

## CONVENZIONE FRA COMUNE DI BORGONOVO VAL TIDONE ED A.R.P.A. SEZIONE PROVINCIALE DI PIACENZA

In data 06/06/07 è stata stipulata fra il Comune di Borgonovo V.T. ed ARPA una convenzione che prevedeva per il biennio 2007/2008 due campagne semestrali di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici relativi agli impianti di telefonia mobile presenti sul territorio comunale e più precisamente:

- 1) **TIM (cod. impianto PC39) e WIND (cod. impianto PC23) - siti in località Strada Vicinale della Fornace di Brusio (zona Andreoli);**
- 2) **VODAFONE (cod. impianto PC1496-A) - sito in P.zza De Cristoforis c/o Torre Acquedotto Comunale;**
- 3) **WIND (cod. impianto Pc068) - sito in località Mottaziana;**
- 4) **H3G (cod. impianto 5806A) - sito in via Mottaziana.**

### MONITORAGGIO IN CONTINUO

Il monitoraggio in continuo, ossia la misura su più giorni consecutivi, permette di tenere sotto controllo in particolare le sorgenti di campi che presentano una certa variabilità temporale, come sono appunto gli impianti di telefonia mobile, e consente altresì l'analisi di situazioni caratterizzate dalla presenza contemporanea di molteplici sorgenti in ambienti complessi.

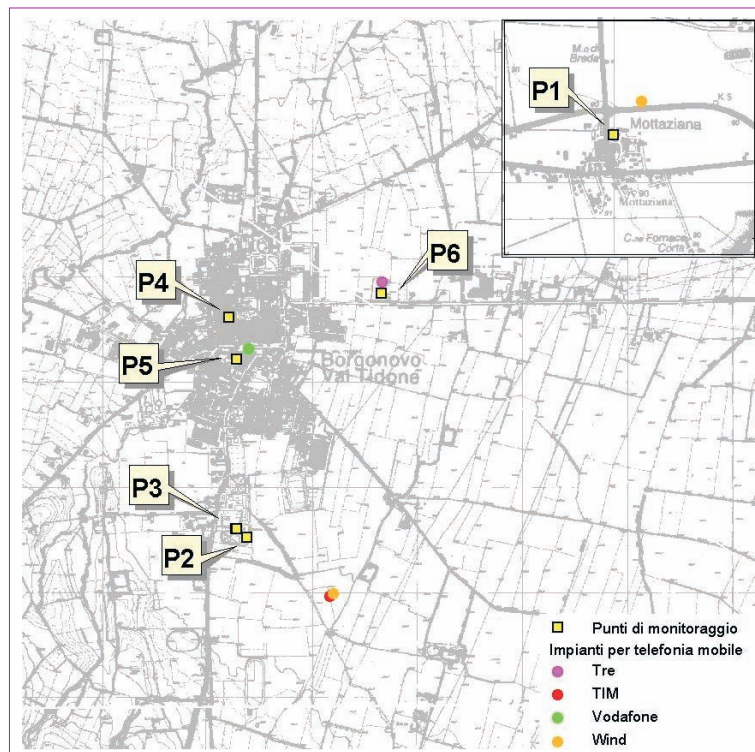
La rete di monitoraggio è costituita da stazioni di misura in continuo dei valori di campo elettrico e da un centro di controllo per l'acquisizione, elaborazione e diffusione giornaliera dei dati, collocato presso la sede Arpa. Il sistema è collegato al centro di controllo regionale Arpa di Bologna che provvede all'archiviazione sistematica dei dati ed alla diffusione dei risultati del monitoraggio attraverso Internet. Le stazioni sono rilocabili, al fine di consentire il monitoraggio delle diverse zone della città.

Nella mappa seguente sono rappresentati i siti in cui sono state posizionate le centraline per le campagne semestrali di monitoraggio in continuo previste per il biennio 2007/2008, nonché la dislocazione degli impianti di telefonia mobile installati nel Comune di Borgonovo V.T.

Nel periodo 2007-2008, sono state effettuate sul territorio comunale 12 campagne di monitoraggio in 6 punti distinti.

I controlli effettuati negli anni 2007-2008, attraverso campagne di misura in continuo, sono elencati nella tabella seguente.

In tutti i siti di misura si sono registrati valori massimi di campo elettrico E (in V/m) ampiamente inferiori ai valori di riferimento normativi.



