

TRASMISSIONE VIA PEC

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

Alla Città di TORINO
Divisione Ambiente e Verde, Settore Ambiente e
Territorio – Inquinamento Elettromagnetico
Via Padova, 29 – 10152 Torino
ambiente@cert.torino.it
marco.borra@comune.torino.it

Comune di PECETTO TORINESE
Via Umberto I 3, 10020 Pecetto Torinese (TO)
info@pec.comune.pecetto.to.it

Città di MONCALIERI
Piazza Vittorio Emanuele II, 10024 Moncalieri (TO)
protocollo@cert.comune.moncalieri.to.it

Città Metropolitana di TORINO
Conferenza Servizi Enti per il risanamento Colle
Maddalena
Corso Inghilterra, 7/9 – 10100 Torino
protocollo@cert.cittametropolitana.torino.it

Ministero per lo S.E. Dip. Comunicazioni
Ispettorato Terr.le Piemonte e V. d'A.
Via Alfieri, 10 – 10121 Torino
dgat.div04.isppva@pec.mise.gov.it

Co.Re.Com. Piemonte
Via Lascaris, 10 – 10121 Torino
corecom@cert.cr.piemonte.it

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

Rif. Pratica Arpa IV/NIR-18/006

OGGETTO: Invio relazione tecnica n° **19_002_RF** del 07/01/2019.

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

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
E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it PEC: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it



DIPARTIMENTO RISCHI FISICI E TECNOLOGICI

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti e Servizio Tarature

**Misura in banda larga e banda stretta
di campo elettromagnetico
a radiofrequenze**

Relazione Tecnica n. 19_002_RF del 07/01/2019

Redazione	Funzione: Collaboratore Tecnico Professionale Nome: Mattia Vaccarone	Data: 07/01/2019	Firma 
	Funzione: Coord. Nucleo op. "monitoraggio cem" Nome: Mauro Mantovan	Data: 23/01/2019	Firma 
Verifica	Funzione: Resp. Struttura Semplice Nome: Laura Anglesio	Data: 23/01/2019	Firma 
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Nome: Giovanni d'Amore	Firmato digitalmente	

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

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it PEC: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it



INDICE

1. DATI RELAZIONE.....	3
2. NOTIZIE GENERALI.....	4
3. STRUMENTI.....	4
4. MISURE E RISULTATI.....	5
5. Misure in banda stretta e identificazione dei segnali.....	6
5.1. Misura in banda stretta presso piazzale Faro della Vittoria.....	7
5.2. Misura in banda stretta presso sentiero tra area ex parco giochi e parco.....	14
6. CONCLUSIONI.....	18
7. ALLEGATI.....	20

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

E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it PEC: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

**1. DATI RELAZIONE**

N° RELAZIONE	19_002_RF del 07/01/2019
TIPO DI INDAGINE	Misura in banda larga ed in banda stretta di campo elettromagnetico a radiofrequenza
DATA MISURA	06/12/2018
N. VERBALE	VS_IV_216/2018
LUOGHI DI MISURA	Torino, piazzale Faro della Vittoria Pecetto Torinese, strada del Colle Moncalieri, strada della Vetta
SORGENTI	Impianti di tele-radiodiffusione siti presso l'area denominata "Colle della Maddalena"
ALLEGATO	A) Normativa di riferimento B) Spettri acquisiti (emittenti radiofoniche)
N° PAGINE	25



2. NOTIZIE GENERALI

Attività di controllo dell'inquinamento ambientale da radiazioni a radiofrequenze eseguita a seguito del controllo delle sorgenti di campo elettromagnetico (IV/NIR-18/006), presso il piazzale Faro della Vittoria, Torino, ed aree limitrofe.

In data 06/12/2018, presso il Parco della Rimembranza e le aree limitrofe sono state eseguite misure in banda larga. Le misure in banda stretta sono state eseguite presso il repero c/o piazzale Faro della Vittoria (Foto 1) e presso il sentiero tra il Parco della Rimembranza e l'area ex parco giochi.



Foto 1 – Repero, punto di misura in banda stretta



Foto 2 – Sentiero, punto di misura in banda stretta, prossimo ad impianti di radiodiffusione e recinzione metallica

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 K0035, Cert. di taratura LAT069 1197 del 20/11/2017.
- ◆ Analizzatore di spettro Rohde & Schwarz FSP3 s.n. 10934495K035 (9 kHz – 3 GHz) , Cert. di Taratura Rohde&Schwarz DKD-K-16101 del febbraio 2011, collegato a:



- ✓ Antenna a dipoli conici PCD8250 (80 MHz – 3 GHz), Cert. di taratura LAT069 1166 del 08/09/2017
- ✓ Cavo coassiale Suhner da 3.5m s.n. EM2-3MSUH-NM-NM, Cert. di taratura LAT069 1165 del 08/09/2017
- ✓ Cavo coassiale Suhner da 30m s.n. EM-30MSUH-NM-NM, Cert. di taratura LAT069 1139 del 20/06/2017
- ◆ Analizzatore di spettro Narda SRM3006 s.n. L-0049 (100 kHz – 6 GHz) Cert. di taratura LAT069 n.1237 del 21/03/2018, corredato di:
 - ✓ Antenna triassiale Narda 3AX75M-3G s.n. A-0116 (75 MHz – 3 GHz) Cert. di cal. LAT069 n. 1243 del 21/03/2018
 - ✓ Cavo coassiale ferritato da 5m Narda 3602/02 s.n. AC0146; risposta in frequenza 100kHz 3GHz, Cert. di taratura LAT069 n.1240 del 21/03/2018;

4. MISURE E RISULTATI

Le misure sono state effettuate in data 06/12/2018 conformemente alle indicazioni della guida CEI 211-7 (01-2001) e successivi aggiornamenti e della guida tecnica ANPA RTI CTN_AGF 1/2000.

Tabelle rilevazioni

In tabella 1 sono riportati i valori di campo elettrico rilevati a 1.5 m sopra il terreno presso il sito oggetto di misure. Ai valori di campo elettrico maggiori di 0.5 V/m è associata un'incertezza di misura relativa pari al 23% (per valori compresi tra 0.5 V/m e 100 V/m).

