PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 12 - numero 2327 di giovedì 04 febbraio 2010

Campi elettromagnetici: le attivita' e le attrezzature a rischio

Un documento in rete affronta le principali attività lavorative con rischi da esposizione a campi elettromagnetici. I campi elettrici e magnetici negli ambienti industriali e ospedalieri, gli apparati di telecomunicazione e i livelli di esposizione.

google_ad_client

Il 29 settembre 2009 si è tenuto a Modena il seminario "Rischi da campi elettromagnetici in ambiente lavorativo", organizzato dall'Istituto Superiore di Sanità (Progetto Camelet) e dall'Azienda USL di Modena in collaborazione con Organizzazione Sindacali e Associazioni di Categoria.

Riguardo a questo convegno - di cui sono stati pubblicati gli atti ? PuntoSicuro in questi mesi ha approfondito diverse tematiche relative ai campi elettromagnetiche (CEM) in merito, ad esempio, alle norme di tutela, alle sorgenti, alla valutazione del rischio e agli effetti sulla salute.
Ci concentriamo ora su intervento al seminario che è entrato nello specifico delle attività e delle attrezzature a rischio, intitolato "**Principali attività lavorative a rischio**" e curato dalla Dr.ssa Rosaria Falsaperla (Ispesl).

Dopo una breve introduzione il documento entra subito nel dettaglio dei rischi.
Riportiamo in sintesi alcuni degli argomenti trattati.

---- L'articolo continua dopo la pubblicità ----

.

Campi elettrici e magnetici ELF (radiazioni a frequenze estremamente basse) negli ambienti industriali
Il documento ricorda che la frequenza di 50 Hz (60 Hz nel Nord America) è "universalmente impiegata per il trasporto e l'impiego dell'energia elettrica" e che "ogni linea elettrica aerea o interrata, cablaggio, barra di trasmissione, cavo, costituisce una sorgente di dispersione nell'ambiente circostante".
In particolare "al di sotto di una linea a 380 kV il campo elettrico può raggiungere e superare i 5 kV/m e l'induzione magnetica qualche decina di µTesla".
Ricordiamo, a questo proposito, che l'unità di misura del campo elettrico più comunemente impiegata è il Volt/metro (V/m), mentre quella del campo magnetico è l'Ampère/metro, anche se per comodità si misura il flusso di induzione magnetica che si esprime in Tesla e nei suoi sottomultipli, come il microtesla µT e il millitesla mT.
Quali sono i rischi degli **addetti alle centrali elettriche**?
La loro esposizione è stata stimata "attorno a 40 µTesla come valore medio, con picchi sensibilmente più elevati, specie per gli addetti alla manutenzione delle linee".
Inoltre "nell'industria per la produzione di grandi elettrodi per archi voltaici nel processo di 'grafitazione' degli elettrodi sono stati riscontrati dei livelli di induzione magnetica a 50 Hz tra 1 e 10 mTesla, in postazioni di lavoro lontane dal processo ma interessate dai cablaggi di alimentazione".

Qualunque "**apparecchiatura alimentata con correnti elevate** costituisce una potenziale sorgente". Ad esempio esposizioni significative sono riscontrabili "nei processi di smerigliatura a mano (tra 100 e 600 µTesla)".

Altri lavoratori che possono "risultare esposti con continuità a campi magnetici tra 100 µTesla e 10 mTesla con picchi superiori ai 100 mTesla" sono quelli impiegati "nei vari tipi di forni elettrici e nelle fonderie (fusione e trattamento dell'acciaio e altri metalli)", specialmente nell'ambito della saldatura.

Riscaldatori industriali a radiofrequenza e microonde
In Italia il numero di riscaldatori è nell'ordine delle decine di migliaia, "tradizionalmente suddivisi in tre categorie secondo il principio e le modalità di funzionamento:
- a perdite dielettriche;
- a induzione magnetica;
- a microonde.
In particolare i **riscaldatori a microonde**, che vengono impiegati per la "disinfestazione, precottura ed essiccamento di prodotti alimentari", "non costituiscono sorgenti significative di esposizione, a meno di grave usura o deterioramento delle guarnizioni sulle aperture".

