



L'elettrosmog

I CAMPI ELETTROMAGNETICI	pag. 3
campi elettromagnetici ELF	
campi elettromagnetici RF e MW	
CAMPI ELETTROMAGNETICI E SALUTE	pag. 6
LA NORMATIVA ITALIANA SUI CEM	pag. 8
LINEE ELETTRICHE DI ALTA TENSIONE PRESENTI SUL TERRITORIO	pag. 11
SORGENTI RF PRESENTI SUL TERRITORIO	pag. 12
ALLEGATI	pag. 13

Se, da un lato, possiamo riconoscere – come vedremo in seguito - che la normativa attuale sui Campi Elettromagnetici (CEM) è fortemente cautelativa e le evidenze di possibili effetti di lungo periodo sono limitate, verificiamo, dall'altro, che la preoccupazione per l'inquinamento elettromagnetico è crescente tra i cittadini.

Perché il problema dei CEM è così fortemente sentito come emergenza ambientale?

- Questo tipo di inquinamento non può essere percepito a livello sensoriale, per cui è più facile temerlo come "nemico nascosto"
- I suoi meccanismi di interazione con il corpo umano sono complessi e non ancora del tutto noti
- Le informazioni sul tema sono vaghe e creano un alone di incertezza sugli effetti

I CAMPI ELETTROMAGNETICI

Lo spettro elettromagnetico si compone di due tipi principali di onde, a seconda che la loro azione sulla materia consenta o meno la ionizzazione degli atomi:

- da 0 a 300 GHz *radiazioni non ionizzanti* (NIR = Non Ionizing Radiations)
- oltre 300 GHz *radiazioni ionizzanti* (IR = Ionizing Radiations)

Quando parliamo di inquinamento elettromagnetico (o elettrosmog), ci riferiamo esclusivamente alla presenza di radiazioni non ionizzanti nell'ambiente in cui vive l'uomo.

All'elettromagnetismo naturale (derivante dal sole, da alcuni fenomeni naturali come i fulmini o alla stessa massa della terra), si è venuta aggiungendo – nel corso del tempo – la presenza di campi elettromagnetici derivanti da sorgenti artificiali. Qualsiasi conduttore percorso da corrente elettrica, infatti, genera un campo elettromagnetico e funzionano mediante onde elettromagnetiche le comunicazioni radiotelevisive. In quest'ultimo settore, negli ultimissimi anni, si sono aggiunte le onde elettromagnetiche dovute alla telefonia mobile.

Le sorgenti di campi elettromagnetici (CEM), possono essere, a loro volta, suddivise in due categorie:

- sorgenti di campi a frequenza estremamente bassa da 0 a 300 Hz (sorgenti ELF: Extremely Low Frequency),
- sorgenti di campi ad alta frequenza, che comprendono le radiofrequenze, da 300 Hz a 300 MHz (sorgenti RF) e le microonde, da 300 MHz a 300 GHz (sorgenti MW: MicroWaves).

Ai due gruppi di frequenze sono associati diversi meccanismi di interazione con la materia vivente e, conseguentemente, diversi rischi potenziali per la salute umana. I campi ad *alta frequenza* (RF), infatti, cedono energia ai tessuti sotto forma di riscaldamento, mentre i campi a *bassa frequenza* (ELF) inducono delle correnti nel corpo umano.

campi elettromagnetici ELF

Negli ambienti di vita e di lavoro, tutti gli apparecchi alimentati con l'energia elettrica sono sorgenti di campi elettrici e magnetici ELF.

Il *campo elettrico* è sempre presente negli ambienti domestici, indipendentemente dal funzionamento degli elettrodomestici. Il *campo magnetico* invece si produce solamente quando gli apparecchi vengono messi in funzione ed in essi circola corrente.