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

PUNTO DI MISURA		CAMPO ELETTRICO (V/m)
P1	Repero (*)	16.88
P2	Fronte angolo Nord Faro della Vittoria	12.79
P3	Fronte panchina Est Faro della Vittoria	12.21
P4	Strada accesso Faro della Vittoria - Lato Est	15.66
P5	Bivio strada accesso Faro della Vittoria - lato Sud sotto Piazzale	13.61
P6	Accesso ex parco giochi- fronte strada parco	15.18
P7	Ex parco giochi - Nord	16.63
P8	Sentiero prossimità impianti (*) (**)	27.55
P9	Piazzale sotto Faro della Vittoria - pressi abitazione fronte parco giochi	9.95
P10	Piazzale sotto Faro della Vittoria - lato Nord	9.14
P11	Piazzale sotto Faro della Vittoria - Bordo strada	7.03
P12	Parcheggio	8.94
P13	Fronte a bar - Bordo strada	8.83
P14	Cortile bar	6.90
P15	Dentro al bar	5.01
P16	Fronte ingresso bar	5.32

(*) In tali punti è stata effettuata una misura a banda stretta.

(**) Area nuovamente accessibile ma punto di misura posto in prossimità di recinzioni metalliche.



Immagine 1: Punti di misura sovrapposti ad ortofoto

5. Misure in banda stretta e identificazione dei segnali

La misura a banda stretta è stata eseguita il 06/12/2018 presso il punto identificato dal repero presso il piazzale Faro della Vittoria, Torino.

Misure ed estrapolazione dei risultati sono state effettuate conformemente alle indicazioni della guida CEI 211-7 (01-2001) e della guida tecnica ANPA RTI CTN_AGF 1/2000, in assenza di precipitazioni atmosferiche.

Posizionando l'antenna all'altezza di 1.5 m, sono stati acquisiti gli spettri relativi alle frequenze che contribuiscono in modo significativo al campo elettrico totale presente nel punto considerato.

Su tali spettri (Allegato B per le sole emittenti radiofoniche) sono riportati frequenze e valori in dBm, così come risultato nel corso delle misure e riportati nella tabella 3 con i relativi fattori di attenuazione dei cavi e il fattore d'antenna ed il loro contributo in termini di campo elettrico al campo totale. Ai valori misurati è associata l'incertezza relativa corrispondente al 19% del valore stesso.



5.1. Misura in banda stretta presso piazzale Faro della Vittoria

TABELLA 2: misura in banda stretta emittenti radiofoniche presso repero c/o Piazzale Faro

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	Potenza (dBm)	AF ant (dB)	Att 1 (dB)	Att 2 (dB)	E (V/m)
88.46	--	LATTEMIELE	-33.20	45.50	2.23	0.28	1.23
88.74	--	ONE DANCE	-28.51	45.47	2.23	0.28	2.11
89.00	--	PARTY GROOVE	-22.18	45.44	2.24	0.28	4.35
89.26	--	FANTASTICA	-33.29	45.41	2.24	0.28	1.21
89.66	--	GRP MELODY	-26.83	45.37	2.25	0.28	2.53
90.36	--	CAPITAL	-31.95	45.29	2.25	0.28	1.39
90.85	--	FRECCIA	-36.34	45.24	2.26	0.28	0.84
91.21	--	101	-33.96	45.20	2.27	0.28	1.09
91.51	--	EVANGELO PIEMONTE	-25.69	45.17	2.27	0.28	2.83
92.40	--	KISS KISS	-26.33	45.08	2.28	0.28	2.60
92.70	--	CUORE	-25.19	45.04	2.29	0.28	2.96
92.99	--	M2O	-31.86	45.01	2.29	0.28	1.37
93.33	--	NEWS 24	-26.00	44.98	2.29	0.28	2.68
93.57	--	VERONICA ONE	-27.95	44.95	2.30	0.28	2.13
93.90	--	ENERGY	-15.91	44.92	2.30	0.28	8.51
94.41	--	JUKE BOX	-20.22	44.87	2.31	0.28	5.15
94.68	--	VIRGIN	-35.85	44.84	2.31	0.28	0.85
95.04	--	MANILA	-23.74	44.80	2.32	0.29	3.41
95.31	--	TORINO	-23.15	44.77	2.32	0.29	3.64
95.62	--	RADIO 2	-45.30	44.74	2.32	0.29	0.28
95.87	--	ZETA	-32.34	44.71	2.33	0.29	1.26
96.20	--	RDS	-21.51	44.68	2.33	0.29	4.36
97.00	--	ITALIA ANNI 60	-27.87	44.59	2.34	0.29	2.08
97.63	--	FLASH	-37.38	44.53	2.35	0.29	0.69
97.93	--	TORINO BIBLICA	-35.37	44.50	2.35	0.29	0.87
98.20	--	RADIO 3	-43.46	44.47	2.36	0.29	0.34
98.51	--	NOSTALGIA	-44.32	44.44	2.36	0.29	0.31
98.71	--	WE	-27.24	44.42	2.36	0.29	2.20
99.64	--	105	-34.96	44.33	2.38	0.29	0.89



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	Potenza (dBm)	AF ant (dB)	Att 1 (dB)	Att 2 (dB)	E (V/m)
100.16	--	SHAKE HIT	-30.52	44.27	2.38	0.29	1.48
100.82	--	ITALIA 1	-33.45	44.21	2.39	0.29	1.05
101.02	--	101	-24.72	44.19	2.39	0.29	2.87
101.19	--	ITALIA 1 TORINO	-36.30	44.17	2.39	0.29	0.75
101.49	--	SPORTIVA	-21.60	44.14	2.40	0.29	4.09
101.80	--	RAI CLASSICA	-49.35	44.11	2.40	0.29	0.17
102.11	--	RTL 102.5	-29.22	44.08	2.41	0.29	1.69
103.52	--	RMC SPORT	-25.28	43.94	2.42	0.30	2.63
103.72	--	REPORTER	-29.28	43.93	2.43	0.30	1.65
104.24	--	NUMBER ONE	-41.35	43.88	2.43	0.30	0.41
104.41	--	RADICALE	-36.36	43.86	2.43	0.30	0.73
104.71	--	ANTENNA 1	-33.15	43.84	2.44	0.30	1.05
104.96	--	RADIO 24	-30.98	43.81	2.44	0.30	1.34
105.26	--	BLACKOUT	-24.53	43.79	2.44	0.30	2.82
105.55	--	RMC	-33.30	43.76	2.45	0.30	1.02
105.70	--	MATER	-18.27	43.75	2.45	0.30	5.77
105.97	--	RADIO FRECCIA	-29.36	43.72	2.45	0.30	1.61
106.28	--	ITALIA	-33.14	43.70	2.46	0.30	1.04
106.90	--	DEEJAY	-27.38	43.64	2.46	0.30	2.00
107.41	--	NICHELINO COMUNITA'	-32.73	43.59	2.47	0.30	1.08
107.70	--	MARIA	-29.48	43.57	2.47	0.31	1.56
totale campo elettrico emittenti radiofoniche							18.13

