

Rapporto di prova n° 2021-F/99.001/AVL-15 del 23/11/2021

pag. 1 di 5

Campo elettrico a banda larga

Cliente: Comune di Pisa	Indirizzo: Via degli Uffizi, 1 56100 Pisa
Richiesta (Ente): Comune di Pisa	Protocollo: 32388 del 29/04/2021 prot. Comune di Pisa: 43201/2021 del 29/04/21
Riferimento foglio di lavoro: 2021-F/AVL-BL-12	Classificazione: PI.01.09.27/4.15

DESCRIZIONE DEL SITO INSTALLAZIONE IMPIANTI

	Comune	Pisa
	Indirizzo	c/o Stadio Comunale Arena Garibaldi
	Coordinate (Gauss-Boaga)	X = 1612751 Y = 4842413
	Quota (m s.l.m.)	3,2
	Gestore	Wind Tre;Vodafone, TIM, Iliad
Note	Impianti collocati sulle torri faro dello Stadio Comunale	

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: $0,3 \div 100$ V/m; frequenza $10 \div 10000$ 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

Misuratore PMM 8053B (Inv. Tec. 3656) dotato di sonda per campo elettrico PMM EP 745 (Inv. Tec. 9032) (range $0,35 \div 450$ V/m; frequenza $0,1 \div 7000$ MHz) e ripetitore ottico PMM mod. OR03 (Inv. Tec. 3666) - certificato di taratura n. 10106281E del 03/02/2021 LAT n.008

Campo elettrico a banda larga

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 3 dB; in particolare l'incertezza estesa U_E risulta:

In particolare l'incertezza estesa U_E relativa alla strumentazione utilizzata e alle sorgenti presenti (frequenza < 4 GHz) risulta:

- non determinabile per valori inferiori a 1 V/m
- 23% per valori di campo elettrico inferiori a 6,3 V/m (con un valore massimo di 1,4 V/m a 6,3 V/m)
- 24% per valori di campo elettrico tra 6,3-10,5 V/m (con un valore massimo di 2,4 V/m a 10,5 V/m)
- 34% per valori di campo elettrico tra 10,5-21 V/m (con un valore massimo di 6,8 V/m a 21 V/m)
- 34% per valori di campo elettrico tra 21-105 V/m (con un massimo di 34 V/m a 105V/m)

La temperatura in ambiente esterno durante le misure è risultata mediamente per la giornata di misura del 06/10/21, pari a 22,8°C con un valore minimo pari a 22,3°C e massimo pari a 24,3°C
 08/10/21, pari a 20,3°C con un valore minimo pari a 19,9°C e massimo pari a 21,6°C
 (come da misura con termometro mod. testo 184 T3 V01.51 Inv. Tecnico 8349)

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) PI, Pisa via Galuppi

DATA: 06-10-2021			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
1	15:43÷15:49	Via Galuppi 1	camera - 4° piano	1,14	Valore di attenzione	
2	16:05÷16:11	Via Galuppi 1	cucina - 4° piano	1,03	Valore di attenzione	

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) PI, Pisa via Galuppi

DATA: 08-10-2021			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
3	16:06÷16:12	Via Galuppi 5	terrazza condominiale 5° piano - vedi cartina	2,24	Limite di esposizione	

Campo elettrico a banda larga

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m) PI, Pisa via Galuppi						
DATA: 08-10-2021			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
4	16:14÷16:20	Via Galuppi 5	terrazza condominiale 5° piano - vedi cartina	3,00	Limite di esposizione	
5	16:21÷16:27	Via Galuppi 5	terrazza condominiale 5° piano - vedi cartina	2,61	Limite di esposizione	
6	16:28÷16:34	Via Galuppi 5	terrazza condominiale 5° piano - vedi cartina	2,99	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

