COMUNE DI BANCHETTE - Prot 0010020 del 23/10/2018 Tit 4 Cl 6 Fasc 11

TRASMISSIONE VIA PEC

N° di prot. nell'oggetto del messaggio PEC.
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"

Al Comune di Banchette
Via Roma, 59
10010 Banchette (TO)
banchette@cert.ruparpiemonte.it

E, p.c. Dott.ssa Antonella Pannocchia
ARPA Piemonte
Dipartimento Territoriale Piemonte Nord Ovest

Rif. Pratica Arpa IV/NIR-18/083

OGGETTO: Invio relazione tecnica n° **18_090_RF** del 16/10/2018.

Nell'ambito dei controlli dell'inquinamento ambientale da radiazioni a radiofrequenze e microonde, messi in atto a seguito dell'emanazione della Legge n. 36 del 22 febbraio 2001, del D.P.C.M. 08.07.2003 pubblicato sulla G.U. n. 199 del 28.08.2003 e della L.R. n. 19 del 3 agosto 2004, si invia la relazione tecnica di cui all'oggetto.

Cordiali saluti

Il Responsabile del Dipartimento
dott. Giovanni d'Amore
firmato digitalmente

Firmato digitalmente da:Giovanni D Amore
Data:22/10/2018 17:41:16

UNIENISO9001:2015

ARPA Piemonte
Codice Fiscale- Partita IVA 07176380017
Dipartimento Rischi Fisici e Tecnologici
Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti e Servizio Tarature
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - tel. 0125645111 - fax 0125645358 -
email: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it pec radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

COMUNE DI BANCHETTE - Prot 0010020 del 23/10/2018 Tit 4 Cl 6 Fasc 11

DIPARTIMENTO RISCHI FISICI E TECNOLOGICI

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti e Servizio Tarature

Monitoraggio in continuo e con misura in banda larga e di campo elettromagnetico a microonde

Relazione Tecnica n. 18_090_RF del 16/10/2018

Redazione	**Funzione: Collaboratore Tecnico Professionale** **Nome: Mattia Vaccarono**	**Data: 16/10/2018**	**Firma**
	Funzione: Coord. Nucleo op. "monitoraggio cem" **Nome: Mauro Mantovan**	**Data: 22/10/2018**	**Firma**
Verifica	**Funzione: Resp. Struttura Semplice** **Nome: Laura Anglesio**	**Data: 22/10/2018**	**Firma**
Approvazione	**Funzione: Responsabile Dipartimento** **Nome: Giovanni d'Amore**	*Firmato digitalmente*	

Il sistema di gestione qualità è certificato ISO 9001:2015 da CSQ

ARPA Piemonte
Codice Fiscale- Partita IVA 07176380017
Dipartimento Rischi Fisici e Tecnologici
Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti e Servizio Tarature
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - tel. 0125645111 - fax 0125645358
email: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it pec radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

COMUNE DI BANCHETTE - Prot 0010020 del 23/10/2018 Tit 4 Cl 6 Fasc 11

INDICE

1.DATI RELAZIONE....3
2.NOTIZIE GENERALI....4
3.STRUMENTI....6
4.MISURE E RISULTATI....6
5.CONCLUSIONI....13
6.ALLEGATI....14

ARPA Piemonte
Codice Fiscale- Partita IVA 07176380017
Dipartimento Rischi Fisici e Tecnologici
Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti e Servizio Tarature
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - tel. 0125645111 - fax 0125645358
email: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it pec radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

1. DATI RELAZIONE

N° RELAZIONE	**18_090_RF del 16/10/2018**
TIPO DI INDAGINE	**Monitoraggio in continuo con misura in banda larga di campo elettromagnetico a microonde**
PERIODO	**Dal 24/08/2018 al 16/10/2018 (centralina S.N. 50739) Dal 03/09/2018 al 16/10/2018 (centralina S.N. 50749)**
NN. VERBALI	**VS_IV_093/2018 VS_IV_094/2018**
LUOGHI DI MISURA	**Via Torretta 9 c/o Scuola Secondaria di Primo Grado e via Salsei 7/7, Comune di Banchette**
SORGENTE	**Impianto di telefonia mobile sito in: Via Circonvallazione 12 Telecom Italia**
ALLEGATO	**A) Normativa di riferimento B) Grafici centraline di monitoraggio C) Spettri acquisiti**
N° PAGINE	**17**

2. NOTIZIE GENERALI

Attività di controllo dell'inquinamento ambientale da radiazioni a microonde eseguita a seguito della richiesta del Comune di Banchette (IV/NIR-18/083). Al fine di verificare i livelli di campo elettrico, in data 24/08/2018, sono state effettuate misure puntuali presso le pertinenze interne ed esterne della scuola secondaria di primo grado. In seguito, in data 03/09/2018, sono state effettuate misure puntuali di campo elettrico presso l'abitazione di via Salsei 7/7. Presso entrambi gli edifici sono state posizionate le centraline di monitoraggio in continuo del campo elettrico, dal 24/08/2018 al 16/10/2018 (scuola secondaria di primo grado, foto 1) e dal 03/09/2018 al 16/10/2018 (abitazione privata di via Salsei 7/7, foto 2) di cui si riportano i dati statistici nelle tabelle 3 e 4.