TABELLA 3: misura in banda stretta emittenti televisive presso repero c/o Piazzale Faro

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	Potenza (dBm)	AF ant (dB)	Att 1 (dB)	Att 2 (dB)	E (V/m)
474	21	PRIMANTENNA	-33.37	30.74	5.31	0.66	0.33
482	22	RAI DVB1	-30.74	30.62	5.35	0.67	0.44
498	24	QUARTARETE	-33.05	30.42	5.45	0.68	0.33
506	25	CAIRO 2	-34.8	30.27	5.49	0.68	0.27
514	26	RAI DVB 3	-32.22	30.17	5.54	0.69	0.36
538	29	QUINTA RETE	-28.64	29.93	5.67	0.71	0.54
546	30	RAI DVB 2	-30.26	29.97	5.71	0.71	0.45



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	Potenza (dBm)	AF ant (dB)	Att 1 (dB)	Att 2 (dB)	E (V/m)
554	31	STUDIO 1	-34.99	30.07	5.76	0.72	0.27
562	32	RETE 7 PIEMONTE	-25.59	30.15	5.8	0.72	0.8
570	33	RETE A	-35.19	30.13	5.84	0.73	0.27
586	35	VIDEOGRUPPO	-22.7	29.75	5.93	0.74	1.08
594	36	MEDIASET	-31.36	29.62	5.97	0.75	0.4
602	37	LA 3	-35.03	29.59	6.01	0.75	0.26
610	38	MEDIASET	-32.1	29.64	6.05	0.76	0.37
618	39	GRP TV	-25.05	29.57	6.09	0.76	0.83
626	40	RAI DVB 4	-38.04	29.42	6.14	0.77	0.18
634	41	TELESTAR PIEMONTE	-25.6	29.35	6.18	0.77	0.77
642	42	TELECUPOLE	-16.66	29.41	6.22	0.78	2.17
658	44	RETE A	-38.34	29.79	6.3	0.78	0.19
666	45	TELECITY TORINO	-30.92	29.82	6.34	0.79	0.45
674	46	SESTA RETE	-24.64	29.73	6.38	0.79	0.92
682	47	PERSIDERA	-41.42	29.6	6.42	0.8	0.13
690	48	PERSIDERA	-40.73	29.58	6.46	0.8	0.14
698	49	MEDIASET	-29.29	29.72	6.5	0.81	0.54
706	50	D-FREE	-31.66	29.9	6.54	0.81	0.43
714	51	LA 9	-28.62	30.05	6.58	0.82	0.62
722	52	MEDIASET	-31.32	30.14	6.62	0.82	0.46
730	53	CANALE ITALIA	-28.63	30.16	6.66	0.83	0.63
746	55	PERSIDERA	-42.78	30.35	6.73	0.84	0.13
754	56	MEDIASET	-34.85	30.48	6.77	0.84	0.33
762	57	RETECAPRI	-36.68	30.61	6.81	0.85	0.27
778	59	TELENOVA	-28.91	30.79	6.89	0.86	0.68
totale c.e. emittenti televisive							3.56

**TABELLA 4: misura in banda stretta emittenti Digital Audio Broadcasting (DAB) presso
repero c/o Piazzale Faro**

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	Potenza (dBm)	AF ant (dB)	Att 1 (dB)	Att 2 (dB)	E (V/m)
229.072	--	Radiofonia Locale Digitale Torino- Cuneo	-28.24	35.90	3.64	0.45	0.86



TABELLA 5: riepilogo misura in banda stretta. Campo elettrico complessivo confrontato con la precedente misura in banda stretta del 15/06/2018 e del 22/02/2017

	E (V/m) 12/2018	E (V/m) 06/2018	Diff. 2018 (V/m)	E (V/m) 2017	Diff. 2017 (V/m)
totale campo elettrico emittenti radiofoniche	18.13	16.75	1.38	15.79	2.34
totale campo elettrico emittenti televisive	3.56	2.89	0.67	4.10	-0.54
totale campo elettrico emittenti DAB	0.86	0.75	0.11	non misurato	nd
Totale campo elettrico misura in banda stretta	18.50	17.02	1.47	16.32	2.17

TABELLA 6: Confronto con misure precedenti

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m) 12/2018	E(V/m) 2017	E(V/m) 06/2018	Diff 2017 (V/m)	Diff 2018 (V/m)
88.46	--	LATTEMIELE	1.23	1.20	1.26	0.03	-0.03
88.74	--	ONE DANCE	2.11	2.24	2.49	-0.13	-0.38
89.00	--	PARTY GROOVE	4.35	4.51	3.34	-0.16	1.01
89.26	--	FANTASTICA	1.21	1.23	1.29	-0.02	-0.08
89.66	--	GRP MELODY	2.53	2.35	2.89	0.18	-0.36
90.36	--	CAPITAL	1.39	1.54	2.06	-0.15	-0.67
90.85	--	FRECCIA	0.84	0.69	1.00	0.15	-0.16
91.21	--	101	1.09	1.07	0.96	0.02	0.13
91.51	--	EVANGELO PIEMONTE	2.83	2.34	2.52	0.49	0.31
92.40	--	KISS KISS	2.60	2.46	2.37	0.14	0.23
92.70	--	CUORE	2.96	2.61	2.70	0.35	0.26
92.99	--	M2O	1.37	1.06	1.46	0.31	-0.09
93.33	--	NEWS 24	2.68	0.51	0.56	2.17	2.12
93.57	--	VERONICA ONE	2.13	2.16	2.20	-0.03	-0.07
93.90	--	ENERGY	8.51	8.22	7.05	0.29	1.46
94.41	--	JUKE BOX	5.15	4.41	5.18	0.74	-0.03
94.68	--	VIRGIN	0.85	0.95	0.63	-0.10	0.22
95.04	--	MANILA	3.41	2.40	2.49	1.01	0.92
95.31	--	TORINO	3.64	0.86	4.26	2.78	-0.62
95.62	--	RADIO 2	0.28	0.20	0.24	0.08	0.04



