

**ARPALAZIO**  
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO



*Dipartimento Pressioni sull'Ambiente  
Servizio Sezione provinciale di Latina*

*Pec: sededilatina@arpalazio.legalmailpa.it*

*Referente per quanto comunicato: Dott. Claudio Baratta  
Tel.: 0773402978 – fax: 0773402929  
Email: claudio.baratta@arpalazio.gov.it*

*Rif. Arpa: prott. n. 4491 del 20/01/2018 e n. 5858 del 24/01/2018  
Rif.:*

**ARPA Lazio**

**Prot n° 0023162 del 30/03/2018**

**USCITA**

**Prot. n°**  
*(da citare nella risposta)*

Comune di Monte San Biagio  
Via Roma, 1  
04020 Monte San Biagio (LT)  
c.a. Sindaco Federico Carnevale  
pec: comune.montesanbiagio@pec.it

**Oggetto: Misurazioni di campo elettromagnetico in diversi siti facenti parte del comune di Monte San Biagio (LT).**

Si trasmette in allegato la relazione tecnica descrittiva dell'indagine strumentale svolta da questa Agenzia presso alcune postazioni di misura site nel comune di Monte San Biagio, al fine di rilevare i livelli di campo elettromagnetico presenti.

Sulla base delle rilevazioni effettuate emerge che la situazione espositiva in tutti i siti indagati è conforme alle limitazioni previste dalla legge.

Cordiali saluti.



*Il dirigente responsabile*  
**Dott.ssa Concetta Fabozzi**

*All: (Relazione Tecnica – Misurazioni di campo elettromagnetico)*

**SEDE LEGALE**

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100  
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 – FAX +39 0746.25.32.12  
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT  
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT  
C.F. 97172140580 – P. IVA 00915900575

**SEDI TERRITORIALI**

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 – 03100 - TEL. 0775.81.67.00  
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 – 04100 - TEL. 0773.40.29.01  
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 – 02100 - TEL. 0746.256.620  
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 – 00173 - TEL. 06.72.961  
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 – 01100 - TEL. 0761.29.271

DIPARTIMENTO PROSSIONI SULL'AMBIENTE  
SERVIZIO SEZIONE PROVINCIALE DI LATINA

---

# Relazione Tecnica

---

## MISURAZIONI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO

---

**Monte San Biagio (LT)**

**29 marzo 2018**

SEDE LEGALE

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100  
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12  
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT  
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT  
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00  
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01  
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620  
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961  
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271



---

## **Premessa**

---

La presente relazione descrive le indagini strumentali effettuate a seguito della richiesta di intervento pervenuta dal Comune di Monte San Biagio (prott. Arpa Lazio n. 4491 del 20/01/2018 e n. 5858 del 24/01/2018).

Le indagini, volte ad accertare i livelli di campo elettromagnetico generati da stazioni radio base per la telefonia mobile e da impianti per emissione radiotelevisiva installati sul territorio comunale, sono finalizzate a verificare eventuali superamenti dei limiti previsti dalla legge in alcune postazioni ritenute rappresentative dell'esposizione dei cittadini ai campi elettromagnetici generati dagli impianti di cui sopra.

La selezione dei siti di misura è avvenuta in collaborazione con l'assessore Arcangelo Di Cola del Comune di Monte San Biagio (che è stato presente durante lo svolgimento di tutta la campagna di misura), tenendo conto dei seguenti parametri: vicinanza agli impianti emittenti, minore differenza di quota possibile, posizionamento del sito di misura lungo una delle eventuali direzioni preferenziali di emissione degli impianti, condizione di visibilità ottica degli impianti dal sito di misura, possibilità di accedere al sito di misura.

Questo Servizio è intervenuto con i propri tecnici e con strumentazione idonea alle finalità sopra dette, effettuando le misurazioni di propria competenza nei giorni 22 febbraio, 14 marzo e 27 marzo 2018.

---

## **Accertamento dell'esistente**

---

Sul territorio comunale di Monte San Biagio sono presenti diversi impianti di teleradiocomunicazione (stazioni radio base per la telefonia mobile e impianti radiotelevisivi), ospitati su differenti tralicci e/o pali.

