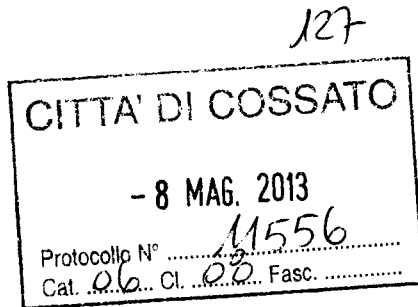


Prot. n° 37676

Biella, li 21 APR 2013



Spettabile Comune di Cossato  
Settore Area Tecnica – Ufficio Manutenzione  
Piazza Gramsci 5  
13836 Cossato (BI)

Riferimento Vs. prot. n. 29005 del 12/11/2012, prot. ARPA n. 126462 del 10/12/2012

**OGGETTO:** Invio relazione n°02 RF BI 13

In riferimento alla richiesta pervenuta a questo Dipartimento, si invia la relazione tecnica inerente le rilevazioni di campo elettromagnetico condotte nel periodo 24 gennaio - 12 aprile 2013 presso i seguenti siti:

- ✓ Frazione Ronco.

Le misure sono state effettuate per verificare il rispetto dei limiti per l'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 KHz e 300 GHz così come definiti dallo Stato Italiano nel **D.P.C.M. del 08.07.2003**, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28.08.2003.

Si comunica che tutte le informazioni riguardanti la localizzazione degli impianti di telecomunicazione e i valori di campo elettrico RF misurati in regione Piemonte possono essere consultati attraverso il sito istituzionale di ARPA al seguente indirizzo:

<http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php/it/radiazioni.html>

aggiornato quotidianamente.

Si resta a disposizione per gli eventuali chiarimenti in merito.

Distinti saluti

Allegati:

Relazione di misura 02\_RF\_BI\_13

Ing. Bruno Barbera  
Responsabile del Dipartimento di Biella

ss/ts/gm

**Arpa Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Provinciale di Biella - Vigilanza**

Via Trento, 11 – 13900 Biella - Tel. 01535813111 – fax 01535813181- E-mail: dip.biella@arpa.piemonte.it

PEC: dip.biella@pec.arpa.piemonte.it

## RELAZIONE TECNICA

<b>N° RELAZIONE</b>	<b>02_RF_BI_13</b>
<b>TIPO DI INDAGINE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Misura in banda larga di campo elettromagnetico a radiofrequenza e microonde (RF);</b></li></ul>
<b>DATA MISURA</b>	<b>24 gennaio - 12 aprile 2013</b>
<b>LUOGHI DI MISURA</b>	<b>Via Monte Grappa</b>
<b>ORA MISURA</b>	Inizio: <b>10.00 del 24.01.2013</b>  Fine: <b>8.30 del 12.04.2013</b>
<b>N°PAGINE</b>	<b>8</b>
<b>ALLEGATI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>ALLEGATO A: normativa di riferimento</b></li><li>2) <b>ALLEGATO B: grafici campo elettrico</b></li><li>3) <b>ALLEGATO C: documentazione fotografica centraline</b></li></ol>

## NOTIZIE GENERALI

Intervento di controllo dell'inquinamento ambientale da radiazioni a radiofrequenze e microonde in seguito a:

- Richiesta del comune di Cossato

Impianti presenti nell'area oggetto dell'indagine (sono stati considerati gli impianti presenti in un raggio di 300 m dai luoghi di misura):

- **H3G Italia**, via Monte Grappa 3/c, fg. 6, map. 480 costituito da 9 celle UMTS e 2 ponti radio. parere ARPA favorevole rilasciato in data 06.08.2012, prot. n° 80685/SC21. Impianto installato.
- **TIM**, via Francesco Cesone c/o Lanificio Botto Poala, fg 4, mapp. 230 (comune di Lessona), costituito da 5 celle GSM, parere ARPA favorevole rilasciato in data 17.02.2009, prot. n° 16513/SC21. Impianto installato.

Sono state effettuate misurazioni a banda larga in varie zone di Frazione Ronco. L'individuazione delle aree di misura è avvenuta sulla base della presenza di ricettori sensibili (scuola), sulla base delle risultanze della valutazione teorica delle emissioni elettromagnetiche degli impianti in oggetto nonché in relazione a specifiche richieste dei cittadini.

