PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2599 di venerdì 01 aprile 2011

Radiazioni ottiche artificiali: rischi, valutazione e sorveglianza

Il contenuto delle relazioni al 73° Congresso Nazionale SIMLII in merito all'esposizione a radiazioni ottiche artificiali. I rischi e la valutazione della luce blu, delle radiazioni UV , IR e laser. Le responsabilità e la sorveglianza sanitaria.

Sono state pubblicate nel supplemento del numero di ottobre/dicembre 2010 del Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia alcune relazioni che si sono tenute al 73° Congresso Nazionale SIMLII (Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale).
Il congresso, dal titolo "**La Medicina del Lavoro quale elemento migliorativo per la tutela e sicurezza del Lavoratore e delle attività dell'Impresa**", si è tenuto a Roma dal primo al quattro dicembre 2010 e ha trattato diversi temi con l'obiettivo di integrare l'attività del medico competente nelle imprese venendo incontro sia alle esigenze di tutela dei lavoratori che alle esigenze dell'attività d'impresa.

PuntoSicuro si sofferma oggi su un gruppo di relazioni raccolte nell'esplicito titolo " **L'esposizione a radiazioni ottiche artificiali: rischi, danni e legislazione**".

In "**Le alterazioni oculari da esposizione a luce blu**", a cura di B. Piccoli, R. Fasciani e S. Orsini, si ricorda che la **luce blu** "rappresenta un rilevante fattore di rischio per i fotorecettori retinici, in particolare quelli foveali, essendo in grado di accelerare in modo significativo il processo del ciclo visivo (ciclo di Wald), con produzione di maggiori quantità di sostanze ossidanti (Reactive Oxygen Species, ROS), di sostanze tossiche (A2E) e di cataboliti (lipofuscina)".

In ambito lavorativo l'esposizione alla luce blu può, ad esempio, essere originata dalla saldatura o dalle lampade ad alogenuri metallici (da non confondersi con le lampade alogene).
Dopo averne specificato i criteri di impostazione, l'autore riporta un esempio di prima proposta di **sorveglianza sanitaria**:
- visita oftalmica generale (anamnesi, esame obiettivo di annessi, segmento anteriore e posteriore);
- acuità visiva e rifrazione;
- oftalmoscopia (in midriasi), con foto del fundus in autofluorescenza;
- esame della retina mediante Ocular Computerized Tomography (OCT);
- valutazione funzionale mediante griglia di Amsler;
- test per l'esame del contrasto".

Sempre dedicata alla luce blu, la relazione "**Misure e valutazione del rischio da luce blu**" di S. Orsini, M. Possenti, P. Zambelli, B. Piccoli.

In questo caso viene indicato che "la diffusione di **lampade a scarica rivestite di materiale fluorescente** sposta lo spettro di emissione verso temperature di colore correlate (TCC) di circa 5000-6500 K (Kelvin, unità di misura della temperatura termodinamica, ndr) con un aumento della quota di blu emesso che varia dall'8- 22% in funzione delle caratteristiche delle sorgenti".
E queste lampade ? "per la loro alta efficienza, ottima resa di colore e durata" - sono grandemente usate nelle applicazioni all'aperto e all'interno di centri commerciali.
Nella relazione vengono indicati i parametri e la strumentazione per la **valutazione del rischio da luce blu** in relazione ai limiti indicati nel Decreto legislativo 81/2008, titolo VIII - capo V e successive integrazioni.

Si ricorda, tuttavia, che "risulta pero sempre problematico valutare i tempi di esposizione in situazioni in cui l'operatore svolge compiti che non prevedono la diretta esposizione alle sorgenti, ma per i quali l'illuminazione è requisito necessario per l'attività". In queste situazioni, "che costituiscono la netta maggioranza delle tipologie lavorative, potrebbe essere utile l'impiego di dosimetri per la luce blu".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO30038] ?#>

Si rimane in tema di valutazione nella relazione "**La valutazione dell'esposizione occupazionale a breve termine per la radiazione UV e IR**" di M. Borra.

Dopo aver sottolineato che il 26 aprile 2010 è entrato in vigore il Capo V del Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008, relativo alla "Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche artificiali" (ROA), il relatore ricorda che il Capo V e la sua applicazione, tuttavia, presentano "delle difficoltà sia per gli aspetti relativi alla comprensione delle grandezze fisiche e dei valori limite riportati nell'Allegato XXXVII, che per le modalità operative correlate all'effettuazione e all'interpretazione delle misure". In particolare per "l'esposizione retinica alla radiazione infrarossa IRA (da 780 a 1400 nm) non completamente compresa nel range di sensibilità della maggioranza degli spettro radiometri che non superano i 1100 nm" (nanometri, unità di misura corrispondente a un milionesimo di millimetro, ndr).
Inoltre la "necessità di integrare con metodi numerici la misura implica, per la figura del valutatore, il possesso di una preparazione ed un curriculum certamente adeguato".

In "**La protezione dei lavoratori dagli effetti a lungo termine della radiazione ultravioletta**", di A. Polichetti, si ricorda che "esposizioni prolungate alla radiazione ultravioletta (UV), anche a livelli inferiori a quelli necessari per l'induzione degli effetti a breve termine connessi ad esposizioni acute, sono potenzialmente in grado di causare danni a lungo termine sugli organi più esposti, quando non adeguatamente protetti, quali la cute e gli occhi".
E i rischi a lungo termine "sono connessi in generale all'esposizione complessiva ricevuta dal soggetto, come per esempio nel caso del carcinoma cutaneo spinocellulare, mentre nel caso del melanoma cutaneo maligno il rischio sembra essere associato al numero di episodi di intensa esposizione, soprattutto se occorsi in età giovanile, accompagnati da eritema ed ustioni".

