

Arch. Fausto Redondo -

Ordine degli Architetti, Paesaggisti, Pianificatori e Conservatori di Brescia

[Fausto Redondo Architetto - Studio Architettura & Ambiente](#) →

ARGOMENTO:

IMPIANTI ED ENERGIA

Aggiornato al 04/04/2012

CHE COS'È

BASSE E ALTE FREQUENZE, I LIMITI, LE UNITA' DI MISURA

In sintesi l'**elettrosmog** (inquinamento elettromagnetico) è costituito da due componenti: una a bassa frequenza (ELF: *Extremely Low Frequencies*) emessa da elettrodotti, conduttori e apparecchiature elettriche domestiche, e una ad alta frequenza (RF: *Radio Frequency* e microonde) generata da antenne trasmettenti quali le stazioni radiobase per la telefonia cellulare, i ponti ripetitori radiotelevisivi e telefonici, gli apparati di radiotrasmissione in genere, inclusi i telefonini, le stazioni radio e i forni a microonde. Le radiazioni a bassa e alta frequenza si dicono non ionizzanti (NIR) per distinguerle da quelle ionizzanti (IR), cioè "radioattive" come i raggi gamma, beta e X.

I limiti di esposizione totale, previsti dalla normativa nazionale, per le basse frequenze (ELF) sono di 100 micro Tesla, il valore di attenzione è di 10 micro Tesla e l'obiettivo qualità è di 3 micro Tesla. I limiti per le alte frequenze (radio frequenze e microonde), sono di 6 V/m per le zone residenziali e intensamente frequentate (ad esempio in città) e di 20 V/m per le zone non intensamente frequentate (ad esempio zone artigianali, campagna).

Tuttavia, per quanto riguarda l'effetto sulla salute dei cellulari, non si utilizzano le misure in Volt/m ma si valuta il Sar (*Specific Absorption Rate*: tasso di penetrazione o assorbimento dei tessuti) per il quale non vi sono riferimenti normativi in merito ma raccomandazioni.

Secondo una indagine dell'Apat (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici), il 7% degli impianti radiotelevisivi e lo 0,3% delle stazioni radiobase per la telefonia mobile superano il limite di 6 V/m e il 2% della lunghezza complessiva delle linee elettriche supera i 100 microtesla.

Il Testla (T) è un'unità di misura del flusso di induzione magnetica prodotto dalla corrente (A). Il Volt/metro (V/m) è l'unità di misura del campo elettrico prodotto dalla tensione (V).

ANTENNE PER TELEFONIA MOBILE E CELLULARI

Quando si parla di elettrosmog il pensiero va immediatamente alle antenne per la telefonia

mobile, che suscitano una forte opposizione nella popolazione a causa delle onde emesse dai "tralicci" spesso collocati sulle terrazze dei palazzi. Questi apparati si compongono di antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare e di antenne che ricevono il segnale trasmesso dal cellulare stesso. L'aumento vertiginoso dei possessori di telefonini determina un aumento delle stazioni fisse, soprattutto nelle città, il che desta preoccupazione per la salute pubblica.

La diffusione delle antenne per telefonia mobile è notevole e le tecnologie di comunicazione in veloce trasformazione: GSM, GPRS, Umts, HSDPA, OFDM. Hanno una potenza da 10 a 100 volte inferiori a quelle degli impianti radiotelevisivi, trasmettono solitamente su un angolo verticale di 5-10 gradi e orizzontale di 50-60 gradi. È importante sapere che spesso chi ha gli impianti sul tetto di casa propria, è meno esposto di chi è posto frontalmente al fascio di irradiazione delle celle, analogamente alle persone che sono distanti oltre i 150-200 metri.

Attenzione: anche il telefonino è un ricetrasmittitore, che tramite l'antenna irradia onde la cui potenza decresce all'aumentare della distanza dall'antenna stessa. In questo caso però la sorgente di emissione si trova vicino alla testa dell'utente. Gli studi hanno dimostrato che esposizioni a elevata intensità di campo elettromagnetico possono generare nell'uomo un effetto termico, cioè il riscaldamento del corpo o di sue parti esposte alle radiazioni a causa dell'assorbimento dell'energia elettromagnetica. Studi e Istituti di settore raccomandano accorgimenti per limitare l'esposizione umana. Uno di queste difese è la distanza dalla sorgente tanto è che un decreto Ministero delle poste e delle telecomunicazioni del 20 giugno 1995 n. 458 nonché alcuni produttori stessi, avvertono l'utente che per la sicurezza personale *"...nessuna parte del corpo deve trovarsi ad una distanza inferiore a 20 cm dall'antenna durante il funzionamento dell'apparato."*

RIPETITORI RADIO - RIPETITORI TELEVISIVI

Particolarmente insidiose sono le antenne radiotelevisive e, come anzidetto, sono molto più "pericolose" di quelle per la telefonia. Esse devono "coprire" aree piuttosto vaste per arrivare alle abitazioni distanti anche decine di km. Per questo hanno potenze d'emissione piuttosto elevate.