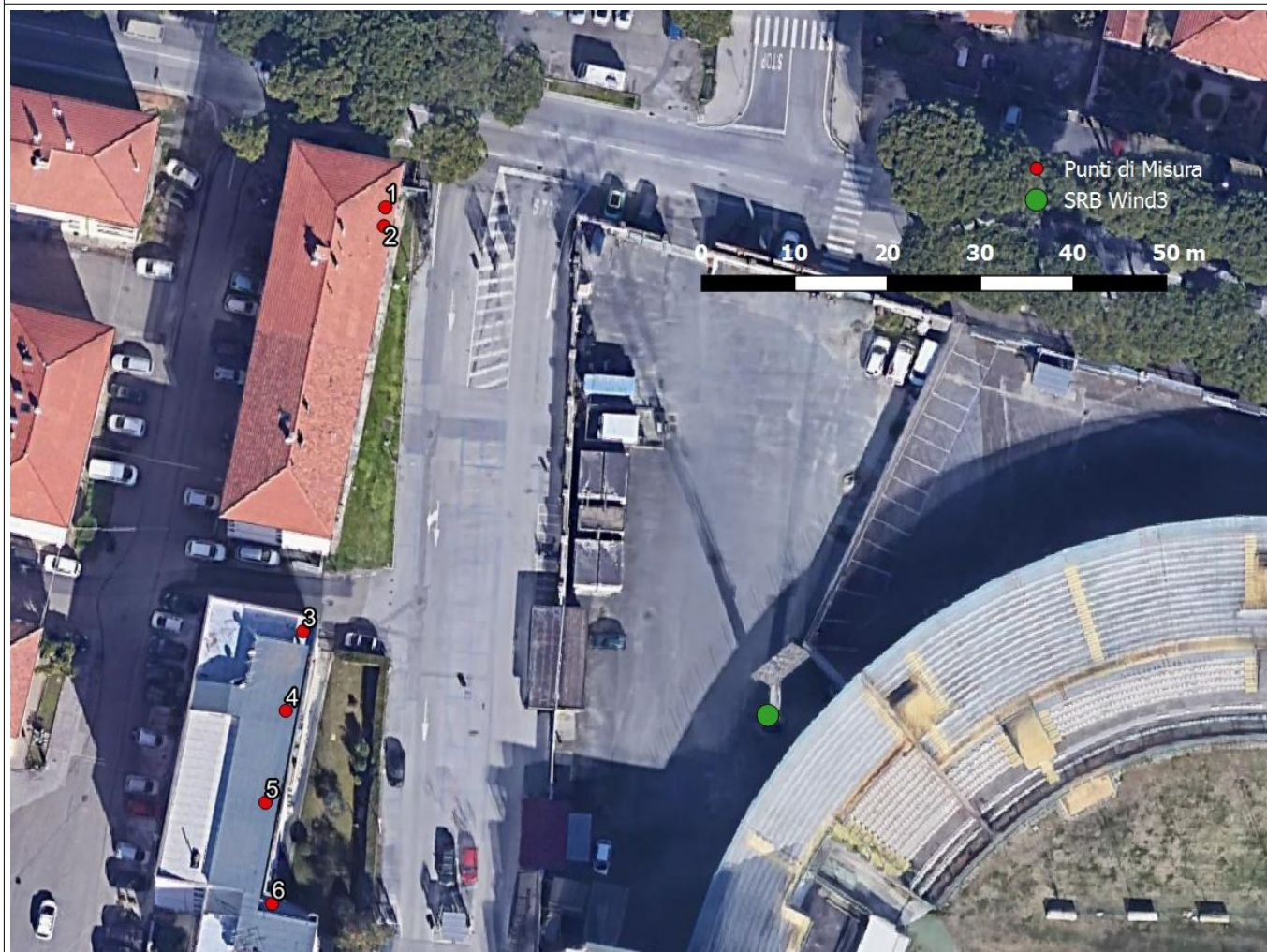
valore di attenzione (art. 3 comma 2 D.P.C.M. 08/07/2003): 6 V/m mediato su un intervallo di 24 ore in edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere e loro pertinenze

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.

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 valore di attenzione 6 V/m (riferito a 24 ore) per edifici e luoghi a permanenza di persone non inferiore a 4 ore
- inferiori al limite di esposizione pari a 20 V/m (riferito a 6 minuti) nei rimanenti spazi.

ESECUZIONE PROVA	RESPONSABILE SUPERVISIONE TECNICA	RESPONSABILE SETTORE AGENTI FISICI
Ing. Andrea Barellini *	Dott. Alberto Maria Silvi *	Dott.ssa Barbara Bracci *

* 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".