

U.O. Aria ed Agenti Fisici

Campagna di monitoraggio dei campi elettromagnetici a radiofrequenza Relazione Tecnica anno 2010/2011

In seguito agli accordi intercorsi tra la scrivente Agenzia ed il Comune di Monza del 13/04/2010 (ns. prot.86302), ARPA Dipartimento Provinciale di Monza e Brianza ha continuato l'attività di monitoraggio delle sorgenti a radiofrequenza sul territorio comunale di Monza finalizzata alla caratterizzazione dei livelli di campo elettromagnetico in ambienti abitativi e alla verifica del rispetto della vigente normativa in materia.

Nella presente si riepilogano i risultati delle rilevazioni condotte dal mese di maggio 2010 al mese di aprile 2011 nei siti di misura individuati dal Servizio Beni Ambientali del Comune di Monza in collaborazione con lo scrivente Dipartimento.

Prima di illustrare i risultati del monitoraggio si ritiene opportuno, al fine di facilitare la comprensione del lavoro svolto, fornire alcune indicazioni in merito al complesso delle leggi vigenti relative all'esposizione ai campi elettromagnetici a radiofrequenza e descrivere sinteticamente le diverse sorgenti a radiofrequenza.

Inquadramento Normativo

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 (*pubblicato sulla G.U. n.199 del 28.8.03*) sono stati fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli 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. Tale decreto fissa come limiti per l'esposizione della popolazione i valori riportati nella seguente tabella; i limiti per la telefonia cellulare (900-2100 MHz) sono pari a 20 V/m per il campo elettrico, a 0.05 A/m per il campo magnetico e a 1 W/m² per la densità di potenza.

*Limiti di esposizione per la popolazione
(Tabella 1, allegato B al D.P.C.M. 8 luglio 2003).*

Frequenza (MHz)	Intensità di Campo Elettrico E (V/m)	Intensità di Campo Magnetico H (A/m)	Densità di potenza (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 come valori di attenzione 6 V/m per il campo elettrico, 0.016 A/m per il campo magnetico e 0.1 W/m² per la densità di potenza.

*Valori di Attenzione per la popolazione
(Tabella 2, allegato B al D.P.C.M. 8 luglio 2003).*

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0,1 - 300.000	6	0,016	0.10

I valori sono riferiti a un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

Sorgenti a Radiofrequenza

Tra le principali sorgenti di campo elettromagnetico a radiofrequenza (RF) si distinguono i sistemi di trasmissione broadcasting (radio e televisivi) e gli impianti radiobase per la telefonia mobile

Gli impianti radiobase per la telefonia mobile sono sistemi bidirezionali, ovvero i singoli utenti interagiscono con le stazioni radioemittenti, e proprio per questo motivo sono collocati nelle aree in cui risulta maggiore la richiesta di traffico da parte dell'utenza.

Dal punto di vista fisico la distanza tra una stazione radiobase fissa e l'utente mobile è strettamente correlata alla potenza di emissione dell'apparecchio mobile (telefonino): questo comporta da una parte che le stazioni radiobase non utilizzino potenze elevate (tipicamente inferiori ai 300 watt) e dall'altra che vi sia la presenza di una pluralità di impianti radiobase sul territorio proprio per consentire all'utente di avere sempre a disposizione una stazione ricevente entro la propria portata. I sistemi radianti installati su di un impianto radiobase tipicamente supportano diverse tecniche di trasmissione quali tacs (ormai dismesso), gsm 900 MHz, dcs 1800 MHz e umts 2100 MHz; sulle strutture (impianti) già esistenti a breve sarà implementata da parte dei gestori, anche la tecnologia "umts900" sulla banda di frequenza 900 MHz. Infine molti impianti includono anche la tecnologia DVB-H (digital Video Broadcasting – handheld 470 –698 MHz) che permette la ricezione di immagini televisive su terminali portatili.

I sistemi microcellulari sono spesso affiancati, tipicamente in alcune zone dei centri urbani, agli impianti di telefonia mobile (stazioni radiobase) al fine di garantire la copertura del servizio nelle aree a maggior traffico telefonico e negli ambienti interni (per esempio in metropolitana). Sono sistemi a corto raggio d'azione caratterizzati da un minor impatto visivo rispetto alle normali stazioni radiobase e, in relazione alle potenze estremamente basse utilizzate (inferiori a 7 watt), possono essere installati anche a pochi metri dal suolo (circa 3 metri), in genere sulla parete di edifici o all'interno di insegne.

Gli impianti broadcasting (radio e televisivi) sono invece sistemi unidirezionali: gli utenti sono passivi e le tecniche di trasmissione sono configurate in relazione alla sensibilità dei ricevitori (radio e televisivi) e in relazione alla copertura territoriale prevista alla frequenza assegnata dalla concessione ministeriale. Le aree assegnate sono di grandi dimensioni e pertanto sul territorio vi sono un numero limitato di impianti ma con potenze di trasmissione elevate (superiori ai 1000 watt).

I sistemi di trasferimento punto a punto (ponti radio) vengono spesso installati a supporto delle stazioni radiobase, ma le caratteristiche di trasmissione di questi (altamente direzionali e di bassa potenza) le rendono poco significative in relazione all'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Le sorgenti sul territorio comunale di Monza

Le principali sorgenti di campo elettromagnetico a radiofrequenza presenti sul territorio comunale di Monza sono gli impianti radiobase per telefonia mobile mentre risultano completamente assenti impianti radio (FM e AM). La capillarità delle stazioni radiobase sul territorio è evidenziata in tavola I: i dati, aggiornati al 31 maggio 2011, sono estratti dal catasto informatizzato degli impianti di ARPA (CASTEL) e sono distinti in impianti radio, televisivi, radiobase, microcelle e ponti.

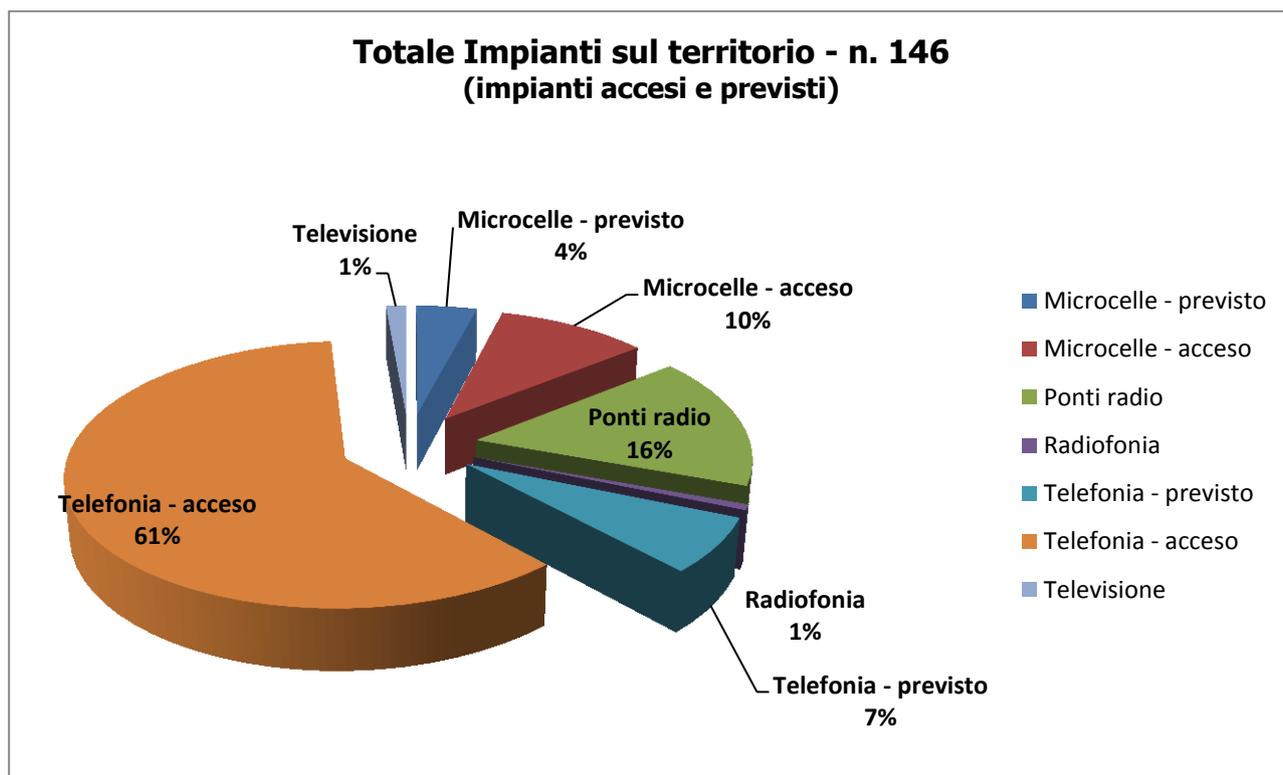
Nell'ambito del procedimento autorizzativo degli impianti radio emittenti previsto dall'art. 7 della LR 11/01 e dal D.Lgs. 259/03, ARPA ha il compito di verificare preventivamente se l'impatto elettromagnetico di una stazione radiobase rispetti i limiti fissati dalla vigente normativa (DPCM 8 luglio 2003). L'autorizzazione all'installazione dell'impianto è competenza dell'amministrazione comunale, una volta acquisito il parere preventivo di ARPA. Nell'ambito del parere preventivo ARPA considera non solo l'impatto elettromagnetico della stazione oggetto di autorizzazione, ma anche quello delle sorgenti di campo a radiofrequenza già autorizzate nell'area circostante in modo da verificare che il campo elettromagnetico totale si mantenga globalmente al di sotto dei limiti di legge. Infine il titolare dell'impianto, una volta autorizzato all'installazione e all'esercizio, deve inviare apposita comunicazione entro 10 giorni dall'attivazione dell'impianto.

