

Società Consortile a r.l.
"AREA SISTEMA DI CASARANO E
COMUNI ASSOCIATI"

Inquinamento elettromagnetico

A CURA DI



*L'informazione
è in onda*



A proposito di ... inquinamento elettromagnetico

Termini come *inquinamento elettromagnetico* o *elettrosmog* sono all'ordine del giorno tra le notizie dei mezzi di informazione e motivo di forti preoccupazioni nell'opinione pubblica.



Tuttavia l'impiego di questi termini è spesso generico e non permette di fare chiarezza sulle differenze tra le varie sorgenti di campi elettromagnetici e i loro possibili effetti.

Il fenomeno dell'esposizione a campi elettromagnetici non è una novità degli ultimi anni, ma il recente sviluppo del settore delle telecomunicazioni ha prodotto un consistente aumento delle fonti di inquinamento elettromagnetico. In particolare la massiccia diffusione degli impianti di telefonia mobile ha focalizzato sul problema l'attenzione del pubblico.

Ma cos'è l'elettromagnetismo?

Cosa significa inquinamento elettromagnetico?

Quali problemi possono provocare le linee elettriche?

E quali le antenne per i cellulari?

Il problema sono le antenne – con la loro ingombrante presenza – o i campi elettromagnetici che non vediamo?

Cosa dobbiamo e possiamo fare come cittadini?

Queste ed altre sono le domande cui questa pubblicazione vuole dare delle risposte, cercando di essere chiara e semplice, ma nello stesso tempo rigorosa e scientifica.

Il presente opuscolo rientra nell'attività di divulgazione e sensibilizzazione che la Società Consortile "Area Sistema" a r.l. ha avviato allo scopo di informare i cittadini sulla realizzazione della rete di monitoraggio elettromagnetico per i Comuni di Casarano, Acquarica del Capo, Alezio, Alessano, Morciano di Leuca, Parabita, Presicce, Ruffano, Sannicola, Supersano, Taurisano ed Ugento.

Lo scopo di questa pubblicazione è duplice: da un lato, fornire un'informazione esauriente sul problema dell'inquinamento elettromagnetico in una forma che renda comprensibile l'argomento anche a chi non ha specifiche competenze tecniche; dall'altro, far conoscere le principali norme di tutela e prevenzione, elaborate

attraverso specifiche misure di risanamento e attraverso un uso appropriato della tecnologia, per garantire una piena attuazione dei principi dello sviluppo sostenibile: conservazione della natura, equità sociale, efficienza economica, trasparenza amministrativa e partecipazione.

La volontà è di avvicinare i cittadini alle istituzioni che, al riguardo, sono chiamate a prendere delicate decisioni.

Essere informati, documentarsi e comprendere sono le basi della cittadinanza del futuro, che, grazie alla conoscenza, potrà partecipare alle decisioni in modo più attivo e prendersene le responsabilità.

Speriamo, con questo strumento, di aver dato un'efficace base conoscitiva e di aver soddisfatto anche i bisogni dei più curiosi.

Dott. Remigio Venuti

Presidente della Società Consortile
AREA SISTEMA DI CASARANO
E COMUNI ASSOCIATI a r.l.

Elettromagnetismo

Nell'ambiente che ci circonda non tutto si vede o si percepisce con i cinque sensi. A volte ci si accorge della presenza di qualche cosa, solo perché ne avvertiamo le conseguenze.

Se, ad esempio, urtiamo un oggetto che si trova su un tavolo o su una mensola esso cadrà per effetto della forza di gravità. Questa forza non può essere vista, ma c'è e il suo effetto è quello di far cadere in basso un oggetto che si trova in una posizione più alta.

Nella stessa maniera noi non possiamo vedere i campi elettromagnetici, che da sempre sono presenti in natura, ma moltissime delle nostre azioni quotidiane non potrebbero essere compiute senza di loro: la radio, la televisione, i telefonini sono alcuni degli oggetti che funzionano grazie ai campi elettromagnetici.

1. In passato: l'elettromagnetismo naturale

L'uomo si è evoluto in un ambiente in cui è stato sempre presente un modesto fondo naturale di elettromagnetismo. Producono infatti onde elettromagnetiche il Sole, le stelle ed alcuni fenomeni meteorologici come i temporali.

Anche la Terra genera un campo magnetico essendo dotata di un nucleo ferroso che crea una forza magnetica in grado di attrarre oggetti metallici (avete presente l'ago di una bussola?).



Alcuni minerali (magnetite) si attraggono a vicenda e la forza di attrazione si esercita anche su oggetti di ferro, nichel e altre leghe. Un pezzo di acciaio temperato, posto a contatto con la magnetite, acquista a sua volta proprietà magnetiche, diventa cioè una calamita e non perde tale qualità anche quando lo si separa da essa.