Inoltre, sempre in data 03/09/2018 è stata effettuata una campagna di misure puntuali con utilizzo del laboratorio mobile (foto 3) come meglio specificato in seguito.

Impianti presenti nell'area oggetto d'indagine:

Gestore	Indirizzo	Atto ARPA	Estremi di rilascio (n° di prot. e data)	Tecnologie di trasmissione
Telecom Italia	Via Circonvallazione 12	Parere Tecnico Favorevole	77601 del 11-09-2017	LTE800, UMTS2100. Prove Tecniche prot. 73568 del 22-08-2018 per sistema GSM.

Foto 1 – Centralina di monitoraggio c/o scuola secondaria di primo grado

Foto 2 – Centralina di monitoraggio c/o abitazione privata via Salsei 7/7

Foto 3 – Laboratorio mobile

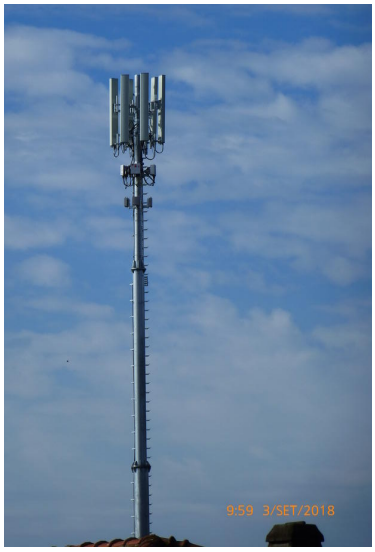


Foto 4 – Impianto Telecom Italia

verifica posizionamenti centraline:	□ conforme X non conforme*	sigla:

*Centralina c/o abitazione privata posizionata in prossimità della ringhiera poiché non si sono riscontrate discrepanze con quanto misurato al centro del balcone.

3. STRUMENTI

Sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Misuratore di campo elettrico e magnetico Wandel & Goltermann EMR 300 corredato di:
  - ✔ Sensore isotropo di campo elettrico a banda larga, con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz ÷ 3 GHz e intervallo dinamico 0.5 ÷ 800 V/m, tipo 8.2, s.n T0024, Cert. di taratura LAT069 1176 del 09/10/2017.

- Misuratore di campo elettrico e magnetico PMM 8053 corredato di:
  - ✔ Sensore isotropo di campo elettrico a banda larga, con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz-3 GHz e intervallo dinamico 0.5 ÷ 800 V/m, tipo EP330, n 10432. (incertezza di misura 35%), cert. di taratura LAT069 1232 del 01/03/2018.

- Centraline di monitoraggio PMM 8057F, numeri di serie 0WJ50739 (certificato di taratura n. 2016RF0126 del 26/08/2016 rilasciato da LAT069) e 0WJ50749 (certificato di taratura n. 2016RF0117 del 08/08/2016 rilasciato da LAT069) e corredate di:
  - ✔ Sensore isotropo di campo elettrico a larga banda, con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz – 3 GHz e intervallo dinamico 0.5 – 150 V/m.
  - ✔ Sensore isotropo di campo elettrico a larga banda, con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz – 860 MHz e intervallo dinamico 0.5 – 150 V/m.
  - ✔ Sensore isotropo di campo elettrico a larga banda, con risposta in frequenza nell'intervallo 933 MHz – 3 GHz e intervallo dinamico 0.5-150 V/m.
- Analizzatore di spettro portatile Rohde&Schwarz FSH-3 corredato di antenna stilo multibanda.
- Laboratorio mobile (foto 3), allestito in modo da poter eseguire misure ad una altezza corrispondente al 1° piano delle abitazioni (2° piano fuori terra, altezza di circa 4.5 m) così come rappresentato nelle foto.

4. MISURE E RISULTATI

Le misure a larga banda effettuate nelle date di posizionamento e rimozione della centralina e l'estrapolazione dei risultati sono state effettuate conformemente alle indicazioni della guida CEI 211-7 (01-2001) e successivi aggiornamenti e della guida tecnica ANPA RTI CTN_AGF 1/2000.

Per quanto concerne il metodo di acquisizione dei dati in continuo, la centralina effettua una misura ogni tre secondi e restituisce ogni sei minuti la media quadratica delle misure. Tali dati vengono memorizzati all'interno della centralina. La validazione dei dati è stata effettuata conformemente a quanto previsto dall'appendice A della Guida CEI 211-7 (05-2006). In allegato B sono riportati i grafici relativi ai dati delle centraline di monitoraggio. Si fa presente, infine, che gli orari relativi ai dati della centralina riportati nelle tabelle, sono riferiti all'ora solare.

Inoltre per le misure effettuate con il laboratorio mobile (indicate con PLM x) con rivelatore a banda larga per la valutazione dei livelli totali di campo elettrico a microonde, compresi nell'intervallo 100 kHz – 3 GHz, sono state effettuate in modalità Average (ovvero registrando il valore medio raggiunto il periodo di misura in ogni punto) e attendendo la stabilizzazione del valore indicato (2-3 minuti). Si è cercato, compatibilmente con la possibilità di accesso e sosta del furgone, di effettuare misure in corrispondenza delle zone risultate a maggior campo elettrico da valutazione teorica.

In allegato C sono riportati gli spettri acquisiti in data 03/09/2018, con l'analizzatore di spettro, relativi all'attività dei segnali della SRB di Via Circonvallazione 12.