ELETTRODOTTI

Un campo elettromagnetico viene prodotto dagli elettrodotti la cui tensione può raggiungere valori elevati, fino a 380.000 Volt (380 kV). L'azione di questi campi si esplica su distanze di decine di metri. Il campo elettrico è schermato da edifici e alberature mentre non lo è il campo magnetico. Qui di seguito la tabella indica il valore del campo elettrico e campo magnetico in relazione alla distanza da un elettrodotto.

Elettrodotti 380 kV	Campo elettrico e magnetico alla distanza di:						
	24m	28m	41m	59m	84m	134m	190m
Campo Elettrico (V/m)	1150	830	399	176	78	29	14
Campo Magnetico (micro Tesla)	5	3.8	2	1	0.5	0.2	0.1

Di seguito si riporta una tabella che evidenzia che il campo magnetico prodotto da alcuni elettrodomestici possa esser notevolmente ridotto dalla distanza dalla sorgente. Naturalmente il periodo di tempo di utilizzo per questi elettrodomestici è comunque ridotto rispetto alla durata di esposizione di campo prodotto da un elettrodotto posto vicino ad una abitazione.

	campo magnetico espresso in micro Tesla alla distanza di:		
	3 cm	30 cm	100 cm
ASCIUGACAPELLI	6 - 1000	< 0,01 - 1	< 0,01 - 0,3
LAVATRICE	0,8 - 50	0,15 - 3	0,01 - 0,15
LAVASTOVIGLIE	3,5 - 20	0,6 - 3	0,07 - 0,3
FORNO A MICRONDE	50 - 90	4 - 8	0,25 - 0,6
FORNO ELETTRICO	1 - 50	0,15 - 0,5	0,04 - 0,091
FRIGORIFERO	0,5 - 1,7	0,01 - 0,25	< 0,01
TRAPANO	250 - 800	2 - 3,5	0,08 - 0,2

GLI EFFETTI DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha diffuso un documento di cautela sull'argomento considerando la contrastante documentazione scientifica e dove non esclude il rischio per la salute a causa dell'elettrosmog: una parte degli studi presi in esame ammette un possibile incremento del rischio di leucemia infantile, associato all'esposizione a campi elettrici e magnetici ma d'altro canto occorrono ulteriori ricerche in particolare per chiarire risultati contraddittori e per valutare l'eventuale impatto sulla salute delle tecnologie emergenti.

Si cita che nel giugno 2001, un gruppo di lavoro della IARC (Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro), formato da scienziati esperti nel settore, ha esaminato gli studi relativi alla cancerogenicità dei campi elettrici e magnetici statici ed ELF. Usando la classificazione standardizzata della IARC, che soppesa i dati di studi sull'uomo, sull'animale e di laboratorio, i campi magnetici ELF sono stati classificati come possibilmente cancerogeni per l'uomo, sulla base degli studi epidemiologici relativi alla leucemia infantile. "Possibilmente cancerogeno per l'uomo" è una classificazione usata per connotare un agente per il quale vi sia una limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo e un'evidenza meno che sufficiente negli animali da laboratorio. La classificazione è la più debole tra le tre ("possibilmente cancerogeno per l'uomo", "probabilmente cancerogeno per l'uomo" e "cancerogeno per l'uomo") usate dalla IARC per classificare i potenziali cancerogeni in base all'evidenza scientifica.

COME SI FA

In attesa di far chiarezza degli **effetti sulla salute dell'uomo** è necessario avere cautela e ridurre la propria esposizione ai campi elettromagnetici limitando l'uso dei apparecchi elettrici e aumentando la distanza da sorgenti che possono produrre campi relativamente elevati. Basta infatti allontanarsi alcune decine di centimetri dagli elettrodomestici, usare radiosvegliare a pile, limitare l'uso dell'asciugacapelli (meglio quello fisso con tubo allungabile) e in ogni modo spegnere gli apparecchi elettrici se non si usano.

Per quanto riguarda il cellulare è sconsigliabile l'impiego ai bambini e bisogna infine ricordare che l'utilizzo dell'auricolare (con il cavo) riduce del 75% - 95% circa l'esposizione alle radiazioni. È inoltre raccomandabile servirsi del vivavoce, limitare il tempo di conversazione, alternare l'orecchio, metterlo a distanza quando si riceve o si effettua una chiamata, non riporlo nel taschino vicino al cuore, o nella tasca anteriore dei pantaloni.

Non sostare troppo tempo davanti ad un forno a microonde e attendere prima di aprirlo.

CHI

Viene chiamata “medicina dell'habitat”: spesso un tecnico specializzato (un “bio-architetto”) individua le sorgenti particolarmente elevate di campo elettrico e magnetico prodotto da apparecchiature o da fonti esterne (elettrodotti, telefonia mobile, radiotrasmittitori, eccetera) mediante un'indagine utilizzando opportuni strumenti e secondo una metodologia di misura attendibile e riconosciuta dalla normativa.