

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3090 di lunedì 20 maggio 2013

# Radiazioni ionizzanti: radioprotezione e obblighi dei datori di lavoro

*Gli effetti, i rischi e la protezione relativa alle radiazioni ionizzanti. Effetti deterministici e stocastici, principi della radioprotezione, esperti qualificati, medici autorizzati, classificazione delle zone e obblighi dei lavoratori.*

Bologna, 20 Mag ? Con riferimento al **rischio di esposizione alle radiazioni ionizzanti** - un rischio a cui possono essere esposti diversi lavoratori, ad esempio gli operatori del comparto sanitario ? il datore di lavoro ha l'obbligo di garantire la sorveglianza fisica e medica della radioprotezione avvalendosi di **esperti qualificati** per gli aspetti fisici e di **medici autorizzati** per gli aspetti medici.

Questo è quanto ci ricorda un intervento relativo al "Corso di formazione RSPP/Medici Competenti" delle Aziende Sanitarie della Regione Emilia-Romagna che si è tenuto a Bologna il 27 e 28 settembre 2012.

In "**Il rischio fisico: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**", a cura del Dott. Giuseppe Guidarelli, vengono affrontate le problematiche relative agli effetti, ai rischi e alla protezione correlate a radiazioni ionizzanti, campi magnetici e radiazioni ottiche.

Soffermandoci in particolare sulle **radiazioni ionizzanti**, ricordiamo che tali radiazioni possono avere:

- **effetti deterministici**: "è possibile riconoscere la relazione causa effetto (esposizione-danno); esiste una soglia sotto la quale non si manifestano; l'aumento della dose assorbita generalmente aumenta la gravità del danno" (esempi di effetti: sterilità temporanea maschio, sterilità permanente donna, opacità del cristallino, ...);
- **effetti non deterministici o stocastici**: "si ritiene che non abbiano una soglia; l'aumento della esposizione incrementa la probabilità di accadimento e non la gravità; possono verificarsi nella persona che ha assorbito radiazioni o nei discendenti (effetti genetici)".

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD073] ?#>

Il documento agli atti, relativo all'intervento al corso, riporta indicazioni e spiegazioni relative a diversi parametri e unità di misure:

-**dose assorbita (D)** /unità di misura: Gray (Gy);

-**dose pesata rispetto alla radiazione** (dose equivalente) (H) / unità di misura: Sievert (Sv);

-**dose efficace (DE)**: unità di misura: Sievert (Sv).

Inoltre ricorda gli **obiettivi della radioprotezione**: prevenire gli effetti deterministici e limitare gli effetti stocastici entro valori socialmente accettabili.

Questi i **principi della radioprotezione**:

-**giustificazione**: "nuovi tipi o nuove categorie di pratiche che comportano un' esposizione alle radiazioni ionizzanti devono essere giustificati, anteriormente alla loro prima adozione o approvazione, dai loro vantaggi economici, sociali o di altro tipo rispetto al detrimento sanitario che ne può derivare";

-**ottimizzazione**: "qualsiasi pratica deve essere svolta in modo da mantenere l'esposizione alle radiazioni al livello più basso ragionevolmente ottenibile, tenuto conto dei fattori economici e sociali". L'autore ricorda il principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable);

-**limitazione delle dosi**: "la somma delle dosi derivanti da tutte le pratiche non deve superare i limiti di dose stabiliti per i lavoratori esposti, gli apprendisti, gli studenti e gli individui della popolazione".

In particolare i **sistemi per limitare la dose** comprendono:

- tempo**: "l'esposizione è proporzionale al tempo di permanenza presso la sorgente di radiazioni;
  - distanza**: l'esposizione è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla sorgente;
  - schermature**: l'interposizione di schermi fra sorgente e operatore attenua l'intensità del fascio di radiazioni".
- Il documento riporta alcuni esempi di mitigazione della dose e segnala le fonti di radiazioni in ambiente sanitario.

Soffermandosi sulla **radioprotezione operativa**, l'intervento - oltre a indicare l'obbligo di garantire la sorveglianza fisica e medica della radioprotezione (avvalendosi di esperti qualificati e medici autorizzati) ? ricorda che i datori di lavoro devono "fornire tutti i mezzi di sorveglianza dosimetrica e di protezione necessari".

L'**Esperto Qualificato** è una persona "che possiede le cognizioni e l'addestramento necessari sia per effettuare misurazioni, esami, verifiche o valutazioni di carattere fisico, tecnico o radiotossicologico, sia per assicurare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione, sia per fornire tutte le altre indicazioni e formulare provvedimenti atti a garantire la sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori e della popolazione. La sua qualificazione è riconosciuta attraverso esame di abilitazione e l'iscrizione nell'elenco nominativo degli Esperti Qualificati presso il Ministero del Lavoro".

