

ISTITUTO SICUREZZA SOCIALE
DIPARTIMENTO PREVENZIONE

U.O.C. SANITÀ PUBBLICA

U.O.S. Tutela dell'Ambiente Naturale e Costruito

**MONITORAGGIO DEI CAMPI
ELETTROMAGNETICI
ANNO 2019**

Omar Raimondi

Angelo Ercolani
Giuliana Barulli





INTRODUZIONE

Di seguito sono riportati i dati relativi al monitoraggio del campo elettrico e magnetico effettuato nell'anno 2019 in diversi siti del territorio della Repubblica.

STATO

SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Valori massimi di campo elettrico, generati da impianti per radio-telecomunicazioni	DIPSIR	S
UNITA' DI MISURA	V/m	FONTI	DP
COPERTURA SPAZIALE DATI	Intero territorio	COPERTURA TEMPORALE DATI	2019
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NOORMATIVI	D.D. n 44/2012 e s.m.i.		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Media trascinata su sei minuti		

Descrizione dell'indicatore

Il campo elettrico (V/m) è il parametro da prendere in considerazione ai fini del monitoraggio dei campi elettromagnetici generati da impianti di radio-telecomunicazione. Quello emesso da una sorgente RF dipende dalle caratteristiche di quest'ultima ed in particolare dalla potenza immessa in antenna.

Nel caso degli impianti di telefonia mobile, il campo elettrico generato varia nel tempo in base al numero di utenti del servizio ed alla loro collocazione spaziale. Tali sistemi impiegano potenze dell'ordine delle decine di Watt ed interessano aree poco estese, al massimo di qualche Km, coprendo in modo capillare il territorio. L'altezza delle installazioni, le potenze impiegate e la tipologia delle antenne utilizzate fanno sì che generalmente nelle aree circostanti l'impianto i valori di campo elettromagnetico risultino ampiamente al di sotto dei limiti di riferimento normativo. Viceversa, per coprire bacini di utenza molto ampi, le emittenti radiotelevisive solitamente impiegano potenze in ingresso più alte e assai poco variabili nel tempo, risultando pertanto sorgenti più critiche per quanto riguarda l'entità dei campi elettromagnetici generati.

L'indicatore è rappresentato dal valore massimo registrato giornalmente nel corso delle campagne di monitoraggio svolte nei diversi castelli del territorio.

Scopo dell'indicatore

Quantificare i livelli di campo elettrico generati da impianti per radio-telecomunicazioni presenti sul territorio, rapportandoli ai valori di riferimento normativo, ed individuare situazioni di potenziale criticità da sottoporre ad indagini più approfondite.