I **riscaldatori a perdite dielettriche**, che "sono in grado di produrre calore direttamente all'interno del materiale trattato" (industria del legno, saldatura e stampaggio di manufatti in plastica, industria tessile (essiccamento delle fibre) possono produrre livelli di esposizione significativi: "tipicamente tra 0.1 e 20 A/m per il campo magnetico e tra 10 e 300 V/m per il campo elettrico".
I livelli di esposizione dipendono:
- "dalla potenza;
- dal tipo e configurazione degli applicatori;
- dalle procedure di impiego;
- dalla posizione del lavoratore;
- dalla presenza di riflessioni o meno su superfici metalliche".

Le **saldatrici a induzione** sfruttano invece "intensi campi magnetici per produrre calore all'interno di metalli e semiconduttori" e si usano "nel trattamento dei materiali metallici (saldatura, indurimento, tempera, fusione, etc.) e nell'industria elettronica". Ricordando che "le potenze possono variare tre le centinaia di kW e le migliaia di kW e la frequenza d'uso "varia dal centinaio di kHz sino a qualche MHz", i livelli di esposizione possono risultare elevati "in assenza delle opportune misure di protezione e contenimento".
In particolare per "un apparato funzionante alla frequenza di 10 kHz, alla distanza di 1 m si possono rilevare livelli di induzione magnetica variabili tra 30 µT e 500 µT e a 10 cm di distanza picchi fino a 5 mT".

Campi elettrici e magnetici ELF negli ambienti ospedalieri
Con gli apparati di magnetoterapia, prescritta per diverse sintomatologie, abbiamo "campi dell'ordine del mTesla all'interno dei solenoidi" (componenti degli apparati utilizzati per le applicazioni elettromagnetiche), "di qualche decina di µTesla nel diretto intorno (fino a un paio di metri) dagli stessi, e di qualche µTesla nei rimanenti spazi dei locali di impiego". Inoltre i campi magnetici sono "rilevabili anche nei locali adiacenti, non essendo attenuati dalle strutture murarie". Gli apparati presenti nei reparti di terapia intensiva possono dunque "produrre esposizioni nel personale sanitario fino a circa 20 µTesla di induzione magnetica, in una banda che si estende fino alla decina di kHz".
Il documento ? che vi invitiamo a visionare perché più dettagliato e ricco di immagini esplicative ? affronta poi le esposizioni relative a:
- **apparati per diatermia**: "in prossimità degli applicatori l'intensità del campo elettrico può raggiungere diverse centinaia di V/m, mentre nei vari ambienti viciniori sono riscontrabili valori fino a diverse decine di V/m, in funzione dell'orientazione degli apparati e del materiale costruttivo dei locali";
- **elettrobisturi**: possono produrre esposizioni variabili "in funzione del tipo di apparato (monopolare o bipolare) e della modalità di utilizzo (taglio e/o cauterizzazione) in un intervallo di frequenza da 500 kHz a 2.4 GHz" con un "potenziale superamento dei limiti di esposizione 2004/40/CE per le correnti indotte".

Apparati per telecomunicazioni
Per i lavoratori "la cui mansione comporta l'ascesa su torri e tralicci, per l'installazione o la manutenzione di sistemi radio FM o televisivi UHF" ci possono essere esposizioni "a campi elettrici fino a 1000 V/m, e magnetici fino a 5 A/m".
Inoltre "esposizioni di interesse protezionistico possono riguardare anche operatori addetti alla manutenzione di stazioni radio base GSM (900MHz - 1800 MHz) e UMTS (1900 MHz ? 2200 MHz)".

Infine riguardo ai **sistemi di trasmissione portatili a radiofrequenza** si ricorda che "possibili superamenti del SAR locale nella

testa" (il SAR è il tasso di assorbimento specifico) "possono verificarsi nel caso di sistemi TETRA montati su autoveicoli per improprie procedure di utilizzo (frequenza di funzionamento 400 MHz e potenze di picco variabili tra 3 e 30 W)".

"Principali attività lavorative a rischio", Dr.ssa Rosaria Falsaperla, ISPESL, intervento al seminario "Rischi da campi elettromagnetici in ambiente lavorativo" (formato PDF, 2.54 MB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it