


| | | |
|---|---|--|
|  | <p><i>Misure e monitoraggio dei campi elettromagnetici Comune Ferrara Report 2016</i></p> | <p><i>Servizio Sistemi Ambientali Area Monitoraggio e Valutazione Aria e Agenti Fisici</i></p> |
|---|---|--|

ALLEGATO 1

RISULTATI

MONITORAGGIO DEL CAMPO ELETTRROMAGNETICO IN PROSSIMITA' DI STAZIONI RADIOBASE NEL COMUNE DI FERRARA

ANNO 2016

**A cura di: ARPAE sezione provinciale di Ferrara, Servizio Sistemi Ambientali
Area Monitoraggio e Valutazione Aria e Agenti Fisici**

Ferrara, gennaio 2017

Nel presente allegato sono riportate le informazioni essenziali relative al progetto; per ogni sito (palo o edificio sulla cui sommità sono installati impianti SRB) viene riportato:

- una tabella con i dati di identificazione del sito di indagine e l'elenco delle SRB da monitorare;
- una mappa che raffigura la posizione cartografica del luogo dell'installazione, il codice identificativo dell'impianto, l'eventuale presenza di altre SRB collocate a breve distanza, la posizione del sito di misura;
- una fotografia della strumentazione utilizzata per la misura del campo elettromagnetico;
- i dati identificativi di ogni punto di misura, data e ora del rilievo ed i livelli medi del campo elettromagnetico riscontrati;
- un breve commento dei risultati.

Si precisa inoltre che:

- per le **misure manuali a larga banda**, è stato utilizzato lo strumento WANDEL & GOLTERMANN mod. EMR 300 con sonda di campo elettrico 8.2, tarato il 27/10/2014, con incertezza strumentale < 3 dB e sensibilità pari a 1 V/m;
- per le **misure in continuo** di via Fortezza n.5 è stata utilizzata la centralina di monitoraggio tri-banda NARDA mod. PMM8057-FUB con sonda di campo elettrico EP-3B-01 - taratura: 10/06/2016 (centralina), 02/05/2016 (sonda), e con sensibilità pari a 0.5 V/m;
- per le **misure in continuo** di via Barbieri n.94, via Cavour n.133, piazzetta Combattenti n.1, int. 14, via Lucrezia Borgia n. 28 e via Grillenzoni n. 3, è stata utilizzata la centralina di monitoraggio mono-banda NARDA mod. PMM8055-FUB con sonda di campo elettrico EP-330 - taratura: 22/06/2015 (centralina), 23/06/2015 (sonda), e con sensibilità pari a 0.5 V/m.

Tutte le misure sono state eseguite ponendo la sonda ad una altezza pari a 1.5 m dal piano di calpestio.

| | |
|------------------------------|---|
| COMUNE | FERRARA |
| INDIRIZZO | Piazzetta Combattenti 1/A, interno 14 |
| UBICAZIONE | Interno e terrazzo – appartamento privato – quinto piano |
| SORGENTI EMISSIVE E DISTANZA | SRB: TELECOM FE7F – distanza SRB e punto di misura: ~ 6 m VODAFONE FE0473-B - distanza SRB e punto di misura: ~ 6 m PONTI RADIO |



Il terrazzo sul quale sono state effettuate le misure (sia in manuale che in continuo), è stato scelto in quanto luogo a permanenza di persone ed in quanto pertinenza esterna, quindi non soggetta ad attenuazioni dovute a pareti.

E' stata effettuata anche una misura all'interno dell'appartamento, nella stanza adiacente il balcone oggetto di indagine e si sono registrati valori inferiori a 1 V/m.

| POSIZIONE PUNTO DI MISURA | DATA MISURA E ORA DI INIZIO E FINE | CAMPO ELETTRICO E (V/m) |
|------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Terrazzo esterno (P1) | 23/02/2016 ore 9:51 – 9:57 | 3.0 |
| Interno appartamento (P2) | 23/02/2016 ore 10:03 – 10:09 | < 1 (0.6) |
| Terrazzo esterno (P1) | 14/03/2016 ore 10:22 – 10:28 | 2.9 |

