

## IMPIANTI ELETTRICI BIOCAMPATIBILI

relatore: Maurizio Cantelli

### Sintesi dell'intervento:

L'energia elettrica è praticamente diventata l'insostituibile supporto di ogni attività umana e sarebbe impensabile, al punto in cui siamo, rinunciarvi; è parte integrante della nostra vita di tutti i giorni. Nell'arco di pochi decenni gli impianti elettrici si sono notevolmente evoluti; da sistemi molto elementari, si è arrivati agli elaborati e sofisticati impianti attuali.

L'enorme aumento dei consumi di energia elettrica, sia nei processi industriali, sia nell'uso domestico, ha richiesto sempre più nuove centrali con conseguente ampliamento della rete distributiva territoriale, la quale ormai ci circonda con una vera e propria ragnatela di linee aeree e tralicci che riempiono i nostri panorami quotidiani tanto da passare ormai inosservati, quali fossero naturali elementi di paesaggio.

Tutto questo, se da una parte ha contribuito a "migliorare", da un certo punto di vista, la qualità della nostra vita, ha portato con sé inevitabili conseguenze negative per l'ambiente e la nostra salute.

Il quadro è sconsigliante: aumento dell'inquinamento dell'aria causa gli scarichi delle centrali funzionanti per lo più a combustibili minerali, aumento dell'inquinamento elettrico e magnetico (detto elettrosmog) dentro e fuori le nostre case.

Viviamo quindi, volenti o nolenti, immersi in una moltitudine di onde elettromagnetiche artificiali, di varia intensità e frequenza, che ci accompagna tutto il giorno e, peggio ancora, durante la notte.

Questa rapida e forzata convivenza può avere per l'uomo serie conseguenze; dagli studi della Dott.ssa Wertheimer degli anni settanta in poi, una sempre crescente schiera di scienziati e ricercatori ha evidenziato la stretta relazione tra l'esposizione continua a certi livelli di campo elettromagnetico e l'insorgere di svariate patologie; in questi ultimi anni, a fronte di tecniche edilizie sempre più sottomesse ad una pura logica di mercato che ha prodotto ambienti di vita sempre più malsani, si è sviluppata una nuova coscienza volta a considerare le nostre abitazioni come un ambiente imprescindibile per la salute psicofisica.

Quindi, riguardo al problema dell'elettrosmog, è oggi possibile, se non proprio eliminare, almeno mitigare l'intensità dei campi elettromagnetici presenti all'interno delle nostre case, riducendoli entro limiti accettabili per la nostra vita, senza dover rinunciare all'uso dell'energia elettrica.

Ma ora prendiamo visione del nostro "nemico": in bassa frequenza, cioè 50Hz (Hertz), che è quella che riguarda gli impianti elettrici, abbiamo la presenza di "CAMPO ELETTRICO" e di "CAMPO MAGNETICO".

Il primo è associato alla sola presenza di "TENSIONE" nelle linee (220Volt), mentre il secondo si manifesta quando nelle linee stesse circola una "CORRENTE" (Ampère).

Gli approcci difensivi sono completamente diversi proprio per la diversa natura dei due campi; basti pensare che il campo elettrico si può facilmente e totalmente "schermare" con una qualsiasi barriera conduttiva messa opportunamente a terra, mentre il campo magnetico non è schermabile in nessun modo.

Fortunatamente il campo magnetico è strettamente legato e proporzionale alla potenza (Watt) di un utilizzatore, quindi ne consegue che gli apparecchi più a "rischio" sono i grossi elettrodomestici (forno, lavatrice, lavastoviglie, ecc.) e solamente durante il loro funzionamento; nelle nostre camere da letto, quindi, il campo magnetico rappresenta un rischio praticamente nullo in quanto gli utilizzatori presenti hanno solitamente un consumo di pochi Watt.

Vediamo ora quali sono le unità di misura dei campi e quali sono i valori massimi accettabili perché si possa parlare di biocompatibilità.

