

I valori di incertezza delle misure (espressi come incertezza estesa U_E con fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di confidenza di circa 95% per una distribuzione normale) sono contenuti entro i 3 dB; in particolare l'incertezza estesa U_E relativa allo strumento utilizzato e alle sorgenti presenti (frequenza < 4 GHz) risulta:

- 22% per valori di campo elettrico superiori a 1 V/m e inferiori o uguali a 6 V/m (con un valore di 1,3 V/m a 6 V/m);
- 24% per valori di campo elettrico superiori a 6 V/m e inferiori o uguali 10 V/m (con un valore di 2,4 V/m a 10 V/m);
- 34% per valori di campo elettrico superiori a 10 V/m (con un valore di 6,8 V/m a 20 V/m e di 14 V/m a 40 V/m).

La temperatura nelle misure in ambiente esterno del 14/02/2023 e 15/02/2023 è risultata pari a 5 °C (come da temperatura misurata in loco – centralina meteo Inv. Tecnico 8311).

I valori di incertezza di cui sopra sono validi nel range di temperatura ambientale 0° ÷ 40°C; le condizioni ambientali durante le misure sono state conformi a quanto previsto dal § 13.5.1 della norma CEI 211-7 (assenza di precipitazioni e temperatura ambientale compresa tra -10°C e 40°C, intervallo di buon funzionamento dichiarato dal costruttore per il misuratore di campo PMM 8053).

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo

DATA: 09-02-2023			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
03A	15:01÷15:07	Viale Maginardo n. 1	Stanza n. 21 finestre chiuse - 2° piano	0,85	Valore di attenzione	(a)
03B	15:10÷15:16	Viale Maginardo n. 1	Stanza n. 11 finestre chiuse - 2° piano	0,57	Valore di attenzione	(a)

Campo elettrico a banda larga

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo						
DATA: 14-02-2023			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
06A	08:59÷09:05	Viale Maginardo n.1	Stanza n. 21 finestre aperte - 2° piano	1,72	Valore di attenzione	(b)
06B	11:42÷11:48	Via Masaccio n. 3	Locale condominiale - 9° piano	1,90	Limite di esposizione	
06C	11:51÷11:57	Via Masaccio n. 3	Terrazzo tetto condominiale - 9° piano	2,14	Limite di esposizione	
06D	12:01÷12:07	Via Masaccio n. 3	Terrazzo lato Nord/Est - 8° piano	2,71	Valore di attenzione	
06E	12:07÷12:13	Via Masaccio n.3	Terrazzo lato Sud/Est - 8° piano	2,75	Valore di attenzione	
06F	12:15÷12:21	Via Masaccio n.3	Sala - 8° piano	1,06	Valore di attenzione	
06G	12:51÷12:57	Via Masaccio n.3	Terrazzo - 6° piano	2,21	Valore di attenzione	
06H	14:15÷14:21	Campo di Marte	Parco zona giochi per bambini	0,63	Limite esposizione	(c)
06I	14:45÷14:51	Via Vittorio Veneto n. 33/18	Terrazzo - 2° piano	0,91	Valore di attenzione	

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo						
DATA: 15-02-2023			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
06L	10:10÷10:16	Via Masaccio n. 4	Aula n. 8 - 2° piano	0,70	Valore di attenzione	
06M	10:20÷10:26	Via Masaccio n. 4	Corridoio - 2° piano	2,04	Valore di attenzione	

[1] RIFERIMENTI NORMATIVI

limite di esposizione (art. 3 comma 1 D.P.C.M. 08/07/2003): 20 V/m (per sistemi che operano a frequenza tra 3 MHz e 3 GHz) e 40 V/m (per segnali che operano a frequenza maggiore di 3 GHz), mediato su un intervallo di 6 minuti

valore di attenzione (art. 3 comma 2 D.P.C.M. 08/07/2003): 6 V/m mediato su un intervallo di 24 ore in edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere e loro pertinenze

obiettivo di qualità (art. 4 D.P.C.M. 08/07/2003) 6 V/m mediato su un intervallo di 24 ore all'aperto in aree intensamente frequentate

Il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità sono riferiti alla media giornaliera; tuttavia valori misurati su tempi brevi possono essere utilizzati per dedurre il rispetto dei limiti normativi.

