



**Rapporto sull'inquinamento elettromagnetico
presente nella**

SCUOLA PRIMARIA 'TEMPO PIENO'

VIA GIOVANNI VERGA

CASTELNUOVO VOMANO

CASTELLALTO (TE)

SOMMARIO

1.	SOMMARIO.....	1
1.	PREMESSE	2
2.	CARATTERISTICHE DELLE FONTI DI INQUINAMENTO E.M.	3
3.	STRUMENTAZIONE USATA PER LE MISURE	5
4.	VALORI NUMERICI DELLE MISURE.....	6
6.	CONCLUSIONI	7

1. PREMESSE

Il Comune di Castellalto ha richiesto un'analisi conoscitiva dell'inquinamento elettromagnetico, dovuto al sistema wi fi, per la trasmissioni dati, presente nel plesso scolastico di Via Verga . Nello specifico mi è stato chiesto se i limiti stabiliti dal DM 381/98, di seguito riportati, fossero rispettati .

" Tabella 1: LIMITI DI ESPOSIZIONE PER LA POPOLAZIONE AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI

Frequenza f (MHz)	Valore efficace di intensità di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m²)
0.1 , 3	60	0,2	-
>3 , 3000	20	0,05	1
>3000 , 300000	40	0,1	4

Tali limiti "in corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore" vengono ridotti a 6 V/m per il campo elettrico, a 0.016 A/m per il campo magnetico e, solo per le frequenze comprese tra 3 MHz e 300 GHz, a 0.1 W/m² per la densità di potenza

E' stata dunque effettuata una campagna di monitoraggio ambientale nei siti rilevanti dal punto di vista della eventuale esposizione a campi elettromagnetici.

2. CARATTERISTICHE DELLE FONTI DI INQUINAMENTO E.M.

Le caratteristiche della sorgente di radiazione e.m. , sono fondamentali ai fini della validità delle conclusioni della presente relazione.

Per conclusioni certe occorre conoscere la lunghezza d'onda della radiazione e.m. emessa e la massima dimensione della parte radiante (antenna) della sorgente esaminata. Tali dati sono in mio possesso e pertanto posso calcolare la zona di campo vicino e di campo lontano. In zona di campo lontano basta misurare una sola delle componenti del campo elettromagnetico. Per esempio si può misurare solo il campo elettrico e risalire da calcolo al campo magnetico e quindi dal rispetto dei limiti per il campo elettrico si evince che anche quelli per il campo magnetico sono rispettati. La frequenza del campo elettromagnetico generato dal sistema wi fi è di 2.4 GHz e la dimensione dell'antenna è di 0.2 m. Si ricorda che i punti di misura definibili come *campo vicino* soddisfano una delle seguenti condizioni :

distanza < lunghezza d'onda

distanza < (max dimensione radiante)²/lunghezza d'onda

Il termine *distanza* indica la distanza del luogo dove sono state fatte le misure dal punto della fonte di inquinamento e.m. più vicino. Si assume come velocità della luce il valore di 299792458 m/s.

Per la frequenza di 2.4 Hz vista che la massima dimensione radiante del più grosso degli emettitori è 0.2 m, si ottiene che la lunghezza d'onda della radiazione elettromagnetica in questione è di 0.12 m per cui le due relazioni sopra citate diventano per le stazioni di misura considerate in zona di campo vicino

- distanza < 0.12 m

distanza < 0.33 m

Tutte le misure sono state eseguite in zona di campo lontano e quindi basta misurare i valori del campo elettrico per ottenere gli altri valori di campo e.m. riportati nel DM 381/98,

3. STRUMENTAZIONE USATA PER LE MISURE

Per le misure è stato usato il monitor PMM 8053 n.0220J90829 in congiunzione con le sonde isotrope PMM EP 330 n.1010J91006 , con capacità minima di rivelazione di campi elettrici da 0.25 V/m, capace di misurare il campo elettrico da 100 KHz a 3000 MHz. Le misure sulle alte frequenze sono state eseguite con le seguenti modalità:

- lo strumento è stato usato scegliendo la modalità che visualizza sullo schermo la misura in tempo reale del campo elettrico espresso in V/m,
- per ciascuna delle stazioni di misura è stata eseguita una misura di circa 6 minuti,
- Ogni misura è stata eseguita utilizzando lo specifico cavalletto BERLEBACH mod. MUIDA e con l'operatore a una distanza tale da non alterare i valori reali del campo elettrico.

Le misure sono state eseguite secondo le norme CEI ENV 50166-1 e CEI ENV 50166-2. Gli intervalli di taratura degli strumenti sono conformi a quanto raccomandato dalle norme CEI già citate.

4. VALORI NUMERICI DELLE MISURE

I valori riportati nelle tabelle che seguono sono relativi alle misure effettuate nel giorno 20-03-2019 dalle ore 8.45 alle 10.15 circa ..Le stazioni di misura sono state scelte nei punti più significativi cioè nei punti più esposti dal punto di vista della sicurezza dei cittadini. Alcune delle stazioni di misura sono state scelte in luoghi non abitati ma significativi perché sono comunque zone parzialmente occupate.

N° Stazione	Punto di misura	Valore efficace di intensità di campo elettrico E (V/m)
1	Classe 1°A, di fronte all'antenna, a 0.4 m dalla stessa	1.01
2	Classe 1°A, a 1 m dall'antenna	0,46
3	Classe 1°A, al banco più vicino	0.33
4	Classe 1°A, alla cattedra	0.39
5	Scuola media, nell'aula sopra il sistema wi fi, sul pavimento	0.37
6	1°piano, postazione collaboratore scolastico a fianco dell 3°F	0,36
7	Fondo a 20 m circa dall'antenna	0.35

6. CONCLUSIONI

Da quanto riassunto nelle tabelle delle misure, la situazione è questa:

in tutte le stazioni di misura i valori di campo elettromagnetico sono ampiamente compresi nei limiti di legge che, per inciso, sono notevolmente inferiori a quelli di tutte le altre nazioni industrializzate e molto inferiori a quanto raccomandato dalla Comunità Europea.

Città S. Angelo 21-03-2019



ENRICO D'AURIZIO
Fisico Sanitario
E.Q. 3° Grado n. 303
Via Colle Macine, 25
65013 CITTA' S. ANGELO (PE)
Part. IVA 01506.160606

