PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 12 - numero 2409 di martedì 01 giugno 2010

Valutare l'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche artificiali

Il 26 aprile sono entrate in vigore le disposizioni sulle radiazioni ottiche artificiali. Un documento offre indicazioni sulla valutazione dell'esposizione dei lavoratori. I DPI, le norme tecniche, la valutazione e i risultati delle misurazioni eseguite.

google_ad_client

Un contributo pubblicato sul numero di gennaio/marzo 2010 del Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia si occupa della valutazione dell'esposizione dei lavoratori a **radiazione ottica artificiale**.
Un tema importante perché la Direttiva 2006/25/CE introduce un obbligo di valutazione recepito in Italia nel Decreto legislativo 81/2008. Ricordiamo - al di là dell'obbligo di valutazione vigente fin dall'entrata in vigore del decreto - che **dal 26 Aprile 2010 è pienamente in vigore e quindi sanzionabile il Capo V del Titolo VIII del Decreto legislativo 81/2008 sulla prevenzione del "Rischio da esposizione alle radiazioni ottiche artificiali"**.

Il contributo, intitolato "**La valutazione dell'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche artificiali**" e a cura del Dott. Francesco Frigerio, ricorda che con "radiazioni ottiche" si intende "la porzione di spettro elettromagnetico fra 100 nm (nanometri, unità di misura corrispondente a un milionesimo di millimetro, ndr) e 1 mm; a lunghezze d'onda inferiori a questo intervallo abbiamo le radiazioni ionizzanti, oltre la lunghezza d'onda di 1 mm (corrispondente alla frequenza di 300 GHz) si parla comunemente di campi elettromagnetici, trattati nel capo IV".

La protezione dalle radiazioni ottiche artificiali è importante perché, come afferma l'autore, "i danni di queste radiazioni sono facilmente accertabili", malgrado il fatto che "nell'opinione pubblica hanno trovato finora maggiore spazio le preoccupazioni per gli effetti sanitari, accertati o sospetti, dei campi elettromagnetici".
Se l'obbligo di valutazione - i criteri dovrebbero basarsi sulle linee guida della International Commission on Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) - riguarda "sia le sorgenti incoerenti, come le lampade o i materiali incandescenti, sia le sorgenti laser o coerenti", l'autore si sofferma sulle **sorgenti incoerenti**, "le cui modalità di impiego sono molto meno controllate e, soprattutto, per le quali la cultura prevenzionistica è ancora meno diffusa".

.

I dispositivi di protezione individuale
Tradizionalmente la protezione dalle radiazioni ottiche, "almeno nell'industria, è sempre stata considerata una questione infortunistica di scelta del protettore oculare più adatto".
La norma applicabile agli schermi per radiazione incoerente è la **UNI EN169** "Protezione personale degli occhi. Filtri per saldatura e tecniche connesse. Requisiti di trasmissioni e utilizzazioni raccomandate". Secondo questa norma ad ogni dispositivo è associato un numero di graduazione. E "ad un dato numero di graduazione corrispondono valori massimi della percentuale di radiazione trasmessa (fattore di trasmissione) entro un determinato intervallo.
Il costruttore del DPI, stampigliando un certo numero di graduazione sul dispositivo, certifica pertanto che la trasmissione della radiazione in un dato intervallo è inferiore ad un determinato valore percentuale".
Se tuttavia "ad un dato numero di graduazione, corrisponde un valore massimo del fattore di trasmissione nell'UV", "il corrispondente fattore di trasmissione nel visibile può variare da un valore massimo ad un valore minimo: quando è importante l'osservazione della luce visibile contemporaneamente alla presenza della radiazione UV, è necessario cercare un compromesso non sempre soddisfacente".
Insomma "**il numero di graduazione corrisponde ad una attenuazione minima ma non consente di determinare come il**