L'indagine è stata condotta sia mediante misure spot, al fine di individuare i punti a maggior livello di campo elettrico, sia mediante l'installazione di centraline di monitoraggio in continuo, al fine di valutare l'andamento del campo elettrico nel tempo. Nelle sottostanti foto 1 e 2 sono visibili gli impianti oggetto dell'indagine.

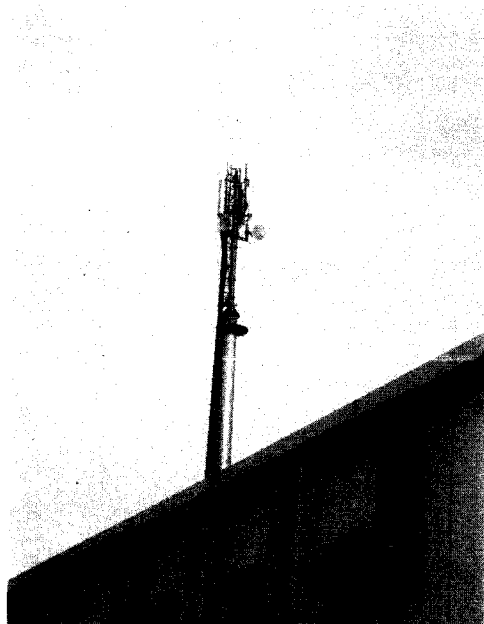


Foto 1: Impianto H3G



Foto 2: Impianti H3G e TIM (cerchiato in rosso)

ss/ts/gm

pag. 2 di 8

### Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Provinciale di Biella - Vigilanza

Via Trento, 11 – 13900 Biella - Tel. 01535813111 – fax 01535813181- E-mail: dip.biella@arpa.piemonte.it

PEC: dip.biella@pec.arpa.piemonte.it

## STRUMENTI

Sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Misuratore di campo elettrico e magnetico PMM8053 corredato di:
    - Sensore isotropo di campo elettrico a larga banda, con risposta in frequenza nell'intervallo 100 kHz-3 GHz e intervallo dinamico 0.3-300 V/m, tipo EP 330, s.n. 1010J11095.
  - Centraline di monitoraggio PMM8057F, s.n. 000WJ60142, 000WJ60143, 000WJ50740 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 kHz – 3 GHz e intervallo dinamico 0.5-150 V/m.
- I certificati di taratura e calibrazione sono disponibili presso la sede del Dipartimento.

## MISURE E RISULTATI

Misure con rivelatore a banda larga per la valutazione dei livelli totali di campo elettrico a radiofrequenza effettuate presso:

- abitazioni e scuola Frazione Ronco.
- 

Le misure a banda larga effettuate in data 24.01.2013, 27.02.2013, 22.03.2013 e l'estrapolazione dei risultati sono state effettuate conformemente a quanto previsto dall'articolo 14 del Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179, dalle indicazioni della guida CEI 211-7 (01-2001) e della guida tecnica ANPA RTI CTN\_AGF 1/2000.

Per quanto riguarda il metodo di acquisizione dei dati della centralina di monitoraggio, questa effettua una misura ogni tre secondi e restituisce ogni sei minuti la media quadratica delle misure. Tali dati vengono sia memorizzati all'interno della centralina, sia inviati giornalmente via gsm modem al Centro di Controllo Regionale di Ivrea.

## Tabelle rilevazioni

In tabella 1 si riportano i valori di campo elettrico a radiofrequenza e microonde nel range (100kHz – 3 GHz) rilevati nei vari punti di misura, ad 1.5 metri da terra.

**TABELLA 1: Livelli di campo elettrico a radiofrequenza (100KHZ - 3GHz) rilevati ad 1,5 metri da terra.**

DATA MISURA	LUOGO DI MISURA	PUNTI DI MISURA	CAMPO ELETTRICO (V/m)
24/01/2013	Scuola, via Monte Grappa 1/A	Cortile lato impianto	< 0.30
		Terrazzo 1° piano*	< 0.30
	Abitazione via Monte Grappa 7/C	Balcone 1° piano	< 0.30
		Balcone 2° piano	< 0.30
		Balcone piano terra	0.34
		Giardino*	0.44
	Abitazione via Monte Grappa 2/6	Balcone 1° piano	< 0.30
	Abitazione via Monte Grappa 2/8	Balcone camera*	< 0.30
27/02/2013	Abitazione via Monte Grappa 9/C	Cortile fronte ingresso garage	0.34
		Balcone 1° piano	< 0.30
		Cortile fronte ingresso garage e prossimità recinzione*	0.37
	Abitazione via Monte Grappa 5	Balcone 1° piano, lato giardino*	< 0.30
		Balcone 1° piano, lato cancello ingresso	< 0.30
		Sottotetto	< 0.30
22/03/2013	Abitazione via Monte Grappa 3/A	Balcone studio 1° piano*	< 0.30