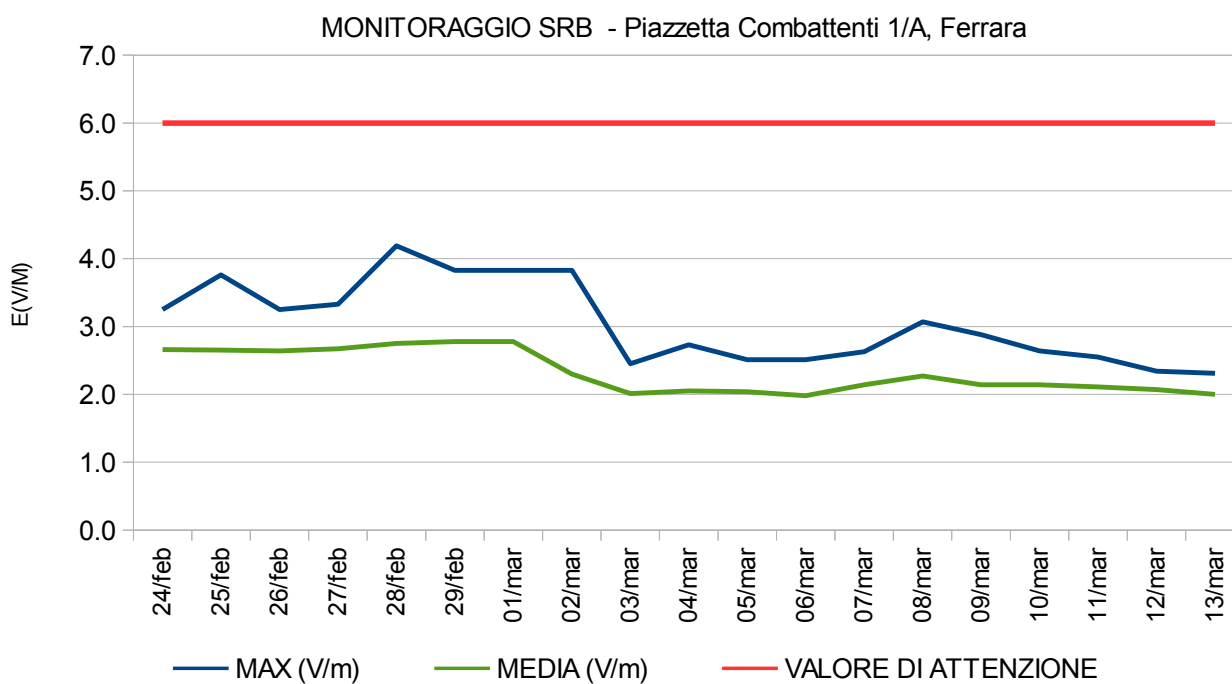


Misura a banda larga sul balcone esterno



Monitoraggio in continuo sul balcone esterno

Per quanto riguarda il monitoraggio in continuo, delle oltre 450 ore di acquisizione dati, si può affermare che i valori medi rilevati si sono mantenuti praticamente costantemente al di sotto del valore di attenzione di 6 V/m.



| | |
|---------------------------------|--|
| COMUNE | FERRARA |
| INDIRIZZO | Viale Cavour n.133 |
| UBICAZIONE | Interno e balconi – appartamento privato – ottavo e ultimo piano |
| SORGENTI EMISSIVE E DISTANZA | SRB:VODAFONE FE1766-C – distanza SRB e punto di misura: ~ 28m WIND FE069 - distanza SRB e punto di misura: ~ 18 m RADIO TV: ~ 430 m PONTI RADIO |



Sono state eseguite misure manuali mediante lo strumento a banda larga, sia sul balcone anteriore, affacciato su viale Cavour, che su quello posteriore esposto su via M.Poledrelli di fronte all'impianto WIND (rif. Figure MISURE PUNTUALI). I valori riscontrati del campo elettromagnetico nei due punti, hanno permesso di individuare il balcone posteriore quale luogo più idoneo per lo svolgimento della campagna di misura, in quanto caratterizzato da valori più elevati.

Il balcone posteriore sul quale sono state effettuate le misure (sia in manuale che in continuo), è stato inoltre scelto in quanto luogo a permanenza di persone ed in quanto pertinenza esterna, quindi non soggetta ad attenuazioni dovute a pareti.