2. Oggi: Sorgenti artificiali

Ai campi elettromagnetici di origine naturale si sono sommati, con l'inizio dell'era industriale, quelli artificiali, strettamente connessi allo sviluppo scientifico e tecnologico.

Le sorgenti artificiali più comuni sono: gli elettrodotti e, più in generale, gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica, gli

elettrodomestici, le teleradiocomunicazioni, la telefonia mobile, i sistemi di controllo dei trasporti marini ed aerei ed anche alcune applicazioni industriali e sanitarie.

Il Sole		SORGENTI NATURALI
Le Stelle		
I Fulmini		
La Terra		
La Televisione		SORGENTI ARTIFICIALI
Il forno a microonde		
Linee ad alta tensione		
Il cellulare		

L'inquinamento elettromagnetico

Sempre più frequentemente e con toni allarmanti, i mass media riferiscono sulla problematica dei campi elettromagnetici. Il cittadino non specializzato è senza dubbio disorientato. La materia è realmente difficile e non si sa ancora tutto; riguardo a radiofrequenze e microonde, ci vorrà ancora molta ricerca prima di avere risposte definitive. Si è avuto un aumento senza precedenti, per numero e varietà, di sorgenti di campi elettrici e magnetici usati per scopi individuali, industriali e commerciali. Di queste sorgenti fanno parte televisione, radio, computer, cellulari, forni a microonde,

radar, tecnologie che hanno migliorato la vita; ma potrebbero comportare rischi per la salute. L'esposizione ai campi elettromagnetici generati da questi dispositivi può avere effetti nocivi per la salute, quali cancro. L'effettiva entità del rischio sanitario non è nota, sebbene per alcuni tipi di CEM, ai livelli di vita comune, questo possa essere bassissimo.



Il fenomeno comunemente definito "inquinamento elettromagnetico" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali, ma prodotti da impianti realizzati per trasmettere informazioni attraverso la propagazione di onde elettromagnetiche, da impianti utilizzati per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica dalle centrali di produzione fino all'utilizzatore in ambiente urbano e da tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato a un'alimentazione di rete elettrica.

Mentre i sistemi di teleradiocomunicazione (impianti radio-TV, telefonia mobile) sono progettati e costruiti per emettere onde elettromagnetiche (irradiatori intenzionali), le quali sono alla base della trasmissione delle informazioni (audio, video, etc.), gli impianti di trasporto, di trasformazione (elettrodotti) e gli utilizzatori di energia elettrica emettono invece nell'ambiente campi elettrici e magnetici in maniera non intenzionale, ma come conseguenza diretta e inevitabile del loro funzionamento basato sul trasporto e quindi sulla presenza e movimento di carica elettrica.

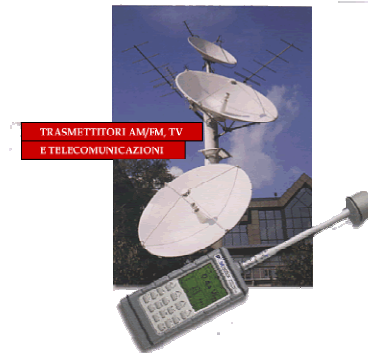
Occorre però effettuare una distinzione tra:

1. **Inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza** (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodotti che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz; e da tutti i dispositivi alimentati elettricamente, come gli elettrodomestici.

Particolarmente importanti sono quegli apparecchi che vengono utilizzati a breve distanza, come monitor computer.



2. **Inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza** (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati da sistemi per le telecomunicazioni: antenne trasmettenti radiotelevisive, telefoni cellulari, antenne e ripetitori per la telefonia mobile.



Cos'è il Campo Elettromagnetico

Spiegare in poche righe cosa sia un campo elettromagnetico è molto difficile, perché il fenomeno è alquanto complesso. Semplificando, si può affermare che un corpo carico elettricamente, come può essere un cavo sotto tensione, una parte di una molecola o un elettrone, è in grado di influenzare a distanza altri corpi simili. Quest'influenza si chiama campo elettromagnetico. Se la carica elettrica è ferma, si genera solo campo elettrico, se si muove, come in un filo percorso da corrente, si ha anche un campo magnetico. Se la carica oscilla o la corrente varia, il campo elettrico e magnetico si possono sostenere a

vicenda e propagarsi a distanze considerevoli.

Quindi la presenza di corpi elettricamente carichi determina un **campo elettrico** che è presente, ad esempio, attorno agli elettrodotti e alle apparecchiature elettriche anche se queste sono spente (ma collegate con la spina alla linea elettrica), tale campo è originato da cariche elettriche statiche. Il campo elettrico ha una intensità tanto più elevata quanto più aumenta la tensione di esercizio della linea elettrica (dai 220 Volt dell'uso domestico ai 380.000 Volt delle linee di trasmissione più potenti) ed è facilmente schermabile da parte di materiali quali i metalli, in parte il legno ma anche alberi ed edifici.