Le postazioni di misura selezionate, descritte nell'apposito paragrafo, si trovano ad una distanza dagli impianti in questione variabile tra 25 m e 330 m circa.

---

## **Riferimenti legislativi**

---

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è attualmente regolamentata a livello legislativo dalla Legge Quadro n.36/2001. Tale legge, tra l'altro, fissa le funzioni dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni in materia di istituzione, realizzazione e gestione dei catasti delle sorgenti, di procedimenti autorizzativi all'installazione degli impianti, di controlli sul territorio, ecc.

In applicazione della legge quadro e per quanto riguarda l'esposizione della sola popolazione ai campi elettromagnetici ad alta frequenza, è stato emanato il DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli 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", in base al quale è stato definito il regime di limiti



normativi da rispettare per le emissioni, escluse quelle prodotte da sorgenti pulsate quali i radar e da sorgenti non riconducibili ai sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi.

Alla luce di ciò, ai fini del confronto con i valori imposti dalla normativa, si deve far riferimento al limite di esposizione (Tabella 1), mentre a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, deve essere considerato il valore di attenzione, valore che per il campo elettrico viene fissato da tale DPCM a 6 V/m (Tabella 2).

Inoltre, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, nelle aree intensamente frequentate viene prescritto un obiettivo di qualità che per il campo elettrico è pari a 6 V/m (Tabella 3).

Per comodità vengono di sotto riportate rispettivamente le Tabelle 1, 2 e 3 dell'allegato B del succitato decreto, in cui vengono mostrati i limiti dell'intensità di campo elettrico, di campo magnetico e della densità di potenza, valori che devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su un qualsiasi intervallo di sei minuti (valori efficaci).

<b>Limiti di esposizione</b>			
<b>Intervallo di frequenze</b>	<b>Intensità di campo elettrico E (V/m)</b>	<b>Intensità di campo magnetico H (A/m)</b>	<b>Densità di Potenza S (W/m<sup>2</sup>)</b>
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f ≤ 300 GHz	40	0,1*	4

\* il valore 0,01 riportato nel testo originale del decreto costituisce un mero errore di stampa

Tabella 1: Limiti di esposizione

<b>Valori di attenzione</b>			
<b>Intervallo di frequenze</b>	<b>Intensità di campo elettrico E (V/m)</b>	<b>Intensità di campo magnetico H (A/m)</b>	<b>Densità di Potenza S (W/m<sup>2</sup>)</b>
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz < f ≤ 300 GHz)

Tabella 2: Valori di attenzione

<b>Obiettivi di qualità</b>			
<b>Intervallo di frequenze</b>	<b>Intensità di campo elettrico E (V/m)</b>	<b>Intensità di campo magnetico H (A/m)</b>	<b>Densità di Potenza S (W/m<sup>2</sup>)</b>
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz < f ≤ 300 GHz)

*Tabella 3: Obiettivi di qualità*

In realtà, la recente legge n. 221/2012, recante “Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese”, ha convertito in legge, con modificazioni, il DL n. 179/2012, che all’art. 14, comma 8, introduce novità importanti andando a modificare alcune disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 sopra citato.

In particolare si stabilisce che:

- i livelli di campo da confrontare con i limiti di esposizione (Tabella 1), intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e devono essere mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti;
- i livelli di campo da confrontare con i valori di attenzione (Tabella 2) e con gli obiettivi di qualità (Tabella 3), intesi come valori efficaci, devono essere rilevati alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell’arco delle 24 ore.

È stato ritenuto cautelativo effettuare i rilievi descritti nella presente relazione alla sola altezza di 1,50 m sul piano di calpestio, mediando i valori su un periodo temporale di 6 minuti (rif. paragrafo 4, pag. 13, della Norma Italiana CEI 211-7/E).

### **Descrizione dell’indagine e definizione dei punti di misura**

Come indicato in premessa, le misurazioni sono state effettuate nei giorni 22 febbraio, 14 marzo e 27 marzo 2018.