P1 – P4 - balcone esterno posteriore
affacciato su via M.Poledrelli, 8° piano



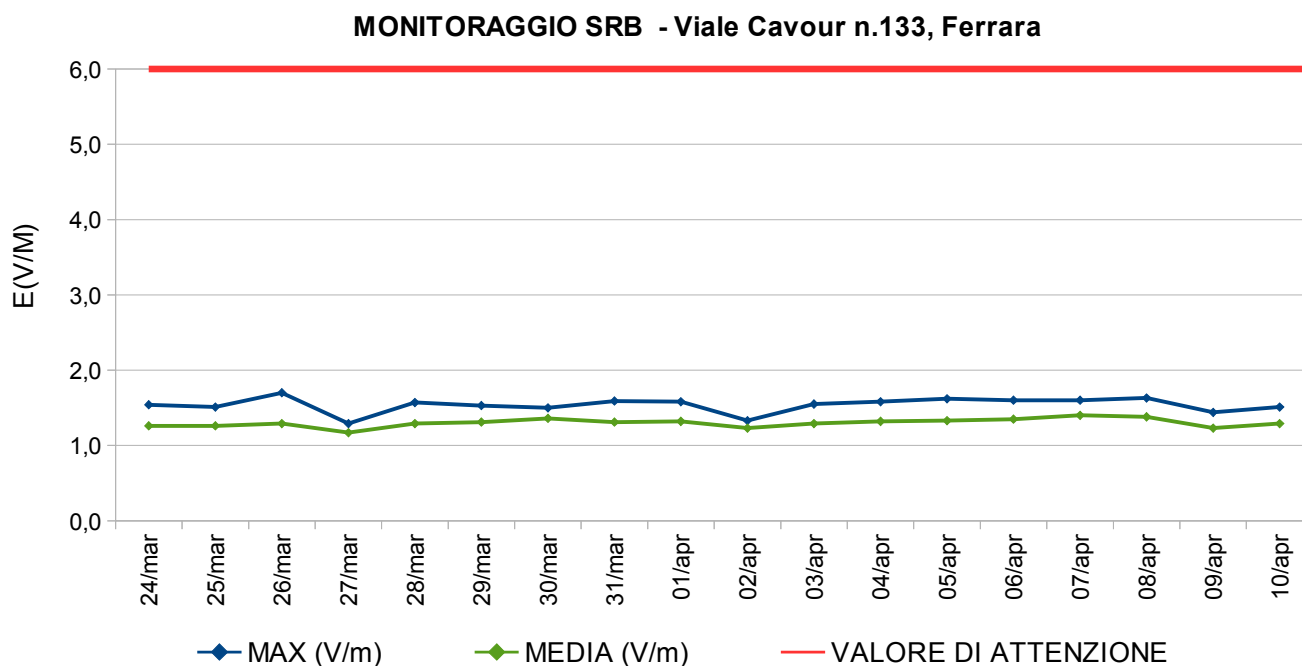
P3 - balcone esterno anteriore
affacciato su viale Cavour, 8° piano



