



TRASMISSIONE VIA PEC

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

Alla Comune Di Osasco
Ufficio Tecnico
Piazza Resistenza 1
10060 - Osasco
PEC osasco@cert.ruparpiemonte.it

e p.c. Dott.ssa Antonella Pannocchia
ARPA Piemonte
Dipartimento di Torino

Rif. Vs. richiesta prot. n.1661-6-9 del 11/05/2016 prot. Arpa n.39769 del 11/05/2016 pratica IV/NIR-16/072

OGGETTO: Invio relazione n° 16_118_RF del 02/11/2016

Facendo seguito alla vostra nota sopra indicata e per quanto di competenza nell'ambito dei controlli dell'inquinamento ambientale da radiazioni a radiofrequenze e microonde, messi in atto a seguito dell'emanazione della Legge 22 febbraio 2001, n. 36, del D.P.C.M. 8 luglio 2003 - pubblicato sulla G.U. n. 199 del 28.08.2003, e della L. R. 3 agosto 2004, n. 19, si invia la relazione tecnica di cui all'oggetto.

Cordiali saluti

Il Responsabile del Dipartimento
Dott. G. d'Amore

Firmato digitalmente

ARPA Piemonte

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Radiazioni

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti

Via Jervis 30 - 10015 IVREA (TO) - Tel. 0125645311 - Fax 0125 645358 - E-mail radiazioni@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti

Misura in banda larga e monitoraggio in continuo di campo elettromagnetico a radiofrequenze/microonde (RF/MO)

Relazione tecnica n. 16_118_RF del 02/11/2016

Redazione	Funzione: Coll. tecnico profess.le Nome: Per. Ind. Maurizio Cellone	Data: 16/11/2016	Firma: 
	Funzione: Coordinatore Nucleo Operativo monitoraggio cem Nome: Per. Ind. Mauro Mantovan	Data: 23/11/2016	Firma: 
Verifica	Funzione: Responsabile S.S. Radiazioni non Ionizzanti Nome: Dott.ssa Laura Anglesio	Data: 23/11/2016	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Nome: Dott. Giovanni d'Amore	Firmato digitalmente	

ARPA Piemonte

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Radiazioni

Struttura Semplice Radiazioni Non Ionizzanti

Via Jervis 30 - 10015 IVREA (TO) - Tel. 0125645311 - Fax 0125 645358 - E-mail radiazioni@arpa.piemonte.it

INDICE

1. DATI RELAZIONE	5
2. NOTIZIE GENERALI	6
3. STRUMENTI	7
4. MISURE E RISULTATI	7
5. CONCLUSIONI	10
ALLEGATO A – NORMATIVA DI RIFERIMENTO RF	11

1. DATI RELAZIONE

N° RELAZIONE	16_118_RF del 02/11/2016
TIPO DI INDAGINE	Misura in banda larga e monitoraggio in continuo di campo elettromagnetico a radiofrequenza – microonde
PERIODO DI MONITORAGGIO IN CONTINUO	27/09/2016 / 27/10/2016
VERBALE N.	VS/TO/067/2016
LUOGO DI MISURA	piazza Donatori di Sangue c/o scuola Primaria e dell'Infanzia "Goffredo Mameli" Comune di Osasco
N° PAGINE	8
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	ALLEGATO – A

2. NOTIZIE GENERALI

Intervento di controllo dell'inquinamento ambientale da campi elettromagnetici a radiofrequenza/microonde (RF-MO) eseguito su richiesta del Comune di Osasco (TO) – . prot. n.1661-6-9 del 11/05/2016 prot. Arpa n.39769 del 11/05/2016.

Tabella 1- Impianti di potenza >5W censiti nel raggio di 300 m dall'area oggetto di indagine:

Gestore	Indirizzo	Atto ARPA	Estremi di rilascio (n° di prot. e data)	Tecnologia/e di trasmissione
Telecom Italia	Viale Europa Fg.9 Mapp.290	Parere Tecnico	7654 (01/02/16)	LTE UMTS
Vodafone	Viale Europa Fg.9 Mapp.290	Parere Tecnico	100889/SC21 (17/10/11)	GSM UMTS



Foto 1 – centralina di monitoraggio

3. STRUMENTI

Sono stati utilizzati i seguenti strumenti corredati di certificato di taratura valido rilasciato dal LAT 069 (ex SIT):

