

RELAZIONE TECNICA MISURE DI CAMPO ELETTROMAGNETICO

Il giorno 02 marzo 2022 dalle 10:00 alle ore 13:00 la scrivente Agenzia, su richiesta del Comune di Albino del 22/11/2021 protocollo n° 0030370/2021 e ns. prot. n° 182502 del 22/11/2021 e ai sensi dell'art. 11 comma 1 della L.R. n. 11 dell'11/05/2001, ha eseguito un sopralluogo con misure di campo elettromagnetico a banda larga in prossimità della Stazione Radio Base multi-gestore (Fig.1) situata in Via Roma, nel comune di Albino (BG).

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La legge di riferimento per quanto attiene l'esposizione ai campi elettromagnetici è la "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 febbraio 2001.

In data 28/08/2003 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.199 il *D.P.C.M. 08 luglio 2003* nel quale sono fissati i limiti di esposizione (art. 3 comma 1), i valori di attenzione (art. 3 comma 2) e gli obiettivi di qualità (art. 4) per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

I **limiti di esposizione** per la popolazione riportati in tabella sono definiti in base alla frequenza della radiazione considerata. (art. 3 comma 1),

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
0,1 – 3	60	0,2	-
3 – 3.000	20	0,05	1
3.000 – 300.000	40	0,1	4

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 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), si assumono i **valori di attenzione** contenuti nella seguente tabella. (art. 3 comma 2)

Frequenza	Campo elettrico E (V/m)	Campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300 GHz)

Inoltre, ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i seguenti valori (**obiettivi di qualità**) (art. 4):

Frequenza	Campo elettrico E (V/m)	Campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300 GHz)

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Si è utilizzato:

- sistema di misura isotropo di campi elettromagnetici PMM 8053 B dotato di sonda per campo elettrico EP333, range di frequenza da 300 kHz a 3.5 GHz e portata da 0.15 a 300 V/m e certificato LAT N. 008 - 00605826E del 30/06/2020.
La sonda fornisce una misura caratterizzata da una incertezza tipica pari a ± 2 dB e una sensibilità, ovvero il valore minimo misurabile, pari a 0.15 V/m.
- centralina in banda larga AMB 8059, dotata di sonda per campo elettrico EP-1B-03, range di frequenza da 10 a 7.000 MHz e portata da 0.2 a 200 V/m e certificato LAT N. 008-91005494E del 10/07/2019.
La sonda fornisce una misura caratterizzata da una incertezza tipica pari a ± 2 dB e una sensibilità, ovvero il valore minimo misurabile, pari a 0.2 V/m.

POSIZIONI DI MISURA E VALORI RILEVATI

Le misure sono state condotte in aree frequentabili o accessibili alla popolazione, scegliendo come punti bersaglio quelli più prossimi alla direzione di massimo irraggiamento delle antenne trasmettenti.

Le misure a banda larga sono state effettuate così come previsto dalle Norme CEI 211-7 del 2001, CEI 211-10 del 2002, CEI 211-7/A del 2006 e CEI 211-7/E del 2014, in particolare installando lo strumento su cavalletto isolante e con il sensore di misura a 1,5 metri dal suolo.



Figura 1: Impianti di Via Roma - Albino (BG)

Tabella 1: misure a banda larga eseguite il 2 marzo 2022

Punto	Descrizione (Vedi figura 2)	CE Misurato (V/m)	Limite di Riferimento (V/m)
1a	Via Moro, 1° piano - cucina	< 0.2	6
1b	Via Moro, 1° piano – bagno	0.2	6
1c	Via Moro, 1° piano - camera	< 0.2	6
2	Via Moro, centro disabili – terrazzo piano terra	1.3	6
3	Via Moro, asilo, piano terra	0.7	6
4	Via Bonelli 16, ingresso	0.8	20
5	Via Bonelli 14, ingresso	0.6	20
6	Via Bonelli 11, ingresso	0.8	20
7	Sentiero	2.3	20
8	Via Manzoni 7, ingresso	1.5	20
9a	Via Manzoni 5, giardino	1.8	6
9b	Via Manzoni 5, giardino	1.5	6
9c	Via Manzoni 5, terrazzo	1.5	6
9d	Via Manzoni 5, orto	2.0	20
10	Parcheggio	1.5	20
11	Cortile scuola primaria Desenzano	1.3	6
12a	Via Roma, 4° piano - terrazzo	2.0	6
12b	Via Roma, 4° piano - posizione centralina	2.8	6
12c	Via Roma, 4° piano - terrazzo	2.2	6
12d	Via Roma, 4° piano - terrazzo	1.3	6
12e	Via Roma, 4° piano - salotto	0.2	6

LEGENDA: Limite di riferimento: valore massimo di campo elettrico che può essere presente nel punto in esame, in base alla normativa vigente; tale limite è pari a 20 V/m, ridotto a 6 V/m in presenza di luoghi con permanenza di persone non inferiore a 4 ore al giorno.