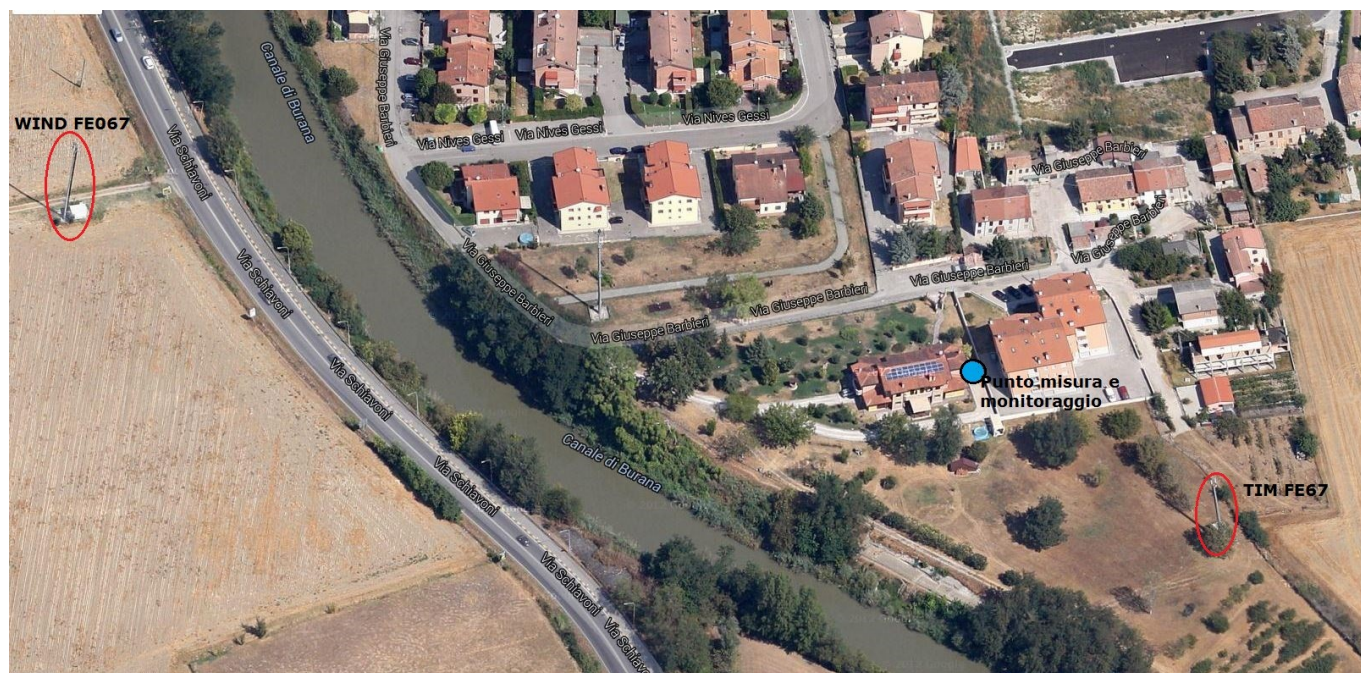
Centralina posta sul balcone 8° piano affacciato su via M.Poledrelli

| POSIZIONE PUNTO DI MISURA | DATA MISURA E ORA DI INIZIO E FINE | CAMPO ELETTRICO E (V/m) |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Balcone esterno posteriore (P1) | 23/03/2016 ore 10:16 – 10:22 | 1.6 |
| Interno appartamento (P2) | 23/03/2016 ore 10:26 – 10:32 | < 1 (0.4) |
| Balcone esterno anteriore (P3) | 23/03/2016 ore 10:34 – 10:40 | < 1 (0.7) |
| Balcone esterno posteriore (P4) | 11/04/2016 ore 10:00 – 10:06 | 1.5 |

I valori di campo elettromagnetico, misurati mediante lo strumento a banda larga nei 4 punti sopra elencati e i valori rilevati nelle oltre 430 ore di monitoraggio in continuo mediante la centralina posta sul balcone dell'abitazione privata, sono risultati inferiori al limite di esposizione ed al valore di attenzione del campo elettrico.



| | |
|-------------------------------------|---|
| COMUNE | FERRARA |
| INDIRIZZO | Via Barbieri n.94 |
| UBICAZIONE | Interno e balcone – abitazione privata – primo piano |
| SORGENTI EMISSIVE E DISTANZA | SRB: TIM FE67 – distanza SRB e punto di misura: ~ 97 m WIND FE067 - distanza SRB e punto di misura: ~ 227 m PONTI RADIO |



