PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3038 di lunedì 04 marzo 2013

ROA: prevenzione e dispositivi di protezione

Le soluzioni tecniche e procedurali e i dispositivi di protezione per proteggersi dai rischi delle radiazioni ottiche artificiali. Le misure di tutela, le zone ad accesso limitato, la delimitazione delle aree e la protezione del viso e degli occhi.

Siena, 04 Mar ? Nei mesi scorsi PuntoSicuro ha affrontato il tema dei rischi derivanti dall'esposizione a **radiazioni ottiche artificiali** (ROA) con riferimento a quanto contenuto in " PAF ? Portale Agenti Fisici", un portale web realizzato dal Laboratorio Agenti Fisici del Dipartimento di Prevenzione dell' Azienda Sanitaria USL 7 Siena con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena.
Ricordiamo che la **Banca Dati Radiazioni Ottiche** presente sul portale è utilizzabile ai fini della valutazione dei rischi.

In precedenti articoli dedicati alle ROA abbiamo parlato dei rischi diretti e indiretti, dei danni agli occhi e alla pelle e di valutazione del rischio delle lampade per illuminazione.

Ci soffermiamo oggi, sempre con riferimento ai contenuti del portale PAF, sulle **misure di protezione** e sui **dispositivi di protezione individuale** utilizzabili.

Il portale ricorda che lo **scopo delle misure di tutela** è quello di "eliminare o ridurre al minimo tutti i rischi (diretti o indiretti) per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche di livello pericoloso ed eventuali altri rischi associati". E il Decreto legislativo 81/2008 richiede che "vengano adottate specifiche azioni di prevenzione solo qualora la valutazione evidenzi la possibilità di superamento dei VLE (Valori Limite Esposizione) oppure la sorveglianza sanitaria evidenzi alterazioni apprezzabili dello stato di salute dei lavoratori correlata all' esposizione a ROA".
Parlando di ROA si fa riferimento a due tipologie di radiazioni: le **radiazioni ottiche coerenti** (radiazioni in fase fra di loro, sono generate da laser) e **radiazioni ottiche incoerenti** (sono radiazioni sfasate, sono generate da tutte le altre sorgenti non laser).

Riguardo alle **sorgenti incoerenti** oltre all'adozione di tutte le misure di tutela previste dai manuali di istruzione delle attrezzature di lavoro marcate CE, "una volta verificata l'indispensabilità o insostituibilità della sorgente o dell'attività-sorgente, per limitare o prevenire l'esposizione, si possono adottare **soluzioni tecniche e procedurali** quali:
- il contenimento della sorgente all'interno di ulteriori idonei alloggiamenti schermanti completamente ciechi oppure di attenuazione nota, in relazione alle lunghezza d'onda di interesse; ad esempio, la radiazione UV si può schermare con finestre di vetro o materiali plastici trasparenti nel visibile;
- l'adozione di schermi ciechi o inattinici a ridosso delle sorgenti (es.: i normali schermi che circondano le postazioni di saldatura, come da UNI EN 1598:2004);
- la separazione fisica degli ambienti nelle quali si generano ROA potenzialmente nocive dalle postazioni di lavoro vicine;
- l'impiego di automatismi (interblocchi) per disattivare le sorgenti ROA potenzialmente nocive (es.: lampade germicide a raggi UV) sugli accessi ai locali nei quali queste sono utilizzate;
- la definizione di '**zone ad accesso limitato**', contrassegnate da idonea segnaletica di sicurezza, ove chiunque acceda deve essere informato e formato sui rischi di esposizione alla radiazione emessa dalle sorgenti in esse contenute e sulle appropriate misure di protezione, soluzione particolarmente utile per evitare esposizioni indebite, vale a dire di lavoratori non direttamente coinvolti nelle operazioni con sorgenti ROA potenzialmente nocive, nonché esposizioni di soggetti particolarmente sensibili".

Riguardo invece alle **sorgenti coerenti**, agli apparati laser, la norma CEI EN 60825-1 "fissa le principali misure di tutela per l'installazione e l'impiego dei laser e richiede, in funzione della classe dell'apparato laser, specifiche **misure di prevenzione**, la cui opportunità deve essere valutata nel contesto specifico, quali:

- schermare adeguatamente il fascio al termine del suo percorso utile;
- trattare o proteggere le eventuali superfici riflettenti presenti sul percorso del fascio e per le specifiche lunghezze d'onda al fine di evitarne la riflessione o la diffusione;
- collegare i circuiti del locale o della porta ad un connettore di blocco remoto;
- abilitazione dello strumento mediante comando a chiave, hardware o software;
- inserimento di un attenuatore di fascio;
- installare segnaletica di sicurezza e segnali di avvertimento sugli accessi alle aree" o agli involucri di protezione;
- "predisposizione di procedure per l'accesso in sicurezza alle aree a rischio (es.: evitare oggetti riflettenti introdotti dal personale)".