DPI modifica lo spettro".
Un alternativa, continua l'autore, è quella di utilizzare DPI conformi alle norme **UNI EN 207** e **UNI EN 208**: "in questo caso è stampigliata direttamente sul DPI l'attenuazione in un dato intervallo di lunghezza d'onda ed è garantita una trasmissione > 20% nel visibile".
Riguardo allo specifico della protezione del singolo **saldatore**, "il problema è quello dell'alternanza di intensi lampi di radiazione blu- UV con la necessità di mantenere il controllo visivo del campo di lavoro". In questo caso è possibile utilizzare "maschere adattative a cristalli liquidi che sono in grado di variare automaticamente il proprio numero di graduazione da 1.7 a 13 in tempi dell'ordine del centinaio di ns" (il nanosecondo è un'unità di tempo pari ad un miliardesimo di secondo).
Resta da valutare "il rischio per gli operatori che lavorano in prossimità del saldatore in particolare quando molte postazioni sono vicine tra loro": le misure "sono rese ancora più complesse dal fatto che la radiazione varia molto rapidamente nel tempo".

La valutazione dei rischi
Le direttive europee e il Testo Unico "antepongono, nel processo di valutazione dei rischi, la valutazione basata sui dati di letteratura e sulle informazioni del costruttore rispetto alle misure".
Tuttavia queste informazioni - come spiegato, con tabelle e riferimenti ai vari strumenti di valutazione, nel documento originale che vi invitiamo a visionare - sono al momento relativamente complesse, "anche perché non è ancora disponibile sul mercato strumentazione ottimizzata per le misure necessarie in ambito prevenzionistico".
Riguardo poi ai **sistemi di illuminazione** degli ambienti di lavoro, "i produttori delle lampade forniscono grafici che permettono al più di stimare qualitativamente se lo spettro di emissione di una certa lampada è confrontabile con una situazione di cui siano riportate le misure".

Ricapitolando la **valutazione di esposizione a radiazioni ottiche** richiesta dal D.Lgs 81/2008 "può e deve essere affrontata per gradi cominciando ad eliminare alla fonte le situazioni di esposizione indebita".
Il passo successivo "può essere costituito da semplici valutazioni quantitative basate sulla conoscenza dello spettro di emissione dichiarato dal costruttore della sorgente".

Veniamo ad alcuni **esempi** e ai risultati di alcune misure eseguite.
Intanto "per le sorgenti UV-visibili delle quali non è noto con precisione lo spettro e per i quali non è possibile eliminare l'osservazione diretta è indispensabile eseguire misure di irradianza spettrale".
Dalle **misure eseguite**, in rapporto alle condizioni nelle quali sono state eseguite, si può concludere che:
- "l'illuminazione degli uffici realizzata con lampade fluorescenti non presenta rischi di superamento dei limiti di esposizione nemmeno nelle condizioni di osservazione più sfavorevoli;
- le lampade di Wood utilizzate per la ricerca di difetti nei metalli possono esporre gli addetti a radiazione UVA di intensità superiore al pertinente limite di esposizione;
- presso i forni di cementeria è possibile il superamento dei limiti per l'esposizione a radiazione IR".
In particolare "l'estensione e la condivisione dell'analisi a tutte le sorgenti più diffuse, è più che auspicabile anche al fine di individuare le sorgenti per le quali non sono necessarie particolari misure di prevenzione". E "le esposizioni nel visibile e nel vicino infrarosso dovute alla lavorazione di **materiali incandescenti** possono essere valutate assumendo la distribuzione spettrale di corpo nero ed effettuando misure mediante strumentazione relativamente semplice purché in grado di determinare un valore di irradianza integrata con una risposta spettrale nota".

"La valutazione dell'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche artificiali" a cura del Dott. Francesco Frigerio (Fondazione Salvatore Maugeri - Centro Ricerche Ambientali ? Pavia), in Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Volume XXXII n°1, gennaio/marzo 2010 (formato PDF, 675 kB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.