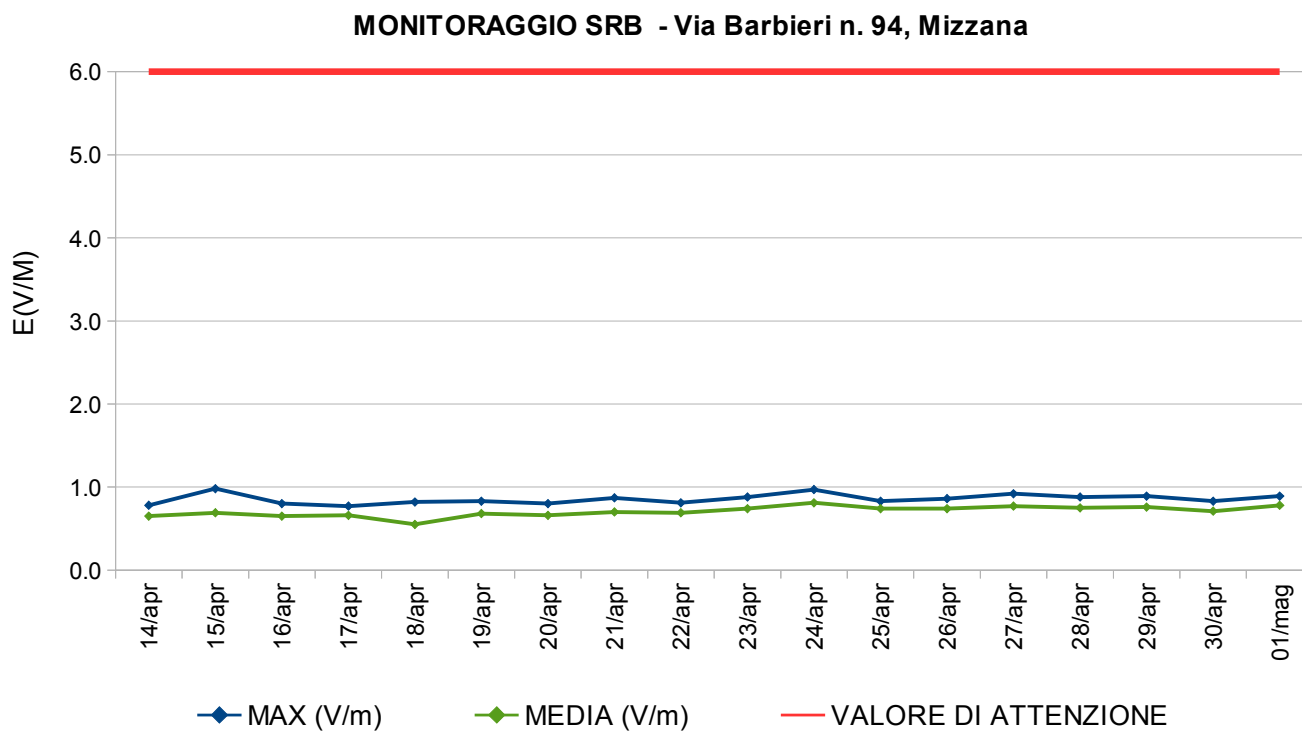
Sono state eseguite misure manuali, mediante lo strumento banda larga, su due balconi posti di fronte all'antenna TIM. Successivamente, in corrispondenza del balcone caratterizzato da valori di campo elettromagnetico più elevati è stata posizionata la centralina di monitoraggio in continuo.

Il balcone sul quale sono state effettuate le misure (sia in manuale che in continuo), è stato scelto in quanto luogo a permanenza di persone ed in quanto pertinenza esterna, quindi non soggetta ad attenuazioni dovute a pareti.

E' stata eseguita una misura all'interno dell'edificio, nella stanza adiacente il balcone in cui si è registrato il valore di campo elettromagnetico più elevato.

| POSIZIONE PUNTO DI MISURA | DATA MISURA E ORA DI INIZIO E FINE | CAMPO ELETTRICO E (V/m) |
|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| balcone esterno (P1) | 13/04/2016 ore 09:37– 09:43 | < 1 (0.9) |
| balcone esterno (P2) | 13/04/2016 ore 09:47-09:53 | < 1(0.6) |
| balcone esterno (P3) | 02/05/2016 ore 11:57-12:03 | < 1 (0.9) |

L'indagine strumentale effettuata presso l'abitazione di via Barbieri n.94, realizzata sia mediante misure manuali a banda larga, che mediante il monitoraggio in continuo con la centralina ha permesso di evidenziare valori del campo elettromagnetico molto al di sotto del valore di attenzione ed al limite di esposizione fissati dalla normativa vigente.



| | |
|-------------------------------------|--|
| COMUNE | FERRARA |
| INDIRIZZO | Via Lucrezia Borgia n.28 |
| UBICAZIONE | Interno e balcone – abitazione privata – quarto e ultimo piano |
| SORGENTI EMISSIVE E DISTANZA | SRB: VODAFONE FE5053-A – distanza SRB e punto di misura: ~ 50 m TIM T38 - distanza SRB e punto di misura: ~ 50 m WIND FE008 - distanza SRB e punto di misura: ~ 50 m H3G 5601 - distanza SRB e punto di misura: ~ 50 m PONTI RADIO |



Sono state eseguite due misure manuali mediante lo strumento a banda larga sul balcone che si affaccia di fronte all'edificio in cui sono installati gli impianti dei gestori riportati nella tabella sopra, nelle due giornate di inizio e fine campagna.

Il balcone sul quale sono state effettuate le misure (sia in manuale che in continuo), è stato scelto in quanto luogo a permanenza di persone ed in quanto pertinenza esterna, quindi non soggetta ad attenuazioni dovute a pareti.