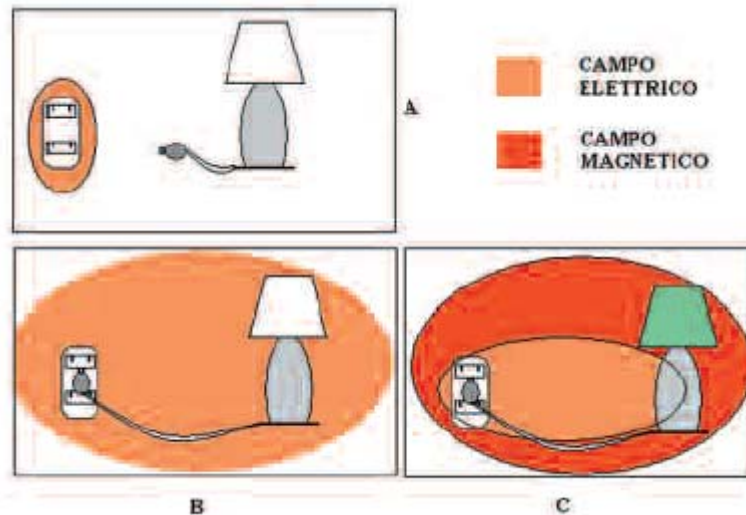
L'unità di misura del campo elettrico è il Volt/metro

Quando si verifica un passaggio di corrente (ad esempio quando mettiamo in funzione gli apparecchi elettrici), si origina anche un campo magnetico dovuto a correnti elettriche costanti nel tempo e la cui intensità è tanto più alta tanto maggiore è l'intensità della corrente sulla linea. Questo tipo di campo può originarsi anche per effetto di un magnete naturale, in questo caso il campo è tanto intenso quanto più forte è il magnete che lo origina.

L'unità di misura del campo magnetico è il Tesla o più comunemente microtesla (corrispondente a un milionesimo di Tesla) indicato come μT

I fenomeni elettrici e magnetici sono strettamente collegati e dipendenti tra loro: dove si verifica il passaggio di una corrente elettrica (e quindi esiste un campo elettrico) si genera un campo magnetico, mentre una variazione di campo magnetico induce in un conduttore¹ una corrente elettrica.

Campo elettrico e campo magnetico, sono per loro natura, inscindibili: ogni qualvolta si verifica una variazione di campo elettrico o di campo magnetico si genera nello spazio un campo elettromagnetico, indicato anche con l'acronimo CEM.



- A. Spina non allacciata: solo campo elettrico generato dalla presa sotto tensione.
 B. Spina inserita, interruttore spento: il campo elettrico si estende alla lampada.
 C. Interruttore acceso: il passaggio di corrente necessaria all'accensione della lampadina genera il campo magnetico.

Il Quadro Legislativo

Gli impianti che producono campi elettromagnetici devono rispettare delle precise regole, in modo da ridurre l'esposizione: a questo scopo vengono promulgate delle leggi, sia dallo Stato Italiano che dalla Regione a cui si appartiene.

La continua evoluzione del settore dal punto di vista tecnologico fa sì che la normativa sia in continua evoluzione.

Le leggi distinguono il caso di campo a bassissima frequenza (linee elettriche) da quello ad alta frequenza (telecomunicazioni), poiché, come abbiamo già visto, si tratta di fenomeni diversi, che possono avere diverse conseguenze sulla salute umana.

Cosa dice la legge sugli impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile?

In base all'attuale normativa, i limiti di esposizione per le emittenti radiofoniche e televisive e per gli impianti di telefonia mobile (frequenze comprese tra 3 MHz e 3 GHz) sono fissati in 20 V/m, per il campo elettrico, e 0,05 A/m, per il campo magnetico. Nei luoghi in cui le persone stazionano per più di quattro ore al giorno, o nelle aree

intensamente frequentate, questi limiti scendono a 6 V/m, per il campo elettrico, e a 0,016 A/m, per il campo magnetico. Si tratta di valori ancor più cautelativi di quelli proposti nell'aprile '98 dall'Icnirp (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection, un'istituzione non governativa riconosciuta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità) e recepiti da una Raccomandazione della Comunità Europea del luglio '99 e da numerosi Paesi, non solo europei.

Campo ad alta frequenza (telecomunicazioni e telefonia):

Limiti di esposizione				
Frequenza [MHz]	Campo elettrico [V/m]	Campo magnetico [A/m]	Densità di potenza [W/m ²] (*)	Cosa funziona a queste frequenze? (Esempi)
0.1 ÷ 3	60	0,2	/	Radio AM (a modulazione di ampiezza)
> 3 ÷ 3000	20	0,05	1	Radio FM (a modulazione di frequenza); televisione; telefonini
> 3000 ÷ 300000	40	0,1	4	TV satellitare

(*) Densità di potenza: energia emessa per unità di tempo e unità di superficie.