Fermo restando che l'intensità dei campi è molto variabile a seconda del tipo di elettrodomestico, della sua potenza, della condizione di funzionamento, possiamo osservare che i campi generati dagli apparecchi domestici sono localizzati in vicinanza della sorgente e quindi *interessano solitamente zone parziali del corpo*.

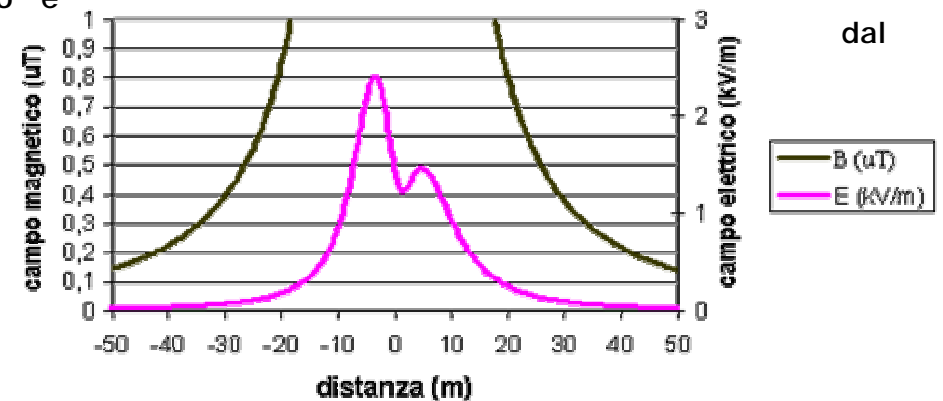
In considerazione del fatto che:

- il *campo elettrico* dipende dalla *tensione* e ha un'intensità tanto più alta quanto più aumenta la tensione di esercizio della linea
- il *campo magnetico* dipende dalla *corrente* delle linee ed aumenta tanto più è alta l'intensità di corrente

l'attenzione per gli effetti prodotti dai campi elettromagnetici ELF si appunta sulla eventuale presenza di linee di alta tensione (da 40 a 380 kV), poste in prossimità di abitazioni, edifici pubblici, zone abitualmente frequentate dai cittadini.

Se le linee a 380 kV corrono, solitamente, lontano dalle zone abitate, il discorso cambia quando guardiamo alle linee interessate da tensioni inferiori, deputate a portare la corrente elettrica alle stazioni di trasformazione poste nelle immediate vicinanza delle zone urbanizzate.

Va, tuttavia, osservato che l'intensità dei campi elettrico e magnetico diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza conduttore, secondo l'andamento rappresentato nel grafico.



Tipico profilo del campo magnetico (B) ed elettrico (E) generato da una linea ad alta tensione (132 kV, singola terna, 275 A)

campi elettromagnetici RF e MW

Gli impianti per le telecomunicazioni utilizzano un sistema di antenne la cui funzione principale è quella di trasmettere un segnale, contenente un'informazione, nello spazio aperto, sotto forma di onda elettromagnetica.

Il loro funzionamento avviene ad alta frequenza (tipicamente le frequenze utilizzate sono comprese tra i 100 kHz e 300 GHz), ed esistono due diverse metodologie di trasmissione :

di tipo broadcasting: da un punto emittente a molti punti riceventi, come accade per i ripetitori radiotelevisivi e le stazioni radio base della telefonia cellulare;

direttiva: da punto a punto, quella ad esempio dei ponti radio.

I *ripetitori radiotelevisivi (RTV)*, pur utilizzando potenze in genere superiori al kW, sono situati per lo più in punti elevati del territorio (colline o montagne), al fine di coprire bacini di utenza che interessano anche diverse province.

Nelle immediate vicinanze di questi impianti, l'intensità di campo elettrico al suolo può raggiungere valori dell'ordine delle decine di V/m. Tuttavia la localizzazione di queste antenne prevalentemente al di fuori dei centri abitati, permette di realizzare installazioni in regola con le norme di sicurezza relative all'esposizione della popolazione.