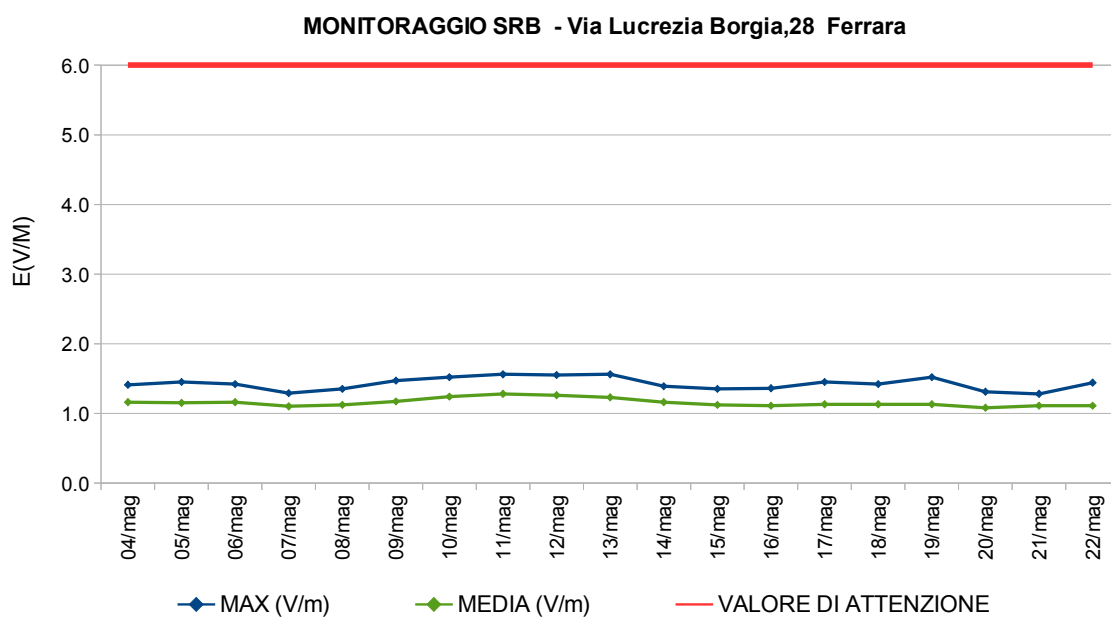
E' stata eseguita inoltre una misura manuale anche all'interno dell'appartamento, nella stanza prospiciente il balcone in oggetto, che ha evidenziato valori inferiori a 1 V/m.



P1 – P3: Misure manuali con EMR300,
balcone esterno, 4° piano

Centralina posta sul balcone esterno, 4° piano

| POSIZIONE PUNTO DI MISURA | DATA MISURA E ORA DI INIZIO E FINE | CAMPO ELETTRICO E (V/m) |
|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| balcone esterno (P1) | 03/05/2016 ore 09:42– 09:48 | 2.1 |
| Interno appartamento (P2) | 03/05/2016 ore 09:59-10:05 | < 1 (0.7) |
| balcone esterno (P3) | 23/05/2016 ore 10:28-10:34 | 1.4 |



L'indagine condotta sia mediante strumentazione a larga banda, sia mediante la centralina di monitoraggio ha fatto rilevare valori di campo elettromagnetico conformi al valore di attenzione ed al limite di esposizione fissati dalla normativa vigente.

| | |
|-------------------------------------|--|
| COMUNE | FERRARA |
| INDIRIZZO | Via Fortezza n.5, Ferrara |
| UBICAZIONE | appartamento condominio 4 ° piano |
| SORGENTI EMISSIVE E DISTANZA | SRB: TIM FE45 distanza circa 80 metri VODAFONE 2FE5056 - distanza circa 80 metri WIND FE086 - distanza circa 170 metri RADIO SOUND FER05- distanza circa 140 metri PONTI RADIO |



Il balcone sul quale sono state effettuate le misure (sia puntuali che in continuo) è stato scelto in quanto luogo a permanenza di persone e di pertinenza esterna, quindi non soggetta ad attenuazioni dovute a pareti.

E' stata eseguita inoltre una misura manuale anche all'interno dell'appartamento (P2), nella stanza prospiciente il balcone in oggetto, che ha evidenziato valori inferiori a 1 V/m.



