

RILEVAZIONE DI IMPATTO ELETTROMAGNETICO

Committente: Comune di MAGENTA	Sopralluogo del giorno: 10 ottobre 2008
Sorgente dell'emissione radioelettrica: Sistemi di telecomunicazione a Radio Frequenza per telefonia cellulare.	

Sommario:

1. Indice Allegati.....	1
2. Premesse.....	1
3. Riferimenti normativi.....	2
4. Strumentazione utilizzata.....	2
5. Modalità di misura a banda larga.....	2
6. Descrizione punti di misura.....	3
7. Conclusioni.....	5

1. INDICE ALLEGATI

Alleg. 1 – Monografie Blu Shuttle

Alleg. 2 – Schede con dati e risultati delle misure

Alleg. 3 – Certificati di calibrazione della strumentazione

Alleg. 4 – Documentazione fotografica

2. PREMESSE

La presente relazione riguarda le misure di impatto elettromagnetico ambientale eseguite dal **Consorzio Elettra 2000** con sede in Pontecchio Marconi (Bologna), su richiesta del Committente **Comune di MAGENTA**, per la rilevazione dei valori di campo elettromagnetico presenti in alcuni siti del suddetto territorio comunale.

Le misure sono state effettuate con l'impiego della vettura "Blu Shuttle" equipaggiata per la rilevazione dei CEM a RF; per ogni sito di misura, la relazione riporta una descrizione sommaria degli impianti emittenti, la descrizione dei punti in cui è stata posizionata la vettura, corredata da documentazione fotografica, nonché i criteri e le modalità attuate per l'esecuzione delle misure ed infine i risultati conseguiti.

I risultati delle misure sui siti indicati dai Rappresentanti del Comune di Magenta sono riportati su **schede monografiche**, che rappresentano sinteticamente l'attività di misura svolta in loco.

La campagna di misure è stata effettuata dal tecnico del Consorzio Elettra 2000 ing. Simone Albanese su richiesta dell'Ufficio Ambiente e Agricoltura del Comune di Magenta. Alle operazioni di misura ha preso parte l'ing. Ilaria Dameno, responsabile dell'Ufficio Ambiente e Agricoltura in qualità di osservatore.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per le valutazioni di impatto ambientale effettuate tramite misure o tramite simulazioni si è fatto riferimento alla Normativa Italiana che prevede in materia di controllo dell'emissione di onde elettromagnetiche i seguenti provvedimenti legislativi:

- **Decreto Ministeriale 10 settembre 1998 n°381** *“Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana”*
- **Legge 22 febbraio 2001 n. 36** *“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”*
- **Decreto Legislativo 4 settembre 2002 n. 198** *“Disposizioni volte ad accelerare la realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazioni strategiche per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, a norma dell’articolo 1, comma 2, della legge 21 dicembre 2001, n. 443”*
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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”*
- **Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259** *“Codice delle comunicazioni elettroniche”*

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per le misurazioni e le analisi dei dati di cui alla presente relazione, è stata utilizzata la stazione mobile di rilevamento denominata “Blu Shuttle”, predisposta dalla Fondazione Ugo Bordoni per eseguire misure di campi elettromagnetici sul territorio in modalità non solo tecnica ma anche dimostrativa, quindi con la finalità di incontrare autorità e cittadini per divulgare nel modo più corretto informazioni scientificamente fondate sulla realtà dei campi e.m. e sugli effetti del loro impatto sulla comunità civile.

La Blu Shuttle dispone a tale fine di un insieme di strumenti, conformi alla *“Guida Tecnica CTN/ANPA-ARPA per la misura dei campi elettromagnetici compresi nell’intervallo di frequenza 100 kHz – 3 GHz in riferimento all’esposizione della popolazione”* elencati nel seguito:

- **Misuratore di campi elettromagnetici a larga banda PMM 8053 B**
Data della calibrazione: 10/04/2008 - Numero di serie: 152WJ60307 - corredato di:
 - **Sensore isotropico di campi elettrici EP330 nella banda 100 KHz-3 GHz**
Data della calibrazione: 11/04/2008 - Numero di serie: 101WJ50827
 - **Treppiede dielettrico PMM TR01**
- **Macchina fotografica digitale**
- **Rivelatore di localizzazione TOMTOM mod. GO300**

La strumentazione per il rilievo dei campi e.m. viene tarata con periodicità almeno biennale secondo le norme ISO 9000 in conformità a quanto richiesto dal paragrafo 5.1 della *“Guida Tecnica CTN/ANPA-ARPA”*. Copia dei certificati di calibrazione è riportata in allegato 3.

