

### Campo elettrico a banda larga

|   |  |
|---|--|
| <b>Cliente:</b> Comune di Siena                       | <b>Indirizzo:</b> Piazza del Campo, 1 - 53100 Siena (SI) |
| <b>Programma ARPAT :</b> piano attività 2023          | <b>Protocollo richiesta:</b> //                          |
| <b>Riferimento foglio di lavoro:</b> 2023-F/AVS-BL-10 | <b>Classificazione:</b> SI.01.09.33/212.3                |

#### DESCRIZIONE DEL SITO INSTALLAZIONE IMPIANTI

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | <b>Comune</b>                   | Siena   |
|  | <b>Indirizzo</b>                | Via Piero Strozzi   |
|  | <b>Coordinate (Gauss-Boaga)</b> | X = 1687130,5<br>Y = 4800433,84   |
|  | <b>Altitudine (m s.l.m.)</b>    | 360,2   |
|  | <b>Gestore</b>                  | <b>TR1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tim - SI96 SI PETRICCIO</li> <li>• Vodafone - 3RM05865 SI UNCINELLO</li> <li>• Zefiro Net - SI314 SIENA PALAZZO DEI DIAVOLI</li> </ul> |
| <b>Note</b>  |                                 |   |

#### 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 alla strumentazione utilizzata e alle sorgenti presenti (frequenza < 4 GHz) viene espressa nell'intervallo 1÷100 V/m e risulta:

- 22% per valori di campo elettrico inferiori a 6 V/m (con un valore di 1,3 V/m a 6 V/m);
- 24% per valori di campo elettrico tra 6-10 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 in ambiente esterno durante le misure è risultata pari a 17 °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)

##### SI, Siena

| DATA: 19-04-2023 |                |                    | Altezza sonda: 1,5 metri       |         |                                |      |
|------------------|----------------|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|------|
| ID               | PERIODO MISURA | INDIRIZZO          | POSIZIONE                      | E (V/m) | Tipo di limite applicabile [1] | NOTE |
| 10A              | 10:47÷10:53    | Via Strozzi n. 125 | Ingresso condominio            | 0,77    | Limite di esposizione          |      |
| 10B              | 10:56÷11:02    | Via Strozzi n. 157 | Ingresso condominio            | 0,60    | Limite di esposizione          |      |
| 10C              | 11:11÷11:17    | Via Bandini n. 2   | Terrazzo - 1° piano            | 1,30    | Valore di attenzione           | (a)  |
| 10D              | 11:20÷11:26    | Via Bandini n. 2   | Ufficio - 1° piano             | 0,97    | Valore di attenzione           |      |
| 10E              | 11:40÷11:46    | Via Strozzi n. 89  | Lungo strada fronte condominio | 1,05    | Limite di esposizione          |      |
| 10F              | 11:50÷11:56    | Via Strozzi        | Parco fronte tavoli pic-nic    | 1,04    | Limite di esposizione          | (b)  |
| 10G              | 11:58÷12:04    | Via Strozzi        | Parco fronte giochi bambini    | 1,89    | Limite di esposizione          | (b)  |

### Campo elettrico a banda larga

#### [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.

#### NOTE

- |     |   |
|-----|---|
| (a) | nel punto 10C 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"><li>• TIM: 800 MHz, 2100 MHz</li><li>• Vodafone: 800 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz</li><li>• Zefiro Net: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz</li></ul> |
| (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 comunque 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 #<br>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".