

TRASMISSIONE VIA PEC

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

Al Sindaco del Comune di Bardonecchia
10052 Bardonecchia (TO)
comune.bardonecchia@pec.it

e, p.c. Co.Re.Com.
Via Lascaris, 10
10121 Torino
corecom@cert.cr.piemonte.it

Ministero per lo Sviluppo Economico
Dir. Generale per le Attività Territoriali
Divisione IV Ispettorato Terr.le Piemonte e V. d'A.
Via Alfieri, 10 - 10121 Torino
dgat.div04.isppva@pec.mise.gov.it

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

Rif. pratica IV/NIR-19/006

OGGETTO: Invio relazione tecnica n° **19_099_RF del 28/11/2019.**

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



UNIENISO9001:2015

DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti

**Monitoraggio in continuo con misura in banda larga ed i
 banda stretta
 di campo elettromagnetico
 a radiofrequenze e microonde e identificazione emittenti**

Relazione Tecnica n. 19_099_RF del 28/11/2019

Redazione	Funzione: Collaboratore Tecnico Professionale Nome: Maurizio Cellone	Data 28/11/2019	Firma 
	Funzione: Coord. Nucleo op. "monitoraggio cem" Nome: Mauro Mantovan	Data 14/01/2020	Firma 
Verifica	Funzione: Resp. Struttura Semplice Nome: Laura Anglesio	Data 14/01/2020	Firma 
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Nome: Giovanni d'Amore	Firmato digitalmente	

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

INDICE

1. DATI RELAZIONE.....	3
2. NOTIZIE GENERALI.....	4
3. STRUMENTI.....	5
4. MISURE E RISULTATI.....	6
5. CONCLUSIONI.....	12
ALLEGATO A – normativa di riferimento.....	13
ALLEGATO B – Monitoraggio in continuo – grafici.....	14

1. DATI RELAZIONE

N° RELAZIONE	19_099_RF del 28/11/2019
TIPO DI INDAGINE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Misure di campo elettromagnetico RF – MO in banda larga; 2. Misure di campo elettromagnetico RF – MO in banda stretta; 3. Monitoraggio in continuo del campo elettromagnetico; 4. Identificazione delle emittenti attive.
PERIODO DI MONITORAGGIO IN CONTINUO	03/10/2019 – 14/11/2019
VERBALE	VS/TO/064/2019
LUOGHI DI MISURA	Abitazione sita in Via P. Micca, n. 56/Bis - Comune di Bardonecchia (TO)
SORGENTI	Impianti Radio -TV e stazioni radio base in località Bacinetto; Comune di Bardonecchia (TO)
ALLEGATO	A) Normativa di riferimento B) Monitoraggio in continuo – grafici
N° PAGINE	14

2. NOTIZIE GENERALI

Intervento di controllo dell'inquinamento ambientale da radiazioni a radiofrequenze e microonde effettuato presso l'abitazione sita in via Pietro Micca 56 Bis, nel Comune di Bardonecchia.


Finalità dei rilievi: - identificazione degli impianti attivi in trasmissione; - misura in banda larga (100kHz – 3GHz) ed in banda stretta del campo elettrico a radiofrequenza e MO; misura in continuo del campo elettrico a banda larga, nel periodo 03/10/2019 – 14/11/2019.



Foto 1 – Impianti di località Bacinetto



Foto 2 – centralina 0WJ5050534 – Via P. Micca, 56/Bis – balcone lato impianti di Bacinetto

verifica posizionamento centralina:	<input type="checkbox"/> conforme <input checked="" type="checkbox"/> non conforme	sigla: 
posizionata in prossimità ringhiera in quanto non riscontrata discrepanza con quanto misurato al centro balcone. In questo modo non si è creato intralcio e si è limitata la possibilità di urti da parte dei residenti		

3. STRUMENTI

Sono stati utilizzati i seguenti strumenti corredati di certificato di taratura LAT valido:

- Misuratore di campo elettrico e magnetico Narda mod NBM 550 numero di serie H0532, corredato di :
 - sensore isotropo di campo elettrico a larga banda con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz– 6 GHz tipo EF0691 numero di serie H-0589 - certificato di taratura LAT 008 n. 80704870E del 25/07/2018;
- Analizzatore di spettro portatile Narda SRM3006 s.n. L-0049 (100 kHz – 6 GHz), cert. di

taratura LAT069_1237 del 21/03/2018, corredato di:

- antenna triassiale Narda 3501/01 s.n. G-0094 (75 MHz – 3 GHz), cert. di taratura LAT069 1243 del 21/03/2018;
- cavo coassiale ferritato da 5m Narda 3602/02 s.n. AC0146, cert. di taratura LAT069 1240 del 21/03/2018;
- Centralina di monitoraggio PMM 8057F, numero di serie 0WJ50534, corredata di:
 - [X] 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.
 - [X] 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.
 - [X] 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.

4. MISURE E RISULTATI

Le misure in banda larga ed in banda stretta sono state eseguite presso l'abitazione di Via P. Micca, 56/B, nei gg. 03/10/2019 e 14/11/2019.

Per il monitoraggio in continuo, eseguito nel periodo 03/10/2019 – 14/11/2019, è stata utilizzata la centralina n. di serie 50534.

Tutte le misure e l'estrapolazione dei risultati sono state effettuate conformemente alle indicazioni della guida tecnica ANPA RTI CTN_AGF 1/2000 e della guida CEI 211-7 (01-2001) e successive modifiche, in assenza di precipitazioni atmosferiche e con clima asciutto.

Le procedure di misura in banda larga e in banda stretta e i parametri impostati per l'analizzatore di spettro sono in particolare quelli riportati nel paragrafo 5.3.1 della guida tecnica ANPA RTI CTN_AGF 1/2000 e nel paragrafo 13.3.2 (e tabella 13.1) della guida CEI 211-7 e successive modifiche.

La centralina per il monitoraggio in continuo effettua una misura del campo elettrico ogni 3 s, calcola la media quadratica dei 120 valori ottenuti in ogni intervallo di 360 s e memorizza i risultati delle medie.

I dati sono inoltrati giornalmente al Centro di Controllo Regionale di Ivrea via modem GSM. La validazione dei dati è stata effettuata conformemente a quanto previsto dall'appendice A della Guida CEI 211-7 (05-2006)

I risultati delle rilevazioni in continuo sono rappresentati nel grafico1 in cui il tempo di riferimento è l'ora solare.

Misure in banda larga

Ai valori di campo elettrico maggiori di 0.5 V/m, è associata un'incertezza di misura calcolata per la catena strumentale specifica, che assume il valore di 27% (per valori compresi tra 0.5 V/m e 100 V/m).

TABELLA 1: misure effettuate ad 1.5m da terra in Via Pietro Micca, 56/B

LUOGO DI MISURA	PUNTI DI MISURA		CAMPO ELETTRICO (V/m)
Via Pietro Micca 56 Bis	Balcone lato impianto – 3° p. f.t.*	Installazione 03/10/19	4,09
		Rimozione 14/11/19	4,60
	Camera da letto		1,57

* punto di posizionamento centralina di monitoraggio 50534.

TABELLA 2 statistica livelli misurati dalla centralina di monitoraggio 0WJ50534

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA (6 minuti)	
Dal 03/10/2019 al 14/11/2019	Via Pietro Micca 56 Bis - Balcone lato impianto 3° p. f.t.* (Comune di Bardonecchia)	LIV. MAX	4,88V/m in data 20/10/19 alle ore 23:12
		LIV. MEDIO	4,36 ± 0,20 V/m
		LIV. MIN	3,70 V/m in data 7/10/19 alle ore 11:12
		STATISTICA (24 ore)	
		MEDIA 24 ORE MIN	4,07 V/m – in data 13/11/19
		MEDIA 24 ORE MAX	4,71 V/m - in data 21/10/19
		MEDIA 24 ORE INTERO PERIODO	4,36V/m
		% GIORNATE MEDIA > 6 V/m	0 %

Misure in banda stretta e identificazione dei segnali

E' stata effettuata un'analisi in banda stretta dei livelli di campo elettrico al fine di attribuire a ciascuna delle emittenti presenti sul sito il contributo al valore globale.

Le misure sono state effettuate utilizzando lo strumento portatile SRM3006 della Narda e posizionando l'antenna triassiale isotropica all'altezza di 1.5 m da terra.