Valori di attenzione (°) e obiettivi di qualità (°°)			
Frequenza [MHz]	Campo elettrico [V/m]	Campo magnetico [A/m]	Densità di potenza [W/m ²]
0.1 ÷ 300000	6	0,016	0,10 (3 MHz ÷ 300 GHz)

(°) Valore massimo consentito negli edifici in cui è possibile restare per 4 ore e anche più, in cortili, terrazze e simili.

(°°) Valore massimo consentito nelle aree all'aperto in cui ci sia un intenso passaggio di persone.

Il REGOLAMENTO REGIONALE 19 giugno 2006 n. 77, Regolamento per l'applicazione della legge regionale 8 marzo 2002 n. 5, indica le norme transitorie per la tutela dell'inquinamento elettromagnetico prodotto da sistemi di telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza tra 0 Hz e 300 GHz.



Antenne Radiotelevisive e di Telefonia Mobile.

Quali sono i valori dei campi elettrici e magnetici nelle vicinanze degli impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile?

A differenza degli elettrodotti, che sono a bassa frequenza, entrambi questi impianti sono ad alta frequenza.

Quelli radiotelevisivi emettono un fascio elettromagnetico abbastanza stretto sul piano verticale e quasi omnidirezionale sul piano orizzontale. L'elevata potenza dei trasmettitori (da alcune centinaia di watt per quelli televisivi ad alcune migliaia di watt per quelli radiofonici), necessaria per coprire bacini di utenza molto vasti, fa sì che i campi elettromagnetici emessi **possano avere valori elevati** in un raggio di 200-300 metri dai luoghi in cui sono installate le antenne.

Il fascio elettromagnetico irradiato dalle **antenne per la telefonia mobile** (stazioni radio base, di seguito indicate con SRB) risulta piuttosto stretto sul piano verticale (tra 5° e 15°) e più ampio sul piano orizzontale (tra 60° e 90°). Se si esce dalla direzione di massima radiazione, l'intensità del campo si attenua rapidamente, soprattutto muovendosi in direzione verticale. Per questo motivo, i valori che ci si

può attendere negli edifici vicino alle stazioni radio base, ma ad *altezza* inferiore rispetto ad essa, sono sempre piuttosto ridotti. Spostandosi verso l'interno degli edifici, ci si deve attendere valori ancora inferiori rispetto all'esterno, causa l'azione schermante delle pareti.

La maggiore altezza delle installazioni rispetto agli edifici intorno, l'effetto schermante dei muri, la diminuzione del campo con il quadrato della distanza, l'utilizzo di trasmettitori a bassa potenza (alcune decine di watt), sono alcuni fattori che concorrono a limitare i valori del campo elettromagnetico negli edifici situati nelle aree circostanti l'impianto (entro 200 metri).

La telefonia cellulare ha avuto negli ultimi anni un notevole sviluppo, accompagnato da un forte incremento del numero di impianti fissi per telefonia mobile (SRB) collocati in ambiente urbano, necessari a garantire la qualità e la copertura territoriale del servizio.

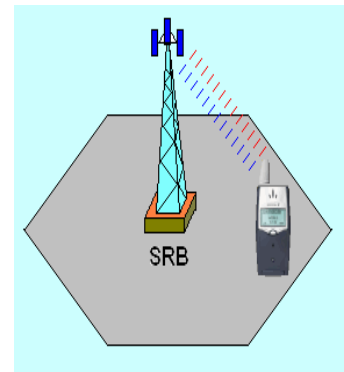
Tutte le antenne per telefonia mobile sono costituite da gruppi di pannelli rettangolari, generalmente bianchi, montati in verticale, con disposizioni diverse secondo i casi. Questi pannelli sono inclinati verso il basso di un angolo (chiamato angolo di tilt) compreso tra 1° e 10°. La potenza emessa dalle antenne di stazioni base per telefonia cellulare è sempre inferiore alla soglia oltre la quale si verificano effetti termici. Sono quindi da escludere danni acuti in seguito all'esposizione anche prolungata ai campi generati da antenne.



Il termine cellulare deriva dal meccanismo di suddivisione del territorio in parti denominate "celle", ciascuna delle quali è servita da una SRB alla quale si collegano in trasmissione ed in ricezione tutti i telefoni

cellulari presenti nella cella. Questo frazionamento del territorio consente di ridurre la potenza emessa dalle SRB fino a valori dell'ordine delle decine di Watt e di utilizzare le stesse frequenze di trasmissione in celle diverse.

Ogni stazione copre un'area ridotta ed il numero di telefonate che l'impianto riesce a supportare contemporaneamente è limitato. E' quindi necessario che il numero di utenti all'interno dell'area servita non sia troppo elevato per evitare congestioni di traffico telefonico; la presenza sempre più diffusa delle antenne nelle nostre città, è pertanto necessaria a garantire la qualità e la copertura del servizio telefonico mobile.