Figura 2: punti di valutazione Via Roma, Albino

In data 2 marzo 2022, nel punto 12b, è stata installata una centralina per il monitoraggio in continuo del valore di campo elettrico al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente sulle 24 ore giornaliere. Per i giorni dei quali si disponevano dati lungo le 24 ore si è proceduto al calcolo della media di campo elettrico giornaliero così da confrontarla con il valore di attenzione, pari a 6 V/m per frequenze comprese tra 0.1 MHz e 300 GHz. Il monitoraggio si è concluso in data 9 marzo 2022.

Tabella 2: Medie giornaliere monitoraggio dal 02/03/2022 al 09/03/2022 – 4° piano Via Roma, Albino

Data	CE - Media [V/m]
2/3/2022	-
3/3/2022	2.02
4/3/2022	2.10
5/3/2022	2.13
6/3/2022	2.08
7/3/2022	2.05
8/3/2022	2.03
9/3/2022	-

Dalla tabella 2 risulta evidente che i valori medi giornalieri si posizionino ben al di sotto del valore di attenzione stabilito dalla normativa (6 V/m media 24h).

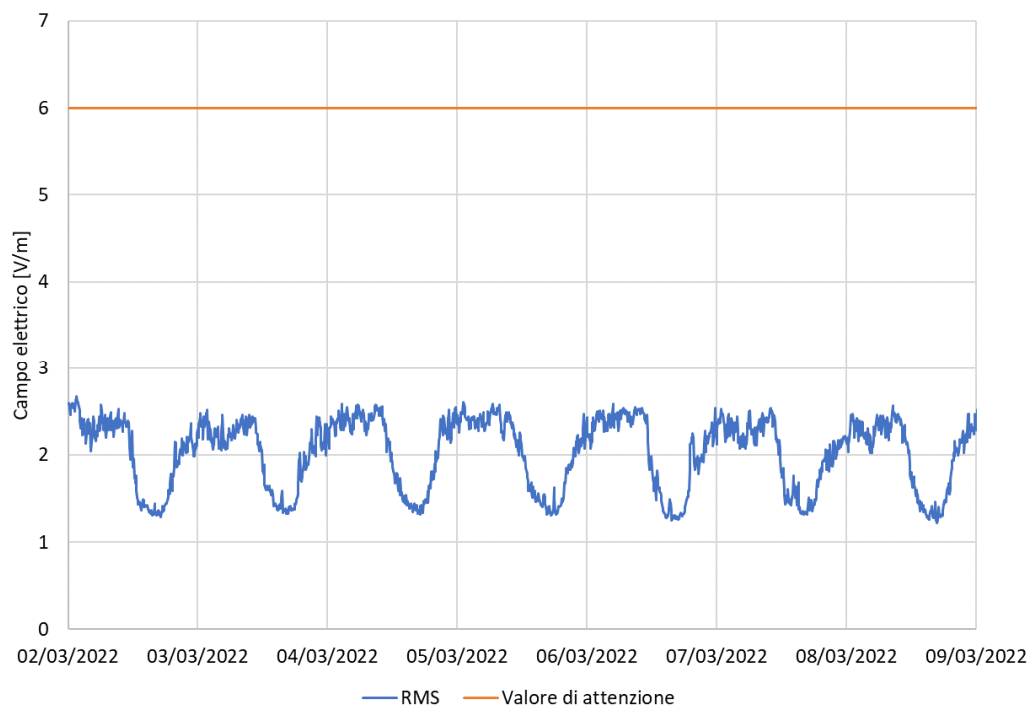


Figura 3: Andamento campo elettrico nel periodo di monitoraggio - punto 12

CONCLUSIONI

Le misurazioni effettuate nell'intorno della stazione radio base istantanee e in continuo hanno evidenziato il rispetto del limite di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, fissati dalla Legge 36/01 e previsti dall'art. 3 e 4 del DPCM 8 Luglio 2003 G.U 199 del 28 agosto 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".

Si precisa infine che i valori misurati nel sito sono relativi alle caratteristiche tecniche degli impianti radio-emittenti al momento delle misure; qualora fossero apportate delle variazioni alle caratteristiche di tali impianti o ne siano installati di nuovi, l'intensità di campo elettrico potrebbe subire delle variazioni.

I Tecnici
P.i. Umberto P. Gamba

Ing. Davide Loguercio

Dott.sa Piera Cazzaniga

Responsabile
dell'U.O. Agenti Fisici
Dott.ssa Silvia Arrigoni