Campo elettrico a banda larga

NOTE	
(a)	Misure effettuate per visita di accreditamento ACCREDIA e riportate nello specifico rdp 2023-F/99.001/AVS-03 del 10/02/2023
(b)	nel punto 06A è stato eseguito un controllo in banda stretta con analizzatore di spettro NARDA SRM-3006/01 (n. inv. 9115) dotato di sonda isotropica 3501/03 (n. inv. 9117) range 27-3000 MHz / sonda isotropica 3502/01 (n. inv. 9116) range 420 MHz-6 GHz, cavo RF 1,5 m (n. inv. 9118) range 9 kHz – 6 GHz riscontrando che il campo elettrico è dovuto alle tecnologie a frequenze: <ul style="list-style-type: none">• Vodafone: 800 MHz, 900 MHz, 1500 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz, 3700 MHz• Tim: 800 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz• Zefiro Net: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz
(c)	per i giardini è stato considerato il limite di esposizione (pari a 20 V/m per segnali sotto i 3GHz e 40 V/m per segnali sopra i 3 GHz); nel caso in cui il Comune identifichi (ai sensi dell'art. 8 comma 2 della L.R. 49/2011 e smi) il giardino come area intensamente frequentata (in base all'art. 4 comma comma 2 del DPCM 08/03/2003) si applica l'obiettivo di qualità di 6 V/m; tenendo conto dei livelli misurati si ha il rispetto anche dell'obiettivo di qualità 6 V/m.

Campo elettrico a banda larga

CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELL'UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI E DEI PUNTI DI MISURA



Campo elettrico a banda larga

RISULTATI

Premesso che ai sensi del D.P.C.M. 08/07/2003, come modificato dalla L. 221/2012, il valore di esposizione è riferito al valore medio su una misura di 6 minuti e il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità sono riferiti alla media sulle 24 ore, le misure effettuate possono essere utilizzate per attestare il rispetto dei valori di attenzione/obiettivi di qualità (anche se riferiti alla media giornaliera) nella sessione di controllo in quanto, come espressamente indicato dalla norma di riferimento CEI 211-7/E § 4:

- per gli impianti radiotelevisivi le potenze di trasmissione sono costanti nel tempo e quindi le misure su tempi brevi sono rappresentative della media giornaliera;
- per gli impianti di telefonia cellulare le misure in orario diurno, considerato l'andamento tipico del traffico utenti, sono conservative rispetto alla media giornaliera.

I valori misurati risultano pertanto conformi ai limiti vigenti in quanto:

- inferiori al limite di esposizione (riferito a 6 minuti) pari a 20 V/m per segnali nell'intervallo di frequenze 3 MHz÷3 GHz e 40 V/m per segnali sopra 3 GHz (in presenza di segnali in entrambi gli intervalli di frequenze è necessario valutare che la somma dei contributi normalizzati rispetto al valore limite sia inferiore a 1 come da art. 5 del DPCM 08/07/2003);
- inferiori al valore di attenzione 6 V/m (riferito a 24 ore) per edifici e luoghi a permanenza di persone non inferiore a 4 ore.

ESECUZIONE PROVA	SUPERVISIONE TECNICA	RESPONSABILE SETTORE AGENTI FISICI
T.P.A.L.L. dott. Nico Pernici # T.P.A.L.L. dott. Mirko Pancini #	(dott. Laura Bidini) #	(dott. Rossana Lietti) #

Documento informatico sottoscritto con firma elettronica ai sensi del D.Lgs. 82/2005.

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT.

Nel sito web di ARPAT all'indirizzo <http://www.arpat.toscana.it/agenzia/sistema-gestione-qualita/accreditamento-dei-laboratori-iso-iec-17025> è riportata un'informativa su "Significato dell'accreditamento e la rete dei laboratori ARPAT".