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m) 12/2018	E(V/m) 2017	E(V/m) 06/2018	Diff 2017 (V/m)	Diff 2018 (V/m)
95.87	--	ZETA	1.26	1.67	1.08	-0.41	0.18
96.20	--	RDS	4.36	4.13	4.05	0.23	0.31
97.00	--	ITALIA ANNI 60	2.08	1.68	2.17	0.40	-0.09
97.63	--	FLASH	0.69	0.55	0.54	0.14	0.15
97.93	--	TORINO BIBLICA	0.87	0.51	0.97	0.36	-0.10
98.20	--	RADIO 3	0.34	0.29	0.30	0.05	0.04
98.51	--	NOSTALGIA	0.31	0.36	0.46	-0.05	-0.15
98.71	--	WE	2.20	2.07	1.97	0.13	0.23
99.64	--	105	0.89	1.10	0.89	-0.21	0.00
100.16	--	SHAKE HIT	1.48	0.99	1.42	0.49	0.06
100.82	--	ITALIA 1	1.05	1.20	1.21	-0.15	-0.16
101.02	--	101	2.87	2.68	2.81	0.19	0.06
101.19	--	ITALIA 1 TORINO	0.75	0.47	0.92	0.28	-0.17
101.49	--	SPORTIVA	4.09	1.38	4.01	2.71	0.08
101.80	--	RAI CLASSICA	0.17	0.18	0.18	-0.01	-0.01
102.11	--	RTL 102.5	1.69	2.22	1.81	-0.53	-0.12
103.52	--	RMC SPORT	2.63	1.55	2.01	1.08	0.62
103.72	--	REPORTER	1.65	1.78	1.60	-0.13	0.05
104.24	--	NUMBER ONE	0.41	0.35	0.39	0.06	0.02
104.41		RADICALE	0.73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
104.71	--	ANTENNA 1	1.05	1.01	0.96	0.04	0.09
104.96	--	RADIO 24	1.34	1.45	1.13	-0.11	0.21
105.26	--	BLACKOUT	2.82	1.51	2.94	1.31	-0.12
105.55	--	RMC	1.02	1.32	0.99	-0.30	0.03
105.70	--	MATER	5.77	5.17	5.22	0.60	0.55
105.97	--	RADIO FRECCIA	1.61	1.15	1.87	0.46	-0.26
106.28	--	ITALIA	1.04	1.29	1.04	-0.25	0.00
106.90	--	DEEJAY	2.00	0.89	1.80	1.11	0.20
107.41	--	NICHELINO COMUNITA'	1.08	0.75	0.96	0.33	0.12



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m) 12/2018	E(V/m) 2017	E(V/m) 06/2018	Diff 2017 (V/m)	Diff 2018 (V/m)
107.70	--	MARIA	1.56	1.79	1.74	-0.23	-0.18
Emittenti Televisive							
474	21	PRIMANTENNA	0.33	0.20	0.17	0.13	0.16
482	22	RAI DVB1	0.44	0.34	0.33	0.10	0.11
498	24	QUARTARETE	0.33	0.29	0.27	0.04	0.06
506	25	CAIRO 2	0.27	0.24	0.24	0.03	0.03
514	26	RAI DVB 3	0.36	0.32	0.22	0.04	0.14
538	29	QUINTA RETE	0.54	1.00	0.27	-0.46	0.27
546	30	RAI DVB 2	0.45	0.36	0.27	0.09	0.18
554	31	STUDIO 1	0.27	0.22	0.24	0.05	0.03
562	32	RETE 7 PIEMONTE	0.8	0.80	0.78	0.00	0.02
570	33	RETE A	0.27	0.42	0.23	-0.15	0.04
586	35	VIDEOGRUPPO	1.08	1.63	1.40	-0.55	-0.32
594	36	MEDIASET	0.4	0.36	0.31	0.04	0.09
602	37	LA 3	0.26	0.32	0.28	-0.06	-0.02
610	38	MEDIASET	0.37	0.31	0.29	0.06	0.08
618	39	GRP TV	0.83	0.83	0.72	0.00	0.11
626	40	RAI DVB 4	0.18	0.13	0.12	0.05	0.06
634	41	TELESTAR PIEMONTE	0.77	0.71	0.67	0.06	0.10
642	42	TELECUPOLE	2.17	1.79	1.08	0.38	1.09
658	44	RETE A	0.19	0.47	0.17	-0.28	0.02
666	45	TELECITY TORINO	0.45	0.31	0.30	0.14	0.15
674	46	SESTA RETE	0.92	0.74	0.83	0.18	0.09
682	47	PERSIDERA	0.13	0.19	0.08	-0.06	0.05
690	48	PERSIDERA	0.14	0.16	0.10	-0.02	0.04
698	49	MEDIASET	0.54	0.29	0.30	0.25	0.24
706	50	D-FREE	0.43	0.28	0.27	0.15	0.16
714	51	LA 9	0.62	1.64	1.07	-1.02	-0.45
722	52	MEDIASET	0.46	0.27	0.22	0.19	0.24
730	53	CANALE ITALIA	0.63	1.58	0.42	-0.95	0.21



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m) 12/2018	E(V/m) 2017	E(V/m) 06/2018	Diff 2017 (V/m)	Diff 2018 (V/m)
746	55	PERSIDERA	0.13	0.25	0.14	-0.12	-0.01
754	56	MEDIASET	0.33	0.13	0.17	0.20	0.16
762	57	RETECAPRI	0.27	0.19	0.18	0.08	0.09
778	59	TELENOVA	0.68	0.75	0.62	-0.07	0.06
Emittenti Digital Audio Broadcasting DAB							
229.072	--	Radiofonia Locale Digitale Torino-Cuneo	0.86	n.d.	0.75	n.d.	0.11

Il campo elettrico globale misurato in banda stretta risulta pari a 18.48V/m, superiore a quanto rilevato nel mese di giugno 2018, ovvero 17.02V/m, ed anche superiore rispetto ai 16.32V/m misurati nel febbraio 2017, misura nella quale non era stato valutato il contributo del sistema DAB.