Le *stazioni radio base (SRB)* per la telefonia cellulare, che utilizzano frequenze comprese tra i 900 MHz e i 1900 MHz e hanno una potenze in antenna che può variare tra i 25 Watt (per sistemi GSM) e circa 70 Watt (per sistemi TACS), sono gli impianti di telecomunicazione che, per la loro capillare diffusione nei centri abitati, generano maggiore preoccupazione tra i cittadini.

Al suolo, i livelli di campo elettrico che si riscontrano entro un raggio di 100-200 m da una stazione radio base sono generalmente compresi tra 0.1 e 2 V/m, mentre il decreto nazionale fissa a 20 V/m il limite di esposizione e a 6 V/m la misura di cautela (nel caso di edifici adibiti a prolungata permanenza). A scopo cautelativo, nella zona circostante l'impianto, è opportuno che non siano presenti edifici elevati in un raggio di circa 30-40 metri.

I *ponti radio* rappresentano il più diffuso esempio di sistemi a trasmissione direttiva.

Solitamente, questo tipo di impianto utilizza potenze molto basse (spesso anche inferiori al Watt). Nonostante l'elevato impatto visivo di questi impianti, l'elevata direttività delle antenne e le basse potenze utilizzate rendono trascurabili gli effetti di questo tipo di trasmissione.

CAMPI ELETTROMAGNETICI E SALUTE

(Le parti in corsivo sono tratte da "Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2001" – Ministero dell'Ambiente)

I possibili effetti sulla salute dei campi elettromagnetici (CEM), così come sono stati studiati negli ultimi decenni, possono essere distinti in effetti sanitari *acuti*, o di breve periodo, ed effetti *cronici*, o di lungo periodo.

effetti acuti

Possono manifestarsi come immediata conseguenza di esposizioni elevate al di sopra di una certa soglia.

Per esposizione alle *basse frequenze*, gli effetti acuti possono portare a effetti sul sistema visivo e sul sistema nervoso centrale, stimolazione di tessuti eccitabili, extrasistole e fibrillazione ventricolare.

Per esposizione alle *alte frequenze* sono stati segnalati: opacizzazione del cristallino, anomalie alla cornea, ridotta produzione di sperma, alterazioni delle funzioni neurali e neuromuscolari, alterazioni nel sistema immunitario.

Sono stati riscontrati inoltre sintomi quali cefalea, insonnia, affaticamento, in presenza di campi al di sotto dei limiti raccomandati per la protezione dagli effetti acuti: in questi casi risulta però difficile separare gli effetti dovuti all'esposizione da quelli di tipo psicosomatico per fenomeni di autosuggestione.

I limiti di esposizione ai CEM proposti dagli organismi internazionali e recepiti anche dalla normativa italiana garantiscono con sufficiente margine di sicurezza contro l'insorgenza di tali effetti.

effetti cronici

Poiché le radiazioni non ionizzanti sono troppo deboli in termini di energia trasmessa per rompere i legami tra le molecole biologiche, si può dunque *ragionevolmente escludere che l'esposizione umana a questi agenti fisici possa essere associata ad un aumento del rischio di insorgenza di tumori attraverso meccanismi cancerogeni di tipo diretto.*

Considerata la sostanziale diversità con cui i campi ELF e RF interagiscono con i tessuti biologici, è opportuno valutarne in modo distinto le conseguenze sulla salute umana

Campi elettromagnetici ELF

A differenza che per le radiofrequenze, gli studi sugli effetti dell'esposizione a campi ELF hanno avuto uno sviluppo notevole, particolarmente negli ultimi anni.

Le evidenze scientifiche attualmente disponibili, e che hanno un peso dal punto di vista di sanità pubblica, riguardano soprattutto un possibile incremento del rischio di leucemia infantile, in relazione all'esposizione residenziale a campi elettrici magnetici a frequenza di rete (50/60 Hz), anche se, per quanto riguarda il nostro Paese, queste stime sembrano presentare un elevato grado di incertezza, dovuto anche alla qualità dei dati disponibili sull'esposizione per la popolazione italiana.

