



Campo elettrico a banda larga

Cliente: Comune di Siena	Indirizzo: Piazza del Campo, 1 - 53100 Siena (SI)
Programma ARPAT : piano attività 2021	Protocollo richiesta: //
Riferimento foglio di lavoro: 2021-F/AVS-BL-03	Classificazione: SI.01.09.33/123.6

DESCRIZIONE DEL SITO INSTALLAZIONE IMPIANTI

SRB/banda larga	Impianto RTV	Comune	Siena
 <p>foto 1</p>	 <p>foto 2</p>	Indirizzo	Loc. Poggio ai Pini
		Coordinate (Gauss-Boaga)	X = 1685489 Y = 4798228,8
		Altitudine (m s.l.m.)	357,3
		Gestore	Tim - SI03 POGGIO AI PINI Wind Tre - SI336 (ex 5-6266-B) SIENA MONTALBUCCIO EOLO (ex. NGI) - 7415 POGGIO AI PINI
		Note	Sono inoltre presenti radio FM sul traliccio installato presso loc. Montalbucco (foto 2)

METODO DI PROVA

CEI 211-7:2001 + CEI 211-7/C:2010 + CEI 211-7/E:2019 + DPCM 08/07/2003 GU n° 199 28/08/2003 + L. 221/2012 art. 14 comma 8 GU n° 294 18/12/2012 + DM 07/12/2016 GU n° 19 24/01/2017.

Campo di misura: 0.3-100 V/m; frequenza 10 ÷ 3000 MHz (PMM2 sonda EP330)

Campo di misura: 0.35-100 V/m; frequenza 10 ÷ 7000 MHz (PMM1 sonda EP745)

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).

La temperatura in ambiente esterno durante le misure è risultata pari a 23 °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°; 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

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CATENA DI MISURA PMM2: Misuratore PMM 8053 dotato di sonda per campo elettrico PMM EP 330 (inv. tec. 4575-4576) (range 0.3÷300 V/m; frequenza 0.1÷3000 MHz) - certificato di taratura n. 10406462E del 19/04/2021 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 risulta:

- non determinabile per valori inferiori a 1 V/m
- 25% per valori di campo elettrico inferiori o uguali a 6 V/m (con un valore di 1,5 V/m a 6 V/m)
- 27% per valori di campo elettrico superiori a 6 V/m e inferiori o uguali 10 V/m - (con un valore di 2,7 V/m a 10 V/m)
- 32% per valori di campo elettrico superiori a 10 V/m e inferiori o uguali 20 V/m (con un valore massimo di 6,4 V/m a 20 V/m)
- 38% per valori di campo elettrico tra 20 V/m e 100 V/m (con un valore di 38 V/m a 100 V/m)

CATENA DI MISURA PMM1: Misuratore PMM 8053 dotato di sonda per campo elettrico PMM EP 745 (inv. tec. 4571-8313) (range 0.35÷450 V/m; frequenza 0.1÷7000 MHz) - certificato di taratura n. 00806009E del 31/08/2020 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 per valori di campo elettrico inferiori a 10 V/m; in particolare l'incertezza estesa U_E risulta:

- non determinabile per valori inferiori a 1 V/m
- 26% nel range fino 5,5 GHz per valori di campo elettrico inferiori o uguali a 6 V/m (con un valore 1,5 V/m a 6 V/m);
- 28% nel range fino 5,5 GHz per valori di campo elettrico superiori a 6 V/m e inferiori o uguali 10 V/m (con un valore 2,8 V/m a 10 V/m);
- 37% nel range fino 5,5 GHz per valori di campo elettrico superiori a 10 V/m (con un valore 7,4 V/m a 20 V/m).

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m)

SI, Siena

DATA: 27-05-2021			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
05A	10:57÷11:01	Strada di Montalbuccio n. 81	resede esterno fronte ingresso abitazione	1,01	Valore di attenzione	(b)
05B	11:05÷11:11	Strada di Montalbuccio n. 81	giardino massimo valore	2,03	Valore di attenzione	(a)
05B	11:34÷11:40	Strada di Montalbuccio n. 81	giardino massimo valore	2,16	Valore di attenzione	(a) (c)

Campo elettrico a banda larga

MISURE DI CAMPO ELETTRICO E (V/m)						
SI, Siena						
DATA: 27-05-2021			Altezza sonda: 1,5 metri			
ID	PERIODO MISURA	INDIRIZZO	POSIZIONE	E (V/m)	Tipo di limite applicabile [1]	NOTE
05C	11:22÷11:28	Strada di Montalbucco n. 81	resede esterno	1,38	Valore di attenzione	
05D	11:43÷11:46	Strada di Montalbucco n. 81	cucina - 1° piano	0,60	Valore di attenzione	(b)
05E	11:46÷11:49	Strada di Montalbucco n. 81	soggiorno - 1° piano	0,64	Valore di attenzione	(b)
05F	11:57÷12:00	Strada di Montalbucco n. 81	parcheggio fronte abitazione	1,39	Limite di esposizione	(b)
05G	12:06÷12:09	Strada di Montalbucco n. 81	camera - 1° piano	1,19	Valore di attenzione	(b)

[1] RIFERIMENTI NORMATIVI

limite di esposizione (art. 3 comma 1 DPCM 08/07/2003): 20 V/m mediato su un intervallo di 6'

valore di attenzione (art. 3 comma 2 DPCM 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 DPCM 08/07/2003) : 6 V/m mediato su un intervallo di 24 ore all'aperto in aree intensamente frequentate