Tabelle rilevazioni

In tabella 1 sono riportati i valori di campo elettrico rilevati a 1.5 m dal piano di calpestio presso i siti oggetto di misure. In tabella 2 si riportano i valori di campo elettrico rilevati al 2° p.f.t. durante la campagna di misure mediante laboratorio mobile. Nelle tabelle 3 e 4 sono indicati il valore massimo, minimo e medio con relativa deviazione standard del campo elettrico misurati dalla centralina nel periodo di monitoraggio. Si riportano, inoltre, i valori di media massima e minima registrata sulle 24 ore, nonché la media sulle 24 ore dell'intero periodo.

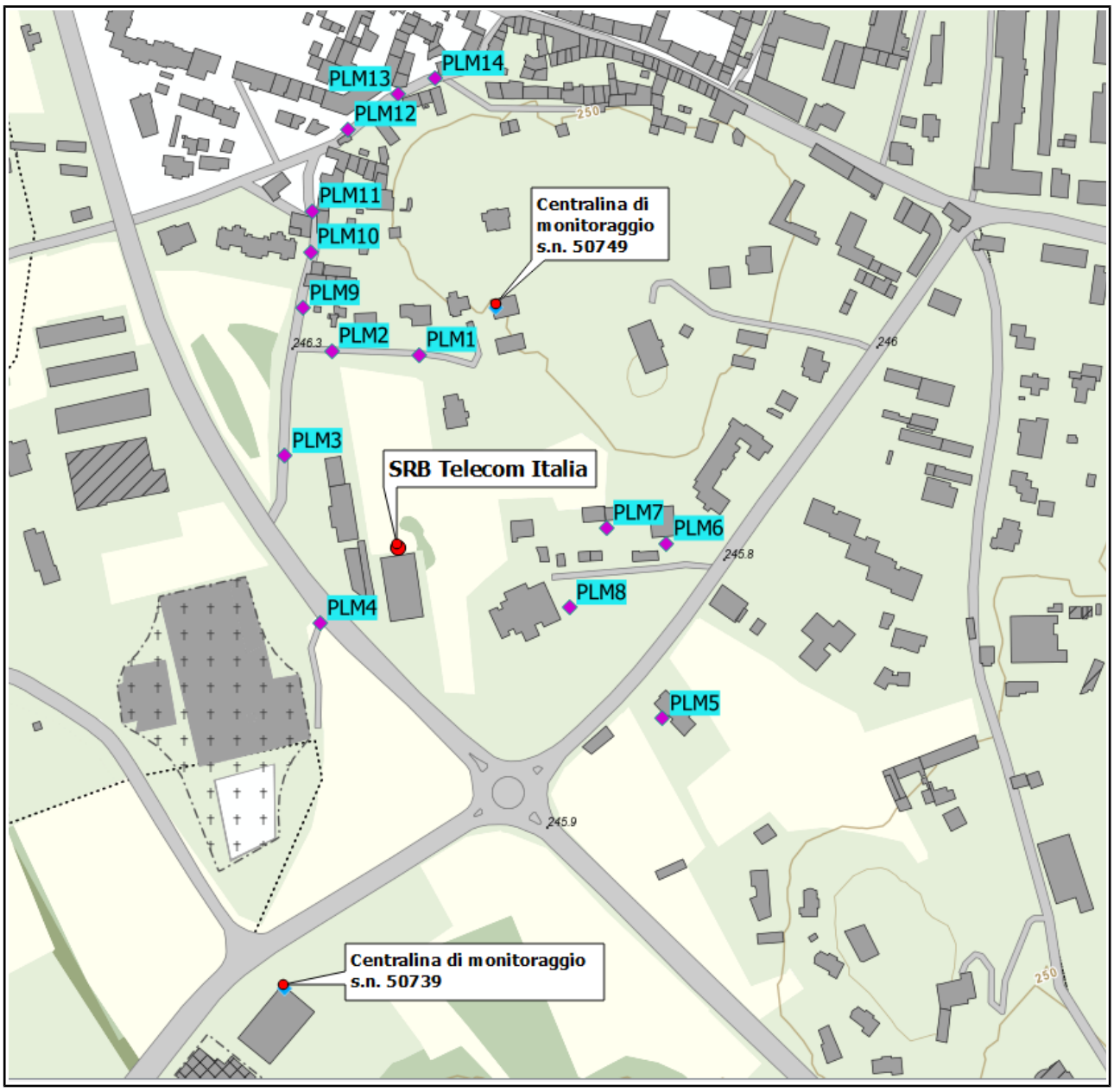
Ai valori di campo elettrico maggiori di 0.5 V/m è associata un'incertezza di misura relativa pari al 19% (strumento W&G EMR300 sonda T0025) e 35% (strumento PMM sonda EP330 s.n. 10432).

TABELLA 1: valori misurati con W&G EMR 300 a 1.5 m. dal piano di calpestio.

