





Campo elettrico a banda larga

Cliente: Comune di Arezzo	Indirizzo: Piazza Libertà, 1 - 52100 Arezzo (AR)
Programma ARPAT: piano attività 2022	Protocollo richiesta: //
Riferimento foglio di lavoro: 2022-F/AVS-BL-01	Classificazione: AR.01.09.03/24.12

DESCRIZIONE DEL SITO INSTALLAZIONE IMPIANTI

		Comune	Arezzo
		Indirizzo	Viale Don Minzoni – Viale Fratelli Rosselli
		Coordinate (Gauss-Boaga)	X = 1731730,67 Y = 4815398,73
		Altitudine (m s.l.m.)	252,1
TR1	TR2	Gestore	<p>TR1 Tim - AR10 AR GATTOLINO</p> <p>TR2 Tim - AR77 AR MACCAGNOLO</p> <p>TR3 Wind Tre - AR314 MACCAGNOLO Vodafone - 3OF03483 AREZZO-DON MINZONI</p> <p>TR4 Linkem - AR0011N PIERO DELLA FRANCESCA Iliad - AR52100_028 AREZZO DANTE Vodafone - 3RM04092 AREZZO-PASQUI Tim - AR99 AREZZO U. PASQUI Wind Tre - AR094 AREZZO MOLIN BIANCO</p>
		Note	<p>Negli impianti di cui sopra sono previsti i seguenti cambiamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vodafone 3RM05895 AR GATTOLINO TIM andrà nel palo TR1 Vodafone 3RM06295 AREZZO DON MINZONI SSI andrà sul palo TR2 Vodafone 3OF03483 AREZZO DON MINZONI sul palo TR3 sarà dismessa
TR3	TR4		

Campo elettrico a banda larga

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: $0,35 \div 100$ V/m; frequenza $10 \div 7000$ MHz

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).

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CATENA DI MISURA: Misuratore PMM 8053 dotato di sonda per campo elettrico PMM EP 745 (inv. tec. 9082-8314) (range $0.35 \div 450$ V/m; frequenza $0.1 \div 7000$ 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:

- non determinabile per valori inferiori a 1 V/m
- 22% per valori di campo elettrico inferiori o uguali a 6 V/m (con un valore di 1,3 V/m a 6 V/m);
- 23% per valori di campo elettrico superiori a 6 V/m e inferiori o uguali 10 V/m (con un valore di 2,3 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).

La temperatura in ambiente esterno durante le giornate di misura è risultata:

- 19/01/2022: 9°C;
- 25/01/2022: 7°C;
- 26/01/2022: 5°C;
- 31/01/2022: 6°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 $0^\circ \div 40^\circ\text{C}$; 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).

Campo elettrico a banda larga

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo						
DATA: 19-01-2022			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile ^[1]	NOTE
01A	11:29÷11:35	Via Magellano n. 17	Terrazzo tetto condominiale - 6° piano	2,68	Limite di esposizione	(a)
01B	13:02÷13:08	Via Magellano n. 4	Terrazzo tetto condominiale - 6° piano	1,83	Limite di esposizione	

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo						
DATA: 25-01-2022			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile ^[1]	NOTE
01C	11:14÷11:20	Via Maestri del Lavoro	Giardini pubblici	0,87	Limite di esposizione	(b)
01D	12:06÷12:12	Villaggio Dante n. 5	Parcheggio condominio	0,54	Limite di esposizione	
01E	12:27÷12:33	Villaggio Colombo n. 8	Terrazzo - 4° piano	0,85	Valore di attenzione	(a)
01F	12:35÷12:41	Villaggio Colombo n. 8	Soggiorno - 4° piano	0,55	Valore di attenzione	

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo						
DATA: 26-01-2022			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile ^[1]	NOTE
01G	10:25÷10:31	Via Maestri del Lavoro	Giardini pubblici	0,60	Limite di esposizione	(b)
01H	10:53÷10:59	Via Tortaia n. 9	Ingresso garage condominio	0,89	Limite di esposizione	
01I	11:15÷11:21	Via Giusti n.11	Giardini pubblici	0,58	Limite di esposizione	(b)
01L	11:44÷11:50	Via Manzoni n. 62	Terrazzo - 4° piano	2,00	Valore di attenzione	(a)

Campo elettrico a banda larga

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) AR, Arezzo						
DATA: 31-01-2022			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
01M	11:14÷11:20	Via Romana	Marciapiede fronte Chiesa	0,71	Limite di esposizione	
01N	11:29÷11:35	Via Vittorio Veneto	Marciapiede fronte fermata A0090	1,79	Limite di esposizione	

[1] RIFERIMENTI NORMATIVI

limite di esposizione (art. 3 comma 1 D.P.C.M. 08/07/2003): 20 V/m 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.

NOTE

- (a) nei punti 01A – 01E – 01L è stato eseguito un controllo in banda stretta con analizzatore di spettro NARDA SMR-3006 (n.inv. 9115) dotato di sonda isotropica 3502/01 (n. inv. 9116) range 420-6000 MHz , cavo RF 9 KHz-6 GHz (inv. 8894) per verificare l'attivazione delle tecnologie dei vari gestori presenti: LTE800, GSM, UMTS900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, LTE3500, 5G3700
- (b) 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 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 20 V/m (riferito a 6 minuti);
- 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".