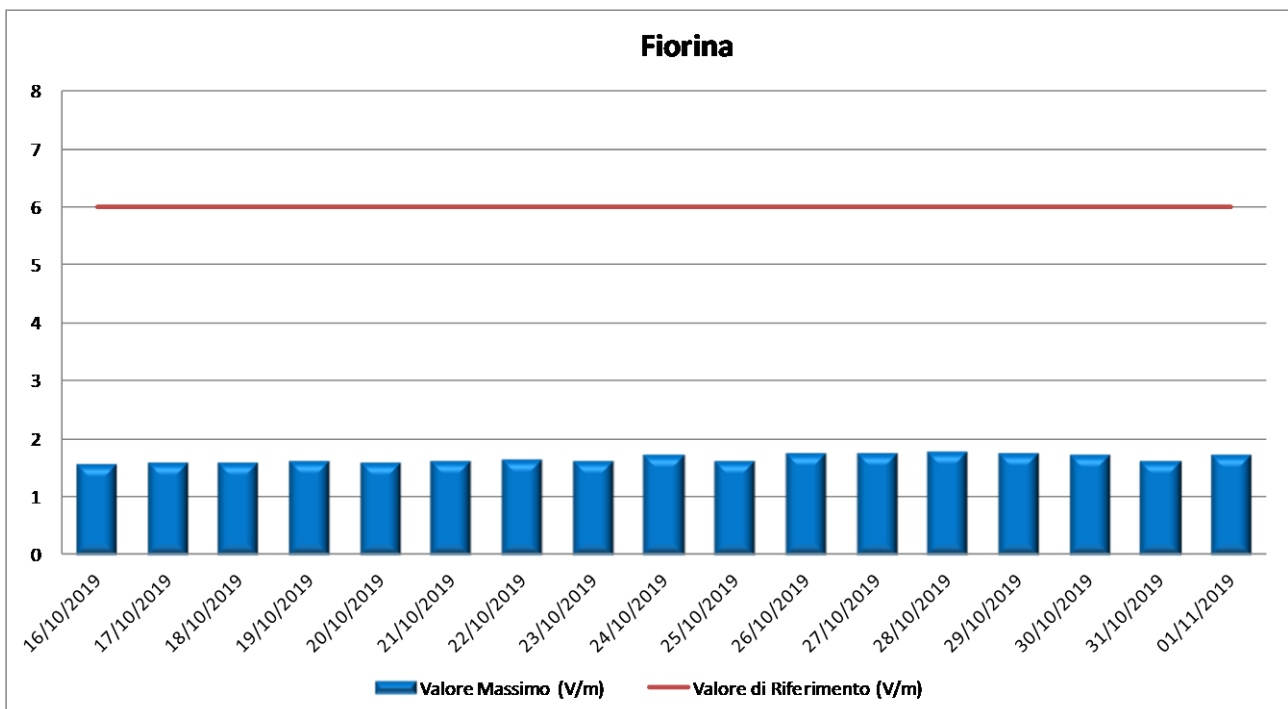


Localizzazione e risultanze dei rilievi in continuo

Fiorina

Legenda

- ▲ TELEFONIA MOBILE
- PONTE RADIO
- ◆ HIPERLAN
- ✦ WIMAX
- Siti di monitoraggio





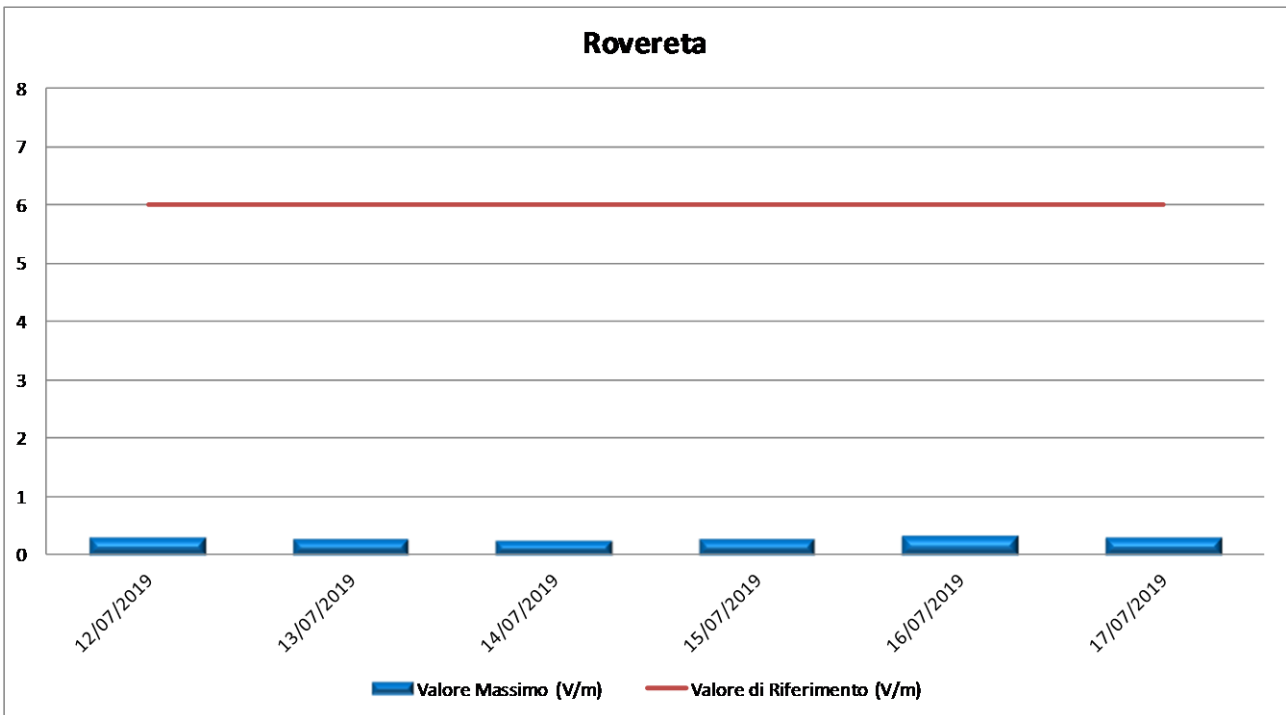
Rovereta

Legenda

- ▲ TELEFONIA MOBILE
- PONTE RADIO
- ◆ HIPERLAN
- Siti di monitoraggio