In tabella 6 sono state evidenziate le emittenti che hanno aumentato il loro contributo al campo elettrico globale rispetto alle misure precedenti del 2018 e/o 2017:

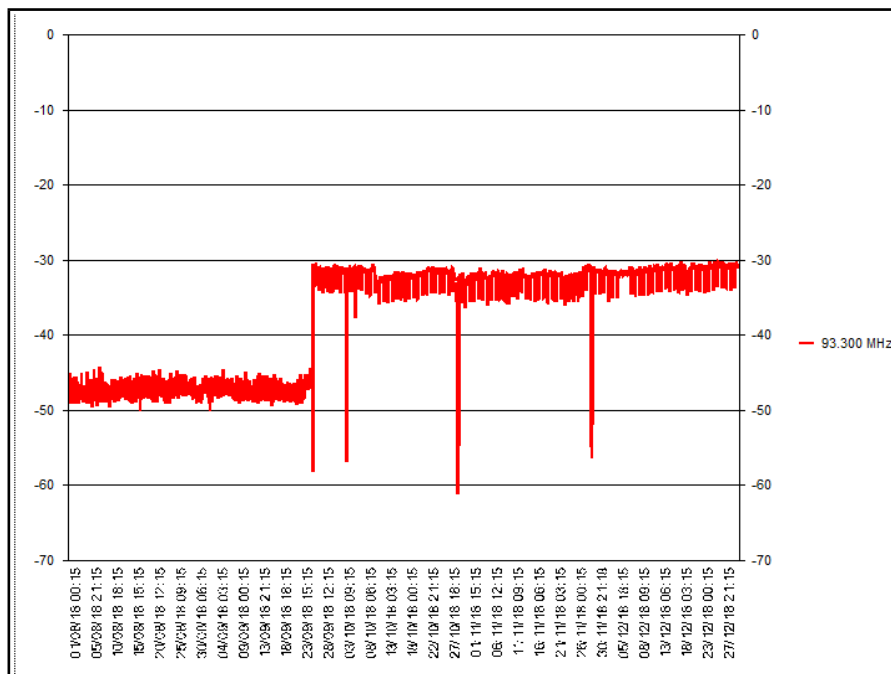
1. Radio Party Groove: **+30%** rispetto al 06/2018 ed 02/2017;
2. Radio News 24: **+400%** rispetto al 06/2018 ed 02/2017;
3. Radio Energy: **+20%** rispetto al 06/2018 ed 02/2017;
4. Radio Manila: **+40%** rispetto al 06/2018 ed 02/2017;
5. Radio Torino: **+500%** rispetto al 02/2017 ma -15% rispetto al 06/2018;
6. Radio Sportiva: **+ 300%** rispetto al 02/2017 ma invariata al 06/2018;
7. RMC Sport: **+70%** rispetto al 02/2017 e +30% rispetto al 06/2018 ;
8. Radio Blackout **+100%** rispetto al 02/2017, ma invariata rispetto al 06/2018;
9. Radio DeeJay: **+125%** rispetto al 02/2017 e +10% rispetto al 06/2018;
10. Emittente Televisiva Telecupole **+20%** rispetto al 02/2017 e +100% rispetto al 06/2018.

L'emittente Radio Radicale (104.4MHz), ha ottenuto parere nell'ambito della conferenza dei servizi per la gestione del transitorio del piano di risanamento (prot. Città Metropolitana 153710/LC5/NV del 18/12/2017) con limitazione alla potenza in antenna pari a 250W, e risulta aver implementato la trasmissione del segnale. Il contributo al campo elettrico globale misurato in banda stretta risulta inferiore a 2V/m, ovvero al decimo del limite applicabile presso il piazzale Faro della Vittoria.

L'aumento del segnale dell'emittente News 24 è stato rilevato anche dal sistema di monitoraggio continuo in remoto SMART, gestito da Arpa Piemonte (cfr. Grafico 1).



Grafico 1 - monitoraggio continuo in remoto con sistema SMART del segnale dell'emittente News 24 nel periodo settembre - dicembre 2018



5.2. Misura in banda stretta presso sentiero tra area ex parco giochi e parco

Si riportano di seguito i risultati delle misure in banda stretta effettuate presso il punto P8 (cfr. Tabella 1, foto 2 ed Immagine 1). Si fa presente che tale punto è posto in un'area che in passato era esclusa dall'accesso a causa dei livelli elevati di campo presenti e che, essendo molto prossima al traliccio ed alla recinzione metallica, il valore misurato è indicativo.

TABELLA 7: misura in banda stretta emittenti radiofoniche presso sentiero

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m)
88.46	--	LATTEMIELE	1.60
88.74	--	ONE DANCE	0.78
89.00	--	PARTY GROOVE	1.72
89.26	--	FANTASTICA	3.09
89.66	--	GRP MELODY	2.13
90.36	--	CAPITAL	2.11
90.85	--	FRECCIA	0.81
91.21	--	101	4.03
91.51	--	EVANGELO PIEMONTE	12.87
92.40	--	KISS KISS	1.40



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m)
92.70	--	CUORE	4.51
92.99	--	M2O	2.23
93.33	--	NEWS 24	2.77
93.57	--	VERONICA ONE	3.04
93.90	--	ENERGY	3.04
94.41	--	JUKE BOX	0.48
94.68	--	VIRGIN	0.93
95.04	--	MANILA	3.38
95.31	--	TORINO	0.88
95.62	--	RADIO 2	0.15
95.87	--	ZETA	2.80
96.20	--	RDS	0.85
97.00	--	ITALIA ANNI 60	3.86
97.63	--	FLASH	1.23
97.93	--	TORINO BIBLICA	1.49
98.20	--	RADIO 3	0.19
98.51	--	NOSTALGIA	0.98
98.71	--	WE	0.55
99.64	--	105	0.66
100.16	--	SHAKE HIT	1.96
100.82	--	ITALIA 1	1.02
101.02	--	101	2.82
101.19	--	ITALIA 1 TORINO	1.06
101.49	--	SPORTIVA	4.26
101.80	--	RAI CLASSICA	0.30
102.11	--	RTL 102.5	4.96
103.52	--	RMC SPORT	2.32
103.72	--	REPORTER	4.82
104.24	--	NUMBER ONE	0.50
104.41		RADICALE	0.67
104.71	--	ANTENNA 1	1.39
104.96	--	RADIO 24	5.55
105.26	--	BLACKOUT	10.13