Per quanto riguarda il campo elettrico, l'unità di misura è il V/m (si legge Volt su metro); Per il campo magnetico, l'unità di misura è il T ; (si legge Tesla) Ma essendo il T una unità troppo grande per il nostro caso, useremo un suo sottomultiplo; il nT (si legge NANOTESLA che vale 1 MILIARDESIMO del TESLA!). Per quanto riguarda i valori massimi di esposizione ai campi, dobbiamo considerare quello che è il riferimento legislativo italiano da una parte, e tabelle più "prudenziali" ma non ufficiali dall'altra; Il legislatore stabiliva, con un DPCM del 1992 valori limite di esposizione ai campi:

#### Art.4.

Sono definiti i seguenti limiti:

5KV/m (leggi 5.000 Volt su metro) e 0,1 mT (leggi 100.000 nanoTesla) 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.  
10KV/m (leggi 10.000 Volt su metro) e 1 mT (leggi 1.000.000 di nanoTesla) nel caso in cui l'esposizione sia ragionevolmente limitata a poche ore al giorno.

Va rilevato che i limiti imposti sono comunque molto alti, difficilmente misurabili anche in prossimità di linee ad alta tensione, e, cosa assai più sconcertante, è il fatto che sono valori limite, cioè che oltre i quali sarebbe certo l'insorgere, con il tempo, di qualche patologia.

Ciò detto, vediamo ora di analizzare quelli che dovrebbero essere i valori realmente limite da utilizzare in un'ottica di consigliabile prevenzione.

Tra gli operatori del settore è unanimemente riconosciuto il lavoro di uno studioso tedesco: Wolfgang Maes, il quale ha redatto una ben più attendibile tabella di valori massimi di esposizione, frutto anni di esperienze. Il Maes indica in tabella, alla colonna "anomalia debole" i seguenti valori di campo:

Campo elettrico: 5 Volt su metro (Legge italiana 5.000/10.000!)

Campo magnetico. 100 nanoTesla (Legge italiana 100.000/1.000.000!)

Come si vede, la differenza è elevatissima, tale da non permettere un confronto diretto!

Ci sono diverse tecniche applicabili per risanare un'abitazione; occorre innanzitutto effettuare delle misurazioni per stabilire il livello di inquinamento sulla base del quale si decidono quali interventi effettuare. Il primo intervento consiste nell'installazione del DISGIUNTORE, chiamato anche bio-switch; questo geniale apparecchietto altro non è che un relè di minima corrente a riarmo automatico che funziona nel seguente modo: allo spegnersi dell'ultima luce, cioè in assenza di carico sulla linea, il disgiuntore apre il circuito a lui collegato, togliendo la tensione, per ripristinarla immediatamente alla prima richiesta, ad es. l'accensione di una luce o l'inserimento di una spina.

Un altro intervento attuabile consiste nella sostituzione dei normali fili elettrici con speciali cavi schermati; questo accorgimento permette la permanenza relativamente sicura nei locali anche con l'impianto sotto tensione; a tale scopo si fa anche uso di particolari vernici schermanti a base di grafite adatte alle scatole elettriche o alle pareti di casa.

Sommariamente, i criteri generali da seguire sempre sono i seguenti: posare tutte le tubazioni senza mai fare anelli attorno alle stanze, eseguire cioè quello che comunemente viene chiamato "IMPIANTO A STELLA"; i percorsi delle grosse linee dovrebbero seguire l'asse Nord/Sud perché il campo statico terrestre influenza i campi artificiali deformandoli appunto con andamento N/S; cercare, per quanto possibile, di evitare di passare con le linee sotto o in prossimità di letti o divani; non sovradotare gli impianti di prese o circuiti inutili ma ottimizzare la distribuzione in modo da risparmiare, rendendo disponibili risorse economiche utilizzabili per coprire, almeno in parte, gli inevitabili maggiori costi di questo tipo di impiantistica.

Maurizio Cantelli