Nella sottostante tabella 1 viene riportato, suddiviso per tipologia, il numero di impianti per i quali ARPA ha espresso parere tecnico favorevole e il numero di impianti attivi sul territorio, ovvero per i quali ARPA ha successivamente ricevuto la comunicazione di attivazione di cui sopra (*impianti accesi*); il grafico a torta raffigura la percentuale di impianti accesi e previsti (comunicazione di attivazione ad oggi non pervenuta ad ARPA).

Si precisa che, per quanto riguarda la telefonia mobile, il numero di "impianti" non coincide necessariamente con il numero di infrastrutture presenti sul territorio in quanto frequentemente i gestori condividono la medesima infrastruttura (palo o edificio di installazione).

Tabella 1: impianti sul territorio di Monza – da Catasto Informatizzato ARPA aggiornato al 31/05/2011

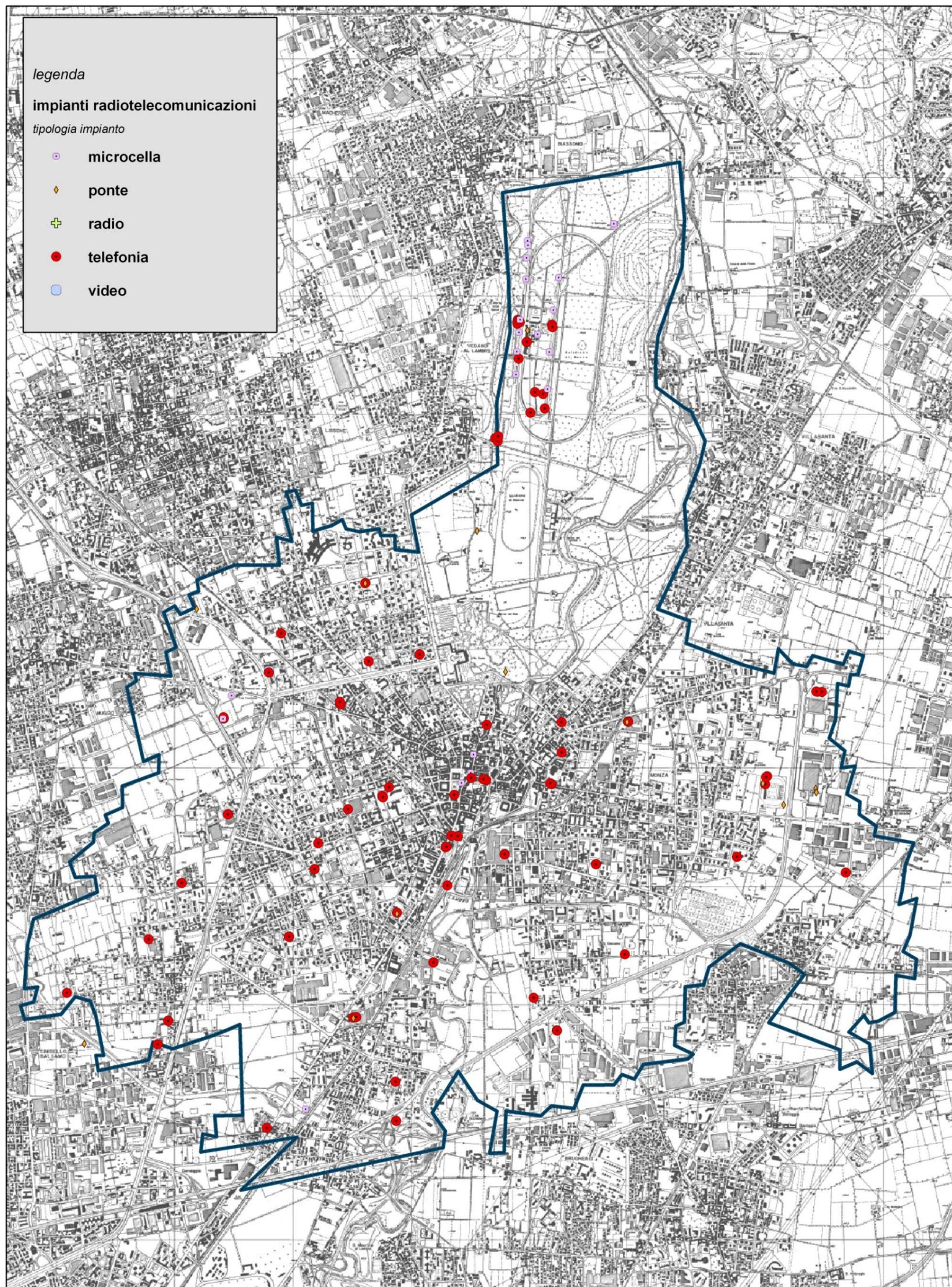
Tipologia Imp.	n. impianti parere tecnico ARPA favorevole	n. impianti accesi parere tecnico ARPA favorevole e successiva comunicazione di attivazione
Microcelle	21	15
Ponti radio	22	22*
Radiofonia	1	1**
Telefonia	100	89
Televisione	2	2



* per i ponti radio non è prevista la comunicazione di attivazione.

** sistema di trasmissione radio via satellite in tecnica digitale - ripetitore terrestre di ausilio alla trasmissione satellitare di servizi radiofonici digitali - rete ibrida terrestre/satellitare con banda di frequenza 1479.5-1492 MHz e potenza < 300 watt

Tavola I: Distribuzione delle sorgenti a radiofrequenza (accese e previste) sul territorio del Comune di Monza - dati estratti dal Catasto Informatizzato degli Impianti di ARPA (CASTEL) aggiornati al 31 maggio 2011



Campagna di Monitoraggio

Al fine di caratterizzare la situazione espositiva della popolazione ai campi elettromagnetici a radiofrequenza si sono eseguiti rilievi, ove possibile, in ambienti esterni di edifici residenziali individuati dal Servizio Beni Ambientali del Comune di Monza in collaborazione con lo scrivente Dipartimento per mezzo di strumentazione a banda larga.

Modalità di Misura

Come previsto dalla Guida Tecnica di riferimento CEI 211/7, la misura di primo livello in banda larga è da considerarsi esaustiva ogni qual volta il valore misurato non superi il 75% del valore limite più basso applicabile in relazione alle frequenze di emissione delle sorgenti. Qualora nel sito indagato vengano riscontrati valori maggiori al 75% del limite più basso applicabile o evidenziati superamenti dei limiti, si procede con un'indagine di secondo livello tramite l'utilizzo di una catena strumentale in banda stretta.

Si precisa inoltre quanto segue:

- la distanza esistente tra gli impianti monitorati e il sito di misura, in funzione delle dimensioni dei sistemi radianti e delle lunghezze d'onda emesse, è tale da soddisfare la condizione di zona di campo lontano (o, nella peggiore dell'ipotesi, di campo vicino radiativo), così come definita al par. 6.2.2 della Norma CEI 211-7; tale condizione garantisce la proporzionalità diretta tra la densità di potenza del campo presente e il valore quadratico della componente elettrica e magnetica del campo stesso: è sufficiente pertanto verificare il rispetto dei limiti su una delle tre grandezze sopra citate (nel caso esaminato: campo elettrico) per confermare anche il rispetto dei limiti sulle restanti;
- i limiti di esposizione sono espressi dalla normativa di riferimento in termini di medie spaziali del campo elettromagnetico (*cf. par. 13.5.2 "Distribuzione spaziale e temporale delle misure" guida tecnica CEI 211/7*): nell'ambito della campagna l'indagine la misura a banda larga è stata opportunamente semplificata eseguendo misure ad una sola quota di 150 cm dal suolo; tale semplificazione è prevista dalla norma CEI 211-7 paragrafo 13.5.2 una volta verificata sia l'assenza di particolari fenomeni di interferenza costruttiva dei campi sia, preliminarmente, la presenza di intensità di campo significativamente inferiori ai valori di attenzione;
- i limiti di esposizione sono espressi dalla normativa di riferimento in termini di medie temporali del campo elettromagnetico (*cf. par. 13.5.2 "Distribuzione spaziale e temporale delle misure" guida tecnica CEI 211/7*): l'utilizzo di una centralina consente di monitorare i livelli di campo elettrico associati alle diverse condizioni di traffico telefonico supportate, nell'arco della giornata, dalle singole stazioni radiobase (tipicamente l'intervallo temporale di massimo traffico telefonico coincide con la tarda mattinata).

Strumentazione di misura

EMR300

Il misuratore a banda larga Wandel & Goltermann, modello EMR 300, è dotato di sensore isotropo tipo 8 per la misura del campo elettrico da 100 kHz a 3 GHz (incertezza tipica di misura pari a ± 2 dB, sensibilità della sonda pari a 0.6 V/m e taratura SIT del 17/02/2010 n° certificato 10CS002). Il misuratore a banda larga Wandel & Goltermann è stato utilizzato per ricercare il punto interessato dal valore più alto di campo. In tale punto si è proceduto all'installazione della centralina PMM per il monitoraggio in continuo.



PMM 8055

Il dispositivo utilizzato per il monitoraggio in continuo è un misuratore di campo PMM8055 con sensore a banda larga operante nell'intervallo di frequenza compreso tra 100 kHz e 3 GHz, in grado di rilevare valori di campo elettrico compresi nell'intervallo 0.5 V/m - 100 V/m con risoluzione 0.01 V/m e sensibilità 0.5 V/m. L'apparecchio utilizzato permette di fornire un monitoraggio remoto e continuo dei campi: è infatti alimentato con batterie interne in grado di autoricaricarsi in quanto collegate a un pannello solare montato sulla copertura dell'apparecchio. La comunicazione con la centralina avviene in remoto poiché è equipaggiata con un modem GSM per il collegamento on line tramite PC, che permette di scaricare i dati memorizzati, definire le impostazioni e verificare la funzionalità del sistema. Nelle campagne di misura lo strumento è stato posizionato all'esterno, su balconi o in giardini recintati privati, per un periodo di tre settimane, ad un'altezza dal piano di calpestio di circa 1.5 m. Lo strumento è impostato per acquisire un dato ogni minuto. Questi valori vengono poi elaborati effettuando una media trascinata sui 6 minuti, come indicato dalla normativa vigente.