P1 – P3: Misure manuali con EMR300, balcone esterno, 4° piano

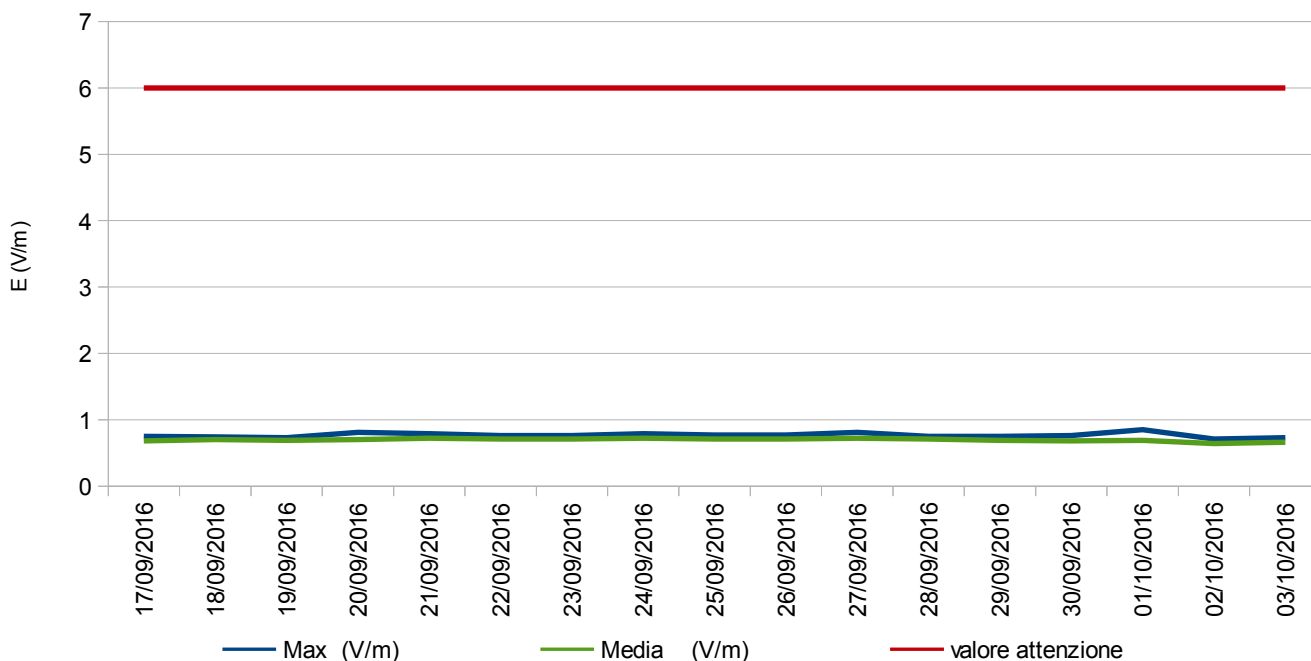


Centralina posta sul balcone esterno, 4° piano

| POSIZIONE PUNTO DI MISURA | DATA MISURA E ORA DI INIZIO E FINE | CAMPO ELETTRICO E (V/m) |
|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| balcone esterno (P1) | 20/09/2016 ore 09:58 -10:04 | < 1 (0.7) |
| Interno appartamento (P2) | 20/09/2016 ore 10:07 -10:13 | < 1 (0.5) |
| balcone esterno (P3) | 04/10/2016 ore 09:54 -10:00 | < 1 (0.6) |

MONITORAGGIO SRB

Via Fortezza, n.5 - Ferrara - appartamento 4° piano



L'indagine svolta presso l'abitazione privata di via Fortezza n.5, ha fatto riscontrare valori di campo elettromagnetico conformi al valore di attenzione ed al limite di esposizione fissati dalla normativa vigente, sia per quanto riguarda i dati acquisiti con lo strumento a banda larga, sia quelli acquisiti con la centralina di monitoraggio in continuo che ha funzionato per oltre 450 ore.

| | |
|---|--|
| <i>COMUNE</i> | FERRARA |
| <i>INDIRIZZO</i> | Via Grillenzoni, 3 |
| <i>UBICAZIONE</i> | Balcone esterno – 4° piano |
| <i>SORGENTI EMISSIVE E DISTANZA</i> | SRB :VODAFONE FE0472 , distanza SRB e punto di misura: ~ 70 m PONTI RADIO |



Il balcone sul quale sono state effettuate le misure (sia puntuali che in continuo) è stato scelto in quanto luogo a permanenza di persone e di pertinenza esterna, quindi non soggetta ad attenuazioni dovute a pareti.