Queste le sue attribuzioni:

- "fornire al datore di lavoro valutazioni e indicazioni preliminari di radioprotezione sulle pratiche da intraprendere e rilasciare il benessere;
- effettuare la prima verifica di nuove installazioni;
- effettuare le verifiche periodiche dell'efficacia dei dispositivi di protezione e degli strumenti di misura;
- effettuare la delimitazione delle zone controllate e sorvegliate e la sorveglianza relativa;
- effettuare la valutazione delle dosi e delle introduzioni di radionuclidi relativamente ai lavoratori esposti;
- effettuare la classificazione del personale radioesposto (A, B);
- mantenere aggiornato l'archivio dosimetrico contenente le schede individuali del personale".

Riguardo alla **classificazione delle zone**:

- la **zona controllata** è l'ambiente di lavoro "in cui, sulla base degli accertamenti condotti dall'Esperto Qualificato, sussiste per i lavoratori in essa operanti il rischio di superamento, su base annua, di 6 mSv di dose efficace o 3/10 di uno qualsiasi dei limiti per i lavoratori esposti. Le zone controllate sono segnalate e delimitate; l'accesso è regolamentato";
- la **zona sorvegliata** è l'ambiente di lavoro "in cui, sulla base degli accertamenti condotti dall'Esperto Qualificato, sussiste per i lavoratori in essa operanti il rischio di superamento, su base annua, dei limiti di dose fissati per il pubblico", ma non deve essere considerata zona controllata. Le zone sorvegliate sono segnalate.

L'intervento si sofferma anche sulla **classificazione dei lavoratori**:

- lavoratori esposti**: "i soggetti che, in ragione dell'attività lavorativa svolta per conto del datore di lavoro, sono suscettibili di una esposizione alle radiazioni superiore ad uno qualsiasi dei limiti fissati per le persone del pubblico;
- categoria A**: i lavoratori esposti che, sulla base degli accertamenti condotti dall'Esperto Qualificato, sono suscettibili di un'esposizione superiore, in un anno solare, a 6 mSv di dose efficace o 3/10 di uno qualsiasi dei limiti per i lavoratori esposti;
- categoria B**: i lavoratori esposti non classificati in categoria A sono classificati in categoria B".

Sono riportate nel documento agli atti le **tutele previste dai lavoratori esposti in categoria A e B** con riferimento alle visite del medico autorizzato o del medico competente.

Il **Medico Autorizzato** è il "medico responsabile della sorveglianza medica dei lavoratori esposti, la cui qualificazione e specializzazione sono riconosciute attraverso esame di abilitazione e l'iscrizione nell'elenco nominativo degli Esperti Qualificati presso il Ministero del Lavoro".

Queste le sue attribuzioni:

- "analizzare i rischi individuali connessi alla destinazione lavorativa;
- effettuare la visita medica preventiva e dichiarare l' idoneità del lavoratore;
- effettuare le visite periodiche e straordinarie con successiva dichiarazione di idoneità;
- istituire e conservare i documenti sanitari personali".

Riportiamo e riassumiamo dunque gli **obblighi dei datori di lavoro**:

- "assicurare la sorveglianza fisica e medica avvalendosi di Esperti Qualificati e Medici autorizzati e fornire i mezzi necessari per la loro attuazione;
- fornire all'Esperto Qualificato tutti i dati e gli elementi relativi alle pratiche con radiazioni;
- provvedere che gli ambienti di lavoro siano individuati, delimitati e segnalati e che l'accesso sia regolamentato;
- predisporre norme interne di protezione e sicurezza e curare che copia di dette norme sia consultabile nei luoghi di lavoro ;

- fornire ai lavoratori i mezzi di sorveglianza dosimetrica e di protezione;
- rendere edotti i lavoratori sui rischi connessi con le attività lavorative, sulle norme di sicurezza e sulle conseguenze del mancato rispetto di esse;
- provvedere affinché i singoli lavoratori osservino le norme interne, le modalità operative e usino i mezzi di protezione;
- fornire ai lavoratori i risultati delle valutazioni di dose".

Concludiamo riportando anche gli **obblighi dei lavoratori**:

- "osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro o dai suoi incaricati;
- usare secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e sorveglianza dosimetrica;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza nonché eventuali situazioni di pericolo;
- non rimuovere né modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di propria competenza o che possono compromettere la protezione;
- sottoporsi alla sorveglianza medica".

Segnaliamo che nel documento, che vi invitiamo a visionare, vengono affrontati anche i rischi specifici e la protezione relativi ai [campi elettromagnetici](#) (CEM) e alla [radiazioni ottiche artificiali](#) (ROA).

" [Il rischio fisico: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti](#)", a cura del Dott. Giuseppe Guidarelli, corso di formazione RSPP/Medici Competenti (formato PDF, 6.63 MB).

RTM



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)