5. MODALITÀ DI MISURA A BANDA LARGA

L’impatto delle onde a radiofrequenza (RF) viene valutato sulla base dell’energia sviluppata su un apposito sensore immerso nel campo elettromagnetico, nel punto scelto per la misura.

Il parametro che meglio può indicare l'impatto elettromagnetico è la densità di potenza, che si esprime in Watt per metroquadro (W/mq). È regola comune, tuttavia, misurare la sola **componente elettrica** di tale energia, e pertanto ci si riferisce alla misura del **campo elettrico**, che ha come unità di misura il **Volt al metro (V/m)**, da cui poi è del tutto immediato passare eventualmente alle unità di misura correlate (W/mq e A/m).

Le misure di campo elettrico a RF richiedono preventivamente un'analisi dell'impianto emittente e **la scelta dei punti di misura**. In generale i punti di misura di interesse vengono individuati in luoghi accessibili alla popolazione, in visibilità con l'antenna del sito e in prossimità della direzione di massima irradiazione dell'antenna stessa. Il tecnico effettua questa misurazione preventiva leggendo il campo elettrico sullo strumento tenuto in mano, mentre si muove liberamente nell'area circostante l'impianto. Per quanto concerne lo svolgimento delle misure ci si attiene alle indicazioni riportate nella *"Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 KHz – 300 GHz, con riferimento alla esposizione umana"* – Norma CEI 211-7

Individuato il punto più conveniente per l'esecuzione della misura, lo strumento misuratore di campo – nel caso in questione si tratta del misuratore PMM 8053, equipaggiato con sensore isotropico EP330 a banda larga - viene installato su cavalletto dielettrico in modo che l'altezza della sonda di misura risulti a circa cm. 150 dal suolo (comunque non inferiore a cm. 110 e non superiore a cm. 190). Inoltre lo strumento viene posizionato a debita distanza da parti metalliche e corpi conduttori, affinché non si realizzino condizioni di perturbazione del campo misurato, nel rispetto delle norme di misura.

Il misuratore viene impostato nella modalità **"RMS"** (misura del valore efficace), e quindi viene lanciata una routine di misura automatica impostata su una media temporale di 6 minuti. Il grafico nella monografia presenta la successione dei valori misurati dallo strumento tarato in modo tale da rilevare un punto ogni secondo. Nel riquadro a lato della monografia viene riportato il valore medio di campo rilevato, nonché i valori massimo e minimo.

6. DESCRIZIONE PUNTI DI MISURA

6.1 – Pm n°1: Stazione radio via Crivelli, 1 angolo via Melzi

Il primo sito misurato si trova in un contesto urbano abitativo. Su un campanile, ad una altezza di circa 15 metri è installata una antenna per radiotrasmissioni. La misura è stata effettuata ad una distanza lineare di 90 metri dalla sorgente ed ha dato come risultato il valore **LOW** (vedi monografia 366 in allegato 1) che corrisponde ad un livello di campo elettrico inferiore a 0,30 V/m, che corrisponde alla sensibilità dello strumento utilizzato per effettuare le misure.

6.2 – Pm n°2: Via I° Maggio

Il contesto è di periferia industriale, la sorgente consiste di un palo metallico sulla cui sommità sono installate antenne per telefonia mobile gsm e umts. La misura è stata effettuata ad una distanza in piano di 150 metri dalla sorgente. Il valore medio di campo elettrico fornito nell'arco dei 6 minuti è risultato **0,61 V/m** (vedi monografia 367 in allegato 1).

6.3 – Pm n°3: Via Grandi

La struttura radiante consiste in una serie di antenne gsm e umts installate su palo metallico in una zona a completa tipologia industriale.

La misura è stata effettuata ad una distanza di circa 80 metri dalla sorgente. Il valore di campo elettrico ottenuto come media su un periodo di 6 minuti, come indicato sulla monografia n. 368 in allegato 1, è risultato **0,32 V/m**.

6.4 – Pm n°4: Via Casati, 52 – presso Fondazione “La Vincenziana”

La struttura radiante consiste in un traliccio situato sul lastrico solare di un condominio, sul quale sono installate numerose antenne per telefonia mobile GSM e UMTS. La misura è stata fatta ad una distanza lineare di circa 100 metri dalla sorgente in corrispondenza di un gruppo di celle.

La misura, realizzata su un arco di 6 minuti, ha fornito come risultato un valore di **0,45 V/m**. (vedi monografia 369 in allegato 1).