\* punti in cui sono state posizionate le centraline

In tabella 2 si riportano i valori di campo elettrico rilevati nel punto a maggiore livello di campo. Ai valori di campo elettrico maggiori di 0.3 V/m è associata l'incertezza di misura assoluta valutata sulla base di un'incertezza relativa pari al 15% (per valori compresi tra 0.3 V/m e 100 V/m).

**Tabella 2**

LUOGO DI MISURA	PUNTI DI MISURA	CAMPO ELETTRICO (V/m)
Abitazione via Monte Grappa 7/C	Giardino	0.44 ± 0.07

Nelle tabelle che seguono si riportano i valori massimo, minimo e medio con relativa deviazione standard del campo elettrico misurato dalle centraline di monitoraggio in ciascun punto in cui sono state posizionate. Nell'allegato B sono riportati i grafici con l'andamento del campo elettrico nei periodi di misura. Si precisa che i grafici sono relativi alle sole postazioni in cui il campo è superiore alla soglia di rilevabilità strumentale. Per le altre postazioni non è possibile estrapolare un grafico, non essendo noti i valori reali del misurando.

Gli orari di inizio e fine misure sono riferiti all'ora solare.

**TABELLA 3: Statistica livelli di campo elettrico rilevati dalla centralina di monitoraggio installata presso la scuola (n° serie 000WJ60142)**

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA	
Inizio: 12.30 del 24.01.2013  Fine: 12.30 del 27.02.2013	Scuola	LIV. MAX	< 0.5
		LIV. MEDIO	< 0.5
		LIV. MIN	< 0.5
		DEV. ST.	
		Percentuale misure <0.5 V/m	100%

**TABELLA 4: Statistica livelli di campo elettrico rilevati dalla centralina di monitoraggio installata presso l'abitazione di via Monte Grappa 7/C (n° serie 000WJ60143)**

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA	
Inizio: 11.00 del 24.01.2013  Fine: 11.30 del 27.02.2013	Abitazione via Monte Grappa 7/C	LIV. MAX (rilevato il 06.02.2013 alle ore 10.00, il 07.02.2013 alle ore 10.42, il 14.02.2013 alle ore 13.24)	0.84
		LIV. MEDIO	0.68
		LIV. MIN	< 0.5
		DEV. ST.	0.05
		Percentuale misure <0.5 V/m	0.77%

**TABELLA 5: Statistica livelli di campo elettrico rilevati dalla centralina di monitoraggio installata presso l'abitazione di via Monte Grappa 2/8 (n° serie 000WJ50740)**

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA	
Inizio: 12.00 del 24.01.2013  Fine: 9.45 del 27.02.2013	Abitazione di via Monte Grappa 2/8	LIV. MAX	< 0.5
		LIV. MEDIO	< 0.5
		LIV. MIN	< 0.5
		DEV. ST.	
		Percentuale misure <0.5 V/m	100%

**TABELLA 6: Statistica livelli di campo elettrico rilevati dalla centralina di monitoraggio installata presso l'abitazione di via Monte Grappa 9/C (n° serie 000WJ60143)**

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA	
Inizio: 12.30 del 27.02.2013  Fine: 9.00 del 22.03.2013	Abitazione via Monte Grappa 9/C	LIV. MAX (rilevato il 13.03.2013 alle ore 15.12)	1.36
		LIV. MEDIO	0.53
		LIV. MIN	< 0.5
		DEV. ST.	0.03
		Percentuale misure <0.5 V/m	8.07%

**TABELLA 7: Statistica livelli di campo elettrico rilevati dalla centralina di monitoraggio installata presso l'abitazione di via Monte Grappa 5 (n° serie 000WJ50740)**

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA	
Inizio: 11.15 del 27.02.2013  Fine: 11.15 del 22.03.2013	Abitazione via Monte Grappa 5	LIV. MAX	< 0.5
		LIV. MEDIO	< 0.5
		LIV. MIN	< 0.5
		DEV. ST.	
		Percentuale misure <0.5 V/m	100%