E' stata eseguita inoltre una misura manuale anche all'interno dell'appartamento (P2), nella stanza prospiciente il balcone in oggetto, che ha evidenziato valori inferiori a 1 V/m.



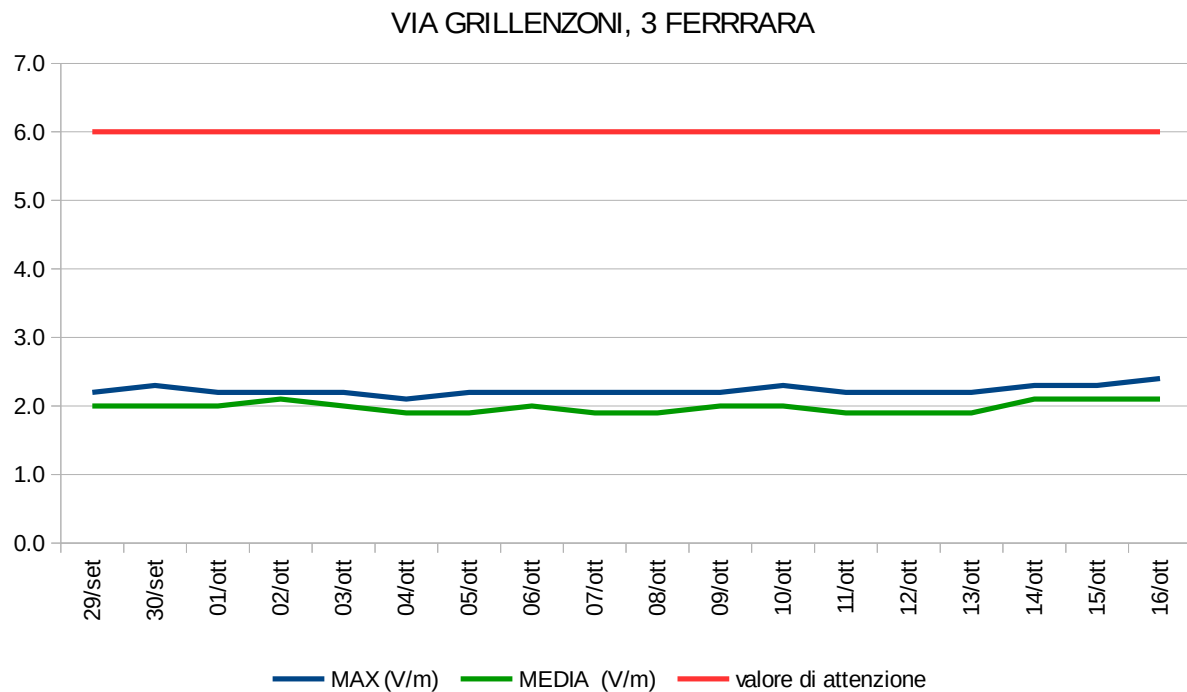
P1 – P3: Misure manuali con EMR300



Centralina posta sul balcone esterno

| POSIZIONE PUNTO DI MISURA | DATA MISURA E ORA DI INIZIO E FINE | CAMPO ELETTRICO E (V/m) |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|
| P1-balcone esterno | 28/09/2016; ore 10:36 – 10:42 | 1.6 |
| P2-interno appartamento | 28/09/2016; ore 10:48 – 10:54 | <1 (0.6) |
| P3-balcone esterno | 17/10/2016; ore 10:48 – 10:54 | 1.4 |

I valori di campo elettromagnetico, rilevati in corrispondenza del balcone esterno, posto al 4° piano del civico n. di via Grillenzoni, sono risultati inferiori al limite di esposizione ed al valore di attenzione del campo elettromagnetico, entrambi fissati dalla normativa vigente.



Le indagini strumentali effettuate in corrispondenza dell'abitazione di via Grillenzoni, n. 3 a Ferrara, sia all'interno dell'edificio che sul balcone posto in visibilità delle stazioni radiobase, sono risultati conformi al valore di attenzione ed al limite di esposizione fissati dalla normativa vigente.