6.5 – Pm n° 5: Via Casati – Stadio Comunale

La struttura radiante consiste in una antenna per telefonia mobile a tre celle installata su un palo metallico ad una altezza di circa 40 metri all'interno dello Stadio Comunale. La misura è stata effettuata nel punto in cui i rilievi preliminari hanno registrato il valore più alto. Il valore di campo elettrico misurato è risultato pari a **0,44 V/m** (vedere monografia 370 in allegato 1)

6.6 – Pm n° 6: Strada Padana Est – Confine con Corbetta

Nella zona, in un contesto misto rurale/industriale, è presente una antenna per telefonia mobile a tre celle installata su palo metallico ad una altezza di circa 30 metri.

Il valore di campo elettrico ottenuto come media su un periodo di 6 minuti, come indicato sulla monografia n. 371 in allegato 1, è risultato **LOW**.

6.7 – Pm n° 7: Via Milano presso Guardia di Finanza

In una zona a tipologia urbano residenziale si trova, installato su apposito traliccio sul lastrico solare di una palazzina, ad una altezza di circa 25 metri, un ponte radio che viene utilizzato dalla Guardia di Finanza per trasmissioni operative.

La misura è stata effettuata ad una distanza di circa 80 metri dalla sorgente, nel punto in cui i rilevamenti preliminari hanno dato un massimo di campo elettrico ed ha fornito in uscita un valore di campo **LOW** (vedi monografia 3072 in allegato 1).

6.8 – Pm n° 8: Via Al Donatore di Sangue - Ospedale G. Fornaroli

La struttura radiante consiste in una antenna radio installata sul lastrico solare dell'edificio a più piani che ospita l'Ospedale locale. La misura è stata effettuata a 80 metri dalla sorgente ed ha dato un valore di campo elettrico mediato su 6 minuti inferiore alla soglia di sensibilità dello strumento, come dimostra il valore **LOW** apparso sul display (vedere monografia 373 in allegato 1).

6.9 – Pm n° 9: Via G. Brocca presso Stazione Ferroviaria

Ad ovest della Stazione Ferroviaria e ad essa adiacente, si trova una antenna per telefonia mobile a singola cella installata su un palo metallico ad una altezza di circa 30 m . La misura è stata effettuata ad una distanza in piano di 50 metri dalla sorgente ed ha dato come risultato il valore **0,73 V/m** (vedi monografia 375 in allegato 1)

6.10 – Pm n° 10: Via Brocca presso Hotel Excelsior

La struttura in oggetto consiste in una antenna per telefonia mobile GSM a più celle installata sul lastrico solare dell'edificio all'interno del quale si trova l'Hotel Excelsior. La zona è residenziale e nelle vicinanze si trova un parco pubblico frequentato da bambini. La misura, effettuata ad una distanza in piano di 120 metri dalla sorgente, ha dato come valore di campo elettrico mediato sui 6 minuti **0,77 V/m** (vedi monografia 375 in allegato 1).

6.11 – Pm n° 11: Via Espinasse presso la Centrale ENEL

La sorgente consiste in una serie di antenne per trasmissione radiofonica ed in un ponte radio che viene utilizzato da Enel per trasmissioni inerenti alla propria attività. La zona è a tipologia residenziale e nelle immediate vicinanze si trova un centro commerciale. La misura è stata effettuata ad una distanza in piano di circa 10 metri dalla sorgente ed ha dato come risultato un valore di campo elettrico di **0,39 V/m** (vedi monografia 376 in allegato 1).

6.12 – Pm n° 12: Corso Europa angolo via Pacinotti

Su un traliccio metallico, ad una altezza di circa 30 metri si trova un co siting di antenne utilizzate da due gestori. La zona è a tipologia mista agricola ed industriale. La misura è stata effettuata ad una distanza di circa 120 metri dal traliccio ed ha fornito come risultato il valore **0,50 V/m** (vedere monografia 377 in allegato 1)

7. CONCLUSIONI

I valori misurati nei punti prescelti secondo i criteri descritti al punto 5. sono riportati nelle monografie allegate (Monografie **366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377** in allegato 1) ed i dettagli dei parametri ambientali sono riportati nelle Schede "**Pm1**", "**Pm2**", "**Pm3**", "**Pm4**", "**Pm5**", "**Pm6**", "**Pm7**", "**Pm8**", "**Pm9**", "**Pm10**", "**Pm11**", "**Pm12**", in allegato 2.

Dalle misure effettuate si è rilevato che in tali punti il livello complessivo del campo elettrico misurato a banda larga **risulta complessivamente inferiore agli obiettivi di qualità indicati nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003** che in particolare, **indica come limite di campo elettrico "nelle aree intensamente frequentate", il valore di 6 V/m.**

I risultati delle misure sono stati pubblicati sul sito del Consorzio Elettra 2000 all'indirizzo: <http://www.elettra2000.it/comunicazione/blushuttle/regioni/nord/magenta.htm>.