LUOGO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	DATA	CAMPO ELETTRICO (V/m)
via Torretta 9, c/o scuole Comune di Banchette	Parcheggio Scuola	24/08/2018	0.66
	Terrazzo scuola 2° p.f.t., angolo S		<0.5
	Terrazzo scuola 2° p.f.t., centro		0.58
	Aula 2° p.f.t.		<0.5
	Terrazzo scuola 2° p.f.t., angolo N (Punto Centralina s.n. 50739)		0.71
		16/10/2018	0.66
via Salsei 7/7, c/o abitazione privata Comune di Banchette	Interno abitazione, 2° p.f.t.	03/09/2018	<0.5
	Balcone lato impianto, 2° p.f.t. (Punto Centralina s.n. 50749)		0.96
		16/10/2018	1.12

TABELLA 2: valori misurati con PMM EP330 a 4.5 m. dal piano di calpestio.

LUOGO DI MISURA	PUNTO DI MISURA	DATA	CAMPO ELETTRICO (V/m)
Comune di Banchette. Misure con Laboratorio Mobile	**PLM 1:** Via Salsei 7/8	03/09/2018	<0.8
	PLM 2: Via Salsei 7		<0.8
	PLM 3: Via Salsei		<0.8
	PLM 4: Via Salsei angolo via Circonvallazione		<0.8
	PLM 5: Fronte abitazione		<0.8
	PLM 6: Via Samone 22		<0.8
	PLM 7: Via Samone 22		<0.8
	PLM 8: A.S.L.		<0.8
	PLM 9: Via Salsei 5		<0.8
	PLM 10: Via Salsei 2/A		<0.8
	PLM 11: Via Salsei 7/A		<0.8
	PLM 12: Via Testa 18		<0.8
	PLM 13: Via Testa 9		<0.8
	PLM 14: Via Testa 10		<0.8



Mappa 1 punti di misura

TABELLA 3: statistica livelli misurati dalla centralina di monitoraggio S.N. 50739 c/o Scuola secondaria di primo grado.

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA (6 minuti)		
Dal 24/08/2018 al 16/10/2018	Scuola secondaria di primo grado, sita a Banchette, via Torretta 9 Terrazzo 2° p.f.t	**LIV. MAX**	**1.04 V/m**	Il 13/10/2018 alle ore 14:00
		LIV. MEDIO	**(0.73 ± 0.06) V/m**	
		LIV. MIN	**0.51 V/m**	Il 02/10/2018 alle ore 14:24
		STATISTICA (24 ore)		
		MEDIA 24 ORE MIN	**0.70 V/m** il 02/10/2018	
		MEDIA 24 ORE MAX	**0.78 V/m** il 05/10/2018	
		MEDIA 24 ORE INTERO PERIODO	**0.74 V/m**	
		% GIORNATE MEDIA < 6 V/m	**100 %**	

TABELLA 4: statistica livelli misurati dalla centralina di monitoraggio S.N. 50749 c/o abitazione privata

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA (6 minuti)		
Dal 03/09/2018 al 16/10/2018	Abitazione privata, via Salsei 7/7 Balcone 2° p.f.t	**LIV. MAX**	**1.78 V/m**	Il 08/10/2018 alle ore 20:18 ed il 15/10/2018 alle ore 19:24
		LIV. MEDIO	**(1.20 ± 0.09) V/m**	
		LIV. MIN	**<0.5 V/m**	Il 02/10/2018 dalle ore 13:30 alle ore 16:42
		STATISTICA (24 ore)		
		MEDIA 24 ORE MIN	**1.10 V/m** il 02/10/2018	
		MEDIA 24 ORE MAX	**1.27 V/m** il 16/10/2018	
		MEDIA 24 ORE INTERO PERIODO	**1.20 V/m**	
		% GIORNATE MEDIA < 6 V/m	**100 %**	

TABELLA 5: risultati c/o scuola secondaria di primo grado via Torretta 9

Livello massimo di campo elettrico misurato ([a])	Valore di campo elettrico valutato teoricamente nel punto di massima esposizione ([b])
1.04	**1.47**

([a]) valore comprensivo di tutti i segnali elettromagnetici, di frequenza compresa tra 100 kHz e 3 GHz, presenti nell'area considerata, rilevato il 13/10/2018 alle ore 14:00 (vedi tabella 3)

([b]) valutazione teorica effettuata nel punto di installazione della centralina di monitoraggio all'altezza di 4.5 m (terrazzo 2° piano f. t), considerando la configurazione dell'impianto richiesta e valutata nel parere tecnico favorevole

TABELLA 6: risultati c/o abitazione privata via Salsei 7/7

Livello massimo di campo elettrico misurato ([a])	Valore di campo elettrico valutato teoricamente nel punto di massima esposizione ([b])
1.78	**1.89**

([a]) valore comprensivo di tutti i segnali elettromagnetici, di frequenza compresa tra 100 kHz e 3 GHz, presenti nell'area considerata, rilevato il 08/10/2018 alle ore 20:18 ed il 15/10/2018 alle ore 19:24 (vedi tabella 4)

([b]) valutazione teorica effettuata nel punto di installazione della centralina di monitoraggio all'altezza di 4.5 m (balcone 2° piano f. t), considerando la configurazione dell'impianto richiesta e valutata nel parere tecnico favorevole

TABELLA 8: Confronto tra i dati funzionamento forniti dal gestore con prot. 78566 del 11-09-2018 e quanto presente nell'archivio ARPA

Gestore	Indirizzo	Note relative allo stato di installazione
Telecom Italia	Via Circonvallazione 12	Parere Tecnico **Favorevole** prot. 77601 del 11-09-2017. Impianto attivo conformemente al parere tecnico sopracitato ed alla comunicazione di prove tecniche prot. 73568 del 22-08-2018. Sistema UMTS2100 non attivo. Sistema LTE800 attivo a potenze inferiori a quanto richiesto ed autorizzato. Sistema GSM attivo a potenze inferiori a quanto comunicato nelle prove tecniche.

