PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 12 - numero 2377 di venerdì 16 aprile 2010

Radiazioni Ottiche Artificiali: gli apparati laser

Una scheda tecnica dell'Ispesl affronta i rischi degli apparati laser negli ambienti di lavoro. Le tipologie di rischio, la classificazione dei laser, la normativa e le misure di prevenzione. Il 26 aprile entrano in vigore le disposizioni sulle ROA.

google_ad_client

L' Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (Ispesl) raccoglie sul suo sito una serie di schede tecniche, realizzate dai dipartimenti tecnico-scientifici dell'Istituto, che permettono di conoscere i rischi e le misure di prevenzione in relazione a numerosi rischi professionali.

La scheda che presentiamo oggi - intitolata "**Apparati laser in ambienti di lavoro: utilizzo in sicurezza**" e curata dal Dott. Carlo Grandi (Ispesl) - si occupa dei rischi relativi all'utilizzo dei **laser** (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation), sorgenti di radiazione ottica con caratteristiche peculiari e con numerosissime applicazioni in ambito industriale, sanitario, nelle telecomunicazioni e nella ricerca.
Ne parliamo anche in relazione al fatto che **il 26 Aprile 2010 sarà 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".

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

Rischi professionali
In relazione ai rischi da laser, l'autore evidenzia **diverse tipologie di rischio**:

- **rischio da radiazione ottica**: un rischio che "riguarda esclusivamente i due distretti corporei direttamente raggiungibili dalla radiazione ottica, ossia l'apparato oculare e la cute". Tipologia e entità dell'eventuale effetto dipendono, "oltre che dal tessuto considerato, dalla lunghezza d'onda del laser, dalla potenza, dalla modalità di emissione in continuo o a impulsi, dal tempo di esposizione". Ad esempio a livello di occhi si possono avere lesioni della retina (fenomeni di focalizzazione del fascio radiante), ustioni (laser a infrarossi), cheratiti e cataratta (laser UV) e discomfort visivo. Riguardo alla cute "i rischi sono riconducibili a ustioni (laser a infrarossi), cancerogenesi (laser UV) e fotosensibilizzazione";
- **rischio di tipo elettrico**: sono presenti nei laser a "maggior potenza, che richiedono la presenza di correnti a tensione e intensità elevate". La presenza del rischio può dipendere da diversi fattori, ad esempio da un imperfetto isolamento o da "eventi accidentali che causano traumi meccanici al dispositivo";
- **rischio di esplosioni e incendi**: legato "all'irraggiamento accidentale di substrati infiammabili o esplosivi con laser di potenza";
- **rischio tossico**: può dipendere dall'apparato laser medesimo, ad esempio da "perdite dei liquidi criogenici utilizzati per la refrigerazione dei laser di potenza durante il funzionamento" e da produzione di prodotti di combustione "per irraggiamento accidentale o deliberato di materiale organico e/o biologico".

Classificazione e Normativa
L'autore ricorda che i laser sono stati **classificati** in funzione della pericolosità delle emissioni radianti.
A titolo esemplificativo ricordiamo che si parte da una **classe 1** (laser che sono sicuri nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili, compreso l'impiego di strumenti ottici per la visione diretta del fascio) e si arriva alla **classe 4** (laser che sono in grado di provocare riflessioni diffuse pericolose. Possono causare lesioni alla cute e potrebbero anche

costituire pericolo d'incendio. Il loro utilizzo richiede estrema cautela).
Per visionare le specifiche delle classi intermedie (1M, 2, 2M, 3R, 3B) vi invitiamo a leggere il documento originale che presenta diverse tabelle esplicative in merito alla classificazione e ai rischi professionali.

Per prevenire i rischi associati all'utilizzo degli apparati laser sono stati formulati nel tempo **standard** e **protocolli di sicurezza**. Ad esempio sono stati fissati dall'ICNIRP (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection) i **limiti di esposizione** alla radiazione laser.
Limiti che sono stati acquisiti nella Direttiva 2006/25/CE relativa alla tutela dei lavoratori esposti a radiazioni ottiche artificiali durante il lavoro, recepita poi come Capo V "Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche artificiali" del titolo VIII del Decreto legislativo 81/2008 (l'entrata in vigore delle disposizioni di questa parte è fissata per il prossimo 26 aprile 2010).
In particolare i limiti di esposizione alla radiazione laser nel Testo Unico sono riportati nell'**allegato XXXVII**, parte seconda.
L'autore ricorda che, per la protezione dei lavoratori che utilizzano sorgenti laser, ci si può avvalere anche delle **norme tecniche** "CEI EN 60825-1, 1995, CEI 76-6, 2001 e, per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale per gli occhi, delle norme UNI EN 207, 2003 e UNI EN 208, 2003".

Misure di prevenzione e protezione
Le misure di tutela sono modulate in funzione della classe di appartenenza del dispositivo laser, ma riguardano anche altri fattori, ad esempio le caratteristiche dell'ambiente nel quale si opera.
Dopo aver ricordato l'importanza della informazione e formazione ai lavoratori, dell'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, della sorveglianza sanitaria del lavoratore a rischio, l'autore riporta alcune **indicazioni di ordine generale** che, "soprattutto per i laser appartenenti alle classi di maggior pericolosità", possono essere un riferimento idoneo per le attività di prevenzione e protezione:

- "ove possibile, il dispositivo laser deve operare in condizioni di confinamento fisico;
- per i laser montati in posizioni fisse: sistema di spegnimento automatico di sicurezza;
- il laser deve rimanere acceso unicamente durante l'uso;
- accensione con sistema a chiave;
- i dispositivi laser, specie se di potenza, devono essere sottoposti a manutenzione periodica;
- rispetto delle istruzioni fornite dal costruttore;
- locale provvisto di segnaletica;
- nel caso di laser di potenza, accesso consentito alle sole persone autorizzate e impedito alle altre tramite l'installazione di barriere fisiche (come porte a codice magnetico);
- impianti a norma, requisito ancora più stringente se si è in presenza di laser di potenza;
- ricambio dell'aria (rimozione degli inquinanti aerodispersi eventualmente prodotti dal laser);
- presenza di sistemi di aspirazione localizzata in caso di formazione di sottoprodotti volatili;
- assenza di superfici riflettenti o loro rimozione dal cammino ottico del fascio radiante;
- assenza di materiali infiammabili o esplosivi o loro rimozione dal cammino ottico del fascio radiante;
- lavoratori adeguatamente istruiti sui rischi connessi all'uso delle apparecchiature laser, sui comportamenti idonei e sulle misure di prevenzione e protezione;
- lavoratori dotati, in funzione della classe di appartenenza del laser e del rischio valutato, di dispositivi di protezione individuale per l'occhio e, se necessario, per la cute (occhiali, guanti per i laser UV, guanti e tute in materiale ignifugo durante l'utilizzo di apparati di potenza);
- in accordo con i principi generali di tutela del lavoratore sulla base dell'art. 218 del D.Lgs. 81/2008 e in relazione ai risultati della valutazione del rischio messa in atto della sorveglianza sanitaria per gli addetti all'utilizzo di sistemi laser".

Ispesl, "Apparati laser in ambienti di lavoro: utilizzo in sicurezza", a cura di Carlo Grandi (Ispesl ? Dipartimento di Medicina del Lavoro) (formato PDF, 335 kB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it