I sistemi radiomobili più diffusi in Italia sono il sistema digitale GSM e il sistema di comunicazione UMTS, mentre il sistema analogico TACS è stato da pochi anni dismesso.

I sistemi analogici trasmettono il segnale vocale direttamente, mentre quelli digitali trasformano prima il segnale in valori numerici, lo inoltrano e successivamente lo riconvertono in suoni, garantendo in questo modo una migliore qualità della trasmissione ed una maggiore sicurezza nel trasferimento dati. Il sistema UMTS permette inoltre il trasferimento dei dati ed immagini ad alta velocità.

La potenza emessa dalle stazioni radio base non è costante nel tempo: cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso, ad esempio di notte, si riduce notevolmente.

I telefoni cellulari trasmettono molta meno potenza delle Stazioni Radio Base; la potenza massima prodotta dall'apparecchio è dell'ordine di alcuni Watt, ma buona parte di questa viene assorbita direttamente dalla testa di chi sta telefonando, essendo l'orecchio dell'utente quasi a contatto con l'antenna.

L'esposizione prodotta dal cellulare, a differenza di quelle trattate in

precedenza, è necessariamente di più breve durata e localizzata in una piccola porzione del corpo, ma normalmente assai più intensa di quelle prodotte dagli impianti di trasmissione radio e TV.

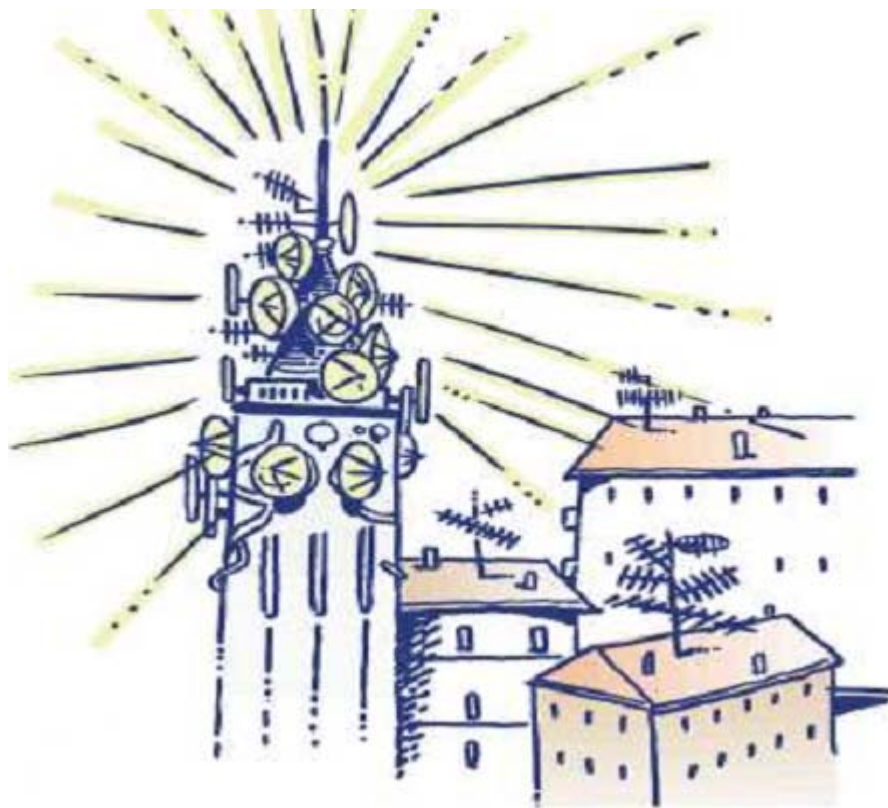
La potenza effettivamente emessa dal telefonino durante la trasmissione è molto variabile, perché si aggiusta automaticamente in relazione alla bontà del segnale che riceve: dove vi è buona "copertura" l'apparato riduce la potenza trasmessa per evitare un inutile consumo delle batterie, mentre dove la ricezione dalla stazione radio base è più difficile, utilizza tutta la potenza disponibile.



Abitare vicino ad impianti di questo tipo può essere pericoloso?

Molto complesso appare il problema dei possibili effetti a lungo termine di un'esposizione prolungata a campi ad alta frequenza, anche di bassa intensità, come può avvenire per coloro che abitano vicino a impianti radiotelevisivi o stazioni radio base.

Gli studi disponibili sono, per numero, qualità, e consistenza, insufficienti per permettere conclusioni definitive.



L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), sulla base dei risultati scientifici disponibili, ritiene priva di evidenze convincenti l'ipotesi che l'esposizione a campi elettromagnetici ad alta frequenza possa produrre effetti nocivi per la salute. Tuttavia, fa notare che sono necessari ulteriori studi per delineare un quadro più completo dei rischi sanitari, soprattutto per quanto concerne un possibile rischio di tumori connessi all'esposizione prolungata a campi di bassa intensità.