Riguardo alla protezione dei lavoratori, una **valutazione dei rischi a lungo termine** deve necessariamente "tenere conto di tutte le sorgenti di esposizione, sia quella naturale rappresentata dal sole, sia le sorgenti artificiali come quelle di varia tipologia utilizzate nei luoghi di lavoro".
La relazione sottolinea poi che il **rispetto dei limiti di esposizione**, fissati dal D.Lgs. 81/2008 per la protezione dei lavoratori nei confronti della radiazione UV emessa da sorgenti artificiali, "non previene totalmente il rischio di effetti a lungo termine indotti dall'esposizione cronica, quali la fotocancerogenesi cutanea, il fotoinvecchiamento cutaneo e i danni oculari da esposizione cronica, per i quali non sono state determinate soglie di induzione".
Tuttavia la limitazione delle esposizioni "al di sotto delle soglie di induzione degli effetti acuti" contribuisce a ridurre la dose che il lavoratore esposto accumula durante la sua vita lavorativa, e riduce la probabilità o la gravità degli effetti a lungo termine.
Altre **misure** per prevenire i danni a lungo termine della radiazione UV consistono "nell'evitare le esposizioni indebite di lavoratori non direttamente coinvolti nella particolare attività lavorativa che utilizza sorgenti di radiazioni UV artificiali, e nel ridurre le esposizioni al più basso livello possibile". Accanto a queste misure di prevenzione primaria, "possono risultare utili interventi mirati di sorveglianza sanitaria".
Si indica, infine, che il D.Lgs. 81/2008 "prevede l'applicazione dei limiti di esposizione, ed altre misure specifiche di protezione, relativi alla radiazione UV, unicamente nel caso delle sorgenti artificiali, lasciando un **vuoto nell'impianto normativo**".

Dei rischi di un'altra tipologia di radiazione si parla nella relazione di A. Tomaselli dal titolo "**La valutazione dell'esposizione occupazionale alla radiazione LASER**".

Sappiamo che la **radiazione laser**, radiazione ottica coerente, è in grado di danneggiare il tessuto biologico e, in particolare, "gli organi più a rischio sono la cute e l'occhio, come accade per la radiazione ottica incoerente, con l'aggravante che anche una modesta quantità di energia può produrre danni locali immediati e irreversibili".
L'autore ricorda che i dispositivi laser sono classificati in base alla loro pericolosità e la classificazione di rischio è "determinata in base al livello di radiazione accessibile nella modalità di funzionamento più pericolosa, pertanto la classificazione, obbligo del costruttore, non è sufficiente per valutare il rischio dell'effettiva esposizione".

Sono due le **macro aree di lavoro** che implicano la valutazione all'esposizione laser: l'area dello sviluppo delle sorgenti laser in sé (in questo caso "il rischio è legato alla mansione e può essere abbattuto solo mettendo in atto procedure di lavoro collaudate") e l'area dell'impiego di laser o sistemi laser.
La valutazione dell'esposizione "implica in particolare che venga calcolata, stimata o misurata, per ogni possibile modalità di funzionamento, la **Distanza Nominale di Rischio Oculare**, che rappresenta la distanza dalla macchina laser entro la quale l'esposizione è sicuramente pericolosa e che pertanto implica la scelta di opportuni mezzi di controllo dei rischi, tra cui in particolare i DPI". Si indica poi che l'esposizione alla radiazione laser, diretta o riflessa, avviene "in zone molto confinate che possono essere identificate sia applicando la teoria di propagazione dei fasci coerenti, sia misurando opportunamente il livello di radiazione emesso. Le modalità di misura e calcolo di tali livelli di radiazione sono oggetto della Normativa Tecnica di settore, mentre i Valori Limite di Esposizione sono riportati nell'Allegato XXXVII - Parte II (radiazioni laser) del Dlgs. 81/2008".

Infine qualche breve riferimento alle responsabilità in merito alla legislazione vigente nella relazione di R. Guariniello, "**Obblighi e responsabilità in tema di esposizione professionale alle Radiazioni Ottiche Artificiali**".

Al di là dell'entrata in vigore delle disposizioni del Capo V del Titolo VIII del D.Lgs n. 81/2008, il magistrato evidenzia che "le radiazioni ottiche artificiali, al pari degli altri agenti fisici rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, sono oggetto delle disposizioni generali dettate dal Capo I del titolo VIII, entrato in vigore sin dal 15/8/2008".
In particolare viene sottolineato l'art. 182 del Testo Unico, in forza del quale (comma 1) *tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente decreto*. Obbligo, questo, "distinto e autonomo rispetto all'obbligo contemplato dall'art. 182, comma 2, D.Lgs n 81/2008 di non esporre, in alcun caso, i lavoratori a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti quanto alle radiazioni ottiche artificiali dall'art. 215 D.Lgs n. 81/2008".

" L'esposizione a radiazioni ottiche artificiali: rischi, danni e legislazione", raccolta di relazioni di B. Piccoli, R. Fasciani, S. Orsini, M. Possenti, P. Zambelli, M. Borra, A. Polichetti, A. Tomaselli, R. Guariniello che si sono tenute al che si sono tenute al 73° Congresso Nazionale SIMLII "La Medicina del Lavoro quale elemento migliorativo per la tutela e sicurezza del Lavoratore e delle attività dell'Impresa", pubblicate in Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Volume XXXII n°4/suppl.1, ottobre/dicembre 2010 (formato PDF, 47 kB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it