Sito di misura	Impianti presenti	E max (V/m)	Periodo campagne
<b>P1 - Abitazione (terrazzo 1° piano)</b> Via Agazzino, 73 Località Mottaziana	WIND	< 0.50	22-06-07 29-06-07
<b>P2 - Casa di riposo Andreoli</b> (area verde) Via Pianello, 100	TIM, WIND	< 0.50	29-06-07 13-07-07
<b>P3 - Casa di riposo Andreoli</b> (terrazzo Hospice 1° Piano) Via Pianello, 100	TIM, WIND	< 0.50	05-11-07 19-11-07
<b>P3 - Casa di riposo Andreoli</b> (terrazzo Hospice 1° Piano) Via Pianello, 100	TIM, WIND	< 0.50	09-06-08 24-06-08
<b>P3 - Casa di riposo Andreoli</b> (terrazzo Hospice 1° Piano) Via Pianello, 100	TIM, WIND	< 0.50	28-10-08 12-11-08
<b>P4 - Scuola Materna parrocchiale Zaira Sgorbati</b> (cortile vicino giochi) Via Cavalieri, 9	VODAFONE	< 0.50	19-11-07 03-12-07
<b>P4 - Scuola Materna parrocchiale Zaira Sgorbati</b> (cortile vicino giochi) Via Cavalieri, 9	VODAFONE	< 0.50	09-06-08 24-06-08
<b>P4 - Scuola Materna parrocchiale Zaira Sgorbati</b> (cortile vicino giochi) Via Cavalieri, 9	VODAFONE	< 0.50	28-10-08 12-11-08
<b>P5 - Cinema Capitol</b> (terrazzo II° piano) Via San Ziliano, 20	VODAFONE	0.51	13-07-07 03-08-07
<b>P6 - Azienda Avicola (carraia)</b> Via Mottaziana, 38	H3G	< 0.50	03-12-07 17-12-07
<b>P6 - Azienda Avicola (carraia)</b> Via Mottaziana, 38	H3G	< 0.50	02-07-08 16-07-08
<b>P6 - Azienda Avicola (carraia)</b> Via Mottaziana, 38	H3G	< 0.50	12-11-08 09-12-08



Arpa Piacenza  
Centro Tematico Regionale  
Radiazioni non Ionizzanti



Comune di Borgonovo Val Tidone



Monitoraggio in continuo  
dei campi  
elettromagnetici  
prodotti da impianti  
per la telefonia mobile  
nel Comune di  
Borgonovo Val Tidone

(Aggiornamento al 31 dicembre 2008)

## CAMPI ELETTROMAGNETICI e RADIAZIONI NON IONIZZANTI: COSA SONO?

Si definisce "campo elettromagnetico" (c.e.m.) la regione caratterizzata dalla presenza contemporanea di un campo elettrico (originato da cariche elettriche) e di un campo magnetico (originato da correnti elettriche) variabili nel tempo, che si generano l'un l'altro, indipendentemente dalla sorgente iniziale, e si propagano nello spazio come un'onda (onda elettromagnetica).

Le onde e.m. sono distinte e classificate a seconda della loro frequenza (numero di oscillazioni complete in un secondo) e dell'energia trasportata, la quale è direttamente proporzionale alla frequenza stessa. L'insieme di tutte le possibili onde e.m. in funzione della frequenza (o della quantità di energia trasportata) è detto "spettro elettromagnetico": esso è in genere suddiviso in due grandi gruppi - "Radiazioni Non Ionizzanti" (NIR) e "Radiazioni Ionizzanti" (IR) in base alla modalità di interazione dell'onda e.m. con la materia.

Sulla Terra è presente un **fondo elettromagnetico naturale di radiazioni non ionizzanti** generato principalmente dalla terra stessa, dall'atmosfera, dal sole e dalle loro interazioni reciproche (basti pensare al fenomeno del fulmine), i quali emettono una serie di radiazioni presenti nello spettro degli infrarossi, luce visibile e ultravioletto. In tempi recenti un forte incremento dello sviluppo tecnologico ha portato ad un aumento del fondo elettromagnetico naturale assai cospicuo, anche di migliaia di volte, dando origine al problema noto come "elettrosmog".

## TELEFONIA MOBILE

Fra le principali sorgenti artificiali di NIR si individuano gli apparati per le radiotelecomunicazioni (**radio, TV, telefonia mobile**), il cui funzionamento si basa sulla trasmissione di segnali ad alta frequenza (radiofrequenze "RF", dai 100 kHz ai 300 MHz, e microonde "MO", dai 300 MHz ai 300 Ghz).

In particolare le "Stazioni Radio Base" (SRB) sono gli impianti fissi della telefonia mobile che ricevono e ritrasmettono i segnali dei telefoni cellulari, consentendone il funzionamento. La propagazione di questi segnali avviene in bande di frequenza diverse, a seconda del sistema utilizzato dalla SRB (GSM 900, DCS 1800 e UMTS).

Ogni SRB è in grado di servire una porzione di territorio limitata, detta "cella", le cui dimensioni dipendono dalla densità degli utenti da servire nell'area, dall'altezza delle installazioni, dalla potenza impiegata e dalla tipologia dell'antenna utilizzata. È quindi necessario coprire il territorio con un numero adeguato di impianti e posizionare questi ultimi su tralicci ed edifici elevati, in modo da poter utilizzare potenze più basse e contemporaneamente ridurre sia le eventuali interferenze che i valori di c.e.m. prodotti.

Nelle zone di maggior traffico telefonico le SRB tradizionali sono affiancate da sistemi a corto raggio ("microcelle").

Il sistema UMTS ha portato ad un aumento della quantità e della velocità di trasmissione delle informazioni. In questo modo l'utente può disporre anche di nuovi servizi multimediali caratterizzati dalla convergenza tra il mondo della telefonia mobile e quello di internet.