Cosa si potrebbe fare per ridurre l'esposizione dovuta agli impianti di telefonia mobile?

Si dovrebbero **utilizzare impianti di minor potenza**, che, fra l'altro, permetterebbero di adottare antenne di dimensioni più ridotte rispetto a quelle utilizzate attualmente. Tali antenne, oltre a ridurre l'impatto visivo (non si avrebbe bisogno di ingombranti strutture di sostegno), permetterebbero anche una riduzione dell'esposizione al campo elettromagnetico. Si può dimostrare, infatti, che quanto più **si aumenta il numero delle stazioni radio base** (e perciò funzionano con potenze più basse, perché viene ad essere ridotta la distanza che ciascuna deve coprire), tanto più diminuisce l'esposizione media della popolazione



residente intorno ad esse. Per fare un esempio, se un'antenna tipica, alimentata con una potenza di 30 watt, genera nella direzione di massimo irraggiamento un campo elettromagnetico di circa 5 V/m alla distanza di 50 metri, un'antenna più piccola, di potenza pari a 2 watt, genera un campo di circa 1 V/m alla stessa distanza.

Sorgenti in Ambiente Domestico e di Uso Personale



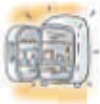


Esistono anche in casa campi elettrici e campi magnetici a bassa frequenza?

Tutti i giorni utilizziamo apparecchi elettrici, come l'asciugacapelli, il televisore, il forno elettrico, il computer, etc... Come abbiamo già ricordato questi elettrodomestici producono un campo elettrico anche quando sono spenti ma collegati con la spina. Producono un campo magnetico quando sono invece in funzione.



Questo campo magnetico, che risulta più intenso in prossimità dell'elettrodomestico e via via diminuisce quando ci si allontana, varia inoltre a seconda della potenza del motore, della richiesta di energia e delle condizioni di funzionamento dell'apparecchiatura.

Nella tabella seguente sono riportati valori indicativi dei campi magnetici generati da alcuni elettrodomestici a diversa distanza dal corpo. I valori del campo sono indicati in microtesla (μT).

		MISURA A		
ELETTRODOMESTICI		3 cm	20 cm	30 cm
ASCIUGACAPELLI		6-2000	5	1,5
LAVATRICE		0,8- 50	10	7,2
FRIGORIFERO		0,5-1,7	1	0,25
LAVASTOVIGLIE		3,5-20	0,11	0,1
TELEVISORE 14'		25-50	1	0,5

In casa si è esposti al campo elettrico ogni volta che ci si trova vicino ad un apparecchio elettrico che ha la spina collegata alla presa elettrica, anche se questo è spento, oppure vicino ai punti luce o ai conduttori che corrono nelle pareti. Il livello di esposizione è sempre molto basso, dell'ordine di pochi volt su metro (V/m). Si è invece esposti contemporaneamente al campo elettrico ed al campo magnetico ogni volta che si utilizza un elettrodomestico o ci si trova vicino ad un apparecchio acceso o ai conduttori dell'impianto elettrico in cui circola corrente. Il livello di esposizione, soprattutto per quanto riguarda il campo magnetico emesso dagli elettrodomestici, può essere in alcuni casi piuttosto elevato.



Cosa fare per ridurre l'esposizione ai campi magnetici generati dagli elettrodomestici?

Se si tratta di apparecchi fissi (quali scaldabagno elettrico, frigorifero, lavastoviglie) **basterà non sostare nelle vicinanze** durante il loro funzionamento, come può accadere anche con radiosvegli o caricabatterie. Se si tratta di apparecchi di uso personale, dato che questi devono essere utilizzati quasi sempre molto vicini al corpo, si dovrà ridurre la frequenza di utilizzo ed il tempo di impiego.

Cosa si può dire del forno a microonde?

Il forno a microonde, oltre ad emettere campi elettrici e magnetici a bassa frequenza, emette un campo elettromagnetico ad alta frequenza (2.450 MHz).

L'intensità del campo elettromagnetico nei pressi dei forni a microonde in buone condizioni è in genere modesta. Nei forni più vecchi può, tuttavia, succedere che le schermature, e soprattutto le guarnizioni, abbiano perso parte della loro efficacia a causa dello sporco, di eventuali ammaccature o dell'usura. In questo caso, si possono verificare fughe di radiazione elettromagnetica, la cui intensità, in ogni caso, si attenua rapidamente con la distanza. **È comunque buona norma non sostare vicino al forno** quando questo è in funzione, soprattutto per quanto riguarda le donne in gravidanza ed i bambini.



L'uso del telefono cellulare può comportare rischi per la salute?

Il telefono cellulare emette campi elettromagnetici ad alta frequenza (900 MHz e 1.800 MHz).