Il primo studio sugli effetti cronici dei campi elettromagnetici ELF fu realizzato nel 1976 da una ricercatrice dell'Università di Denver, Nancy Wertheimer, che nel 1979 pubblicò i risultati della sua ricerca: analizzando 344 casi di bambini e adolescenti deceduti per cancro dal 1950 al 1973, lo studio concludeva che, per esposizioni prolungate a CEM a bassa frequenza, il rischio di sviluppare un cancro era quasi doppio che nei bambini non esposti.

Uno degli studi più citati sull'argomento, è quello pubblicato nel 1993 dagli svedesi Ahlbom e Feychting, che ricostruiva la vita sanitaria della popolazione svedese che dal 1960 al 1985 aveva vissuto ad una distanza massima di 300 metri da linee elettriche da 220-400 kV. Nel complesso furono studiate 2339 persone e per i bambini esposti a CEM superiori a 0,2 μ T, il rischio di contrarre la leucemia risultava essere pari a 2,7; per esposizioni pari a 0,3 μ T il fattore di rischio saliva a 3,8. Lo studio individuava una soglia minima in 0.2 μ T, come livello di attenzione per esposizioni prolungate nel tempo.

In molti degli studi sugli effetti cronici dei campi elettromagnetici ELF, è stato scelto il valore di 0.2 μ T come linea di demarcazione tra individui esposti e non esposti e secondo stime effettuate dall'Istituto Superiore di Sanità, l'esposizione ai campi ELF prodotti dalle linee elettriche potrebbe causare in Italia indicativamente l'1% dei circa 400 casi di leucemia infantile che si registrano ogni anno.

Altre ricerche scientifiche invece, compresi molti studi su animali, non hanno riscontrato effetti di lungo periodo delle radiazioni ELF.

I maggiori organismi scientifici nazionali ed internazionali concordano nel ritenere che, allo stato attuale delle conoscenze, la correlazione tra l'esposizione ai campi elettromagnetici ELF e il cancro sia debole, e non sia dimostrato il relativo nesso di causalità.

Il *National Institute of Environmental Health Sciences*, (NIEHS, USA) ha valutato i campi ELF solamente come un 'possibile cancerogeno per l'uomo', basandosi sulle 5 categorie di classificazione usate dalla IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro).

L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda comunque di seguire per la prevenzione dai possibili effetti di lungo periodo il *principio cautelativo*, ossia di adottare misure di tutela della popolazione anche in assenza di dati definitivi sulla nocività dei CEM e l'Italia ha per prima recepito nella normativa questo principio per la protezione dai possibili effetti di lungo periodo.

Campi elettromagnetici a radiofrequenza (RF)

Le uniche conseguenze dell'esposizione a RF sulla salute, che siano state finora dimostrate, riguardano effetti biologici di tipo acuto, la cui prevenzione è alla base dei limiti di esposizione attualmente in vigore. Tali limiti, stabiliti dalla Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP), un'organizzazione formalmente riconosciuta dall'OMS, sono molto superiori ai livelli di esposizione che si incontrano negli ambienti di vita.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), sulla base dei dati scientifici disponibili, "non c'è nessuna evidenza convincente che l'esposizione a RF abbrevi la durata della vita umana, né che induca o favorisca il cancro".

Tuttavia, la presenza di sorgenti RF all'interno delle zone urbanizzate, in conseguenza del diffondersi della telefonia mobile, rende necessario *comprendere se l'esposizione a livelli inferiori ai limiti attualmente in vigore per gli effetti acuti determini, a lungo termine, conseguenze sulla salute umana.*

I risultati dei diversi studi sperimentali volti a valutare l'associazione tra insorgenza di tumori e l'esposizione a campi a RF sono contrastanti e nel complesso non producono evidenze di supporto per la causalità dell'associazione, anche a causa dell'eterogeneità dei metodi di analisi e l'insufficienza statistica posta alla base degli studi stessi.