Si elencano nel seguito i dieci siti di misura prescelti:

- Abitazione Sig. Gallozzi Vincenzo (Via Provinciale San Magno 77/A);
- Abitazione Sig. Di Girolamo Tommaso (Via Provinciale San Magno 70);
- Istituto Comprensivo “Giovanni XXIII” (Via Appia snc);
- Abitazione Sig. De Filippis Innocenzo (Via Portone, località Castello);
- Abitazione Sig. Stella Tommaso (Via Portone, località Castello);
- Abitazione Sig. Pecchia Emanuele (Via Vetica, località Campo Marinello);
- Abitazione Sig. Notarbernardino Giuliano (Via Fonnetto Inferiore, località Portella);
- Abitazione Sig. Marsella Crescenzo (Via Colle Cornacchia 2/A, località Valle Marina);



- Abitazione Sig. Vitti Luca (Via di Mezzo 17/B, località Valle Marina);
- Abitazione Sig. Iacovacci Enzo (Via Macchioni 108).

In ciascuno dei siti sopra riportati si è proceduto preliminarmente ad uno screening con strumentazione a banda larga (con la testa della sonda posta all'altezza di 1,50 m dal piano di calpestio), allo scopo di individuare il punto che fosse maggiormente esposto ai campi elettromagnetici generati dagli impianti maggiormente prossimi<sup>1</sup>.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco dei punti di misura individuati con una breve descrizione degli stessi.

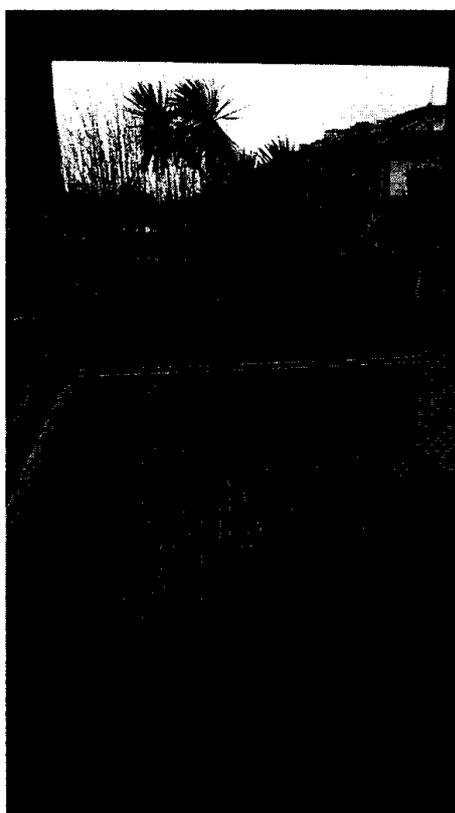
<b>Sito di misura</b>	<b>Punto di misura</b>	<b>Breve descrizione</b>
abitazione Sig. Gallozzi Vincenzo	P1	punto della veranda al piano terra
abitazione Sig. Di Girolamo Tommaso	P2	punto del giardino
Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII"	P3	punto al 1° piano della scala di emergenza esterna
Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII"	P4	punto in corrispondenza dell'ingresso dell'Istituto
abitazione Sig. De Filippis Innocenzo	P5	punto del balcone al 1° piano
abitazione Sig. De Filippis Innocenzo	P6	punto in corrispondenza dell'ingresso del garage
abitazione Sig. Stella Tommaso	P7	punto del terrazzo di copertura
abitazione Sig. Pecchia Emanuele	P8	punto del vialetto d'accesso
abitazione Sig. Notarbernardino Giuliano	P9	punto della strada in corrispondenza dell'ingresso dell'abitazione
abitazione Sig. Marsella Crescenzo	P10	punto del giardino

<sup>1</sup> Per ciascuno dei due siti Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII" e abitazione Sig. de Filippis Innocenzo è stato ritenuto significativo individuare due differenti punti di misura.

area esterna abitazione Sig. Vitti Luca	P11	punto in corrispondenza del cancelletto pedonale d'ingresso alla proprietà
abitazione Sig. Iacovacci Enzo	P12	punto del terrazzo al 1° piano

*Tabella 4: Descrizione dei punti di misura*

In ciascuna delle postazioni di cui sopra è stata eseguita una misurazione in banda larga e il valore di campo elettrico risultante dalla misurazione viene fornito come valore efficace mediato temporalmente su 6 minuti, avendo posto la testa della sonda all'altezza di 1,50 m sul piano di calpestio.