Durante il suo funzionamento può determinare in alcune aree della testa e della mano un modesto e localizzato aumento di temperatura, che viene compensato senza alcun problema dai normali meccanismi di termoregolazione dell'organismo. **Non vi sono prove scientifiche** a sostegno dell'ipotesi che, a lungo termine, stress termici piccoli ma rapidi e frequentemente ripetuti, o addirittura eventuali effetti non termici, possano essere responsabili di patologie (dal mal di testa ad alcune forme di tumore). Bisogna però ricordare che esiste ancora oggi una limitazione oggettiva: il periodo di osservazione a cui possono fare riferimento gli studi potrebbe essere troppo breve per evidenziare gravi patologie, caratterizzate da un intervallo di latenza molto lungo.

Cosa si può fare per diminuire comunque l'esposizione dovuta all'uso del telefonino?

Dove disponibile, conviene estrarre completamente l'antenna, fare telefonate brevi, alternare ogni tanto l'orecchio, impugnare in modo da tenere l'antenna il più lontano possibile dalla testa, utilizzare un auricolare: sono **comportamenti corretti** che ciascuno può adottare.



Le regole del buon senso

Anche se i risultati sulla nocività dei campi elettromagnetici non sono ancora ben conosciuti, ci sono alcune semplici regole che è bene adottare per metterci al riparo da eventuali rischi sull'uso dei telefonini, qualora questi siano accertati:

- limitare, in generale, la durata delle chiamate;
- usare, se possibile, l'auricolare;
- durante la telefonata cambiare spesso l'orecchio su cui appoggiate il telefonino;
- non tenere il cellulare vicino a sé quando non lo usiamo.

Il dialogo tra il cellulare e la Stazione Radio Base continua anche quando non si telefona.

COMUNICHIAMO

E' bene valorizzare la comunicazione attraverso il dialogo e la conversazione diretta almeno per le persone che abbiamo la possibilità di vedere spesso! L'uso del cellulare sembra essere ormai una necessità. In realtà con il frequente utilizzo di SMS, si trascurano le occasioni di comunicazione sottoforma di discussione e della comunicazione a tu per tu. Si tratta di vero e proprio scambio reciproco di idee con la persona che potremmo avere di fronte. L'incontro concreto con una o più persone in gruppo, facilita la socializzazione e la condivisione delle esperienze dal vivo, del proprio pensiero e delle opinioni dando vita ad alcuni valori che non possono nascere tramite un messaggio SMS o una conversazione telefonica.

Anche i telefonini sono un rifiuto!

Il costo sempre più basso dei telefonini nuovi che rende spesso non conveniente la loro eventuale riparazione e il desiderio di possedere sempre un telefonino alla "moda", con tutte le nuove funzioni che il mercato propone, fanno sì che spesso ci si trovi nella necessità di eliminare i vecchi e inutilizzati apparecchi.

Se abbandonati nell'ambiente i cellulari possono contaminare l'acqua e il terreno (ricordiamoci che le batterie di alimentazione contengono componenti molto inquinanti).

La corretta gestione di questi "rifiuti" può da un lato salvaguardare l'ambiente da ulteriori forme di inquinamento, dall'altro permettere di recuperare materiali che possono essere riciclati per un nuovo utilizzo.



Esiste un monitoraggio della situazione per i Comuni di “Area Sistema”?

Nel 2002 la necessità di monitorare l'inquinamento elettromagnetico e la volontà di informare la cittadinanza sulle vere problematiche ad esso inerenti ha spinto la Società Consortile Area Sistema di Casarano e Comuni Associati a r.l. a inoltrare alla Regione Puglia richiesta di ammissione a contributi a valere sulla misura POR PUGLIA 2000/2006 – 5.2 “Servizi per il miglioramento della qualità dell’ambiente nelle aree urbane” – Azione 2, per la realizzazione delle reti di rilevamento dei campi elettromagnetici generati da impianti per la telefonia mobile e dei sistemi di analisi e monitoraggio degli stessi per i Comuni di Acquarica del Capo, Alessano, Alezio, Casarano, Morciano di Leuca, Parabita, Sannicola, Supersano, Ugento, Presicce, Ruffano, Taurisano.

In seguito a ciò, le Società TEK-UP S.p.A. ed HABITAT S.r.l. hanno provveduto all’installazione, nei Comuni afferenti ad Area Sistema, di 64 centraline per la rilevazione in continuo dei livelli del campo elettrico, in corrispondenza di siti sensibili.

I dati saranno pubblicati su internet tramite la *Piattaforma Digitale “Hibiscus”*.

Tale piattaforma è personalizzata “Area Sistema” ed è stato creato, inoltre, un “link” su tutti i siti web dei singoli comuni.

Una volta entrati nella schermata di un singolo Comune è possibile visualizzare tutta la situazione esistente, con il posizionamento delle Stazioni Radio Base e dei Ripetitori Radio Televisivi, tutti i “siti sensibili” e la posizione delle Centraline di Monitoraggio Ambientale.

Per accedere ai dati sarà sufficiente “cliccare” direttamente sulle centraline posizionate sulla mappa oppure tramite ricerca della singola centralina.