Schede Riassuntive

PERIODO DELLE RILEVAZIONI	Dalle ore 09:00 del 24/08/2018 alle ore 09:00 del 16/10/2018
LUOGO DI MISURA	Banchette, via Torretta 9 c/o scuola secondaria di primo grado
PUNTO DI MISURA	Terrazzo 2° pft, vista impianto
VALORE BANDA LARGA	0.71 V/m
VALORE MASSIMO MEDIA SU 24 h	0.78 V/m
CONCLUSIONI *	**NESSUN SUPERAMENTO**

** Normativa di riferimento in allegato A*

PERIODO DELLE RILEVAZIONI	Dalle ore 09:00 del 03/09/2018 alle ore 09:00 del 16/10/2018
LUOGO DI MISURA	Banchette, via Salsei 7/7 c/o abitazione privata
PUNTO DI MISURA	Terrazzo 2° pft, vista impianto
VALORE BANDA LARGA	1.12 V/m
VALORE MASSIMO MEDIA SU 24 h	1.27 V/m
CONCLUSIONI *	**NESSUN SUPERAMENTO**

** Normativa di riferimento in allegato A*

Mattia Vaccarono	Massimiliano Polesel	Chiara Pedroli

5. CONCLUSIONI

Le misure puntuali effettuate con strumentazione in banda larga, che forniscono un valore complessivo di tutti i segnali elettromagnetici a frequenze comprese tra 100 kHz e 3 GHz, presenti nell'area considerata hanno indicato un livello massimo di campo elettrico pari **0.71 V/m**, registrato presso il terrazzo al 2° piano f. t. della scuola secondaria di primo grado sita in via Torretta 9. e pari a **1.12 V/m**, registrato presso il balcone al 2° piano f. t. dell'abitazione privata sita in via Salsei 7/7. Nel punto indicato in foto 1, ovvero presso l'edificio scolastico, i dati rilevati dal dispositivo di misura in continuo posizionato a 1.5 m dal piano di calpestio hanno indicato un valore di campo elettrico mediato su 6 minuti su tutta la campagna di monitoraggio pari a **0.73 V/m** con un valore massimo di **1.04 V/m** misurato il 13/10/2018. I dati rilevati dal dispositivo di monitoraggio installato presso l'abitazione privata hanno indicato un valore di campo elettrico mediato su 6 minuti su tutta la campagna di monitoraggio pari a **1.20 V/m** con un valore massimo di **1.78 V/m** misurato il 08/10/2018 ed il15/10/2018.

Il valore massimo della media su 24 ore, da confrontarsi con il valore di attenzione di 6 V/m, è risultato pari a **0.78 V/m (c/o scuola)** e **1.27 V/m (c/o abitazione privata).** Tali valori risultano ampiamente **inferiori al valore di attenzione ed obiettivi di qualità di 6 V/m** prescritto dal D.P.C.M. 08.07.2003 (pubblicato sulla G.U. n. 199 del 28.08.2003) e L221/2012 (GU Serie Generale n.294 del 18.12.2012 - Suppl. Ordinario n. 208). I valori misurati in banda larga e con centralina di monitoraggio sono compatibili in quanto le differenze rientrano nelle relative incertezze di misura.

6. ALLEGATI

ALLEGATO A – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo Stato Italiano ha definito i limiti, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz con il **D.P.C.M. 8 luglio 2003** (GU n.199 del 28.08.2003). Tale decreto è poi stato aggiornato da quanto previsto dalla L221/2012 (GU Serie Generale n.294 del 18.12.2012 - Suppl. Ordinario n. 208)

Limiti di esposizione (art. 3, comma 1)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
[ ] 100 kHz – 3 MHz	60	0.2
[**X**] 3 MHz – 3 GHz	20	0.05
[ ] 3 GHz – 300 GHz	40	0.1

[**X**] Intervallo/i di frequenza corrispondente/i agli impianti interessati dalle misure.

Valori di attenzione* (art. 3, comma 2)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
[ ] 100 kHz – 300 GHz	6	0.016

* Da applicarsi *"a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze (omissis)"*

Ai sensi della L221/2012, tali valori *"devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore"*

Obiettivi di qualità* (art. 4)