LA NORMATIVA ITALIANA SUI CEM

La normativa italiana sui CEM prende avvio con il DPCM del 23 aprile 1992, con il quale vengono fissati "i limiti massimi di esposizione, relativamente all'ambiente esterno e abitativo, ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz)", al quale si aggiunge il DM 381/98 ("Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana").

Come si può notare fin dal titolo, il DPCM del '92 si limita a considerare i livelli di esposizione, cioè i limiti massimi (non è ancora presente il concetto di livello di attenzione), per i quali sono previsti i seguenti limiti:

"5 kV/m e 0,1 mT, rispettivamente per l'intensità di campo elettrico e di induzione magnetica, in aree o ambienti in cui si possa ragionevolmente attendere che individui della popolazione trascorrono una parte significativa della giornata;

10 kV/m e 1 mT, rispettivamente per l'intensità di campo elettrico e di induzione magnetica, nel caso in cui l'esposizione sia ragionevolmente limitata a poche ore al giorno".

Per le linee dell'alta tensione, inoltre, l'art.5 norma le distanze che devono separare i "fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati" dai conduttori, e specificatamente:

linee a 132 kV	> 10 m
linee a 220 kV	> 18 m
linee a 380 kV	> 28 m

Per quanto riguarda le radiofrequenze, il DM 381/98 fissa le "norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana". Dopo aver richiamato che il decreto si applica per i campi elettromagnetici connessi "al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz", una tabella espone i "limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettromagnetici":

Frequenza (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/m ²)
0,1 - 3	60	0,2	-
>3 - 3000	20	0,005	1
>3000 - 300000	40	0,1	4

Oltre al valore di esposizione, tuttavia, il DM 381/98 introduce anche delle "misure di cautela ed obiettivi di qualità". Fermi restando i limiti esposti in tabella, viene affermato che "la progettazione e la realizzazione dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi... deve avvenire in modo da produrre valori di campo elettromagnetico più bassi possibile, compatibilmente con la qualità del servizio svolto dal sistema stesso, al fine di minimizzare l'esposizione della popolazione".

Inoltre, per gli edifici adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore, *“non devono essere superati i seguenti valori, indipendentemente dalla frequenza, mediati su un’area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti:*

6 V/m per il campo elettrico	0,016 A/m per il campo magnetico	0,10 W/m ² per la densità di potenza”
------------------------------	----------------------------------	--

La Legge 36/2001 - “Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, introduce, per la prima volta, una chiara distinzione tra limiti di esposizione e valori di attenzione:

Per *limite di esposizione* si intende *“il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori”*, mentre il *valore di attenzione* è il *“valore di immissione che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate... Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine”*.

Inoltre, la legge quadro definisce – come obiettivi di qualità – tutte quelle misure che siano finalizzate alla “progressiva minimizzazione dell’esposizione ai campi medesimi”.

Demandando a successivi DPCM la fissazione dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione, la legge 36/2001 – oltre a istituire un “Comitato interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento elettromagnetico”, stabilisce le competenze delle regioni, delle province e dei comuni sulla materia.

Vale la pena sottolineare che, secondo la legge quadro, *“i comuni possono adottare un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici”*.

Per quanto riguarda, infine, le funzioni di controllo, queste saranno esercitate da Comuni e Province mediante le strutture delle Agenzie regionali per la protezione dell’ambiente.

Con i due successivi DPCM del 8 luglio 2003, vengono fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità.

Per i campi ELF, oltre al limite di esposizione (100 μ T per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico), *“a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili affetti a lungo termine... nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l’induzione magnetica il valore di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio”*.

