PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 4127 di Mercoledì 22 novembre 2017

Campi Elettromagnetici: descrizione del rischio

Gli effetti diretti e indiretti sul corpo umano e le ricadute sulla salute e sicurezza, delle frequenze non ottiche (0 Hz - 300 GHz).

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CRSR03_CELETT] ?#>

Con il termine Radiazioni Non Ionizzanti, sinteticamente NIR dalle iniziali della omologa definizione inglese Non-Ionizing Radiation, si indica genericamente quella parte dello spettro elettromagnetico il cui meccanismo primario di interazione con la materia non è quello della ionizzazione. Lo spettro elettromagnetico viene infatti tradizionalmente diviso in una sezione *ionizzante* (Ionizing Radiation o IR), comprendente raggi X e gamma, dotati di energia sufficiente per ionizzare direttamente atomi e molecole, e in una *non ionizzante* (Non Ionizing Radiation o NIR). Quest'ultima viene a sua volta suddivisa, in funzione della frequenza, in una sezione *ottica* (300 GHz - $3x10^4$ THz) e in una ***non ottica*** **(0 Hz ? 300 GHz).**

La prima include le radiazioni ultraviolette, la luce visibile e la radiazione infrarossa.

La seconda, oggetto della presente sezione, comprende le microonde (MW: microwave), le radiofrequenze (RF: radiofrequency), i campi elettrici e magnetici a frequenza estremamente bassa (ELF: Extremely Low Frequency), fino ai campi elettrici e magnetici statici.

I meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con la materia biologica accertati si traducono sostanzialmente in due effetti fondamentali: induzione di correnti nei tessuti elettricamente stimolabili, e cessione di energia con rialzo termico. Tali effetti sono definiti **effetti diretti** in quanto risultato di un'interazione diretta dei campi con il corpo umano. Alle frequenze più basse e fino a circa 1 MHz, prevale l'induzione di correnti elettriche nei tessuti elettricamente stimolabili, come nervi e muscoli. Con l'aumentare della frequenza diventa sempre più significativa la cessione di energia nei tessuti attraverso il rapido movimento oscillatorio di ioni e molecole di acqua, con lo sviluppo di calore e riscaldamento. A frequenze superiori a circa 10 MHz, quest'ultimo effetto è l'unico a permanere, e al di sopra di 10 GHz, l'assorbimento è esclusivamente a carico della cute.

Gli **effetti diretti** si manifestano al di sopra di specifiche soglie di induzione: l'attuale quadro delle conoscenze consente di disporre di un "razionale" (cioè una base logico-scientifica) per la definizione di valori limite di esposizione che ne prevengano l'insorgenza in soggetti che non abbiano controindicazioni specifiche all'esposizione.

Oltre agli effetti diretti, esistono **effetti indiretti che possono avere gravi ricadute sulla salute e sicurezza e pertanto vanno prevenuti. E' da tener presente che nella maggior parte dei casi il rispetto dei livelli di azione prescritti per i lavoratori dall'attuale normativa non garantisce la prevenzione degli effetti indiretti, che vanno presi in esame in maniera specifica, facendo riferimento in primo luogo al rispetto dei valori limite espositivi prescritti per la popolazione generale e per i luoghi aperti al pubblico.**

Gli effetti indiretti sono i seguenti:

- interferenze con attrezzature e altri dispositivi medici elettronici;
- interferenze con attrezzature o dispositivi medici impiantati attivi, ad esempio stimolatori cardiaci o defibrillatori;
- interferenze con dispositivi medici portati sul corpo, ad esempio pompe insuliniche;
- interferenze con dispositivi impiantati passivi, ad esempio protesi articolari, chiodi, fili o piastre di metallo;
- effetti su schegge metalliche, tatuaggi, body piercing e body art;
- rischio di proiettili a causa di oggetti ferromagnetici non fissi in un campo magnetico statico;
- innesco involontario di detonatori;
- innesco di incendi o esplosioni a causa di materiali infiammabili o esplosivi;
- scosse elettriche o ustioni dovute a correnti di contatto quando una persona tocca con un oggetto conduttore in un campo elettromagnetico e uno dei due non e? collegato a terra.

Alcuni gruppi di lavoratori sono considerati particolarmente a rischio per i campi elettromagnetici. Tali lavoratori non possono essere protetti adeguatamente mediante i livelli di azione stabiliti dal D.lgvo 81/08 e percio? i datori di lavoro devono valutare la loro esposizione separatamente da quella degli altri lavoratori.

I lavoratori esposti a particolari rischi sono in genere tutelati adeguatamente mediante il rispetto dei livelli di riferimento specificati nella raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio. Per un'esigua minoranza, tuttavia, anche questi livelli di riferimento non possono garantire una protezione adeguata. Queste persone riceveranno consigli adeguati dal proprio medico curante e cio? dovrebbe permettere al datore di lavoro di stabilire se la persona e? esposta a un rischio sul luogo di lavoro o meno.

Le linee guida dell'ICNIRP sono assunte quale riferimento tecnico-scientifico dalla direttiva **2013/35/CE** che stabilisce i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori dalle esposizioni ai campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze tra 0Hz e 300 GHz.

La DIRETTIVA 2013/35/UE è stata recepita con Decreto Legislativo 1 AGOSTO 2016 N.159 (GU N. 192 del 18-8-2016) che ha opportunamente modificato ed integrato il Titolo VIII Capo IV del D.lgvo 81/08.

In questo contesto la presente sessione del portale e i dati contenuti nella banca dati CEM, in corso di continuo aggiornamento ed integrazioni, rappresentano un riferimento valido ai fini della valutazione del rischio prevista dal DLgs.81/2008.

Le suddette disposizioni sono specificamente mirate alla protezione dagli effetti certi (*effetti acuti*) di tipo diretto ed indiretto che hanno una ricaduta in termini sanitari ("*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"*, DLgs.81/2008, art. 206 comma 1).

Coerentemente con gli scopi della direttiva europea, il **Decreto Legislativo 1 AGOSTO 2016 N.159** non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine, per i quali mancano dati scientifici conclusivi che comprovino un nesso di causalità, né i rischi conseguenti al contatto con i conduttori in tensione (art. 206, comma 2) questi ultimi già coperti dalle norme per la sicurezza elettrica.

Da notare che la maggior parte degli effetti avversi considerati nel DLgs.81/2008 compaiono immediatamente (es. aritmie, contrazioni muscolari, ustioni, malfunzionamento pacemaker e dispositivi elettronici impiantati etc.), ma alcuni, come la cataratta o la sterilità maschile, essendo la conseguenza di un meccanismo cumulativo, possono manifestarsi a distanza di tempo.

Fonte: PAF

1999/519/CE: Raccomandazione del Consiglio, del 12 luglio 1999, relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz

Decreto legislativo 1 agosto 2016, n. 159 - Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE. (16G00172).

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it