Si indica inoltre che ai sensi del D.Lgs. 81/2008 (art. 217, All. XXV) è necessario "**delimitare le aree** in cui i lavoratori o le persone del pubblico possono essere esposti a tale rischio. L'area va indicata tramite segnaletica e l'accesso alla stessa va limitato laddove ciò sia tecnicamente possibile e sussista un rischio di superamento dei valori limite di esposizione".

Rimandando al portale per le indicazioni (e le immagini) sulla segnaletica necessaria, ricordiamo che nel caso di un'area con una o più sorgenti laser, l'area (CEI EN 60825-1) viene suddivisa in "Zone":
-**Zona Laser Controllata** (ZLC): "zona dove la presenza e l'attività delle persone al suo interno sono regolate da apposite procedure di controllo al fine della protezione dai rischi da radiazione";
-**Zona Nominale Rischio Oculare** (ZNRO): "zona all'interno della quale l'irradiamento o l'esposizione energetica del fascio supera l'esposizione massima permessa (EMP) per la cornea; essa include la possibilità di errato puntamento accidentale del fascio laser. Se la ZNRO comprende la possibilità di visione assistita otticamente, viene detta 'ZNRO estesa'".

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

Veniamo brevemente ai **dispositivi di protezione individuale** (DPI).

In particolare per la protezione di occhi e viso si utilizzano "occhiali (con oculare doppio o singolo), maschere (del tipo a scatola o a coppa) e ripari facciali (per saldatura o altro uso)". Il portale riporta, a questo proposito, una dettagliata tabella comprendete le norme tecniche di riferimento.

In relazione alle **radiazioni ottiche incoerenti** i DPI devono "poter assorbire la maggior parte dell'energia irradiata nelle lunghezze d'onda nocive", ma "non devono alterare in modo eccessivo la trasmissione della parte non nociva dello spettro visibile, la percezione dei contrasti e la distinzione dei colori qualora le condizioni prevedibili d'impiego lo richiedano. Le lenti inoltre non devono deteriorarsi o perdere le loro proprietà per effetto dell'irraggiamento emesso in normali condizioni di impiego". Si ricorda che i dispositivi di protezione degli occhi e del viso da radiazioni ottiche "appartengono almeno alla II categoria del D.Lgs. 475/92 e pertanto comportano l'obbligo di una **formazione specifica** all'uso".

Il portale, che si sofferma sul significato della marcatura CE e della marcatura specifica dell'oculare e della montatura, segnala che la protezione complessiva del lavoratore "si avvale spesso di DPI che non riguardano solo la protezione di occhi e volto. Ad esempio, nelle lavorazioni che comportano l'esposizione dell'operatore alle radiazioni emesse da archi elettrici, torce al plasma, ecc. (radiazione UV, visibile e infrarossa) la protezione si attua prescrivendo al lavoratore di utilizzare, oltre alle maschere munite di idonei filtri o agli elmetti provvisti di filtri elettronici a cristalli liquidi, i guanti da saldatore e indumenti resistenti al calore (es.: grembiule). Per inciso occorre anche che nell'ambiente dove si lavora con tali protezioni il microclima sia regolato di conseguenza".

Infine qualche indicazione sulla protezione dalle **radiazioni laser**.

I**protettori oculari per radiazioni laser** specifiche "devono essere utilizzati in tutte le zone pericolose dove sono in funzione laser della classe 3B o 4. La norma europea UNI EN 207 descrive i requisiti cui i filtri laser devono rispondere ed elenca i livelli protettivi possibili, indicati da un numero di graduazione espresso con il simbolo L, seguito da un numero da 1 a 10. Per ogni livello protettivo è indicato il fattore spettrale massimo di trasmissione per lunghezza d'onda, nonché le densità di potenza e/o di energia utilizzata per i test di prova".

Dopo aver fornito informazioni sul **calcolo del livello protettivo** necessario ad un determinato laser, si segnala che oltre al livello protettivo, per scegliere il dispositivo idoneo "è necessario prendere in considerazione anche:
- la trasmissione luminosa per avere la visione più nitida possibile;
- il riconoscimento dei colori;
- il campo visivo che deve essere il più vasto possibile".

Inoltre i "protettori degli occhi devono restare aderenti al volto, permettendo comunque una ventilazione sufficiente per evitare l'appannamento. La montatura e i ripari laterali devono dare una protezione equivalente a quella assicurata dalle lenti".
Tuttavia è bene precisare che pur indossando un occhiale protettivo "**non si deve per nessun motivo fissare il raggio**": i test di prova effettuati sugli occhiali "prevedono una resistenza dell'occhiale stesso per un periodo di almeno 10 secondi e per 100 impulsi".

Concludiamo indicando che il portale fornisce ulteriori informazioni sulle protezioni specifiche nelle operazioni di puntamento e allineamento del raggio laser (norma tecnica UNI EN 208).

Il link del Portale Agenti Fisici (PAF)

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it