San Marino

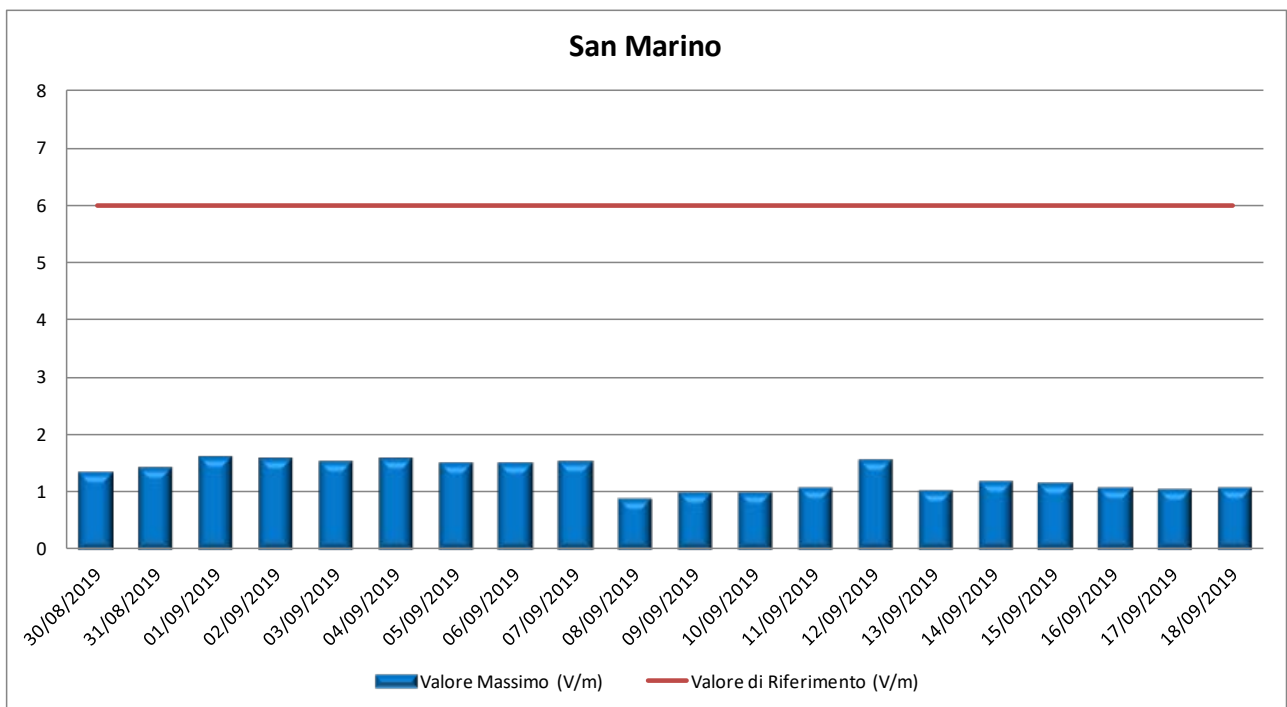
Legenda

- RADIO
- ▲ TELEFONIA MOBILE
- Siti di monitoraggio







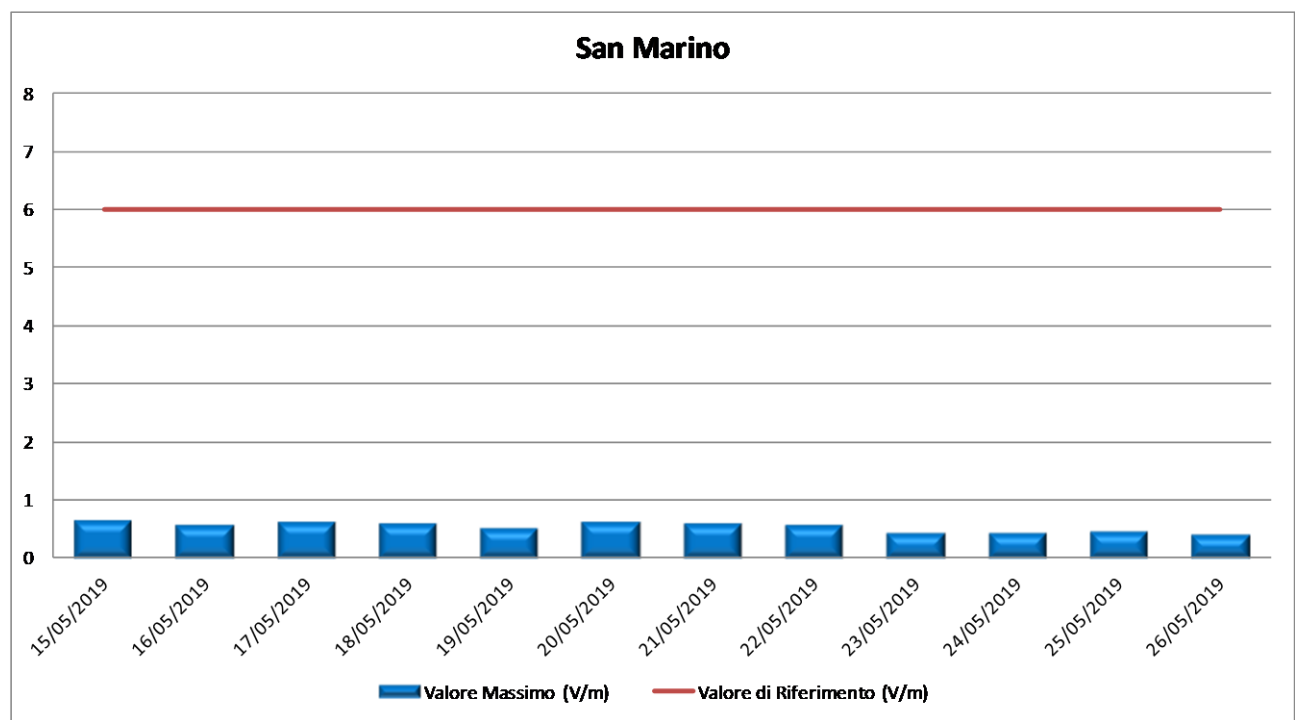




San Marino Kursall

Legenda

- ◆ HIPERLAN
- PONTE RADIO
- RADIO
- ★ TV
- ✱ WIFI
- ▲ TELEFONIA MOBILE
- ◆ HIPERLAN
- ✱ WIMAX
- Siti di monitoraggio