Siti di misura

Si riporta in tabella 2 l'elenco dei 10 siti di misura monitorati dal mese di maggio 2010 al mese di aprile 2011; per ogni sito si indica il valore efficace massimo di campo elettrico registrato con la centralina PMM 8055 confrontato con il valore limite più basso applicabile in relazione alle frequenze di emissione delle sorgenti monitorate; in tavola II è riportata l'ubicazione sul territorio comunale dei siti monitorati.

I siti di misura vengono individuati, anche sulla base di quanto stimato nell'ambito del parere tecnico di competenza, in aree frequentabili o accessibili alla popolazione collocate, quando possibile, nella direzione di massimo irraggiamento delle antenne trasmettenti.

Per ogni sito è stata elaborata da ARPA una relazione tecnica, trasmessa all'amministrazione comunale a conclusione dell'intervento di misura, nella quale si riportano i valori di campo rilevati con strumentazione a banda larga EMR300 (i riferimenti ARPA - n. protocollo e data di trasmissione - sono in tabella 2) e i risultati del monitoraggio in continuo.

Nelle successive figure 1 ... 10 vengono presentate le informazioni relative alle stazioni radiobase indagate e l'andamento del campo elettrico rilevato con la centralina PMM 8055 nei dieci siti indagati; più precisamente sono riportati:

- informazioni relative agli impianti radioemittenti monitorati - ubicazione, data di espressione dell'ultimo parere tecnico ARPA e data della comunicazione di attivazione dell'impianto da parte del gestore;
- valore efficace di campo elettrico ($E_{\text{eff } 6 \text{ min}}$ - blu), calcolato come media trascinata dei valori di campo registrati dalla sonda in un intervallo di tempo di sei minuti come indicato nel D.P.C.M. 08.07.2003;
- valore di attenzione del campo elettrico (valore di attenzione - rosso) pari a 6 V/m indicato dalla normativa vigente (D.P.C.M 08.07.2003, allegato B tabella 2) come valore da non superarsi in aree in cui sia prevista permanenza di persone non inferiore alle 4 ore giornaliere.

Tabella 2: siti di misura e valore efficace massimo di campo elettrico registrato con la centralina PMM confrontato con il valore di riferimento

SITO	Periodo di misura	E_{eff max} centralina PMM8055	Valore di riferimento	Relazione Tecnica trasmessa in data
01 – Via Cavour, 2 – balcone 4° piano	18/05 - 9/06	2.3 V/m	6 V/m	18/6/2010 ns. prot. 86515/10
02 – C.so Milano, 23 – terrazza 8° piano	9/06 - 6/07	2.3 V/m	6 V/m	21/7/2010 ns. prot. 103714/10
03 – V.le Lombardia, 246 – balcone 6° p.	7/07 - 29/07	2.4 V/m	6 V/m	12/8/2010 ns. prot. 115365/10
04 – Via Silva, 13 – balcone 5° piano	21/09 - 10/10	1.9 V/m	6 V/m	02/11/2010 ns. prot. 151584/10
05 – Via Valsugana, 19 – balcone 5° p.	14/10 - 4/11	2.4 V/m	6 V/m	22/11/2010 ns. prot. 162015/10
06 – Via Monte Santo, 24 – Balcone 3° piano	4/11 – 25/11	0.7 V/m	6 V/m	20/01/2011 Ns. prot. 7764/11
07 – Via Sempione, 9 – Balcone 6° piano	25/11 – 16/12	2.2 V/m	6 V/m	09/02/2011 ns. prot. 18740/11
08 – Via Leopardi, 9 – copertura stabile*	16/12 – 11/01	3.5 V/m	20 V/m	17/02/2011 (ns. prot. 22545/11)
09 – Via Gorizia, 4 – Balcone 2° piano	22/03 – 07/04	3.1 V/m	6 V/m	15/04/2011 (ns. prot. 53114/11)
10 – Via Pellettier, 6 a- Terrazzo 6° piano	21/03 – 01/04	1.8 V/m	6 V/m	20/04/2011 (ns. prot. 56058/11) 04/05/2011 (ns. prot. 61888/11)
b - Terrazzo 6° piano	04/04 -14/04	1.7 V/m		

* area a permanenza inferiore alle 4 ore: si applica il limite di esposizione di 20 V/m.

Tavola II : ubicazione siti di misura sul territorio comunale di Monza.

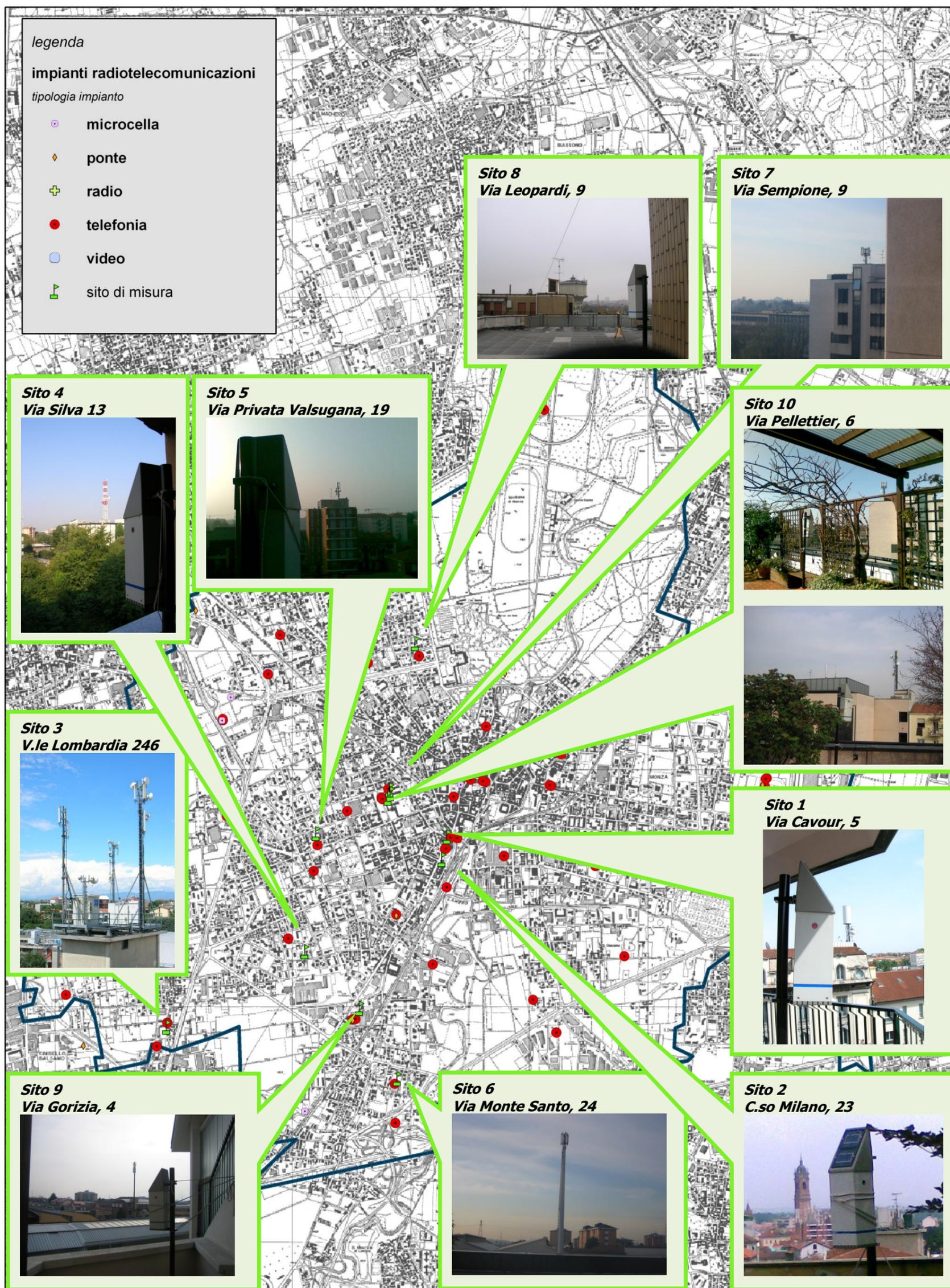


Figura 1: sito 1 - Via Cavour, 5 - estratto dalla relazione tecnica ARPA del 18/6/2010 (ns. prot. 86515/10) - impianti monitorati e andamento del campo elettrico rilevato con centralina PMM 8055.