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m)
105.55	--	RMC	2.92
105.70	--	MATER	2.26
105.97	--	RADIO FRECCIA	2.41
106.28	--	ITALIA	3.63
106.90	--	DEEJAY	1.70
107.41	--	NICHELINO COMUNITA'	3.74
107.70	--	MARIA	1.88
totale campo elettrico emittenti radiofoniche			24.03

TABELLA 7: misura in banda stretta emittenti televisive presso sentiero

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m)
474	21	PRIMANTENNA	0.18
482	22	RAI DVB1	0.28
498	24	QUARTARETE	0.15
506	25	CAIRO 2	0.16
514	26	RAI DVB 3	0.20
538	29	QUINTA RETE	0.21
546	30	RAI DVB 2	0.23
554	31	STUDIO 1	0.27
562	32	RETE 7 PIEMONTE	1.53
570	33	RETE A	0.16
586	35	VIDEOGRUPPO	0.98
594	36	MEDIASET	0.24
602	37	LA 3	0.20
610	38	MEDIASET	0.18
618	39	GRP TV	0.26
626	40	RAI DVB 4	0.18
634	41	TELESTAR PIEMONTE	0.53
642	42	TELECUPOLE	0.53
658	44	RETE A	0.17
666	45	TELECITY TORINO	0.53
674	46	SESTA RETE	0.36



Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m)
682	47	PERSIDERA	0.14
690	48	PERSIDERA	0.19
698	49	MEDIASET	0.29
706	50	D-FREE	0.16
714	51	LA 9	0.68
722	52	MEDIASET	0.32
730	53	CANALE ITALIA	0.44
746	55	PERSIDERA	0.16
754	56	MEDIASET	0.17
762	57	RETECAPRI	0.20
778	59	TELENOVA	0.23
totale c.e. emittenti televisive			2.45

TABELLA 9: misura in banda stretta emittenti Digital Audio Broadcasting (DAB) presso sentiero

Frequenza (MHz)	Canale	Emittente	E (V/m)
229.072	--	Radiofonia Locale Digitale Torino-Cuneo	0.40

TABELLA 10: riepilogo misura in banda stretta: campo elettrico complessivo

	E (V/m) 12/2018
totale campo elettrico emittenti radiofoniche	24.03
totale campo elettrico emittenti televisive	2.45
totale campo elettrico emittenti DAB	0.40
Totale campo elettrico misura in banda stretta	24.16

Si osserva il superamento del limite di esposizione generato principalmente dalle emittenti radiofoniche, di cui Radio Evangelo Piemonte e Radio Blackout producono i contributi maggiori.

Si segnala al proposito che l'area oggetto del superamento del limite di esposizione risulta nuovamente accessibile alla popolazione. Pertanto il comune cui compete la gestione di tale zona dovrà provvedere a delimitare l'area dell'ex parco giochi, apponendo anche apposita cartellonistica.



Scheda Riassuntiva

DATA DELLE RILEVAZIONI	06.12.18
LUOGHI DI MISURA	Torino, piazzale Faro della Vittoria Pecetto Torinese, strada del Colle Moncalieri, strada della Vetta
PUNTO DI MISURA	Repero c/o Piazzale Faro della Vittoria
VALORE BANDA LARGA	16.88 V/m
VALORE BANDA STRETTA	18.50 V/m
PUNTO DI MISURA	Sentiero tra area ex parco giochi e Parco della Rimembranza
VALORE BANDA LARGA	27.55 V/m
VALORE BANDA STRETTA	24.16 V/m
CONCLUSIONI *	SUPERAMENTO LOCALE** DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE (20V/m)

* Normativa di riferimento in allegato A

** La zona di superamento è limitata e ricade in area precedentemente non accessibile (in attesa di attuazione del piano di risanamento)

I Tecnici

Mattia Vaccarone <i>Mattia Vaccarone</i>	Massimiliano Polesel <i>Massimiliano Polesel</i>	Federica Bogo <i>Federica Bogo</i>	Andrea Chanoux <i>Andrea Chanoux</i>	Maurizio Cellone <i>Maurizio Cellone</i>
---	---	---------------------------------------	---	---

6. CONCLUSIONI

Le misure 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 a **16.88 V/m** presso il repero al piazzale Faro della Vittoria, e pari a **27.55 V/m** presso l'area ex parco giochi.

Le misure effettuate con catena strumentale in banda stretta hanno fornito un valore di campo elettrico pari a **18.50 V/m** (tabella 5) presso il piazzale Faro della Vittoria e pari a **24.16 V/m** presso l'area ex parco giochi. In tale punto è risultato **superiore al limite di esposizione di 20 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 banda stretta sono compatibili in quanto le differenze rientrano nelle relative incertezze di misura.



Si segnala che dovrà essere delimitato l'accesso all'area ex parco giochi al fine di non rendere accessibile alla popolazione (in attesa dell'attuazione del piano di risanamento) la zona di superamento del limite di 20 V/m.



7. 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
☒ 3 MHz – 3 GHz	20	0.05
☐ 3 GHz – 300 GHz	40	0.1

☒ 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)