Nella progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di aree residenziali o nella progettazione di nuovi insediamenti in prossimità di linee e installazioni elettriche già esistenti, è fissato *“l’obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell’induzione magnetica da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio”*.

Nel caso di campi elettromagnetici dovuti a impianti funzionanti in RF, la normativa del 2003 fissa i seguenti valori:

	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
Limiti di esposizione			
0,1 – 3 MHz	60	0,2	-
3 – 3000 MHz	20	0,05	1
3 – 300 GHz	40	0,01	4
Valori di attenzione			
0,1 MHz – 300 GHz	6	0,016	0,10*
Obiettivi di qualità			
0,1 MHz – 300 GHz	6	0,016	0,10*

** per frequenze comprese nell'intervallo 3 MHz e 300 GHz*

La Legge Regionale 11/2001 della Regione Lombardia definisce, in particolare, le modalità per l'attivazione degli impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione. In base ai criteri fissati dalla Regione, i Comuni *“provvedono a individuare le aree nelle quali è consentita l'installazione degli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione”*.

Tuttavia *“viste le caratteristiche tecniche delle reti per la telefonia mobile e la natura di pubblico servizio... gli impianti radiobase per la telefonia mobile di potenza totale ai connettori di antenna non superiore a 300 W non richiedono una specifica regolamentazione urbanistica... è comunque vietata l'installazione di impianti per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione entro il limite inderogabile di 75 metri di distanza dal perimetro di proprietà di asili, edifici scolastici, nonché strutture di accoglienza socio-assistenziali, ospedali, carceri, oratori, parchi gioco, case di cura, residenze per anziani, orfanotrofi e strutture similari e relative pertinenze”*.

L'attivazione di impianti ad uso radioamatoriale e le reti microcellulari di telecomunicazione di potenza non superiore ai 7W è soggetta alla sola comunicazione al Comune e all'ARPA, trenta giorni prima dell'attivazione stessa. Per impianti di potenza superiore, è richiesta invece l'autorizzazione comunale, che può essere rilasciata dopo aver acquisito il parere dell'ARPA.

LINEE ELETTRICHE DI ALTA TENSIONE PRESENTI SUL TERRITORIO

Partendo da nord, troviamo le linee n. 127 e 616, che utilizzano la stessa linea di tralicci e interessano il territorio di Gardone e Marcheno, ma non interessano, nel loro percorso, zone a destinazione residenziale.

Entrambe queste linee si dipartono dalla cabina di Sarezzo, dove convergono le linee 130 e 663 da sud, la 133 da Iseo – Polaveno e da cui si dipartono le linee 131 e 132 dirette a Lumezzane e all'acciaieria ex Lucchini di Sarezzo.

Tutte le linee sono a 132 kV.

Per le zone residenziali di Villa Carcina e di Sarezzo, l'ARPA di Brescia ha condotto, nel corso del 2002, una serie di rilevamenti volti a verificare il rispetto dei limiti di esposizione per il campo elettrico e per il campo elettromagnetico.

sarezzo

Le misure effettuate dall'ARPA, nel marzo 2003, hanno interessato le abitazioni e gli spazi pubblici posti nelle vie più direttamente interessate dai percorsi delle linee di alta tensione.

I valori massimi registrati sono stati di 1.367 V7m per il campo magnetico e 3,07 μ T per l'induzione magnetica. Come si può desumere dai valori riportati in allegato, la situazione risulta conforme ai valori di attenzione previsti per aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere del successivo DPCM del luglio 2003, che fissa il valore di attenzione a 5 kV7m e 10 μ T. Per quanto riguarda il valore dell'induzione magnetica, in particolare, si evidenzia che viene anche rispettato l'obiettivo di qualità (previsto in 3 μ T), ad eccezione di una sola misura, in cui si registra un valore appena superiore.