**TABELLA 8: Statistica livelli di campo elettrico rilevati dalla centralina di monitoraggio installata presso l'abitazione di via Monte Grappa 3/A (n° serie 000WJ60143)**

PERIODO	LUOGO DI MISURA	STATISTICA	
Inizio: 11.00 del 22.03.2013  Fine: 8.30 del 12.04.2013	Abitazione di via Monte Grappa 3/A	LIV. MAX	< 0.5
		LIV. MEDIO	< 0.5
		LIV. MIN	< 0.5
		DEV. ST.	
		Percentuale misure <0.5 V/m	100%

## CONCLUSIONI

Le misure sono state volte ad evidenziare la presenza o meno di inquinamento elettromagnetico ambientale, nel range di frequenze 100KHZ – 3 GHz.

Come atteso, alla luce della valutazione teorica, l'area in cui si sono registrati i livelli maggiori è risultata essere la zona "alta" della frazione. Nella zona più bassa, compresa la scuola, i valori



sono stati ovunque inferiori alle soglie di rilevabilità della strumentazione impiegata (0.30 V/m per il misuratore spot e 0.50 V/m per le centraline).

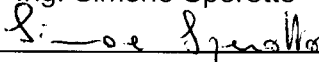
Le misure spot effettuate con strumentazione in banda larga hanno indicato un livello di campo elettrico massimo pari a **0.44 ± 0.07 V/m**. Tale livello è stato sostanzialmente confermato dai dati rilevati dalle centraline di monitoraggio che hanno evidenziato, nel punto in cui si è rilevato il maggior livello di campo, un livello medio pari a **0.68 V/m** ed un massimo pari a **0.84 V/m**.

In assoluto il massimo rilevato è stato pari ad 1.36 V/m, registrato dalla centralina installata presso l'abitazione di via Monte Grappa 9/C, tuttavia, come visibile anche dal grafico riportato nell'allegato B, lo stesso corrisponde ad un picco isolato rispetto alla successione di valori assunti dal campo nell'intero periodo di misura: è quindi verosimile che si tratti di un valore "anomalo" e quindi non significativo ai fini della verifica dell'impatto delle sorgenti in esame. Approfondimenti verranno comunque effettuati nel corso delle future campagne di monitoraggio.

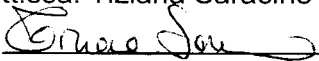
Tutti i valori misurati sono risultati inferiori al limite di attenzione, pari a **6 V/m**, prescritto nel DPCM 08/07/2003, art. 3, comma 2, "in corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere".

I Tecnici

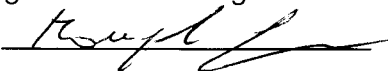
Ing. Simone Sperotto



Dott.ssa. Tiziana Saracino



Ing. Giovanna Mongilardi



## ALLEGATO A – normativa di riferimento

Lo Stato Italiano ha definito i limiti e le misure di cautela per l'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300GHz con il **D.P.C.M. del 08.07.2003** pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28.08.2003.