Impianti Radioemittenti presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura

Stazione Radiobase Wind – C.so Milano, 5

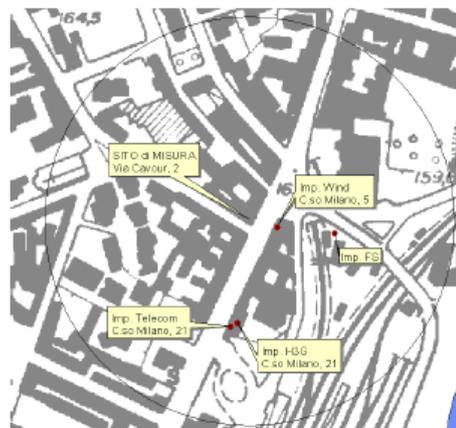
- Parere ARPA del 14/02/2005 (prot. n° 19593/05) e successiva conferma di parere del 14/08/2009 (prot. n° 110096/09) per installazione ponti radio;
- Com. Attivazione srb del 2/8/2007 (prot. n° 109627/07);

Stazione Radiobase Telecom – C.so Milano, 21

- Parere ARPA del 6/6/2007 (prot. n° 77754/07)
- Com. Attivazione srb del 17/09/2008 (prot. n° 129884/08)

Stazione Radiobase H3G – C.so Milano, 21

- Parere ARPA del 4/04/2002 (prot. n° 3630/02)
- Com. Attivazione srb del 30/06/2003 (prot. n° 74567/03)



Stazione Radiobase RFI – Galleria Ferroviaria

- Parere ARPA del 07/03/2006 (prot. n° 33577/06) e successiva conferma del 11/06/2009 (prot. n° 78266/09) – (impianto per la copertura in galleria: contributo trascurabile presso il sito in esame)
- Com. Attivazione srb del 16/04/2009 (prot. n° 50231/09)

Rilevi in Continuo con Centralina PMM

Periodo monitoraggio dal 18/05/2010 (16:00) al 9/06/2010 (9:30) - Punto di misura: balcone 4° piano

Valore medio 1.7 V/m - Valore massimo 2.3 V/m

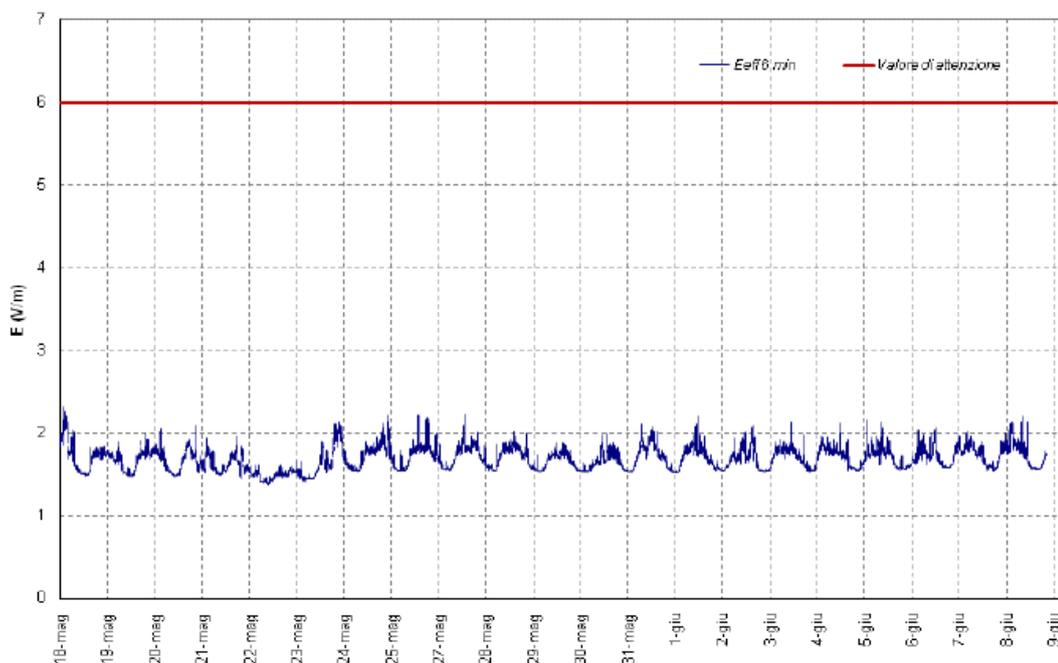


Figura 2: sito 2 - Corso Milano, 23 - estratto dalla relazione tecnica ARPA del 21/7/2010 (ns. prot. 103714/10) – tabella I: impianti monitorati e figura 1 andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055.

Tabella I) Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati. Sono indicati anche due srb appartenenti alle Ferrovie dello Stato collocati al limite dei 200 metri.

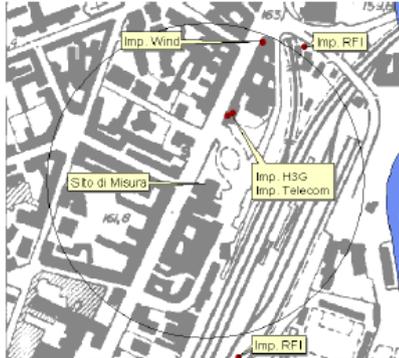
<p>Stazione Radiobase Wind – C.so Milano, 5</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parere ARPA del 14/02/2005 (prot. n° 19593/05) e successiva conferma di parere del 14/08/2009 (prot. n° 110096/09) per installazione ponti radio; – Com. Attivazione srb del 2/8/2007 (prot. n° 109627/07); – 	
<p>Stazione Radiobase Telecom – C.so Milano, 21</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parere ARPA del 6/6/2007 (prot. n° 77754/07) – Com. Attivazione srb del 17/09/2008 (prot. n° 129884/08) 	
<p>Stazione Radiobase H3G – C.so Milano, 21</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parere ARPA del 4/04/2002 (prot. n° 3630/02) – Com. Attivazione srb del 30/06/2003 (prot. n° 74567/03) 	
<p>Stazione Radiobase RFI – Galleria Ferroviaria</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parere ARPA del 07/03/2006 (prot. n° 33577/06) e successiva conferma del 11/06/2009 (prot. n° 78266/09) – <i>impianto per la copertura in galleria: contributo trascurabile presso il sito in esame.</i> – Com. Attivazione srb del 16/04/2009 (prot. n° 50231/09) 	
<p>Stazione Radiobase RFI – Stazione Ferroviaria</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parere ARPA del 18/11/2008 (prot. n° 162256/08) - <i>contributo trascurabile nel sito monitorato in quanto il campo elettromagnetico risulta completamente schermato dalle strutture murarie degli edifici interposti tra il sito di misura e la srb</i> – Com. Attivazione srb del 13/05/2009 (prot. n° 64018/09) 	

Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM - Periodo monitoraggio dal 9/06/2010 (10:30) al 6/07/2010 (14:30) - Punto di misura: terrazzo 8° piano –

Dal giorno 14 al giorno 17 giugno la centralina è stata rimossa per verifiche tecniche del modem necessario per la trasmissione dati.

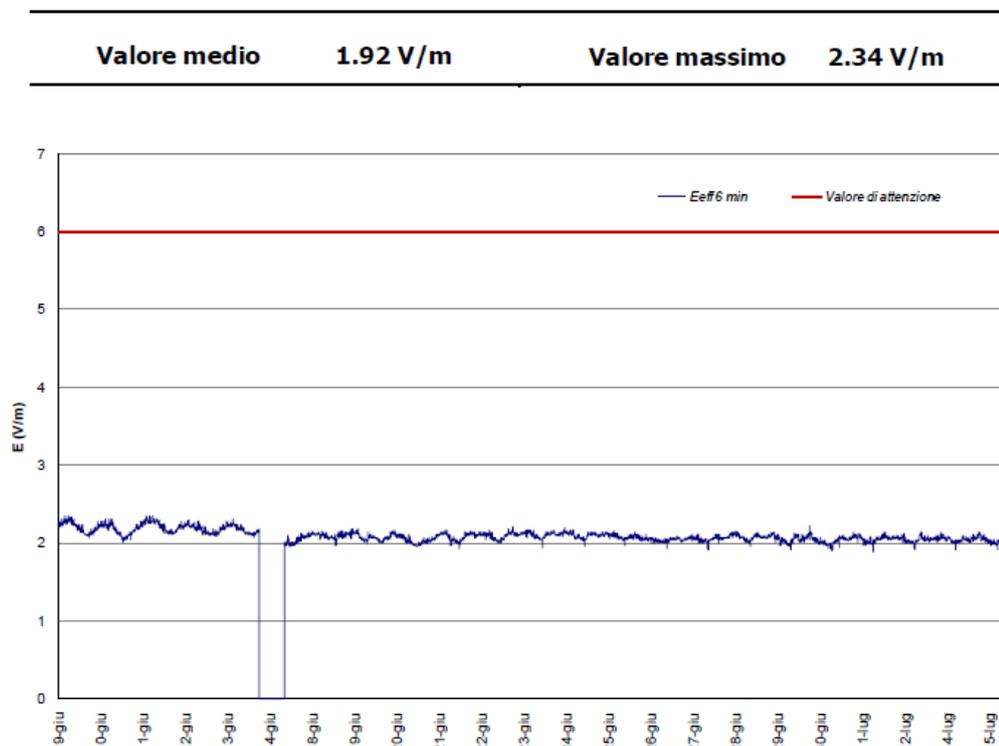


Figura 3: sito 3 - Via Lombardia, 246 - estratto della relazione tecnica ARPA del 12/8/2010 (ns. prot. 115365/10) – tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055.

Tabella I) Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

Stazione Radiobase Wind – V.le Lombardia, 230

- Parere ARPA del 24/04/2007 (57092/07) e successiva conferma di parere del 14/08/2009 (prot. n° 110071/09) per installazione ponti radio;
- Com. Attivazione srb: *informazione non disponibile nel catasto ARPA**

Stazione Radiobase Vodafone – V.le Lombardia, 230

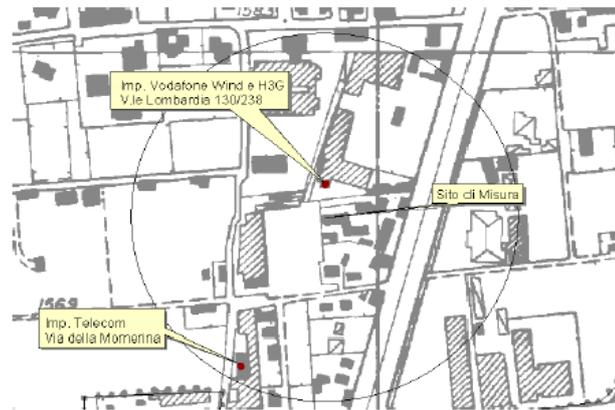
- Parere ARPA del 21/12/2006 (prot. n° 175645/06)
- Com. Attivazione srb: *informazione non disponibile nel catasto ARPA**

Stazione Radiobase H3G – V.le Lombardia, 238

- Parere ARPA del 1/7/2002 (prot. n° 6564/02)
- Com. Attivazione srb del 8/08/2003 (prot. n° 95638/03)

Stazione Radiobase Telecom – Via della Mornerina 23

- Parere ARPA del 18/7/2003 (prot. n° 84997/03)
- Com. Attivazione srb del 18/01/2005 (prot. n° 6706/05)



* al momento del ritiro della centralina, in data 29/7/2010, al fine di attestare l'effettivo funzionamento degli impianti ubicati al civico 230 di V.le Lombardia si sono eseguite misure qualitative con strumentazione selettiva in frequenza – le misure hanno comprovato il funzionamento dell'impianto Wind con tecniche di trasmissione attive umts-dcs e dell'impianto Vodafone e H3G con tecnologia umts.

Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM
 Periodo monitoraggio dal 7/07/2010 (14:30) al 29/07/2010 (14:30)
 Punto di misura: balcone 6° piano

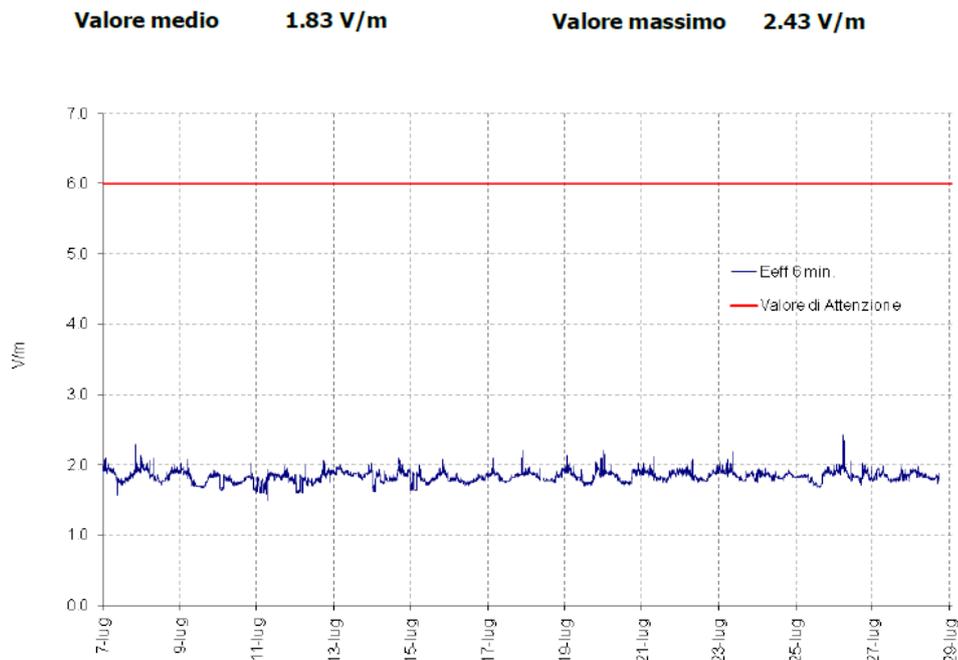


Figura 4: sito 4 - Via Silva, 13 - estratto della relazione tecnica ARPA del 02/11/2010 (ns. prot. 151584/10) - tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055.

Tabella I) Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

Stazione Radiobase H3G - Via Molise 17.
Parere ARPA del 19/11/2003 (prot. n° 139487/03) - Comunicazione Attivazione del 25/11/2004 (prot. n° 141659/04)

Stazione Radiobase Telecom - Via Molise 17
Parere ARPA del 20/11/2000 (prot. n° 4217/00) e ultima conferma di parere del 30/10/2009 (prot. n° 143189/09) - Comunicazione di Attivazione del 10/01/2003 (4217/03).

Stazione Radiobase Vodafone - Via Molise 17
Parere ARPA del 28/04/2002 (prot. n° 56810/02) e successiva conferma parere del 28/04/2009 (prot. n° 56810/09) - Comunicazione di attivazione del del 22/1/2004 (prot. n° 7555/04).

Stazione Radiobase Wind - Via Molise 17
Parere ARPA del 16/12/2008 (prot. n° 176416/08) e successiva conferma di parere del 25/6/2010 (prot. n° 89926/10) - Impianto non attivato.

Impianto Worldspace - Via Molise 17
Parere ARPA del 31/8/2007 (prot. n°118532/07) - Com. Att.: 9/12/2008 (prot. n° 172849/08)

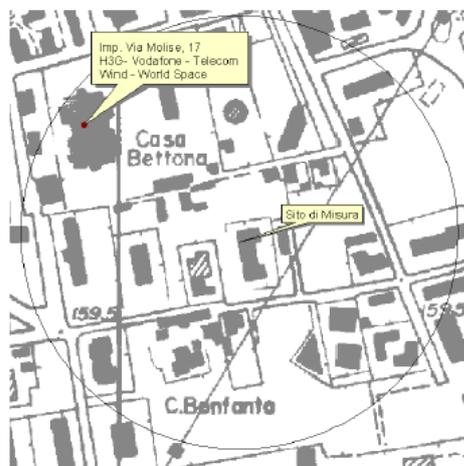
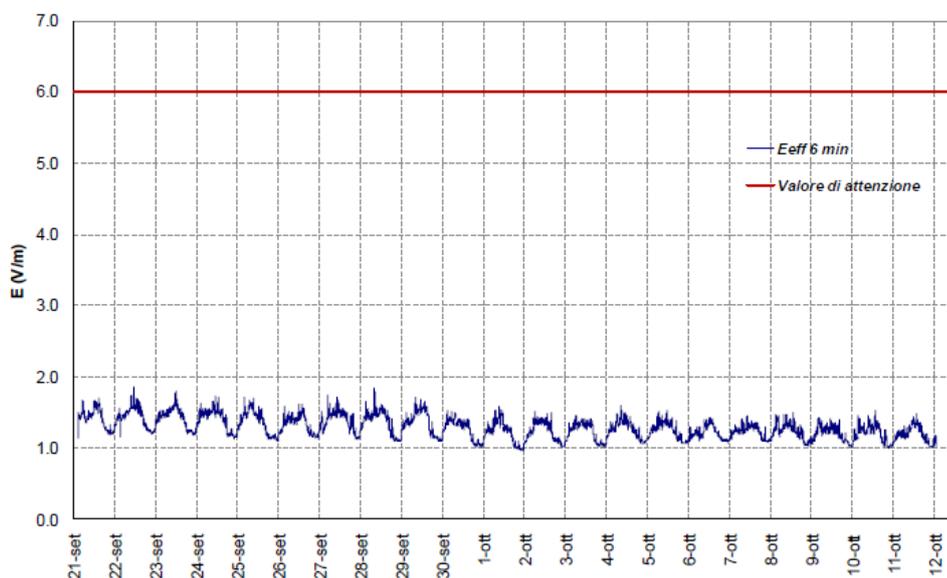


Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM
Periodo monitoraggio: dal 21/09/2010 (9:00) al 12/10/2010 (9:00)*
Punto di misura: balcone al 5° piano 2ª scala - Via Silva, 13.

Valore medio 1.3 V/m Valore massimo 1.9 V/m



* causa problemi trasferimento dati con la connessione remota in data 30/09/2010 la centralina PMM (taratura del costruttore 10/10/2008 n° certificato 70119) posizionata è stata sostituita con analoga centralina PMM (taratura SIT del 28/04/2010 n° certificato 00401325E).

Figura 5: sito 5 - Via Valsugana, 19 - estratto della relazione tecnica ARPA del 22/11/2010 (ns. prot. 162015/10) – tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I) Impianto Radiobase presente in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e dell' impianto radiobase considerato.



Stazione Radiobase WIND
Via Felice Cavallotti, 86

Pareri ARPA:

Comunicazione di attivazione dell'impianto: informazione non presente in catasto
Parere del 06/12/00 (protocollo n.4594/00): valutazione
Ultimo parere del 14/08/09 (protocollo n.109733/09): installazione ponte radio

Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM
Periodo monitoraggio: dal 14/10/2010 (8.30) al 04/11/2010 (8:30)
Punto di misura: Terrazzo al 5° piano - Via Privata Valsugana, 19.

Valore medio 1.8 V/m Valore massimo 2.4 V/m

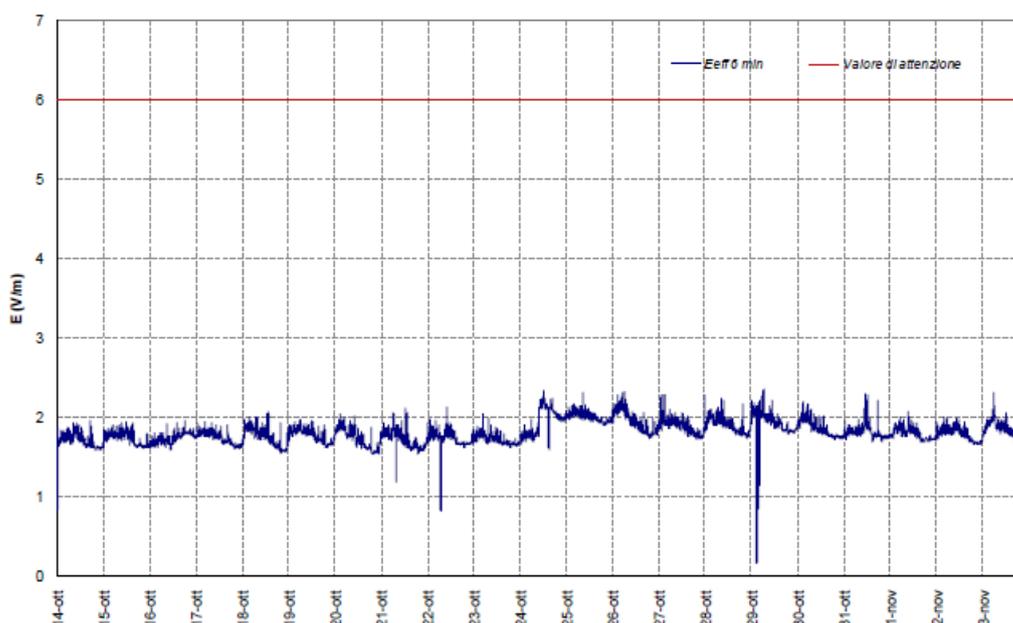


Figura 6: sito 6 - Via Monte Santo, 24 - estratto della relazione tecnica ARPA del 20/01/2011 (ns. prot. 7764/11) – tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I) Impianto Radiobase presente in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e dell' impianto radiobase considerato.