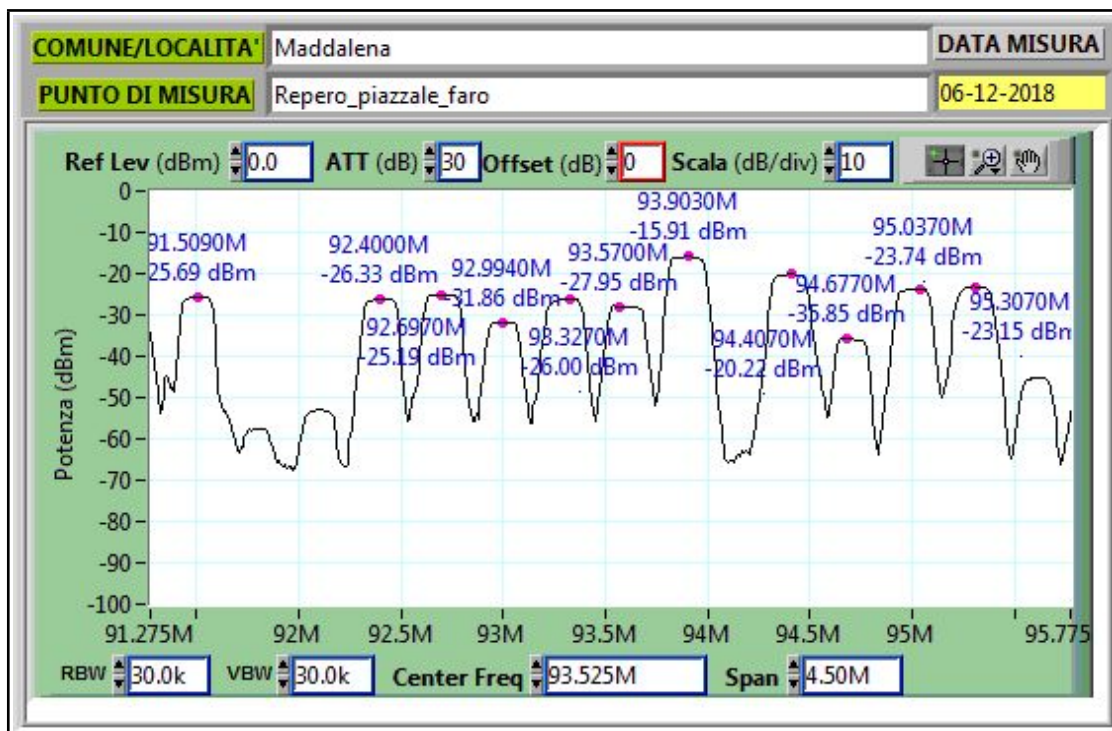
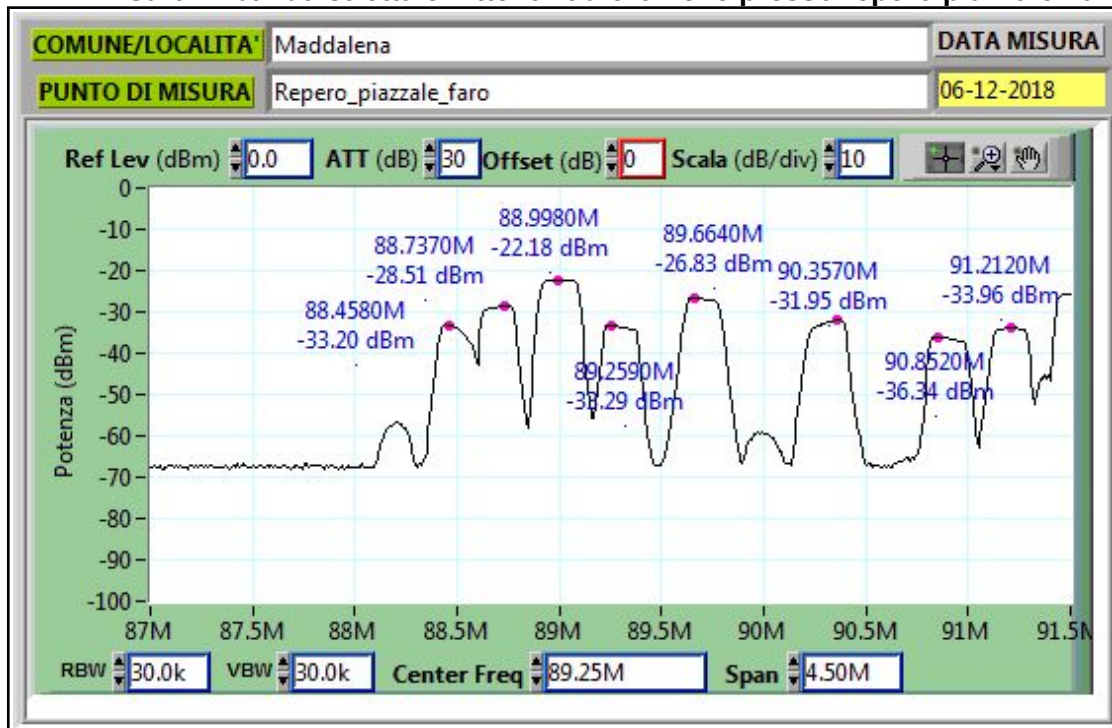
Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/ m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
100 kHz – 300 GHz	6	0.016