Borgo Maggiore

Legenda

- ▲ TELEFONIA MOBILE
- PONTE RADIO
- ◆ HIPERLAN
- Siti di monitoraggio


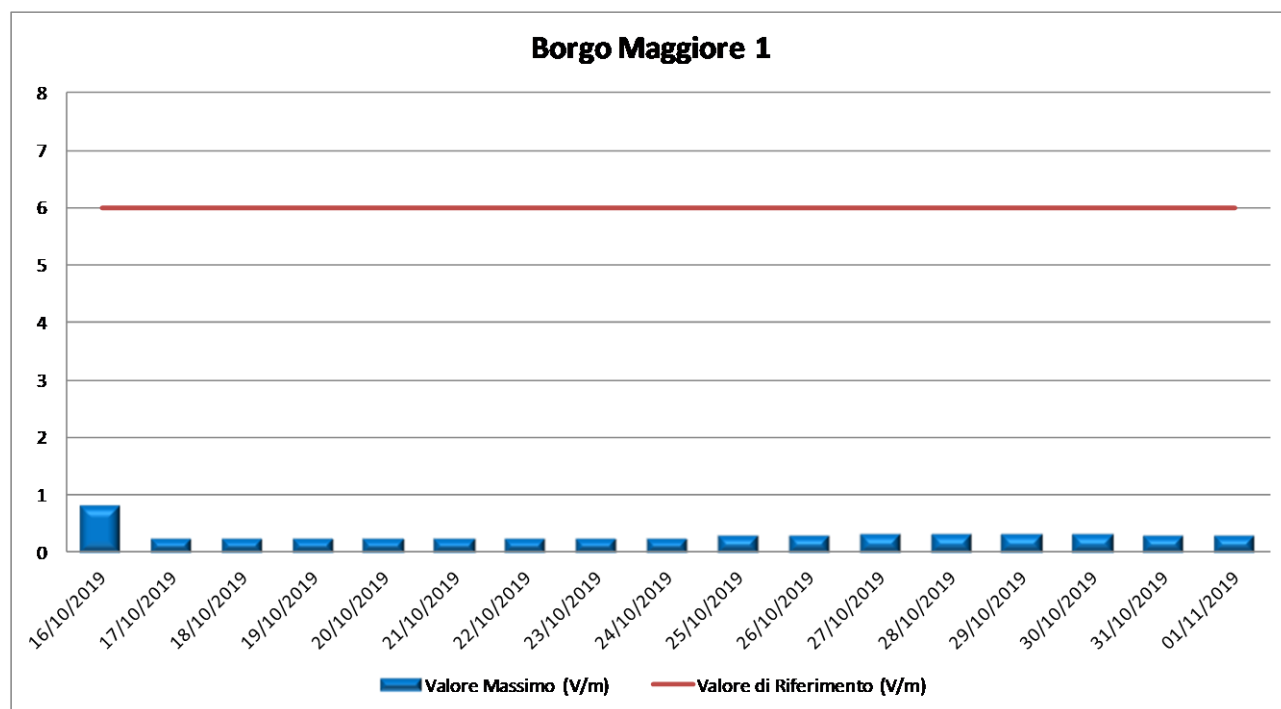
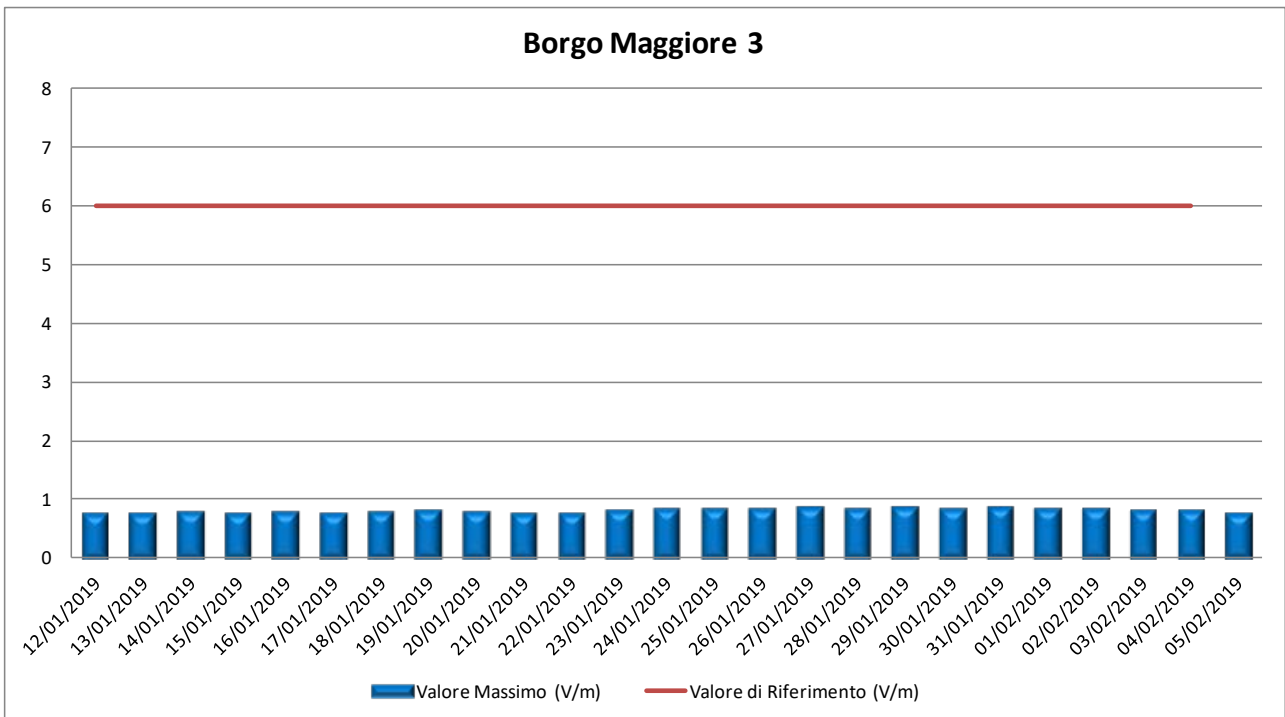
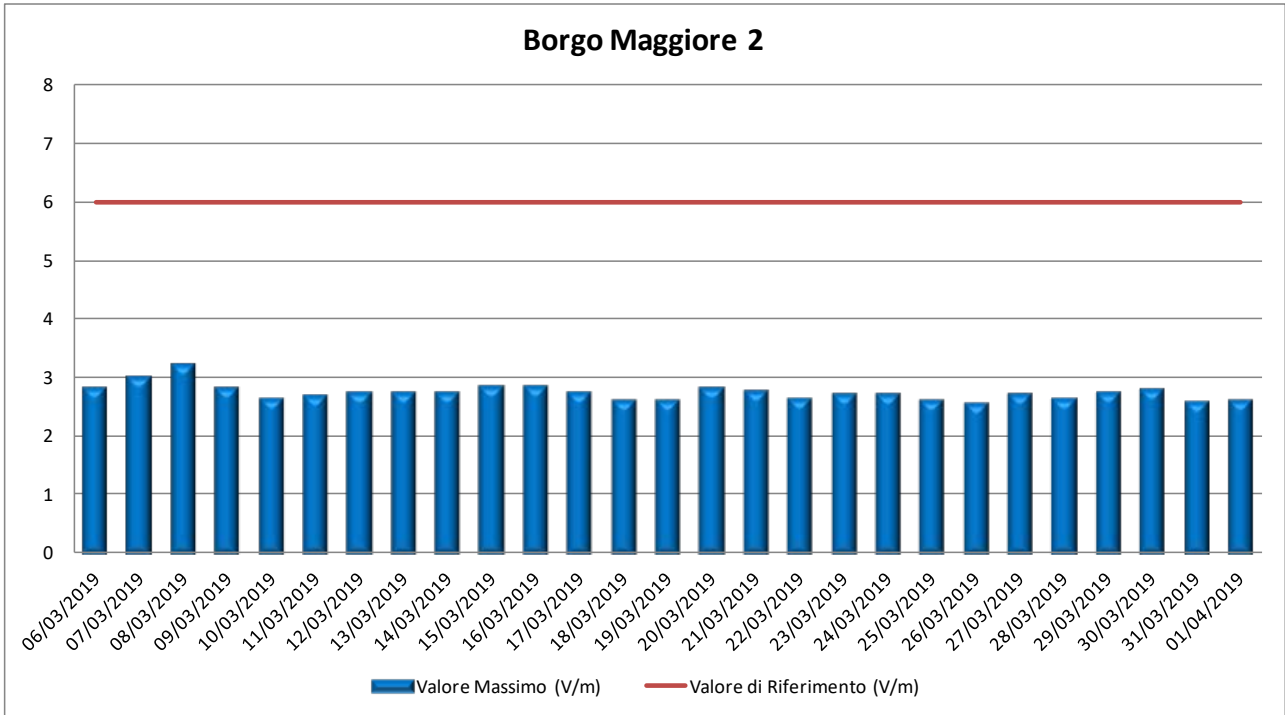