Villa carcina

Le misure dell'ARPA di Brescia, effettuate nel mese di dicembre del 2002, hanno interessato gli spazi pubblici presso l'area polivalente della frazione di Pregno e presso l'area adiacente via Ravelli e via Borgo a Villa Carcina.

I valori registrati sono risultati abbondantemente entro i limiti previsti anche dal DPCM del luglio 2003.

In particolare, il valore dell'induzione magnetica è sempre risultato inferiore a 1 μ T.

SORGENTI RF PRESENTI SUL TERRITORIO

La conformazione del territorio, con le pendici dei rilievi poste a margine della zona edificata, ha favorito la possibilità di installare antenne e ripetitori in RF solitamente in siti posti al di fuori del perimetro urbanizzato, evitando il ricorso – tipico nelle zone fittamente popolate - ad antenne poste sulla sommità degli edifici più alti.

Il territorio maggiormente interessato da stazioni RF è quello di Sarezzo, dove sono installati anche numerosi ripetitori radio televisivi, che utilizzano potenze ben superiori di quelle usate per la telefonia mobile.

I ripetitori radio Tv sono concentrati in 4 siti:

località Paulle		Località Vesalla – Pizzo Cornacchia	
TT Teletutto Bresciasette srl	impianto radiodiffusione TV	Astrale Time srl – Radio Vera	impianto radiofonico
Brescia Telenord srl	impianto radiodiffusione TV	Brescia Telenord srl	impianto radiodiffusione TV
Elefante TV	impianto radiodiffusione TV	Mit srl – SEI Milano	impianto radiodiffusione TV
Odeon Telereporter srl	impianto radiodiffusione TV	Montestella spa	impianto radiofonico
Telearena spa	impianto radiodiffusione TV	Radio 105 Network	impianto radiofonico
Località Pian del Sorech		Radio Cronachebresciane srl	impianto radiofonico
CTL srl	impianto radiodiffusione TV	Radio rete 5	impianto radiofonico
Elefante TV	impianto radiodiffusione TV	RMC Italia srl	impianto radiofonico
Odeon Telereporter srl	impianto radiodiffusione TV	Telecampione 2	impianto radiodiffusione TV
Telearena spa	impianto radiodiffusione TV	Telegestioni WWC srl	impianto radiodiffusione TV
TPS srl	stazione radio base	7 Lombardia	impianto radiodiffusione TV
TT Teletutto Bresciasette srl	impianto radiodiffusione TV	TT Teletutto Bresciasette srl	impianto radiodiffusione TV
TV Internazionale spa	impianto radiodiffusione TV	TT Teletutto Bresciasette srl	impianto radiofonico
		Località Pizzo Colmetta	
		Rai Way spa	impianto radiofonico

All'interno del centro abitato di Sarezzo sono installati 4 ripetitori per la telefonia mobile:

stazione radiobase GSM Wind	via Galilei c/o centrale Enel
stazione radiobase H3G	via don Giovanni Bosco
stazione radiobase Blu spa	via Martiri della libertà
stazione radiobase TIM	via Martiri della Libertà

Pur in mancanza di rilievi in proposito, le basse potenze utilizzate per questo tipo di stazioni inducono a ritenere rispettati i limiti di induzione magnetica.