Stazione Radiobase TELECOM Via Monte Santo, 20.

parere del 27/05/2004 (protocollo n.70559/04).

Comunicazione di attivazione dell'impianto: 13/12/2004 (protocollo n. 164607/04)

Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM - Periodo monitoraggio: dal 04/11/2010 (10.30) al 25/11/2010 (8.00) - Punto di misura: Terrazzo Mansarda al 3° piano - Via Monte Santo, 24.

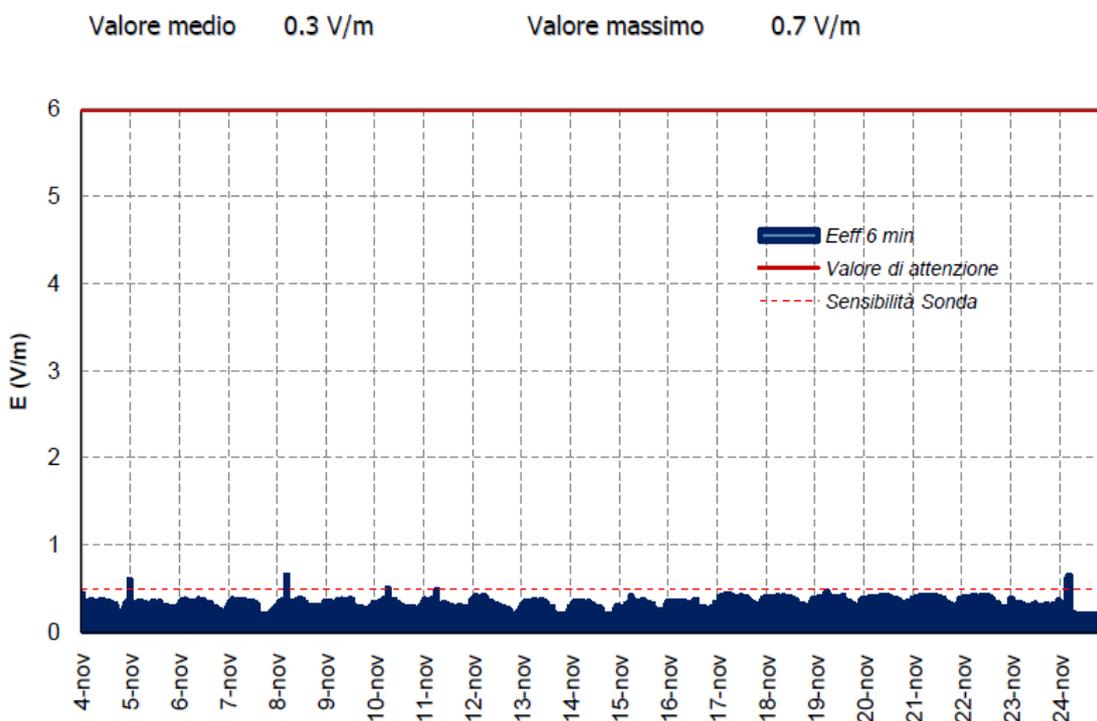


Figura 7: sito 7 - Via Sempione, 9 - estratto della relazione tecnica ARPA del 09/02/2011 (ns. prot. 18740/11) - tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I) Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

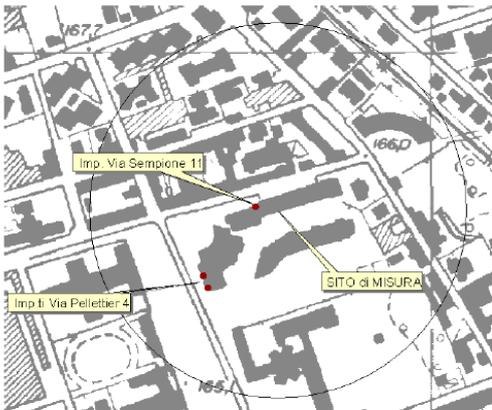
<p>Stazione Radiobase H3G – Via Pellettier 4 Parere ARPA del 23/07/2004 (prot. n° 98537/04) Com. Attivazione del 5/7/2005 (prot. n° 88762/05)</p>	
<p>Stazione DVB-H 3elettronica – Via pellettier 4 Parere ARPA del 18/07/2006 (prot. n° 99182/06) Com. di Attivazione del <i>non presente in Catasto</i></p>	
<p>Stazione Radiobase Vodafone – Via Pellettier 4 Parere ARPA del 23/10/2009 (prot. n° 139462/09) Com. di Attivazione del 5/10/2010 (prot. 137427/10)</p>	
<p>Stazione Radiobase Telecom – Via Pellettier 4 Parere ARPA del 14/03/2003 (prot. n° 26371/03) e successiva conferma del 25/08/2009 (prot. n° 112695/09) Com. di Attivazione del 20/07/2004 (prot. 96298/04)</p>	
<p>Impianto Wind - Via Sempione 11 Parere ARPA del 5/7/2002 (prot. n°6763/02) e successiva conferma parere del 4/11/2009 (prot. N° 145182/09) Com. Att.: <i>del 2002</i></p>	

Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM - Periodo monitoraggio: dal 25/11/2010 (12.00) al 16/12/2010 (11.00) - Punto di misura: balcone al 6° piano - Via Sempione, 9.

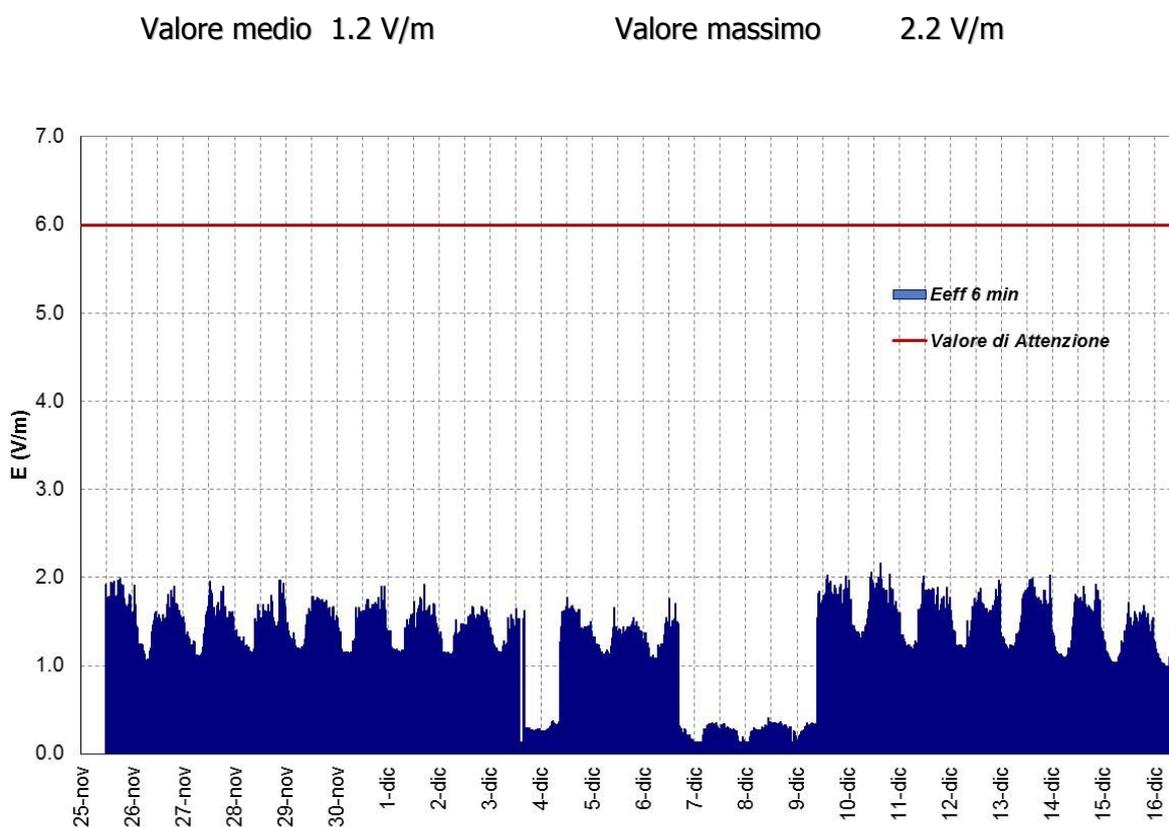


Figura 8: sito 8 - Via Leopardi, 9 - estratto della relazione tecnica ARPA del 17/02/2011 (ns. prot. 22545/11) - tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I) Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

Stazione Radiobase H3G – Viale C. Battisti, 4

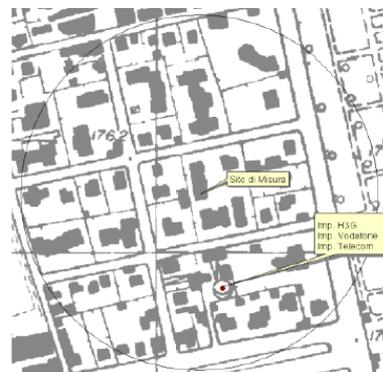
Parere ARPA del 2002
Com. Attivazione del 2002

Stazione Radiobase Telecom – Viale C. Battisti, 4

Parere ARPA del 10/09/2004 (prot. n° 119892/04)
Com. di Attivazione del 12/08/2008 (prot. 115763/08)

Stazione Radiobase Vodafone – Via C. Battisti, 4*

Parere ARPA del 13/04/2006 (prot. n° 55125/06)
Com. di Attivazione del 10/04/2007 (prot. 49807/07)



* le misure sono state eseguite con i sistemi Vodafone funzionanti nella configurazione autorizzata nel 2006; recentemente ai sensi del D.Lgs 259/03 Vodafone ha trasmesso ad ARPA e al Comune, istanza di modifica della configurazione di trasmissione della srb: il parere tecnico di competenza ARPA è stato trasmesso all'amministrazione comunale in data 03/01/2011 (prot. n° 98/11).

Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM - Periodo monitoraggio: dal 16/12/2010 (~12.00) al 11/01/2011 (~10.30) - Punto di misura: copertura edificio Via Leopardi, 9.

Valore medio 2.1 V/m

Valore massimo 3.5 V/m

3.5 V/m

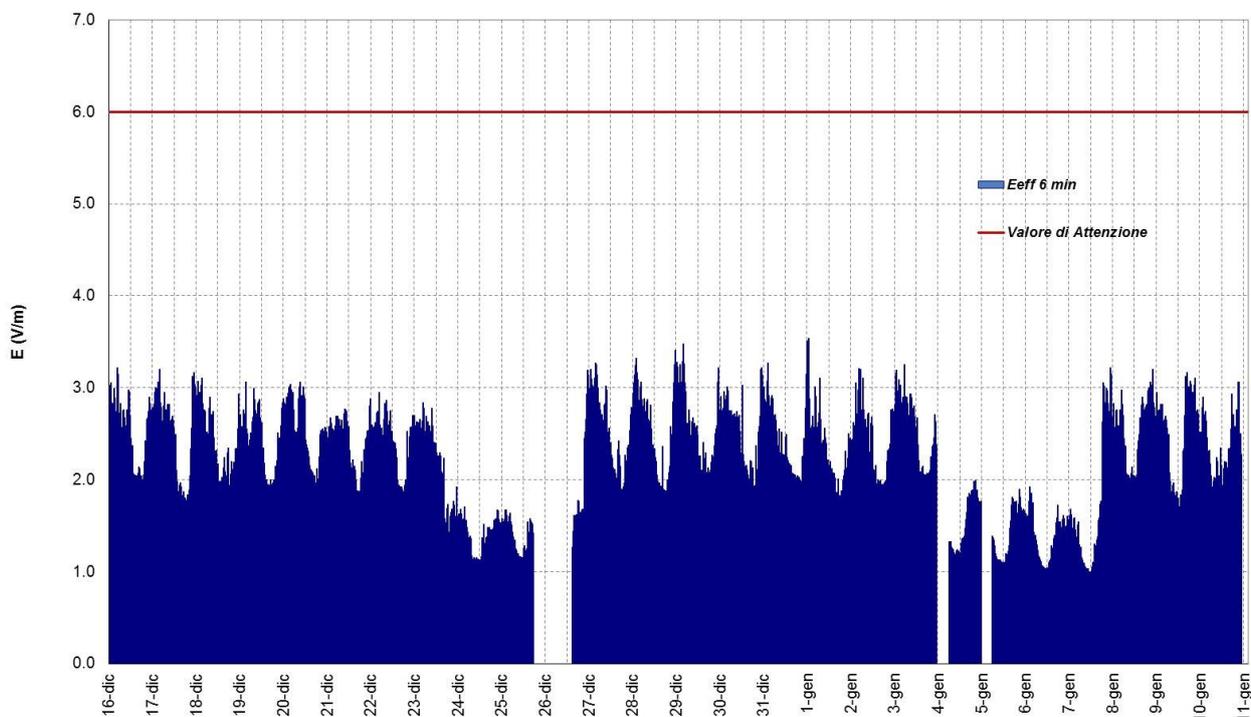


Figura 9: sito 9 - Via Gorizia, 4 - estratto della relazione tecnica ARPA del 15/04/2011 (ns. prot. 53114/11) - tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I) Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

Stazione Radiobase H3G – via Monte Pasubio
 Ultimo parere ARPA del 27/07/2004 (prot. n° 100194/04)
 Com. di Attivazione del 05/07/04 (prot. n° 88765/04).

Stazione Radiobase Telecom – via Monte Pasubio
 Ultimo parere ARPA del 22/06/2009 (prot. n° 82580/09)
 Com. di Attivazione del 10/10/2006 (prot. n° 138403/06)

Stazione Radiobase Vodafone – via Monte Pasubio
 Ultimo Parere ARPA del 03/12/2010 (prot. n° 169330)
 Com. di Attivazione del 16/12/2003 (prot. n° 151060/03)

Stazione Radiobase Wind – via Monte Pasubio
 Ultimo parere ARPA del 07/04/2010 (prot. n° 48485/10)
 Com. di Attivazione del 27/07/2005 (prot. n° 103697/05)

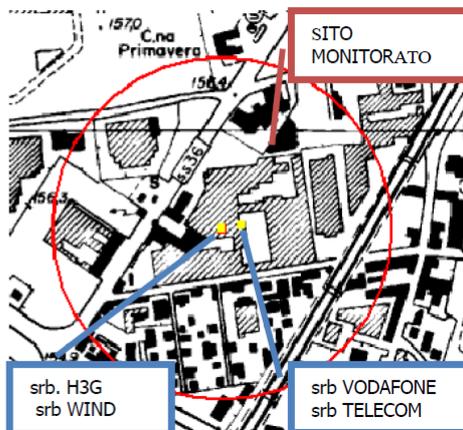


Figura 1) Rilievi in Continuo con Centralina PMM - Periodo monitoraggio: dal 22/02/2011 (~15.30) al 07/04/2011 (~09.00) - Punto di misura: balcone 2° piano Via Gorizia 4.

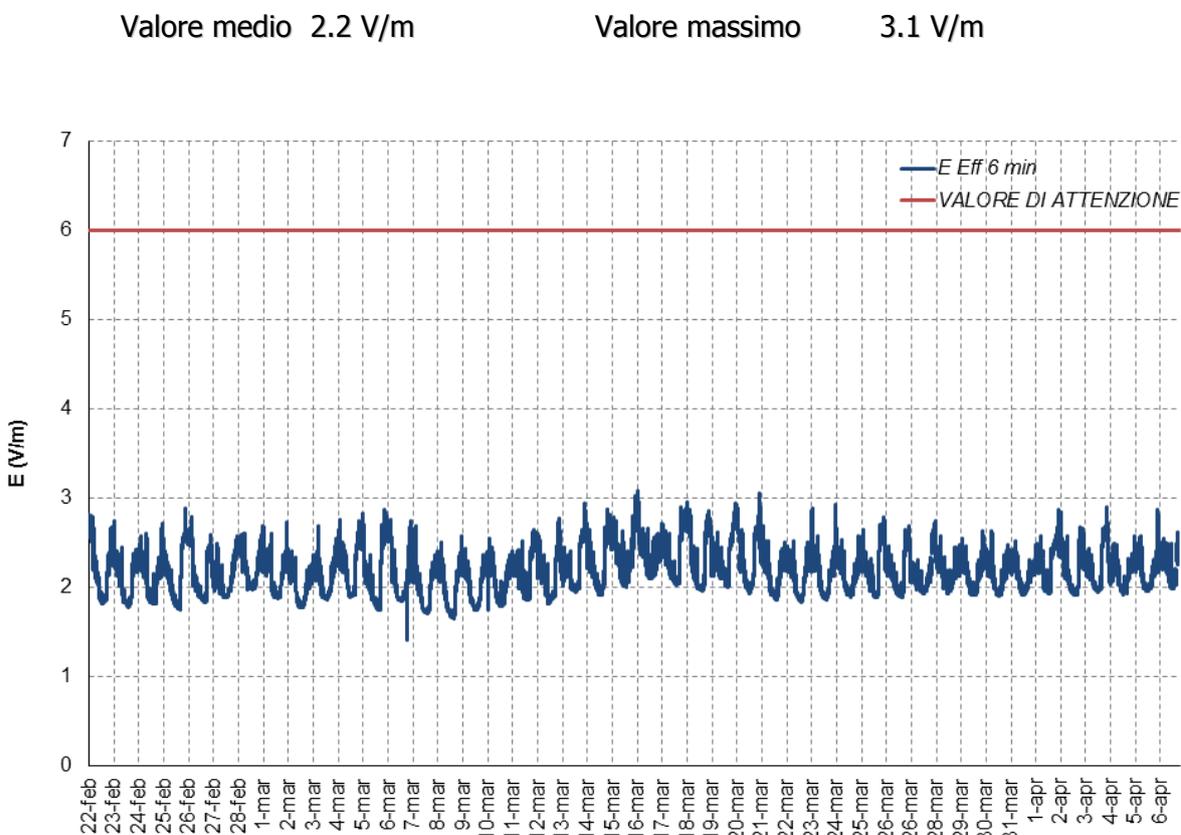


Figura 10a: sito 10 - Via Pellettier, 6 - estratto della relazione tecnica ARPA del 20/04/2011 (ns. prot. 56058/11) - tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I : Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

Stazione Radiobase H3G – Via Pellettier 4

Parere ARPA del 23/07/2004 (prot. n° 98537/04). Com. Attivazione del 5/7/2005 (prot. n° 88762/05).

Stazione DVB-H 3elettronica – Via pellettier 4

Parere ARPA del 18/07/2006 (prot. n° 99182/06). Com. di Attivazione del non presente in Catasto.