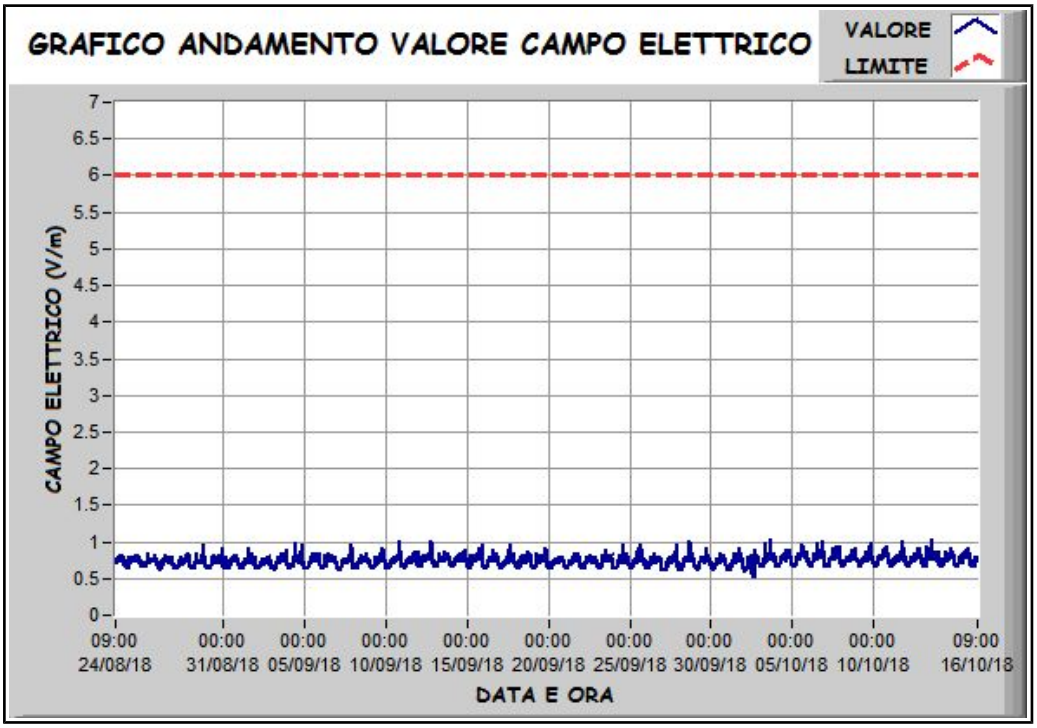
Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
100 kHz – 300 GHz	6	0.016

* Da applicarsi *"Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici…"* omissis *"…all'aperto nelle aree intensamente frequentate…".*

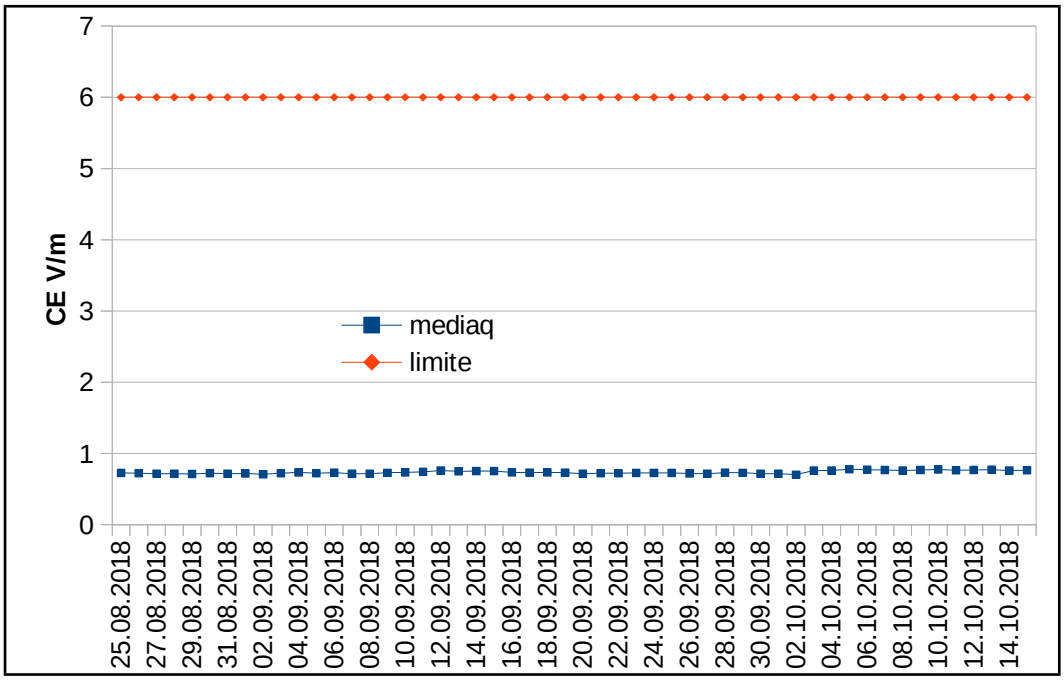
Ai sensi della L221/2012, tali valori *"devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore"*