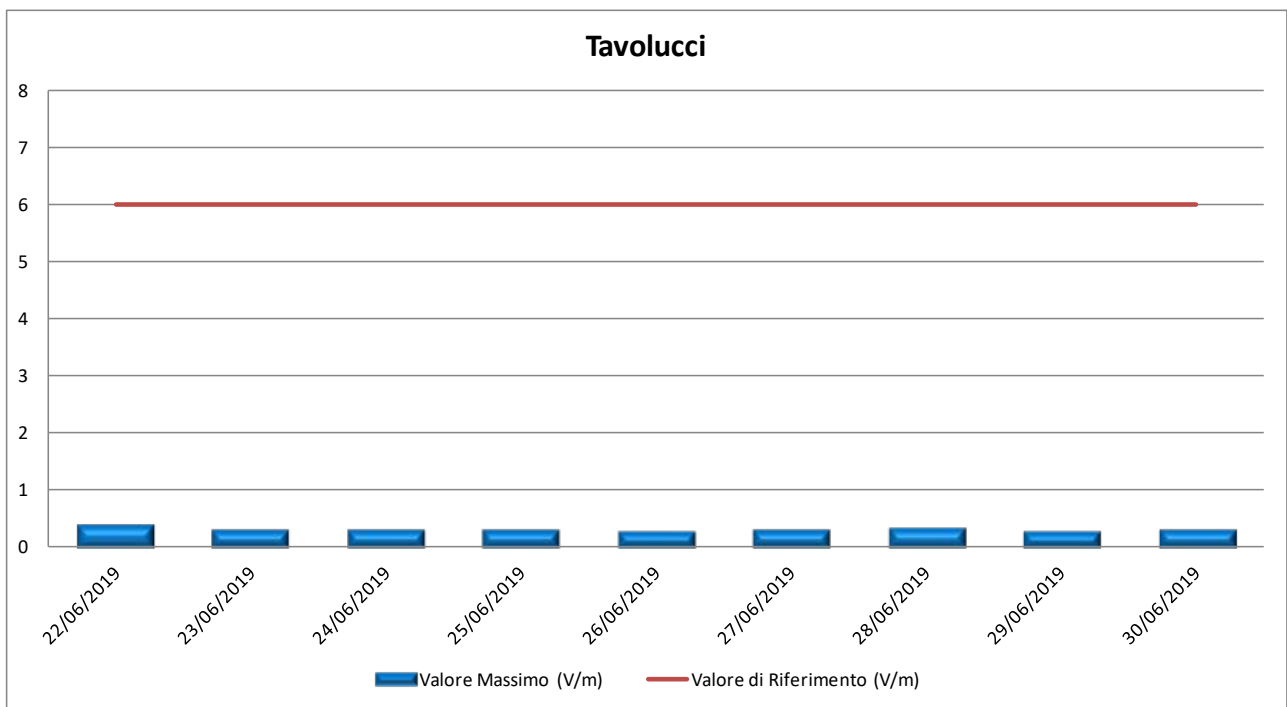

Immagine riferita al punto 2







Tavolucci

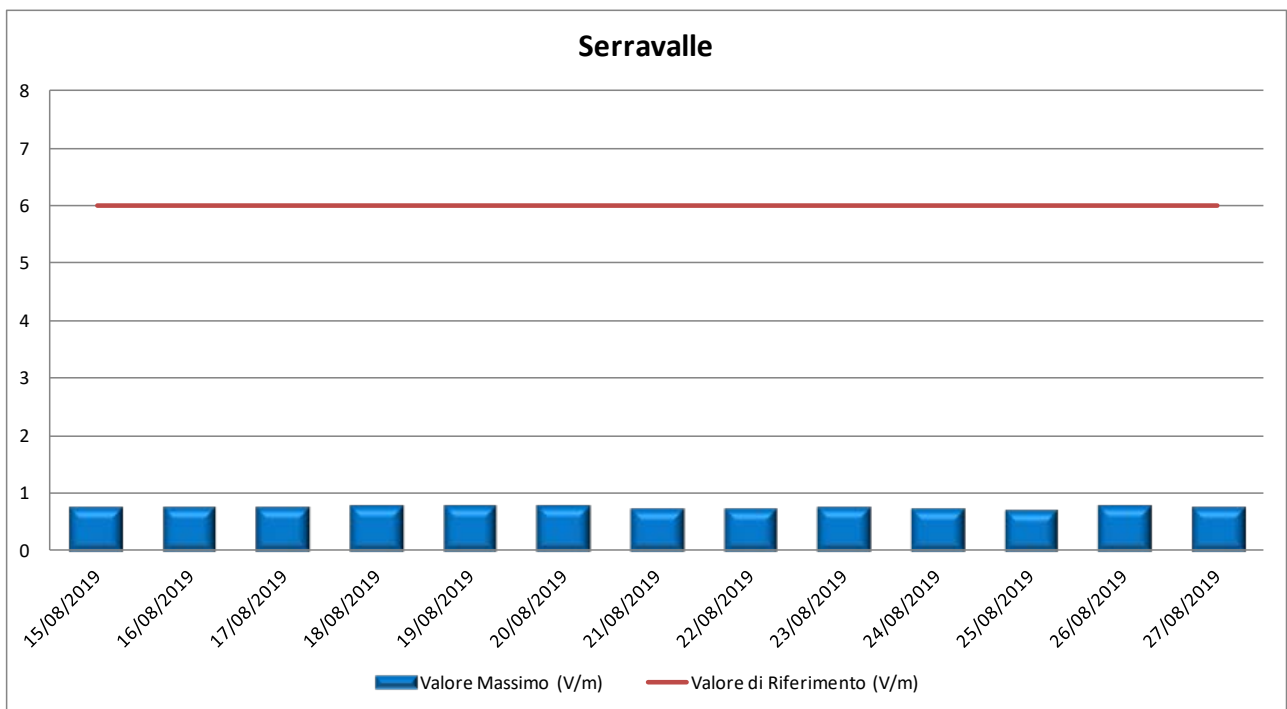




Serravalle

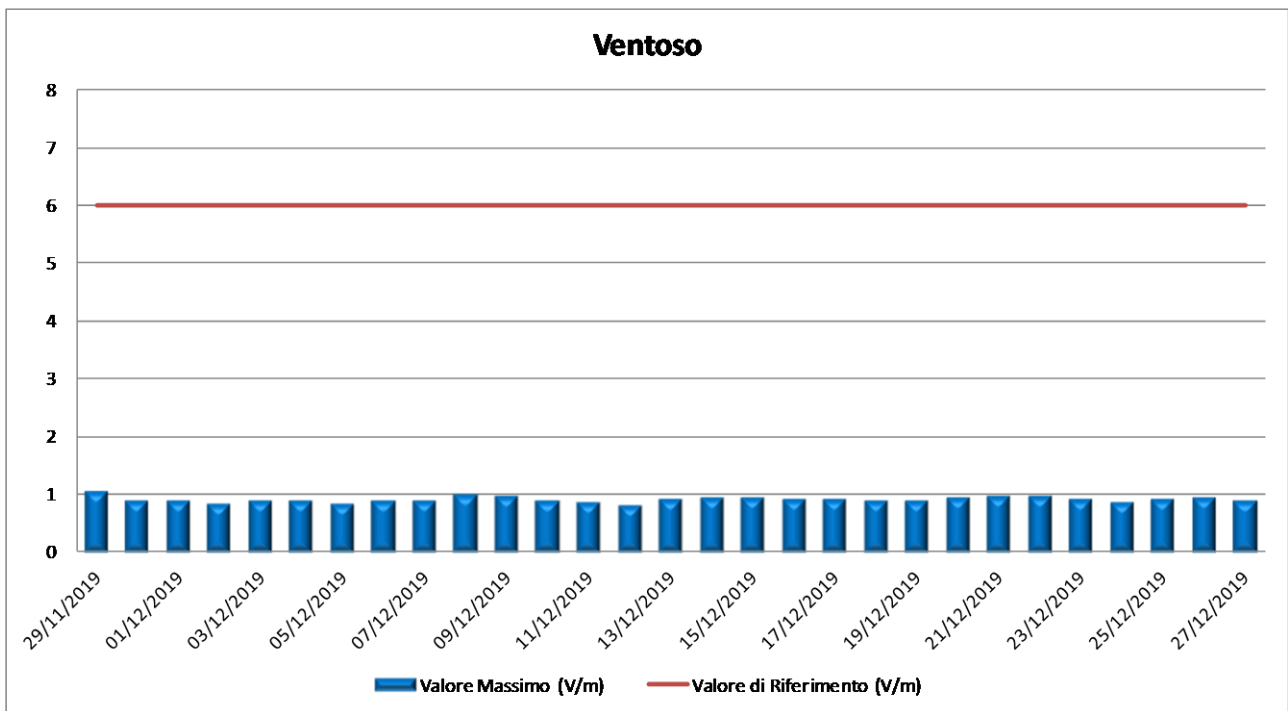
Legenda

- ▲ TELEFONIA MOBILE
- PONTE RADIO
- ▭ Siti di monitoraggio





Ventoso





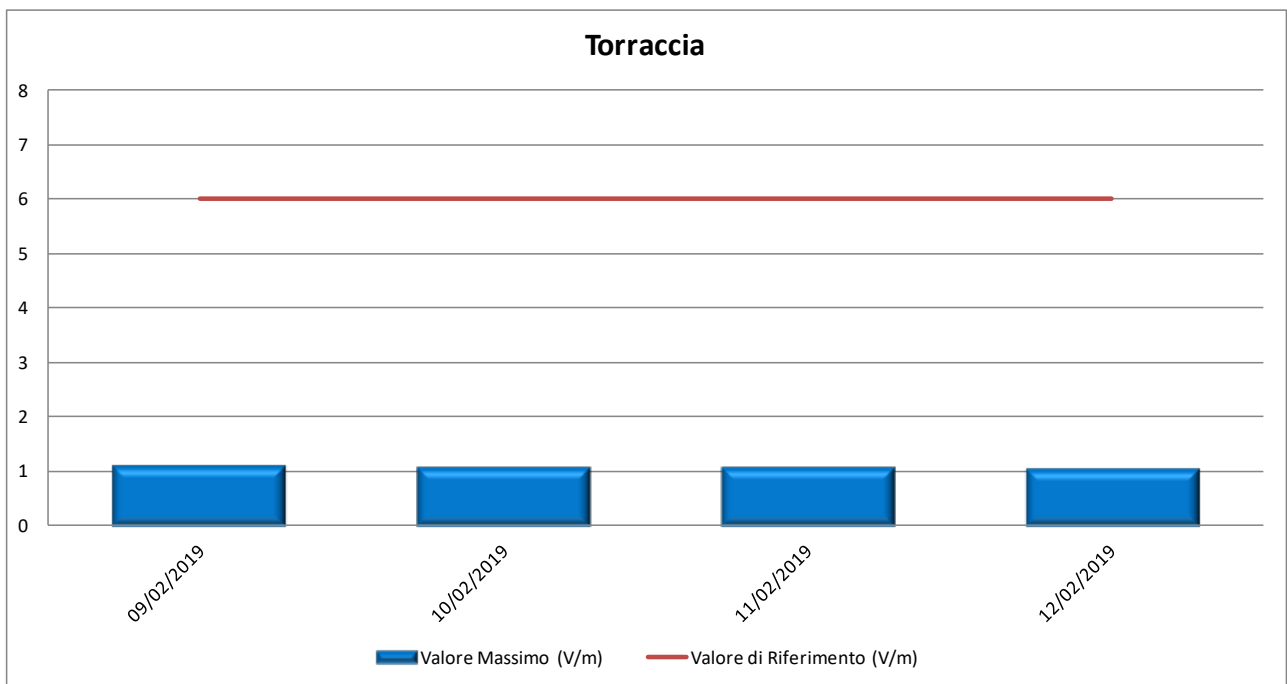
Torraccia aeroclub

Legenda

- ▲ TELEFONIA MOBILE
- PONTE RADIO







Commento ai dati

Il Decreto Delegato n. 44/1012 e successive modifiche e integrazioni, per le sorgenti oggetto dei rilevamenti comprese nelle frequenze fra i 3 ed i 3000 Mhz, definisce un valore limite di esposizione di 20 V/m ed un valore di cautela (6 V/m), intesi come valori efficaci del campo elettrico generato.

Nell'anno 2019 sono stati eseguiti 214 giorni di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici presso i siti interessati