

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 16 - numero 3269 di mercoledì 05 marzo 2014

# Campi elettromagnetici: effetti sulla salute e sorveglianza sanitaria

*Gli effetti sulla salute e la sorveglianza sanitaria relativa ai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici. I lavoratori particolarmente sensibili al rischio e la valutazione per portatori di protesi ed altri dispositivi medici impiantati.*

Vicenza, 5 Mar ? Il tema della protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici (CEM) ? trattato nel titolo VIII, capo IV del D.Lgs. 81/2008 ? è stato recentemente oggetto d'attenzione in relazione proprio all' ulteriore rinvio dell'entrata in vigore di questa parte del Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Entrata in vigore che è slittata dopo la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea della direttiva 2013/35/UE del 26 giugno 2013 che abroga la direttiva 2004/40/CE e che dovrà essere recepita dagli stati membri entro il **1° luglio 2016**.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVS073] ?#>

Per tornare a parlare di prevenzione e protezione dagli effetti dei CEM, ci soffermiamo su un documento presentato sul sito dell' ULSS 6 di Vicenza dal titolo "**CEM: effetti sulla salute e sorveglianza sanitaria**" a cura del dott. Pierantonio Zanon (SPISAL ULSS n. 6).

Si tratta di una scheda di sintesi (precedente all'ultima proroga dell'entrata in vigore del Titolo VIII, Capo IV) relativa agli effetti sulla salute e alla sorveglianza sanitaria per gli esposti ai campi elettromagnetici e inserita nel sito come documentazione per i Medici Competenti (MC).

Inevitabile partire dal **D.Lgs. 81/2008** dove, articolo 206 (Capo IV, Titolo VIII), si indica che *le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, e da correnti di contatto. Mentre il capo IV non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione*". In particolare (art. 211) la **sorveglianza sanitaria** viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio di cui all'articolo 183, tenuto conto dei risultati della valutazione dei rischi trasmessi dal datore di lavoro. Inoltre fermo restando il rispetto di quanto stabilito dall'articolo 182, sono tempestivamente sottoposti a controllo medico i lavoratori per i quali è stata rilevata un'esposizione superiore ai valori di azione di cui all'articolo 208, comma 2, a meno che la valutazione effettuata a norma dell'articolo 209, comma 2, dimostri che i valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi relativi alla sicurezza.

Il documento riporta poi alcuni approfondimenti sul tema tratti dalle "Indicazioni operative", del Coordinamento tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro, relative al Titolo VIII, capo I, II, III, IV e V del D.Lgs. 81/2008 in merito alla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici.

Ad esempio si risponde alla domanda: **quali sono gli effetti sulla salute e sulla sicurezza che si vogliono prevenire con le misure previste dal Titolo VIII?**

Tali misure sono specificamente "mirate alla protezione dagli effetti certi che hanno una ricaduta in termini sanitari". Si tratta cioè degli "effetti conosciuti di tipo deterministico, di cui cioè esiste, ed è stata definita, una soglia di insorgenza, e la cui gravità può variare in funzione dell'intensità dell'esposizione (DLgs.81/2008, art. 206 comma 1)".

In particolare le **correnti indotte** citate nel testo "sono essenzialmente dovute ai CEM a bassa frequenza (fino a 10 MHz), e possono indurre vari effetti avversi principalmente a carico del sistema cardiovascolare (aritmie, fibrillazione, asistolia, ecc.) e

nervoso (contrazione neuromuscolare, induzione di lampi luminosi nel campo visivo noti come magnetofosfeni, o altri). L'assorbimento di energia è connesso ai CEM a frequenze oltre i 100 kHz e può causare un riscaldamento localizzato di organi e tessuti o uno stress termico generalizzato; gli effetti avversi più rilevanti sono le ustioni, il colpo di calore, la cataratta e la sterilità maschile temporanea".

Invece, le **correnti di contatto** considerate dalla legge sono quelle che "fluiscono al contatto di un individuo con oggetti metallici posti nel campo elettromagnetico e che, in funzione dell'intensità, possono indurre effetti quali percezioni dolorose, contrazioni muscolari, ustioni. Da notare che la maggior parte degli effetti avversi considerati nel DLgs.81/2008 compaiono immediatamente (es. aritmie, contrazioni muscolari, ustioni), ma alcuni, come la cataratta o la sterilità maschile, essendo la conseguenza di un meccanismo cumulativo, possono manifestarsi a distanza di tempo".