ALLEGATO B – *GRAFICI CENTRALINA DI MONITORAGGIO*

Centralina S.N: 50739 c/o Scuola

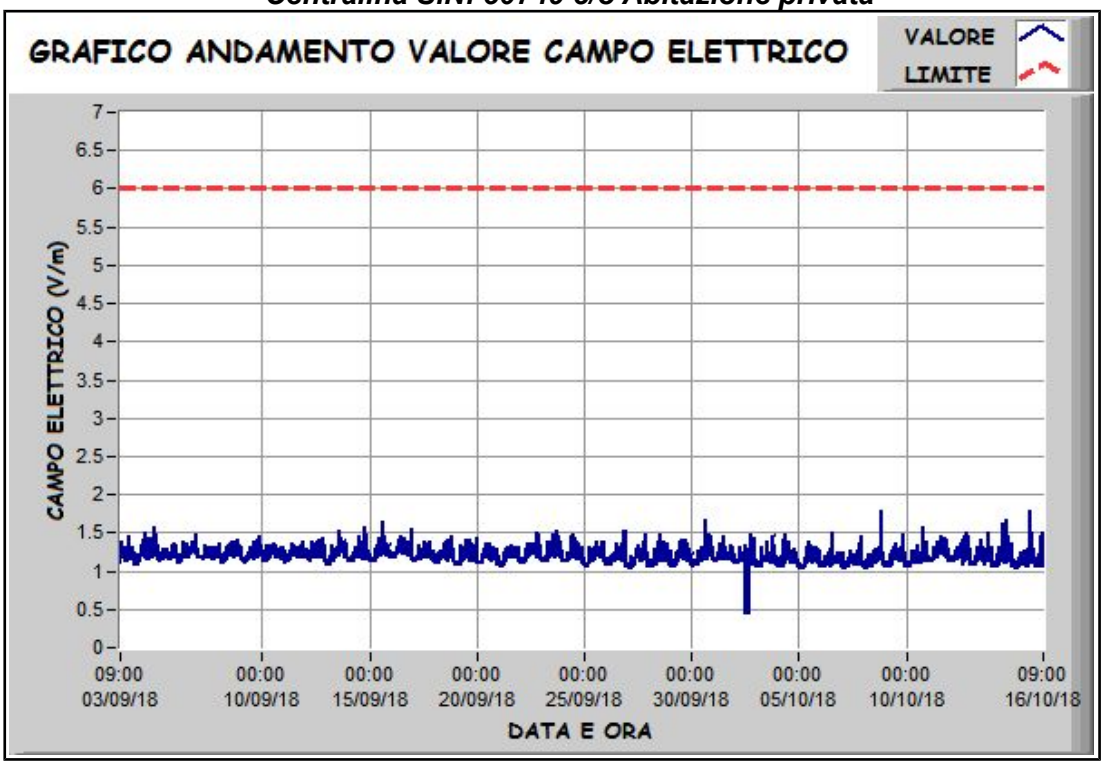


Settembre - Ottobre 2018 (da confrontarsi con il limite di esposizione di 20 V/m)

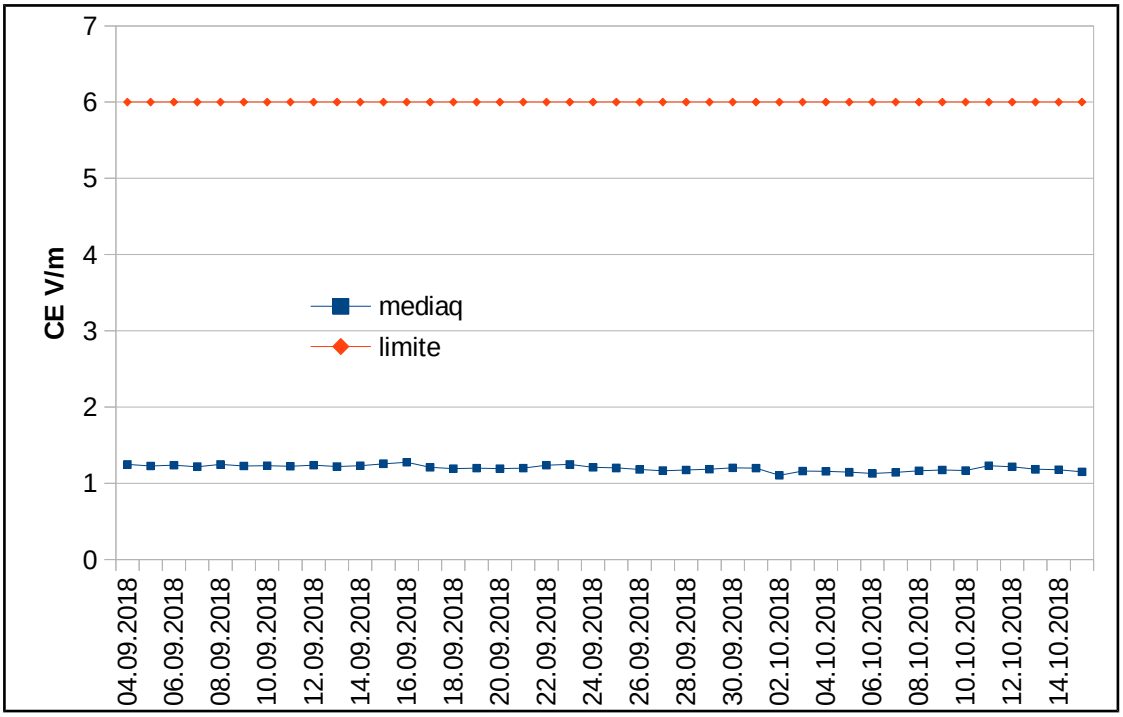


Media quadratica 24h Settembre - Ottobre 2018, (da confrontarsi con il valore di attenzione di 6 V/m)