Lo strumento effettua le misure su 3 assi e calcola automaticamente la somma quadratica delle

stesse e, tenendo conto dei fattori d'antenna e delle attenuazioni del cavo, restituisce direttamente il valore in V/m; a questi valori è associata un'incertezza di misura relativa corrispondente al 15% del valore stesso. Gli spettri rilevati non sono stati allegati alla presente relazione ma sono disponibili, su richiesta, presso questo Dipartimento.

Una prima analisi di massima è stata effettuata ponendo lo strumento in modalità "valutazione di sicurezza" (safety evaluation): in tale modalità viene riportato il contributo di campo attribuibile alle diverse bande di frequenza (cfr. tabella). Dai dati così rilevati emergeva che i contributi significativi erano quelli relativi alle bande Radio FM e TETRA, quindi i segnali presenti in tali bande stati identificati, misurati più approfonditamente in modalità "analizzatore di spettro" e riportati nelle tabelle, mentre i segnali DVB-T e di telefonia mobile, di ampiezza trascurabile, sono stati tralasciati.

Al fine di attribuire alle emittenti individuate i livelli di campo elettrico misurati si è proceduto all'identificazione dei segnali FM mediante ricevitore radio provvisto di RDS, per l'identificazione del marchio trasmesso.

In ogni caso per l'identificazione certa delle proprietà e rappresentanze legali delle emittenti si è fatto riferimento ai dati in possesso dell'Ispettorato Territoriale del Ministero del MiSE, e comunicati a questa Agenzia.

TABELLA 3 - Emittenti RADIO individuate e contributo al campo elettrico E totale dei segnali rilevati

Frequenza (MHz)	Emittente	E V/m
88,70	R. MONTE CARLO 1	0,64
90,00	R. ONDA SUSA	0,94
93,10	R. CAPITAL	1,20
93,80	R. RADICALE	0,53
94,70	R.D.S.	1,03
97,30	R. KISS KISS	0,52
98,40	R. 24	0,59
99,00	R. 105	0,79
99,30	G.R.P.	1,25
100,60	R. DEEJAY	0,50
101,20	R. MATER	0,66
101,90	R. VIRGIN	0,82
102,50	RTL 102.5	1,27

TABELLA 3 - continua

Frequenza (MHz)	Emittente	E V/m
105,90	R. ITALIA	0,56
106,20	R. 101	1,39
106.80	R. FRECCIA	0,40
107,90	R. MARIA	1,44
Totale		3,79

TABELLA 4- Emittenti TETRA a 390 MHz e contributo al campo elettrico E totale dei segnali rilevati

Frequenza (MHz)	Emittente	E V/m
390,171	SISTEMA TETRA	1,17
390,33	SISTEMA TETRA	0.10
Totale		1,17

TABELLA 5 Riepilogo contributi al campo elettrico rilevati e suddivisi per tipologia d'impianto

TIPOLOGIA IMPIANTO	E (V/m)
RADIO FM	3,79
TETRA	1,17
CAMPO ELETTRICO TOTALE	3,97

Scheda riassuntiva

LUOGO DI MISURA	Via Pietro Micca, 56 Bis – balcone al 3° piano f.t. - Comune di Bardonecchia (TO)
MISURE IN BANDA LARGA	03/10/19 dalle 11:00 alle 12:30 14/11/19 dalle 10:45 alle 11:20
MISURE IN BANDA STRETTA	03/10/19 dalle 11:00 alle 12:30
PERIODO MONITORAGGIO IN CONTINUO	Dalle 11:30 del 03/10/19 alle 10:42 del 14/11/19
RISULTATI MISURE IN BANDA LARGA (SPOT)	4,60 V/m
VALORE MASSIMO MEDIA SU 24 h	4,71 V/m
RISULTATI MISURE IN BANDA STRETTA	3,97 V/m
CONCLUSIONI (*)	NESSUN SUPERAMENTO

(*) normativa di riferimento in allegato A

I tecnici



Per. Ind. Maurizio Cellone 	Per. Ind. Andrea Chanoux 
---	--

TABELLA 6 - Confronto tra i dati presenti in archivio ARPA e quelli rilevati nel corso delle misure per le emittenti oggetto di verifica presso il sito V. Pietro Micca – Bacinetto.