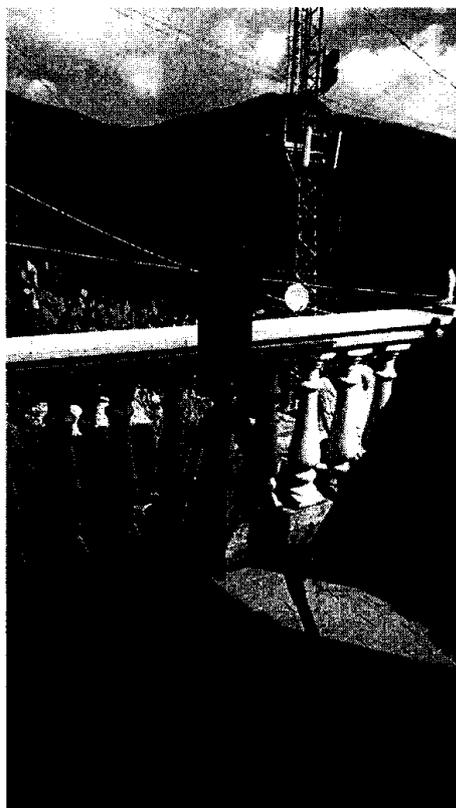


*Figura 1: Vista del punto P1*



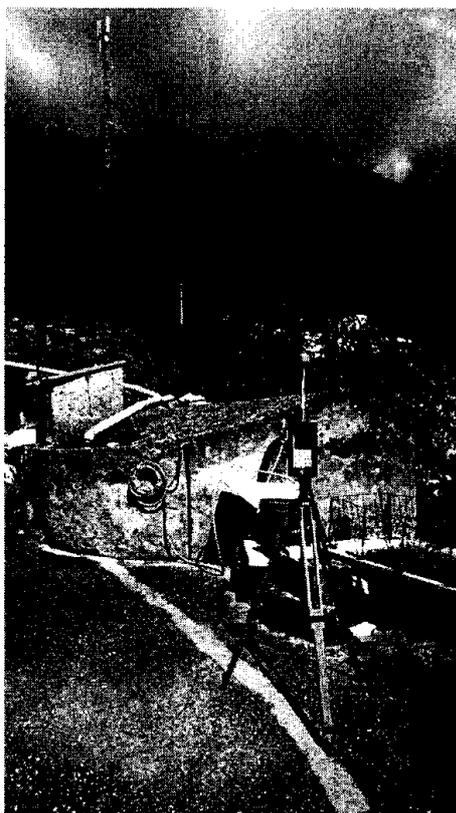


*Figura 4: Vista del punto P4*

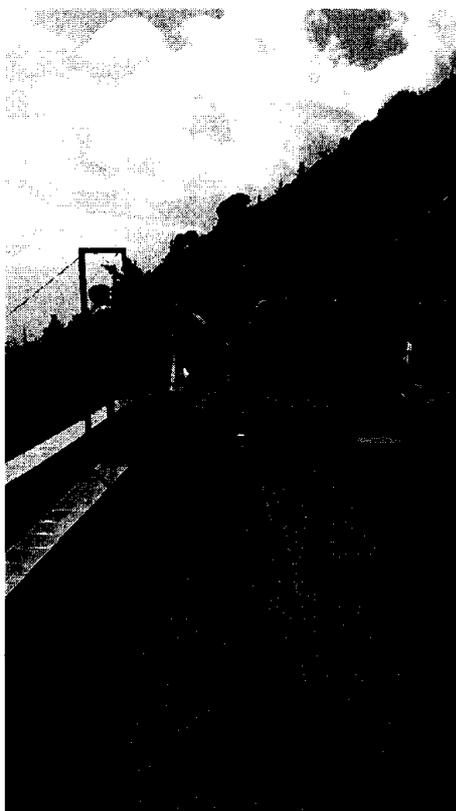


*Figura 5: Vista del punto P5*





*Figura 8: Vista del punto P8*



*Figura 9: Vista del punto P9*



*Figura 10: Vista del punto P10*



*Figura 11: Vista del punto P11*



*Figura 12: Vista del punto P12*

Date le frequenze in gioco, tutti i rilievi sono stati effettuati in zona di campo lontano (zona di Fraunhofer) dove il campo elettrico, il campo magnetico e la densità di potenza sono legati dalle seguenti relazioni di onda piana:

$$H = E/377$$

$$S = E \cdot H$$

Le misurazioni sono state condotte in ottemperanza alla Norma Italiana CEI 211-7.

I rilievi sono stati compiuti in condizioni di campo elettrico imperturbato, con l'operatore a distanza minima di 3 m, ed eseguiti in condizioni di cielo per lo più poco nuvoloso e di assenza di vento.

Durante le operazioni di misura, il sensore utilizzato è stato posto ad una distanza maggiore di 80 cm dalle ringhiere metalliche eventualmente presenti in loco.

---

## **Risultati**

---

Nella tabella seguente vengono riassunti i risultati delle misurazioni in banda larga effettuate nei punti di misura descritti in precedenza.



Punto di misura	Distanza dagli impianti [m]	Ora e data	E [V/m]	Valore limite di campo elettrico applicabile [V/m]
P1	~ 90	11:05 22/02/2018	< 0,3*	6
P2	~ 120	11:20 22/02/2018	< 0,3*	6
P3	~ 180	10:07 14/03/2018	0,5	20
P4	~ 180	10:15 14/03/2018	0,4	6
P5	~ 25	10:45 14/03/2018	3,3	6
P6	~ 25	10:55 14/03/2018	4,2	20
P7	~ 25	11:05 14/03/2018	3,3	20
P8	~ 90	11:40 14/03/2018	< 0,3*	20
P9	~ 70	12:15 14/03/2018	1,0	20