Una volta entrati nella singola centralina, è possibile visualizzarne la posizione tramite coordinate, l’altitudine e la localizzazione tramite indirizzo.

I dati sono inseriti in maniera da poter fare delle ricerche per data o per periodo.

La visualizzazione può essere tramite dati numerici o tramite grafici selezionabili in base alle preferenze.

Su ogni schermata è sempre possibile accedere alle leggi ed alle normative di riferimento, oltre che ad una tabella riassuntiva con tutti i limiti di legge.



Glossario

Corrente:

è il flusso di elettroni che si verifica, ad esempio, attraverso un materiale conduttore. Questo moto può essere unidirezionale o può invertire la sua direzione in modo periodico o casuale.

L'intensità della corrente (I) si misura in ampère (A): questa unità di misura esprime il numero di cariche elettriche che attraversano una sezione unitaria del mezzo conduttore nell'unità di tempo.

Tensione:

è la differenza di potenziale tra due punti di un circuito. È la causa del passaggio di corrente, se il circuito è chiuso. Si misura in Volt (V).

Campo elettrico:

regione dello spazio nella quale un oggetto carico elettricamente risulta soggetto a forze di natura elettrica. La sua intensità si misura in Volt su metro (V/m) e si indica con la lettera E.

Campo magnetico:

regione dello spazio nella quale cariche elettriche in movimento (elettroni) esercitano la loro forza (repulsiva o attrattiva) su qualsiasi altra carica elettrica, purché in movimento.

La sua intensità si misura in ampère su metro (A/m) e si indica con la lettera H. Per le basse frequenze è molto utilizzata anche una grandezza ad essa proporzionale, l'induzione magnetica B che si misura in tesla (T). Essendo il tesla una unità molto grande, spesso si usa il microtesla (un milionesimo di tesla).

Campo elettromagnetico:

molto vicino ad una sorgente, il campo elettrico ed il campo magnetico sono indipendenti uno dall'altro e si devono misurare entrambi. Oltre una certa distanza (per esempio, oltre alcune centinaia di chilometri per le basse frequenze e da pochi centimetri fino ad alcuni metri nel caso degli

impianti di telefonia mobile e degli impianti radiotelevisivi) il campo elettrico ed il campo magnetico sono strettamente correlati tra loro e costituiscono un'unica entità, il campo elettromagnetico. In tali condizioni, basterà conoscere una sola componente per risalire, con un semplice calcolo numerico, all'altra.

Frequenza:

rappresenta il numero di oscillazioni effettuate dall'onda in un secondo. La frequenza viene espressa in hertz (Hz) e nei suoi multipli: kHz (chilo hertz) = mille Hz, MHz (mega hertz) = un milione di Hz, GHz (giga hertz) = un miliardo di Hz.

Campi a bassa frequenza:

si tratta di campi che oscillano a frequenze comprese nell'intervallo 0 – 3 kHz. Sorgenti a bassa frequenza sono le linee elettriche e tutti i tipi di apparecchi elettrici.

Campi ad alta frequenza:

si tratta di campi che oscillano con frequenze comprese nell'intervallo da 300 kHz a 3GHz. Le classi di sorgenti più importanti sono quelle collegate con le più popolari tecnologie di diffusione radiofonica, televisiva e di telefonia cellulare e, nell'ambiente domestico, i forni a microonde.

Linee di trasmissione ad altissima tensione (220.000 – 380.000 V)

partono dalle centrali elettriche di produzione ed arrivano alle stazioni primarie.

Linee di distribuzione ad alta tensione (132.000 – 150.000 V)

partono dalle stazioni primarie ed arrivano alle sottostazioni (o cabine primarie).

Linee di distribuzione a media tensione (15.000 – 30.000 V)

partono dalle cabine primarie ed arrivano nelle cabine secondarie (o cabine di trasformazione MT/BT).

Linee di distribuzione a bassa tensione (220 – 380V)

collegano ciascuna cabina secondaria agli utenti della zona da essa servita.

Stazioni primarie:

collocate di solito in prossimità di alcuni centri o utenze importanti, servono a trasformare l'energia da altissima tensione (220.000 – 380.000 V) a quella delle reti di distribuzione ad alta tensione (132.000 – 150.000 V).

Cabine primarie:

collocate in genere vicino alle aree urbane, trasformano l'energia dall'alta tensione (132.000 - 150.000 V) alla media tensione di distribuzione (15.000 – 30.000 V).

Cabine secondarie o cabine di trasformazione:

trasformano l'energia dalla media tensione (15.000 - 30.000 V) alla bassa tensione di utilizzazione (220 - 380 V).

Per Info:

SOCIETA' CONSORTILE "AREA SISTEMA DI CASARANO E COMUNI ASSOCIATI" a r.l. – Via Sesia, 73042 Casarano (Le)

www.areasistema.it