Frequenza (MHz)	Emittente identificata	Denominazione da archivio ARPA	Note
88.700	R. MONTE CARLO	Comune di Bardonecchia	Parere Favorevole prot. n. 77230 del 08/09/2017
90.000	R. ONDA SUSÀ	Comune di Bardonecchia	
93.100	R. CAPITAL	Comune di Bardonecchia	
93.800	R. RADICALE	Comune di Bardonecchia	
94.700	R.D.S.	Comune di Bardonecchia	
97.300	R. KISS KISS	Comune di Bardonecchia	
98.400	R. 24	Comune di Bardonecchia	
99.000	R. 105	R. 105	Parere Favorevole prot. n. 58899 del 04-07-2018
99.300	G.R.P.	Radio G.R.P.	Parere Favorevole prot. n.100965 del 21-11-2017
100.600	R. DEEJAY	R. DeeJay	Parere Favorevole prot n. 64894 del 25-07-2017
101.200	R. MATER	Comune di Bardonecchia	Parere Favorevole prot n. 77230 del 08/09/2017
101.900	R. VIRGIN	Comune di Bardonecchia	Parere Favorevole prot. n. 77230 del 08/09/2017
102.500	RTL 102.5	Rtl 102.5	Parere Favorevole prot. n. 11327 del 09-02-2017
105.900	R. ITALIA S. M. I.	Comune di Bardonecchia	Parere Favorevole prot. n. 77230 del 08/09/2017
106.200	R. 101	Radio 101	Parere Favorevole prot. n. 13463 del 16-02-2017
106.800	RADIOFRECCIA	RADIOFRECCIA	Parere Favorevole prot. n. 73103 del 23-08-2017
107.900	R. MARIA	Associazione Radio Maria	Parere Favorevole prot. n. 85902 del 05-10-2017
390.171	SISTEMA TETRA	Non presente in archivio ARPA	Sistemi eserciti da Forze armate e Forze di polizia - non soggetti a comunicazione dei dati tecnici ad Arpa – Obbligo di presentazione dati tecnici al Comune interessato (L.R. 19/04, art.2 par. 4)
390.330	SISTEMA TETRA		

5. CONCLUSIONI

Le misure brevi effettuate con strumentazione a banda larga, che forniscono un valore complessivo di tutti i segnali elettromagnetici a frequenze comprese tra 100 kHz e 3 GHz, presenti nelle aree considerate, hanno indicato dei livelli massimi di campo elettrico pari a 4,09 V/m in data 3/10/2019, e 4,60 V/m in data 14/11/2019 presso il balcone al 3° piano f.t. in V. P. Micca, 56/B

Le misure in banda stretta, effettuate in data 03/10/2019 nel punto di cui sopra e comprensive dei segnali FM e TETRA, hanno fornito un valore di campo elettrico complessivo pari a **3,97 V/m**.

I dati estrapolati dal dispositivo di monitoraggio, posizionato a 1,5 m dal piano di calpestio presso il balcone al 3° piano f. t. dell'abitazione sita in V. P. Micca, 56/Bis (cfr. foto 2) hanno indicato un valore di campo elettrico medio di 4,36 V/m, con un valore massimo di 4,88 V/m, mentre il valore medio su 24 ore, da confrontarsi con il valore di attenzione di 6 V/m, è risultato sempre inferiore allo stesso e pari a 4,71 V/m (valore massimo).

Dalle misure effettuate risultano osservati, rispettivamente, il limite di esposizione di 20 V/m, il valore di attenzione di 6 V/m e l'obiettivo di qualità di 6 V/m, prescritti nel D.P.C.M. del 08.07.2003, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28.08.2003 e L221/2012 (GU Serie Generale n.294 del 18.12.2012 - Suppl. Ordinario n. 208).

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)
<input type="checkbox"/> 100 kHz – 3 MHz	60	0.2
<input checked="" type="checkbox"/> 3 MHz – 3 GHz	20	0.05
<input type="checkbox"/> 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)
<input type="checkbox"/> 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 – Monitoraggio in continuo – grafici