Inoltre la normativa "è volta anche alla protezione da alcune tipologie di **effetti indiretti**, quali l'**interferenza elettromagnetica con attrezzature e dispositivi medici elettronici** (compresi stimolatori cardiaci e altri dispositivi impiantati), l'effetto propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di intensi campi magnetici statici, l'innescò di elettrodetonatori ed il rischio incendio per scintille provocate dalla presenza dei CEM nell'ambiente (art. 209, comma 4, lettera d)".

Dopo aver riportato anche il parere del Consiglio superiore di sanità sui rischi potenziali di uno "smodato uso di telefoni cellulari" (parere relativo alla seduta del 15 novembre 2011), il documento si sofferma in modo particolare sulla **valutazione del rischio per portatori di protesi ed altri dispositivi medici impiantati**.

Infatti i lavoratori portatori di dispositivi medici o protesi impiantate "devono essere considerati lavoratori particolarmente sensibili al rischio, secondo la definizione dell'art.183" del D.Lgs. 81/2008. La valutazione del rischio per tali soggetti "sarà quindi del tutto peculiare e prescindere dal mero rispetto dei valori di azione e limiti di esposizione, avvalendosi peraltro della collaborazione del medico competente ... I livelli d'azione prescritti dall'Allegato XXXVI del DLgs.81/2008 sono stati infatti fissati al fine di prevenire gli effetti noti dell'esposizione su soggetti sani".

Infatti "l'esposizione a campi elettromagnetici di entità inferiore anche ai livelli di riferimento per il pubblico di cui alla raccomandazione europea 1999/519/CE può comportare problemi per persone portatrici di stimolatori cardiaci, impianti ferromagnetici e dispositivi medicali impiantati".

Si ricorda che "la maggior parte degli stimolatori cardiaci può presentare disturbi e malfunzionamenti per campi magnetici statici superiori a 0,5 mTesla [il flusso di induzione magnetica si può esprimere in Tesla e nei suoi sottomultipli, come il microtesla  $\mu$ T e il millitesla mT, ndr]. Vi sono inoltre anche altri sistemi elettronici di uso crescente, come protesi auricolari elettroniche, pompe per insulina, ... che possono risultare suscettibili ad induzioni magnetiche di pochi mTesla. A partire da campi statici dell'ordine di 3-5 mT possono inoltre essere indotti spostamenti e torsioni di schegge interne al corpo umano o impianti ferromagnetici, con conseguente grave rischio per la salute e l'incolumità del soggetto esposto. Per quel che riguarda i campi a frequenza di rete (50 Hz), l'ACGIH raccomanda che i soggetti portatori di dispositivi attivi non siano esposti a livelli superiori a 1 kV/m per il campo elettrico, e 100 T per il campo magnetico".

Concludiamo riportando **i soggetti e le situazioni fisiologiche e patologiche che possono comportare condizioni di maggiore suscettibilità ai CEM**.

I soggetti portatori di:

- "schegge o frammenti metallici;
- clips su aneurismi (vasi sanguigni), aorta, cervello;
- valvole cardiache;
- stents;
- defibrillatori impiantati;
- pompe di infusione di insulina o altri farmaci;
- pace maker cardiaci;
- corpi metallici nel condotto uditivo o impianti per udito;
- neurostimolatori o elettrodi impiantati nel cervello o subdurali;
- protesi metalliche per pregresse fratture o interventi correttivi articolari;
- chiodi e viti impiantati;
- espansori mammari".

Inoltre i soggetti con:

- "stato di gravidanza;
- patologie del sistema nervoso centrale (con particolare riferimento all'epilessia);

- patologie del sistema cardiovascolare (in particolare soggetti che hanno subito di recente infarto del miocardio)".

ULSS 6 di Vicenza, "CEM: effetti sulla salute e sorveglianza sanitaria", a cura del Dott. Pierantonio Zanon - SPISAL ULSS n. 6 (formato PDF, 1.75 MB).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)