dalle emissioni di impianti radiotelevisivi e di stazioni radio base per la telefonia mobile. In tutti i siti oggetto dei rilevamenti non vi è stato alcun superamento dei valori di cautela stabiliti dalla normativa vigente.



Small Cells

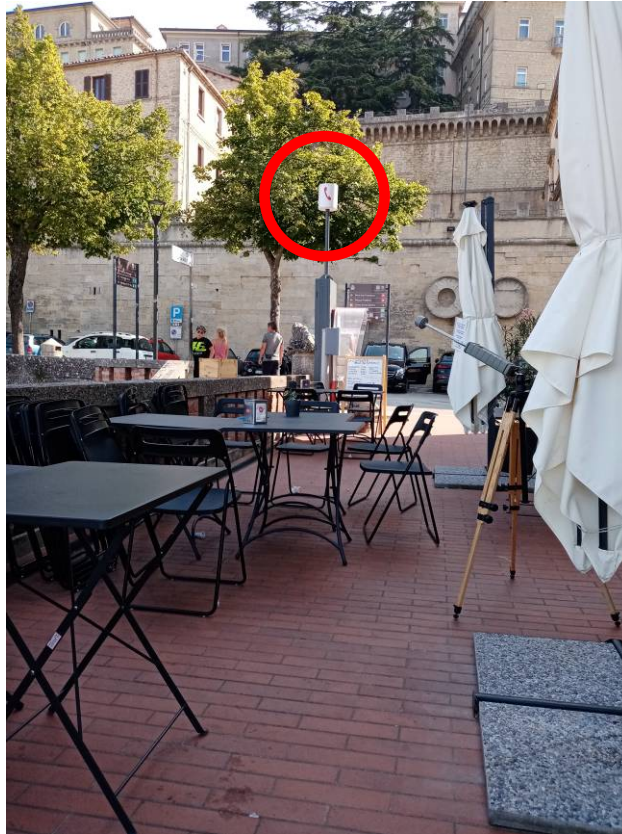
In Centro storico ed in altri sitti che avevano necessità di copertura del segnale telefonico, alle SRB di tipo tradizionale sono state affiancate quelle micro e pico-cellulari, ossia sistemi a corto raggio d'azione che garantiscono la copertura del servizio nella aree a maggior traffico telefonico (microcelle) e negli ambienti interni (picocelle: estensori di copertura). Tali sistemi sono caratterizzati da un minor impatto visivo rispetto alle normali SRB e dall'uso di potenze estremamente basse che permettono installazioni anche a pochi metri dal suolo (circa 3 metri), in genere sulla parete di edifici o all'interno di insegne. Pertanto, oltre al monitoraggio eseguito su stazioni radio base ed impianti radiotelevisivi, è stata eseguita un'indagine puntuale su tali apparati installati. In particolare a San Marino, al momento, è stata prevista l'installazione di *small cell* nel centro storico di Città, nell'area storica di Borgo Maggiore e nell'area dell'Ospedale di Stato. Durante il mese di agosto del è stata eseguita una campagna di monitoraggio al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge utilizzando il misuratore portatile PMM 8053°, si precisa che nei giorni della misura, nel centro storico, era attiva anche la rete wifi dell'AASS "FreeRSM". Nella seguente tabella sono riassunti i dati rilevati nelle giornate dell' 8 e 13 agosto 2019.