P10	~ 180	11:45 27/03/2018	0,4	6
P11	~ 330	12:00 27/03/2018	< 0,3*	20
P12	~ 220	12:30 27/03/2018	0,4	6

*\* il valore di campo elettrico rilevato è risultato inferiore alla portata minima della catena strumentale in uso*

*Tabella 5: Risultati dell'indagine in banda larga*

I valori riportati in Tabella 5 sono da intendersi come valori efficaci, mediati temporalmente su un intervallo di sei minuti primi, e sono da ritenersi relativi al solo periodo di misura indicato.

### **Strumentazione di misura utilizzata**

Le rilevazioni di campo a *banda larga* sono state eseguite mediante la seguente strumentazione:

#### **Misuratore di campo PMM**

Modello: 8053B

Serial number: 152WK50935

Data ultima taratura: 27/01/2017

#### **Sonda tipo EP330 per campo elettrico**

Serial number: 101WJ50816



**Range di frequenza: 100 kHz – 3 GHz**

**Gamma di misura: 0,3 – 300 V/m**

**Data ultima taratura: 31/01/2017**



---

## Conclusioni

---

I valori di campo elettrico rilevati con la catena di misura in banda larga nelle postazioni descritte in Tabella 4 risultano inferiori alle limitazioni di cui al DPCM 8 luglio 2003.

In particolare, l'esposizione nei punti di misura di cui sopra risulta inferiore al valore limite applicabile previsto dal succitato decreto, valore di attenzione o limite di esposizione a seconda dei casi, che per il campo elettrico sono rispettivamente pari a 6 V/m e 20 V/m.

Alla luce di tutto quanto sopra detto, si può concludere che la situazione espositiva nei siti indagati è conforme alle limitazioni previste dalla legge.

*I tecnici incaricati del procedimento:*

Dott. Giovanni Antonucci

Dott. Claudio Baratta

Data: 29/03/2018



*Il dirigente responsabile*  
Dott.ssa Concetta Fabozzi