Centralina S.N: 50749 c/o Abitazione privata

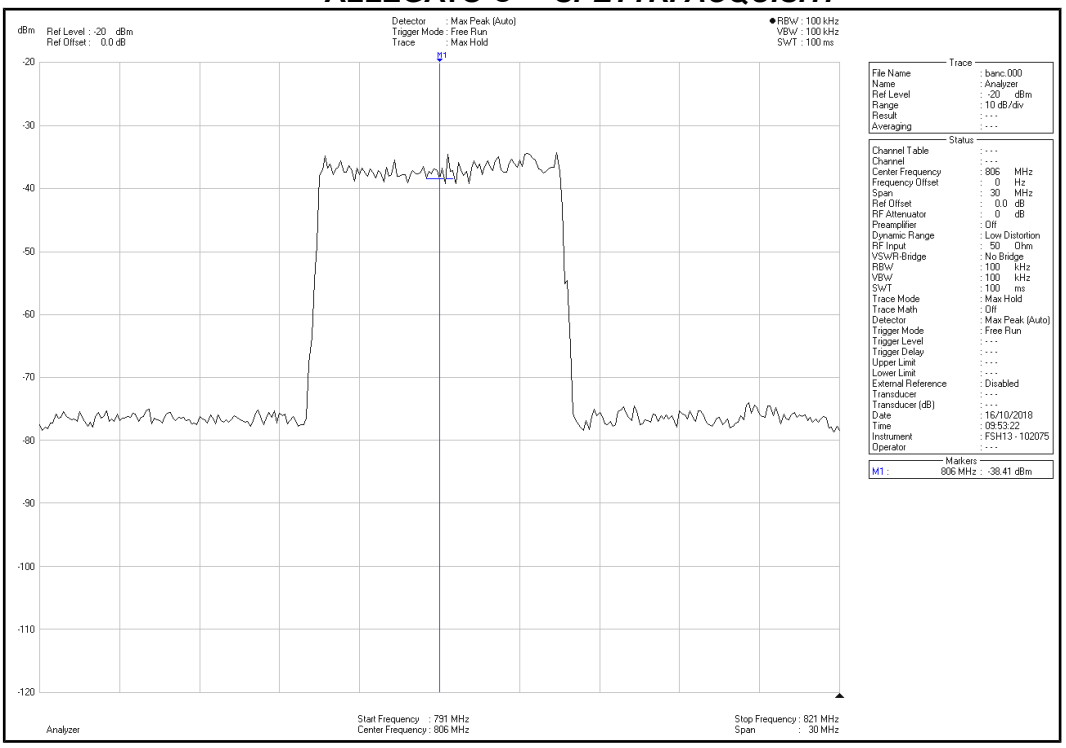


Settembre - Ottobre 2018 (da confrontarsi con il limite di esposizione di 20 V/m)

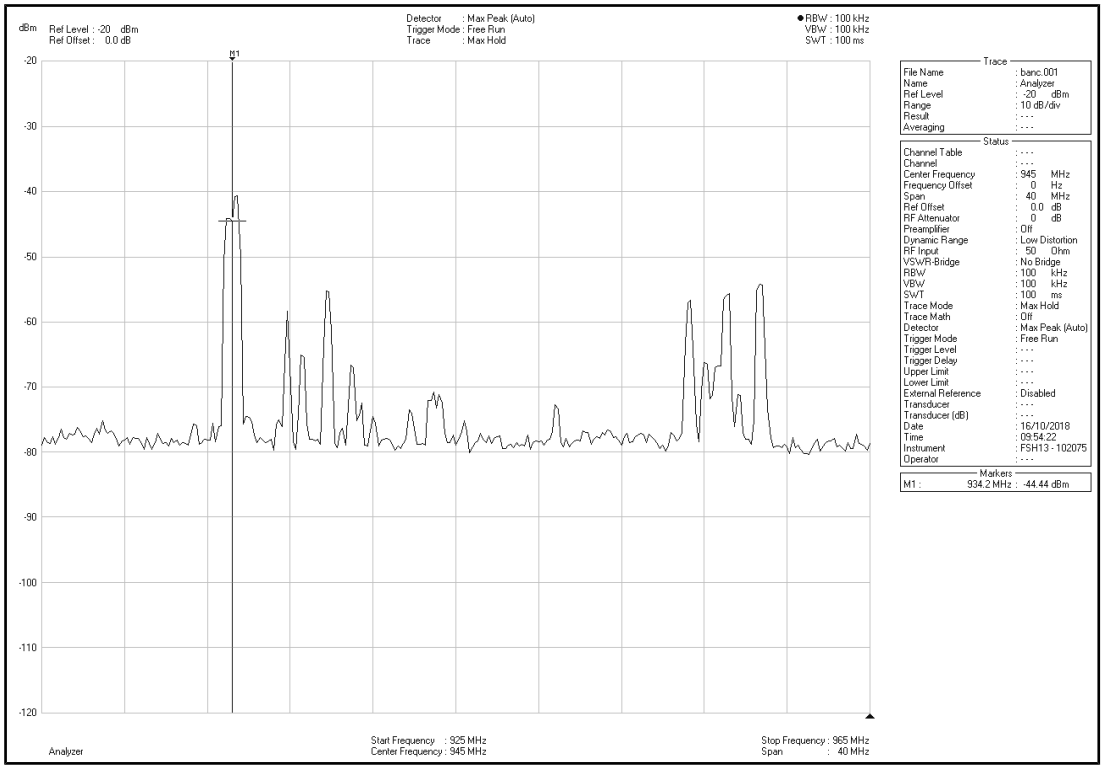


Media quadratica 24h Settembre - Ottobre 2018, (da confrontarsi con il valore di attenzione di 6 V/m)

ALLEGATO C – *SPETTRI ACQUISITI*



Segnale LTE800 TIM



Segnale GSM TIM