Impianto SRB  
VODAFONE 1496A  
P.zza De Cristoforis



Impianti SRB  
TIM PC39 e WIND PC23  
Strada Vicinale della  
Fornace di Bruso



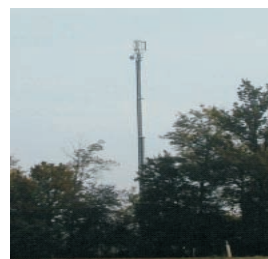
Stazione di monitoraggio in continuo sito di misura  
Cinema Capitol  
(terrazzo 2° piano)  
Via San Ziliano 20



Stazione di monitoraggio in continuo sito di misura  
Scuola Materna parrocchiale  
Zaira Sgorbati  
(cortile vicino giochi)  
Via Cavalieri 9



Impianto SRB  
H3G 5806A  
Via Mottaziana



Impianto SRB  
WIND PC068  
Località Mottaziana



Stazione di monitoraggio in continuo sito di misura  
Casa di riposo Andreoli  
(area verde)  
Via Pianello 100



Stazione di monitoraggio in continuo sito di misura  
Casa di Riposo Andreoli  
(terrazzo Hospice 1° piano)  
Via Pianello 100



Stazione di monitoraggio in continuo - sito di misura  
Azienda Avicola (carraia)  
Via Mottaziana 38



Stazione di monitoraggio in continuo - sito di misura  
abitazione località Mottaziana  
(terrazzo 1° piano)  
Via Agazzino 73

## NUOVE TECNOLOGIE

Oltre al sistema UMTS da qualche anno si stanno diffondendo sul territorio, in genere in siti già esistenti, anche le installazioni di antenne per nuove tecnologie ibride quali i sistemi DVB- H (Digital Video Broadcasting Handeld), la cosiddetta "televisione mobile" ossia la TV disponibile sui telefoni cellulari, o i sistemi S-DAB (Satellite Digital Audio Broadcasting), che consentono di fruire di servizi radiofonici multimediali ed interattivi.

Sempre nel panorama delle tecnologie emergenti, si assiste ultimamente allo sviluppo dei sistemi Wi-Fi ed a breve Wi-Max, sistemi di connessione Wireless (senza fili) a larga banda per le comunicazioni tra diversi dispositivi ed utenti ed in particolare per l'accesso veloce a Internet. Reti più economiche è più agilmente installabili rispetto alle soluzioni fisse e cablate. Attualmente nel territorio comunale di Borgonovo non è presente nessun impianto della tipologia sopradescritta.

## IMPIANTI IN COMUNE DI BORGONOVO VAL TIDONE

In Comune di Borgonovo, al 31.12.2008, risultano autorizzate 5 SRB

Gestore Impianti	Codice	Indirizzo	Sistemi attivi
VODAFONE	PC1496-A	Piazza De Cristoforis	GSM UMTS
TIM (Telecom)	PC39	Strada vicinale Fornace di Bruso	GSM
WIND	PC23	Strada vicinale Fornace di Bruso	GSM DCS
WIND	PC068	Località Mottaziana	DCS
TRE (H3G)	5806A	Via Mottaziana	UMTS

## NORMATIVA SULLE RADIOFREQUENZE

A livello nazionale, i riferimenti normativi in materia di radiofrequenze sono costituiti dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" (L. n. 36/01) e dal relativo decreto applicativo D.P.C.M. 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" (GU n. 199 del 28/08/2003).

In particolare sono fissati i seguenti valori di riferimento, tra i più cautelativi a livello europeo:

**Limite di esposizione** della popolazione, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione (**20 V/m** per il campo elettrico);

**Valore di attenzione**, definito ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine, che non deve essere superato all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi. Tale valore per il campo elettrico è pari a **6 V/m**;

**Obiettivo di qualità**, definito ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, che non deve essere superato all'aperto nelle aree intensamente frequentate (area attrezzate ad uso sociale, sanitario, ricreativo, etc.), di nuovo pari a **6 V/m**.

In **EmiliaRomagna** il riferimento normativo è costituito dalla **L.R. n. 30/00** "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell' ambiente dall' inquinamento elettromagnetico" con s.m.i. e dalla nuova direttiva applicativa **D.G.R. n. 1138/08**.

Tale normativa prevede in particolare:

l'autorizzazione delle nuove SRB e nuove tecnologie e delle modifiche di SRB esistenti da parte del Comune, previa acquisizione del parere Arpa-Ausl;

la pubblicizzazione dei nuovi impianti da parte del Comune e la possibilità per la cittadinanza di presentare osservazioni;

il divieto di localizzazione di SRB in aree destinate ad attrezzature sanitarie, assistenziali e scolastiche, nelle zone di parco classificate A e nelle riserve naturali;

il perseguimento della minimizzazione dell'esposizione ai c.e.m. in caso di installazioni in prossimità delle aree sopra indicate e su particolari categorie di edifici di interesse storico-architettonico-monumentale;

la sola comunicazione preventiva per gli impianti di potenza limitata e cioè con potenza al connettore d'antenna < 2 Watt , quali ad es. gli impianti Wi-Fi.