Stazione Radiobase Vodafone – Via Pellettier 4

Parere ARPA del 23/10/2009 (prot. n° 139462/09). Com. di Attivazione del 5/10/2010 (prot. n° 137427/10).

Stazione Radiobase Telecom – Via Pellettier 4

Parere ARPA del 14/03/2003 (prot. n° 26371/03) e successiva conferma del 25/08/2009 (prot. n° 112695/09). Com. di Attivazione del 20/07/2004 (prot. 96298/04).

Impianto Wind - Via Sempione 11

Parere ARPA del 5/7/2002 (prot. n°6763/02) e successiva conferma parere del 4/11/2009 (prot. n° 145182/09). Com.di Attivazione del 2002.



Figura 1 : Rilievi in Continuo con Centralina PMM. Periodo di monitoraggio: dal 21/03/2011 (09.3.0) al 01/04/2011 (9.00) - Punto di misura : Terrazzo al 6° piano - Via Maria Sant'Eufrasia Pellettier, 6.

Valore medio 1.4 V/m

Valore massimo

1.8 V/m

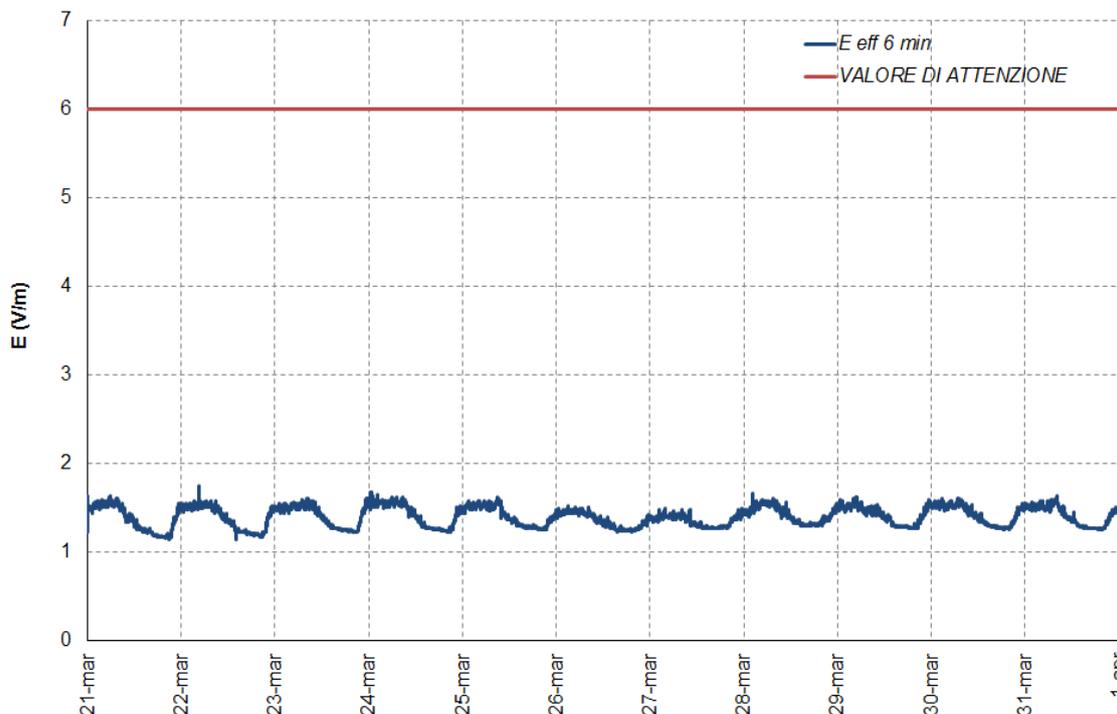


Figura 10b: sito 10 - Via Pellettier 6 - estratto della relazione tecnica ARPA del 04/05/2011 (ns. prot. 61888/11) - tabella I: impianti monitorati, figura 1: andamento del campo elettrico rilevato con PMM 8055

Tabella I : Impianti Radiobase presenti in un raggio di 200 metri dal sito di misura e in figura localizzazione del sito di misura e degli impianti radiobase considerati.

Stazione Radiobase H3G – Via Pellettier 4

Parere ARPA del 23/07/2004 (prot. n° 98537/04). Com. di Attivazione del 5/7/2005 (prot. n° 88762/05).

Stazione DVB-H 3elettronica – Via pellettier 4

Parere ARPA del 18/07/2006 (prot. n° 99182/06). Com. di Attivazione del non presente in Catasto.

Stazione Radiobase Vodafone – Via Pellettier 4

Parere ARPA del 23/10/2009 (prot. n° 139462/09). Com. di Attivazione del 5/10/2010 (prot. n° 137427/10).

Stazione Radiobase Telecom – Via Pellettier 4

Parere ARPA del 14/03/2003 (prot. n° 26371/03) e successiva conferma del 25/08/2009 (prot. n° 112695/09). Com. di Attivazione del 20/07/2004 (prot. 96298/04).

Impianto Wind - Via Sempione 11

Parere ARPA del 5/7/2002 (prot. n°6763/02) e successiva conferma parere del 4/11/2009 (prot. n° 145182/09). Com.di Attivazione del 2002.

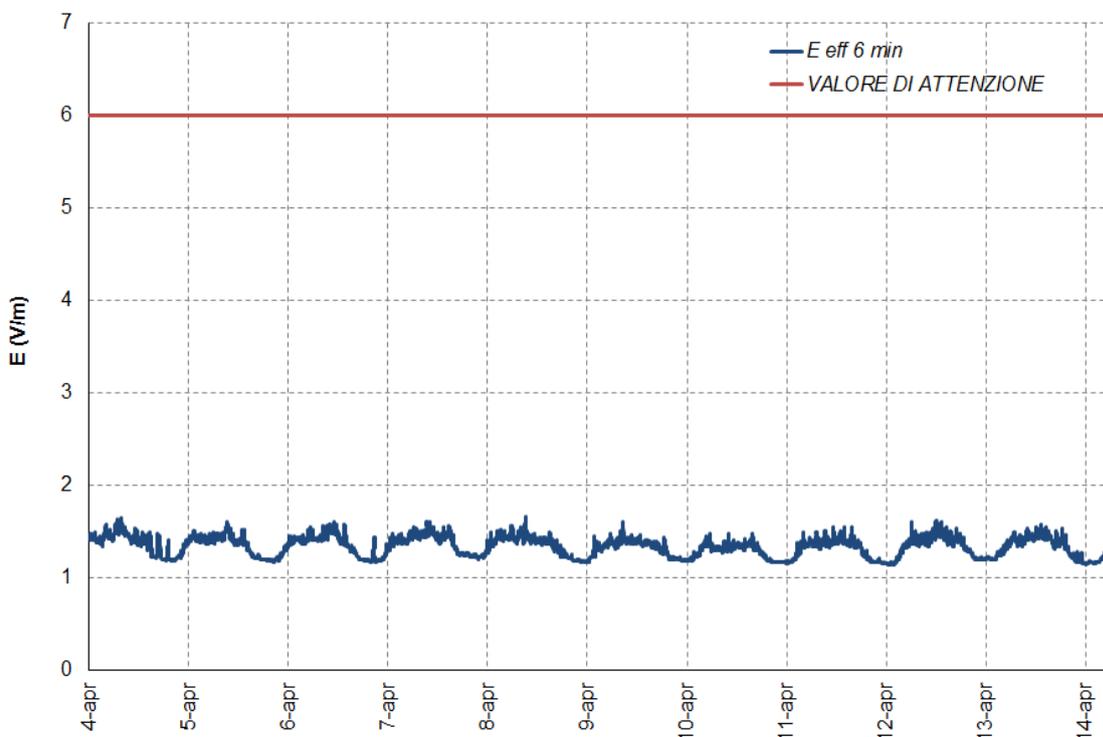


Figura 1 : Rilievi in Continuo con Centralina PMM. Periodo di monitoraggio: dal 04/04/2011 (09.30) al 14/04/2011 (9.00) - Punto di misura : Terrazzo al 6° piano, scala B - Via Maria Sant'Eufrasia Pellettier, 6.

Valore medio 1.3 V/m

Valore massimo 1.7 V/m

1.7 V/m



Conclusioni

Nel periodo compreso tra il mese di maggio 2010 e il mese di aprile 2011, su richiesta del Comune di Monza, ARPA Dipartimento di Monza e Brianza ha svolto una campagna di controllo atta a caratterizzare la situazione espositiva della popolazione residente ai campi elettromagnetici ad alta frequenza.

Lo studio ha previsto il monitoraggio di 29 stazioni radiobase, installate su 13 distinte infrastrutture/edifici, tramite lo svolgimento di misure della durata di tre settimane circa per ogni sito di misura. Tali siti sono stati individuati, anche sulla base di quanto stimato nell'ambito del parere tecnico di competenza, in aree frequentabili o accessibili alla popolazione poste, quando possibile, nella direzione di massimo irraggiamento delle antenne trasmettenti.

Le misure eseguite permettono di affermare che presso tutti i siti che hanno ospitato la centralina di monitoraggio i valori di campo elettrico misurati si sono mantenuti, per l'intero periodo monitorato, al di sotto del valore di attenzione (6 V/m) indicato dalla normativa vigente (D.P.C.M 08.07.2003, allegato B tabella 2).

Si precisa infine che i valori misurati nei siti, sono relativi alle caratteristiche tecniche degli impianti presenti all'atto dei rilievi; qualora vengano apportate delle variazioni alle caratteristiche di tali impianti, o ne vengano installati di nuovi, l'intensità di campo elettrico potrebbe subire delle variazioni

Il Fisico Dirigente
Dott.ssa Mariaelena ZAVATTI

IL RESPONSABILE DELLA U.O.
ARIA ED AGENTI FISICI
dott.ssa Simona Invernizzi