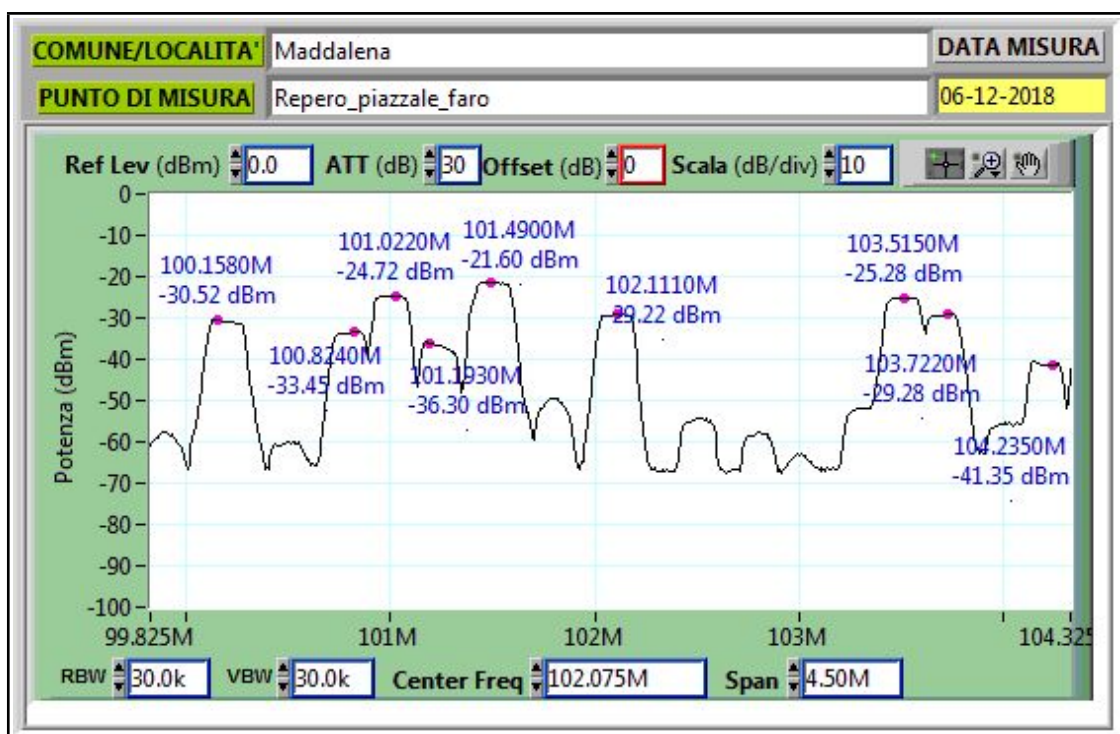
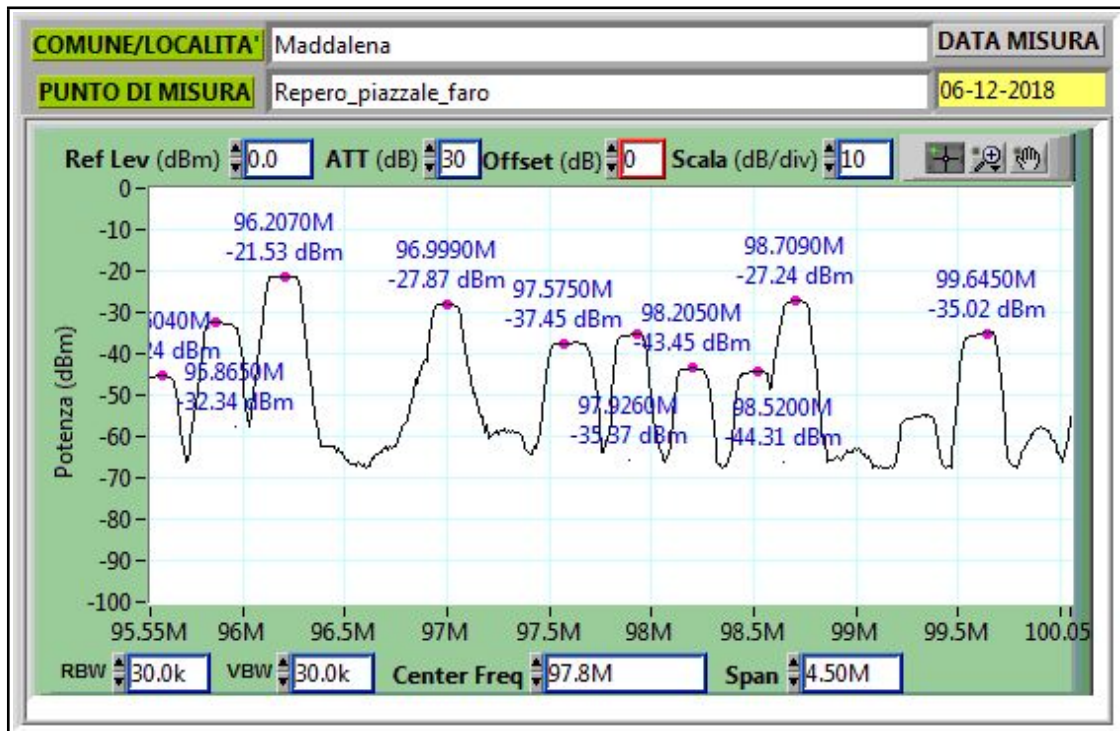
* Da applicarsi "Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici..." omissis "...all'aperto nelle aree intensamente frequentate..."

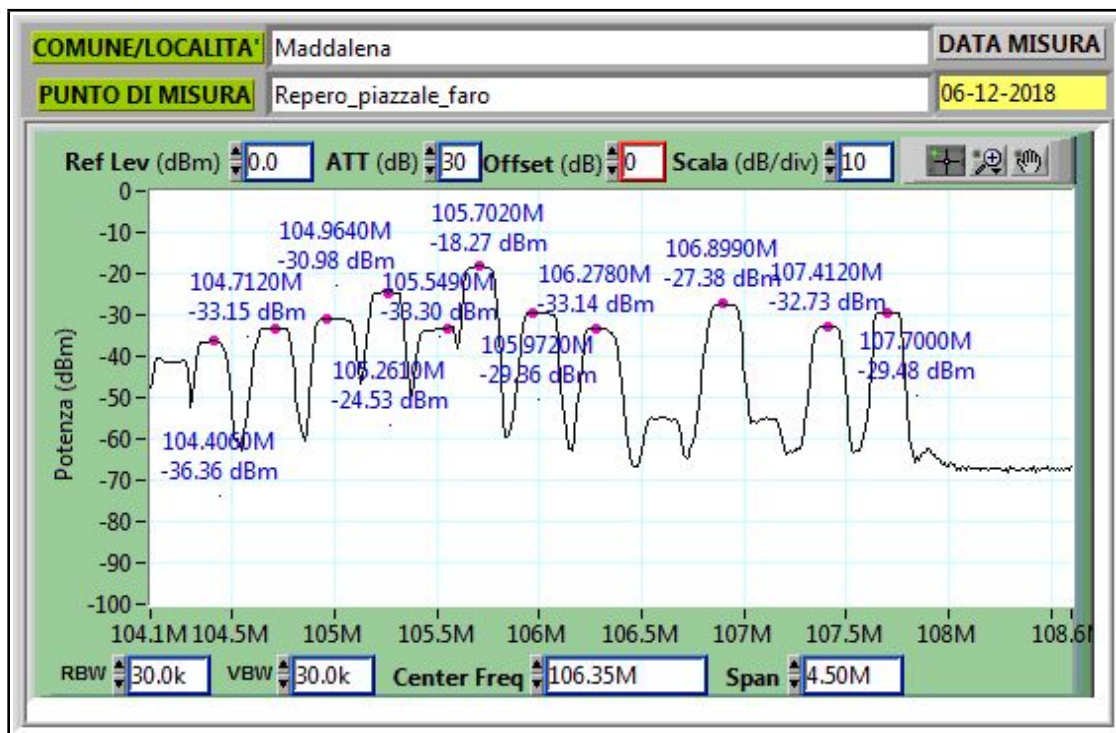
Ai sensi della L221/2012, tali valori "devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore"

ALLEGATO B – Spettri acquisiti – emittenti radiofoniche

- Misura in banda stretta emittenti radiofoniche presso repero piazzale Faro







- Misura in banda stretta emittenti radiofoniche presso sentiero area ex parco giochi