N°	Sigla	Small Cell	Ubicazione	Impianto presente SI/NO	Sensore di campo elettrico (100 KHz-3 Ghz)	Sensore di campo elettrico (1 Mhz-40 Ghz)
1	FC0D	CALCIGNI	Piazzale lo Stradone 20, cupola tel. Scala del Campo della Porta	SI	1.3	1.5
					0.8	Low
					0.9	Low
					0.5	Low
2	FC0F	VOLTONE	Via del Voltone, snc c/o cupola tel. Parcheggio P2bus	SI	1.4	1.2
					1.3	1.3
					0.6	Low
3	FC0B	ANTICA CAVA	Piazzale Cava Antica, snc c/o cupola tel. Parcheggio P6	SI	0.6	Low
					0.5	Low
4	FC05	CAVA BALESTRIERI	Contrada Omerelli, 27 c/o galleria d'Arte Moderna	SI	0.66	0.9
5	FC09	ROCCA	Contrada Fossi, 7 c/o Rist. Nido del Falco	SI	2.20	2.20
					1.90	1.90
					1.30	1.50
					0.60	Low
6	FC07	PIAZZA LIBERTA'	Piazza della Libertà c/o Parvadomus	SI	0.75	1.3
					0.40	Low
7	FC04	FUNIVIA	Contrada Omagnano, 20 c/o Ufficio del Turismo	NO	0.90	1.20
8	FC08	PIAZZETTA TITANO	Piazzetta del Titano, 1 c/o Museo di stato	NO	0.30	Low
9	FC0E	CAPUCCINI	Viale F. d'Urbino, snc c/o cupola telefonica	SI	1.5	1.4
					1.2	-
					1.2	-
					0.5	Low
10	FC01	LE MURA	Vicolo del Macello, 2 - Contrada Omerelli, 73 c/o Dip. Territorio	SI	0.7	0.9
11	FC06	BASILICA	Piazzale Domus Plebis, snc c/o Basilica di San Marino	SI	0.35	Low
12	FC0A	UNIVERSITA'	Salita alla Rocca, 44 c/o Università	SI	1.2	1.5
					0.65	0.89
13	FC0C	CAVA DEGLI UMBRI	Via Maccioni Francesco, snc c/o parcheggio P7	SI	0.7	Low
					0.6	Low
					0.5	Low
14	FC19	GIACOMINI	Via G. Giacomini, snc c/o Parcheggio P9	SI	1.1	1.3
					0.9	1.3
					0.9	Low
15	FC10	PIAZZA MERCATALE	Via Oddone Scarito, snc cupola telefonica	SI	0.9	Low
					3.0	2.4
16	FC12	CAILUNGO	Via Scialoja, snc c/o parcheggio ospedale	SI	1.0	Low

Low: valore è inferiore al limite di rilevabilità dello strumento (0.2 V/m).

I valori di campo elettrico riscontrati sono risultati inferiori ai 6 V/m che è il valore di cautela previsto dalla normativa vigente.



FC0D



FC0F



FC0B



FC05



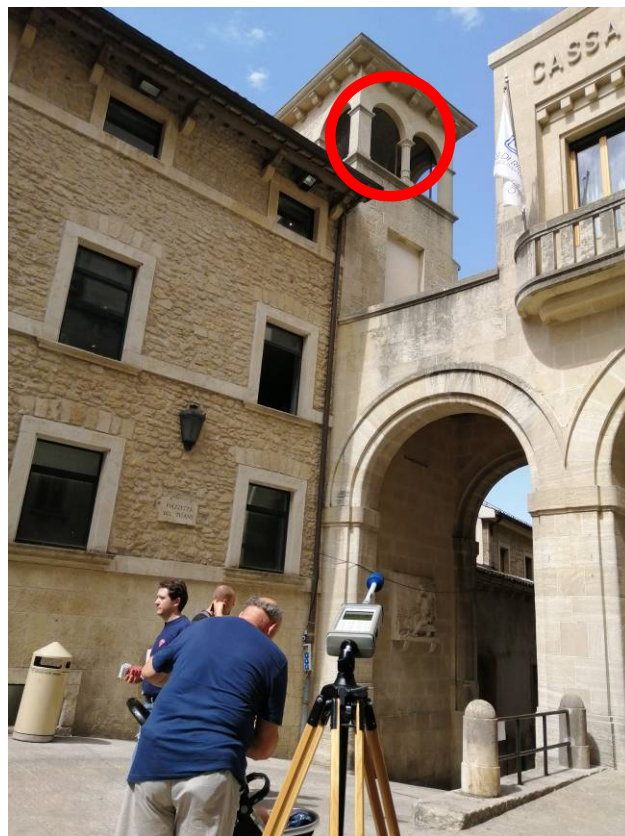
FC09



FC07



FC04



FC08



FC0E



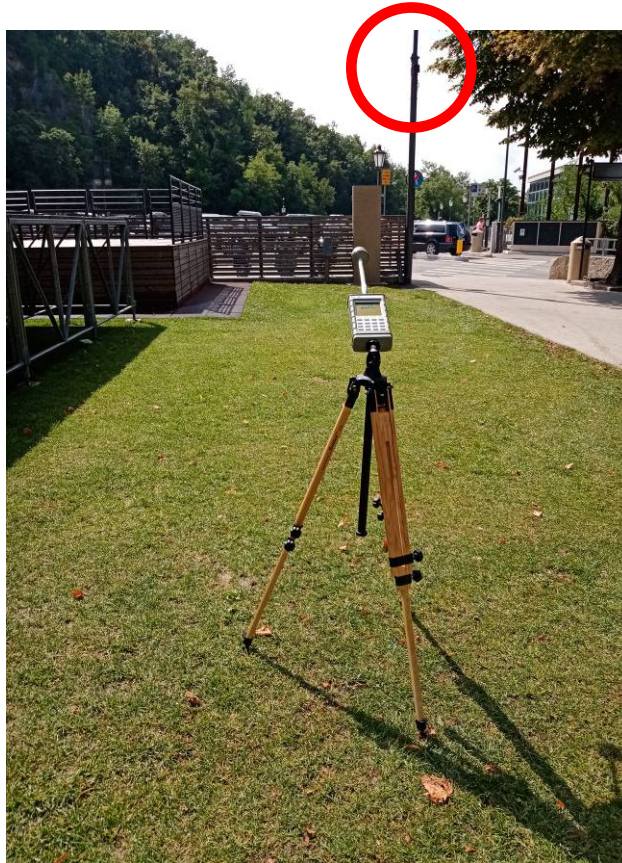
FC01



FC06



FC0A



FC0C



FC19



FC10



FC12