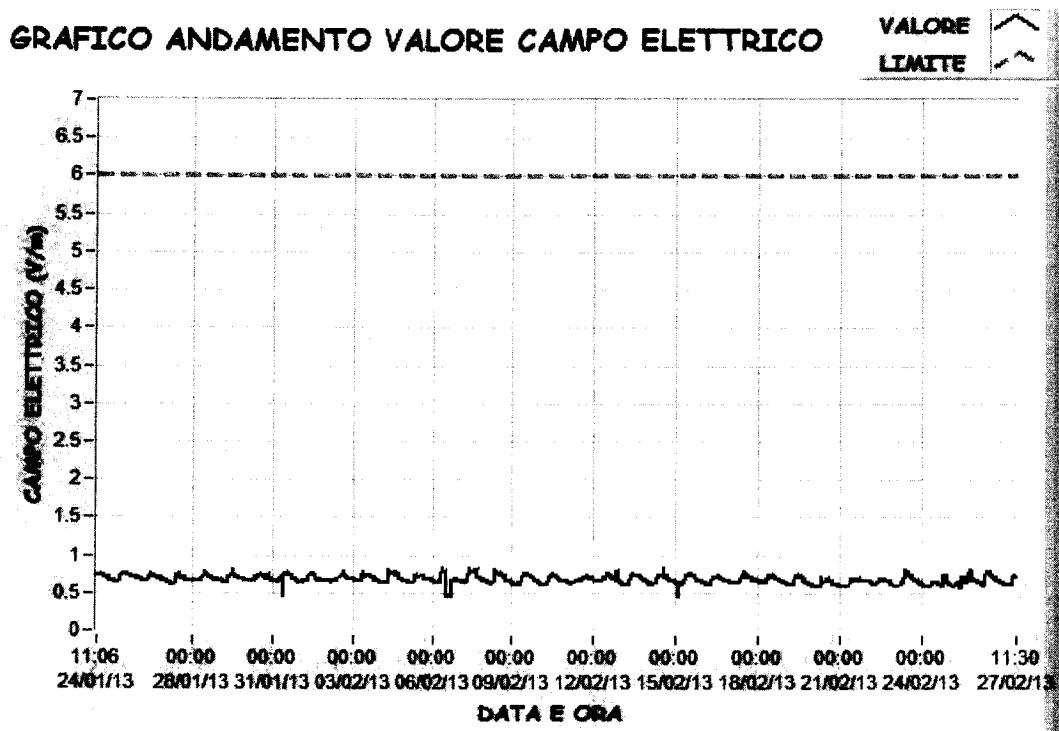
### Limiti di esposizione (Art.3, comma 1, Tabella 1. Allegato B)

Intervallo di frequenza	Valore efficace di intensità di campo elettrico (V/m)	Valore efficace di 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

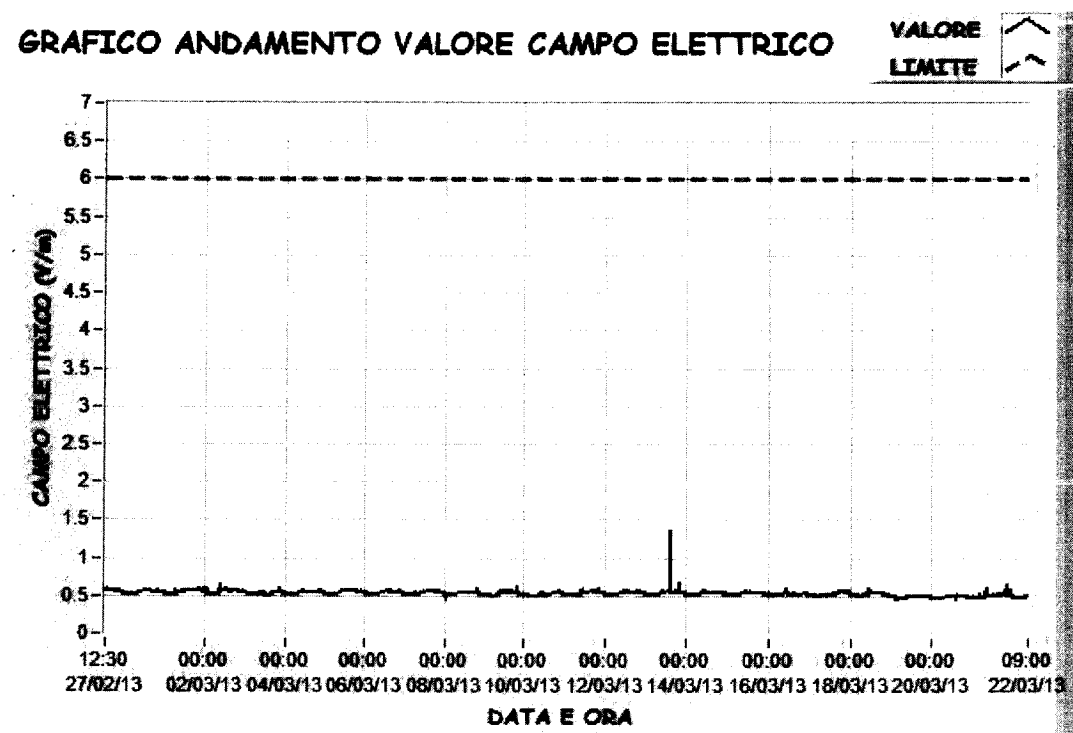
### Misure di cautela o attenzione (Art.3, comma 2, Tabella 2. Allegato B)

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

ALLEGATO B – grafici andamento del campo elettrico nel tempo



Postazione via Monte Grappa 7/C



Postazione via Monte Grappa 9/C