- Misuratore di campo elettrico e magnetico WANDEL & GOLTERMANN EMR-300 numero di serie. U-0064 corredato di:
 - [X] Sensore isotropo di campo elettrico a larga banda, con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz–3 GHz e intervallo dinamico 0.5-800 V/m, tipo 8.2 numero di serie T-0025.
- Centralina di monitoraggio PMM 8057F, numeri di serie 0WJ50734 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 spot con rivelatore a banda larga per la valutazione dei livelli totali di campo elettrico a radiofrequenze/microonde (RF/MO) sono state effettuate nei gg. 27/09/2016 e 27/10/2016, nel cortile della scuola lato Sud. La centralina di monitoraggio in continuo numero di serie 0WJ50734 è stata posizionata nel punto in cui è stato misurato il valore di campo elettrico più elevato ed in modo da interferire il meno possibile con lo svolgimento delle eventuali attività degli allievi della scuola.

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

La centralina di monitoraggio effettua una misura ogni tre secondi e restituisce ogni sei minuti la media quadratica delle misure. I dati sono memorizzati nella memoria interna della stessa e sono inviati giornalmente via modem GSM al Centro di Controllo Regionale di Ivrea. La validazione dei dati è stata effettuata conformemente a quanto previsto dall'appendice A della Guida CEI 211-7 (05-2006). Gli orari relativi al monitoraggio in continuo (cfr grafico 1) sono riferiti all'ora solare.

Tablelle rilevazioni

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 21% (per valori compresi tra 0.5 V/m e 100 V/m).

TABELLA 2: misure effettuate ad 1.5 m da terra

LUOGO DI MISURA	PUNTI DI MISURA		CAMPO ELETTRICO E (V/m)
Scuola primaria e dell'infanzia "G. Mameli" p.zza donatori di sangue	Cortile retro scuola lato Sud Est (*)	Misura del 27/09/16	0.78
		Misura del 27/10/16	0.85
	Cortile retro scuola - centro		< 0.50
	Cortile retro scuola c/o ingresso centr. termica		0.70
	Cortile retro scuola lato Sud Est		< 0.50

* punto di posizionamento centralina, scelto in modo da ridurre l'ingombro nel cortile ed evitare le aree di transito dei bambini

TABELLA 3 - RISULTATI

Livello massimo di campo elettrico misurato in banda larga(V/m) ^(a)	Valore di campo elettrico valutato teoricamente nel punto di massima esposizione (V/m) ^(**)	Valore di campo elettrico complessivo (V/m) ^(c)
0.85	1.98	2.15

^(a) valore complessivo di tutti i segnali elettromagnetici, di frequenza compresa tra 100 kHz e 3 GHz, presenti nell'area considerata,

^(**) valutazione teorica relativa agli impianti presenti nel raggio di 300 m dal punto di misura .effettuata all'altezza di 1.5 m da terra



^(b) Ottenuto considerando cautelativamente il livello massimo misurato come valore di fondo a radiofrequenza, cui è sommato quadraticamente il valore di campo valutato teoricamente all'altezza di 1.5 m

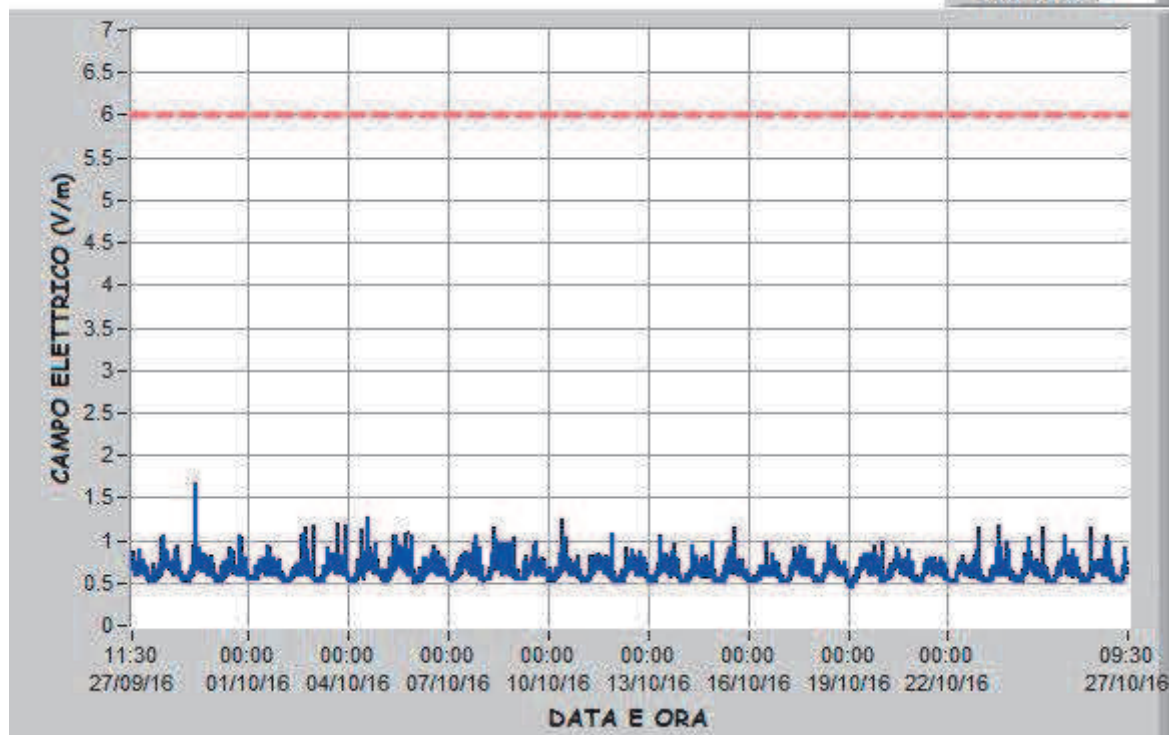
TABELLA 4: statistica livelli misurati dalla centralina di monitoraggio 0WJ50734