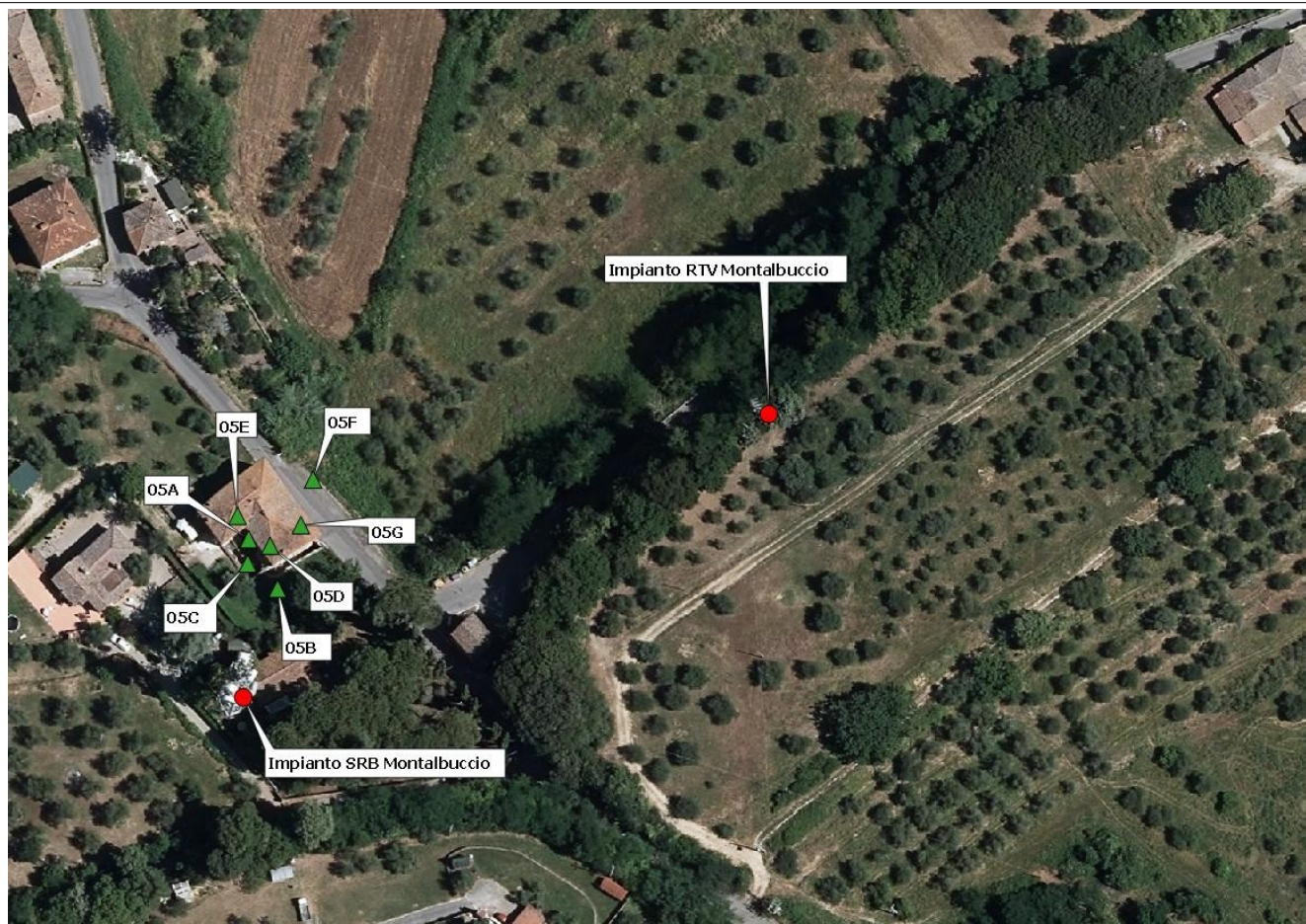
Il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità sono riferiti alla media giornaliera; tuttavia valori misurati su tempi brevi possono essere utilizzati per dedurre il rispetto dei limiti normativi.

NOTE

- (a) nei punti 05B e 05C è stato eseguito un controllo in banda stretta con analizzatore di spettro NARDA SMR-3006 (n. inv. 8893) dotato di sonda isotropica 3501/01 (n. inv. 5782) - range 75-3000 MHz riscontrando che risultano presenti i sistemi di telefonia cellulare TIM: LTE 800 – GSM – LTE 1800 – UMTS 2100 e WIND: LTE 800 – UMTS 900 – LTE 1800 – UMTS 2100 – LTE 2100 – LTE 2600.
- Inoltre sono presenti i segnali di: Radio Maria (91,0 MHz) – Radio Siena (92,2 MHz) – Radio Capital (97,0 MHz) – Radio Sportiva (99,4 MHz) – Radio 101 (99,7 MHz) – Rai Radio Tre (103,9 MHz) – Radio Italia (107,4 MHz); nel punto 05B in visibilità con le radio il contributo principale al campo elettrico è dovuto alle radio FM.
- (b) Le misure sono state condotte su tempi inferiori a 6 minuti, stante i valori di campo elettrico ampiamente al di sotto del valore di attenzione 6 V/m e del limite di esposizione 20 V/m, per consentire una maggiore indagine spaziale.
- (c) Tutte le misure sono state condotte con catena PMM2 (sonda 3 GHz); nel punto 05B è stata effettuata anche una successiva misura con catena PMM1 (sonda 7 GHz) con valori confrontabili.

Campo elettrico a banda larga

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



Campo elettrico a banda larga

CONCLUSIONI

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 20 V/m (riferito a 6 minuti) nei rimanenti spazi

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

* 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".