FONTI DATI

- ARPA Brescia
- Comuni

ALLEGATI

1. **MISURE DI CAMPO ELETTROMAGNETICO E DI INDUZIONE MAGNETICA A SAREZZO E VILLA CARCINA**

sarezzo	punto	valori misurati	
		campo elettrico	induzione magnetica
		V/m	μT
via Galilei, 28	1	52,4-236,3	0,33-1,48
via Galilei, 20	2	11,3-242,4	0,56-1,53
via Galieli, 22	3	19,9-74,8	0,46-0,96
via Galilei, 18	4	1,1-2	0,97-1,23
via Galilei	5	101,1	0,18
via Galilei	6	43,1-158,8	0,41-1,29
via Galilei, 18/d	7	0,7	0,63
via Repubblica, 197	8	107,1-160,4	0,95-1,11
via Galieli,7	9	13,2	0,05
via Patrioti,13	10	4,7-61,2	0,99-1,52
via Patrioti, 22	11	0,8-135,1	0,72-2,13
via Patrioti, 24	12	11,6-59	0,86-1,14
via Monti, 6	13	96,4	0,92
via Monti, 5	14	14,7-58,3	0,87-1,19
via Monti, 10	15	132,3	0,81
via Monti, 9	16	58,4-166,6	0,64-0,71
via Monti, 14	17	230,9	0,75
via Monti, 13	18	23,0-158,3	0,63-0,77
via Monti	19	28	0,96
via Monti	20	51,4	0,65
via Patrioti, 5	21	7,0-201,7	0,35-1,40
via Patrioti, 14	22	0,6-205,0	1,29-3,07
via Meucci,7	23	24,6-46,8	1,48-1,82
via Meucci, 6	24	194,9	1,26
via Meucci, 13	25	18,7-1060,8	1,04-2,14
via Meucci, 12	26	20,1-249,8	1,30-1,70
via Meucci, 15	27	88,8-91,2	1,36-1,69
via Meucci, 14	28	21,5-240,1	1,27-1,63

	punto	valori misurati	
		campo elettrico	induzione magnetica
		V/m	μT
via Meucci, 17	29	27,9-113,2	1,32-1,47
via Meucci	30	108,1-220,9	1,18-1,39
via I Maggio	31	13,3-230,0	0,93-1,30
via I Maggio	32	16,5-129	0,87-1,13
via Dante, 85	33	26,7-1008,5	1,25-2,49
via Seradello	35	9,7-36,4	1,88-2,52
via Seradello, 87	36	25,8-124,3	0,33-1,02
via Seradello, 91	37	108,5-1367	0,21-2,03
via Seradello, 103	38	108,7-186,3	0,61-0,96
via P. Micca, 4	41		0,14-0,33
via Dante	42	15,1-144,1	0,23-0,31
via P. Micca, 3	43	28,3-65,7	0,75-0,80
via P. Micca,9	44	95,2	0,14-0,33
via P. Micca, 13	45	75,1-205,0	0,17-0,34
via P. Micca, 13	46	151,3-272,4	0,15-0,45
via Dante, 177	47	34-172,2	0,47-0,76
via Dante, 175	48	328,1	0,18-0,28
via Bellini, 8	49	28,9-163,0	0,52-0,97
via Galilei	100	11,1-129,9	0,08-0,46
via Patrioti	101	13,7-550,8	0,11-0,61
via Patrioti	102	108,7-377,3	0,92-1,18
via Montessori, 6	103	4,9-16,4	0,46-0,48

villa carcina

punto	valori misurati	
	campo elettrico	induzione magnetica
	V/m	μT
1	6,5	0,16
2	68,3	0,23
3	76,2	0,28
4	84,8	0,24
5	57,3	0,25
6	42,9	0,19
7	30,6	0,26
8	41,7	0,37
9	50,4	0,49
10	48,7	0,58
11	65,9	0,48
12	125,8	0,35
13	96,2	0,24
14	82,9	0,17
15	57,2	0,13
16	39,4	0,11
17	16,8	0,12
18	62,2	0,36
19	92,5	0,29
20	110,3	0,2
21	71,5	0,18
22	32,6	0,11
23	75,4	0,33
24	63,5	0,32
25	82,2	0,24
26	56,3	0,18
27	16,2	0,16
28	96,6	0,21

punto	valori misurati	
	campo elettrico	induzione magnetica
	V/m	μT
29	96,4	0,2
30	95,9	0,2
31	62,4	0,3
32	32,4	0,13
33	27,1	0,16
34	7,9	0,14
35*	72,6	0,21
36*	68,9	0,15
37*	43	0,14

* presso abitazione privata