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA (6 minuti)	
Dal 27/09/2016 al 27/10/2016	Scuola primaria e dell'infanzia "G. Mameli" p.zza donatori di sangue Comune di Osasco	LIV. MAX	1.67 V/m
		LIV. MEDIO	0.64 ± 0.1 V/m
		LIV. MIN	0.45 V/m
		STATISTICA (24 ore)	
		MEDIA 24 ORE MIN	0.60 V/m – in data 16/10/16
		MEDIA 24 ORE MAX	0.70 V/m - in data 8/10/16
		MEDIA 24 ORE INTERO PERIODO	0,65 V/m
		% GIORNATE MEDIA < 6 V/m	100 %

Grafico 1

GRAFICO ANDAMENTO VALORE CAMPO ELETTRICO

VALORE 
 LIMITE 



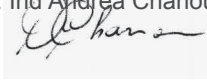


Scheda riassuntiva

LUOGO DI MISURA	Scuola primaria e dell'infanzia "G. Mameli" - Osasco (TO)
MISURE SPOT	27/09/2016 - 27/10/2016
MISURE IN CONTINUO	27/09/2016 - 27/10/2016
CONCLUSIONI RF/MO (*)	<input checked="" type="checkbox"/> NO SUPERAMENTO <input type="checkbox"/> SUPERAMENTO OBIETTIVO DI QUALITA'(6 V/m) <input type="checkbox"/> SUPERAMENTO VALORE DI ATTENZIONE (6 V/m) <input type="checkbox"/> SUPERAMENTO LIMITE (20 V/m)

(*) normativa di riferimento in allegato A;

I Tecnici

Dott.ssa Enrica Caputo 	Per. Ind. Maurizio Cellone 	Per. Ind. Andrea Chanoux 
---	---	---

5. CONCLUSIONI

Le misure 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 nell'area considerata, hanno indicato un livello massimo di campo elettrico, riportato in tabella 2, pari a **0.85 V/m** nel cortile sul retro della scuola, verso l'angolo SUD -EST.

Il valore di campo elettrico complessivo, ottenuto considerando, cautelativamente, il livello massimo misurato come valore di fondo a radiofrequenza (RF), cui è sommato quadraticamente il valore di campo elettrico valutato teoricamente nel punto di misura riscontrato a maggior livello, dovuto a tutti gli impianti che insistono sull'area in esame, è risultato uguale a 2.15 V/m (cfr. tabella 3 risultati). Tale somma, estremamente prudenziale, consente di affermare che, in ogni caso, sono ampiamente osservati 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, fissati, rispettivamente, dall'art. 3, commi 1-2 e art. 4 del D.P.C.M. 8.luglio.2003 (G.U. n. 199 del 28.8.2003) e successiva L221/2012 (GU Serie Generale n.294 del 18.12.2012 - Suppl. Ordinario n. 208), per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz (cfr. Allegato A).

I valori rilevati dalla centralina di monitoraggio risultano congruenti con i valori spot misurati contestualmente alla installazione e rimozione della stessa, (cfr. grafico 1).

ALLEGATO A – normativa di riferimento RF

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"