

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5172 di Giovedì 26 maggio 2022

Rischio laser: classificazione, prevenzione e figure di riferimento

Un intervento si sofferma sulla valutazione del rischio laser e fornisce diverse informazioni per favorire la prevenzione di incidenti. Sorgenti laser, distanza nominale di rischio oculare, occhiali di protezione e figure di riferimento per la sicurezza.

Brescia, 26 Mag ? L'articolo 216 del Capo V (Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche artificiali) del Titolo VIII del Decreto legislativo 81/2008, relativo all'identificazione dell'esposizione e alla valutazione dei rischi, indica che il datore di lavoro, in occasione della valutazione dei rischi, presta particolare attenzione ai seguenti elementi:

(...)

f) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali;

g) la disponibilità di azioni di risanamento volte a minimizzare i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche;

h) per quanto possibile, informazioni adeguate raccolte nel corso della sorveglianza sanitaria, comprese le informazioni pubblicate;

i) sorgenti multiple di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali;

l) una **classificazione dei laser** stabilita conformemente alla pertinente norma IEC e, in relazione a tutte le sorgenti artificiali che possono arrecare danni simili a quelli di un laser della classe 3B o 4, tutte le classificazioni analoghe;

m) le informazioni fornite dai fabbricanti delle sorgenti di radiazioni ottiche e delle relative attrezzature di lavoro in conformità delle pertinenti direttive comunitarie".

Per approfondire il tema della valutazione del rischio laser (sorgenti di radiazioni ottiche artificiali coerenti) e della classificazione laser possiamo fare riferimento ad un intervento dal titolo "**Valutazione del rischio Laser**", a cura di A. Bogi, N. Stacchini, I. Pinto (Laboratorio Agenti Fisici ? Azienda USL Toscana sud est ? Portale Agenti fisici).

L'intervento è tratto dal webinar/corso base "**Radiazioni ottiche**" che , attraverso un accordo di collaborazione, sottoscritto nel gennaio 2021 dalla Direzione Ricerca INAIL e dalla Regione Toscana, si è tenuto il 24 novembre 2021 per fornire criteri operativi utili a individuare e valutare il rischio espositivo associato alle sorgenti ROA maggiormente diffuse in ambito sanitario, terziario ed industriale.

L'articolo di presentazione dell'intervento affronta i seguenti argomenti:

- Sorgenti laser, classificazione e prevenzione
- Distanza nominale di rischio oculare e occhiali di protezione

- Rischio laser e figure di riferimento per la sicurezza

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS10_RADDC] ?#>

Sorgenti laser, classificazione e prevenzione

Nell'intervento, ricco di informazioni sulle radiazioni ottiche coerenti, si ricorda che le sorgenti laser possono essere usate in vari ambiti:

- Applicazioni mediche, mediche per uso estetico ed estetico
- Telecomunicazioni, informatica
- Lavorazioni di materiali (taglio, saldatura, marcatura e incisione)
- Metrologia e misure
- Applicazioni nei laboratori di ricerca
- Beni di consumo (lettori CD e bar code ...) e intrattenimento (laser per discoteche e concerti ...).

Veniamo alla **classificazione laser** con riferimento alla norma **CEI EN 60825-1**.

Riprendiamo dalle slide dell'intervento due **tabelle** riassuntive dei requisiti di sicurezza per diverse tipologie di Laser:

Tabella riassuntiva dei requisiti di sicurezza per diverse tipologie di Laser

	Classe 1	Classe 1M	Classe 2	Classe 2M	Classe 3R
Descrizione classe	Sono sicuri nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili,	Sono sicuri nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili, ma possono essere pericolosi se l'operatore impiega ottiche	Sicuro per breve esposizioni agli occhi;	Sicuri per breve esposizioni a occhio nudo; possono essere pericolosi se l'utente impiega ottiche	Rischio di lesioni è relativamente bassa, ma può essere pericoloso per uso improprio da parte di personale inesperto
Area controllata	Non richiesta	Localizzata o delimitata (chiusa)	Non richiesta	Localizzata o delimitata (chiusa)	delimitata (chiusa)
Comando a chiave	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto
Formazione all'utilizzo	Seguire le istruzioni del produttore	Raccomandata	Seguire le istruzioni del produttore	Raccomandata	Richiesta
DPI (occhiali)	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Possono essere necessari a seguito di valutazione del rischio
Misure di prevenzione	Non necessarie per il normale utilizzo	Evitare di modificare la messa a fuoco o la collimazione ottica del fascio	Evitare di fissare il fascio	Evitare di fissare il fascio e evitare di modificare la messa a fuoco o la collimazione ottica del fascio	Evitare l'esposizione diretta dell'occhio

	Classe 3B	Classe 4
Descrizione classe	Sono normalmente pericolosi nel caso di esposizione diretta del fascio	Sono pericolosi per l'occhio e la pelle; rischio di incendio
Area controllata	Delimitato e protetto da interblocco	Delimitato e protetto da interblocco
Comando a chiave	Richiesto	Richiesto
Formazione all'utilizzo	Richiesta	Richiesta
DPI (occhiali)	Richiesti (per operatore e paziente eventuale accompagnatore)	Richiesti (per operatore e paziente eventuale accompagnatore)
Misure di prevenzione	Evitare l'esposizione diretta dell'occhio e della pelle. Evitare riflessioni accidentali del fascio	Evitare l'esposizione diretta e diffusa dell'occhio e della pelle. Evitare riflessioni accidentali del fascio

Si indica, in particolare, che la **classe 1C** "si applica quando si considera che la radiazione laser venga emessa solo con l'apparecchio in contatto con il bersaglio e siano presenti sistemi di sicurezza che prevengano fughe di radiazione superiori a quelli corrispondenti alla classe 1". E i prodotti laser "concepiti per essere utilizzati a contatto con la cute delle persone e altri tessuti ad esclusione di quelli oculari, possono essere classificati come 1C solo se sono applicabili standard nelle serie IEC 60601 o IEC 60335 che impongano sistemi di sicurezza espressamente concepiti per i laser di classe 1C".

Si segnala che un laser in classe 1C "deve essere conforme allo standard: IEC 60335-2-113: *Household and similar electrical appliances ? safety ? Part 2-113: Particular requirements for cosmetic and beauty care appliances incorporating lasers and intense light sources*".

Inoltre le soluzioni ingegneristiche imposte dallo standard "devono ragionevolmente evitare la possibilità di esposizione oculare superiore a quella corrispondente alla classe 1".

Viene poi fatto un confronto tra la **classe 4** e la **classe 1C**:

- **Sistema Laser in classe 4:** "il controllo del rischio è affidato all'adozione di procedure corrette e all'idoneità dell'ambiente di utilizzo";
- **Sistema Laser in classe 1C:** "il controllo del rischio è affidato agli accorgimenti tecnici dell'apparecchiatura. Nei laser in classe 1C tutta la sicurezza è affidata all'efficienza dell'apparecchiatura".

Queste le misure di sicurezza per la **classe 3B e 4**:

- Definizione e delimitazione zona laser controllata
- Segnali di avvertimento

- Cartelli di avvertimento
- Evitare assolutamente le riflessioni speculari
- Impossibilità che il raggio venga trasmesso fuori dall'area controllata
- Requisiti macchinario/installazione
- Chiave di comando, per un utilizzo dell'apparecchio solo dalle persone autorizzate
- Arresto di fascio automatico in caso di radiazione eccedente i livelli prestabiliti.

Sono poi riportate diverse indicazioni sulla protezione personale, anche con riferimento alle protezioni oculari.

Distanza nominale di rischio oculare e occhiali di protezione

La relazione si sofferma anche sulla **Distanza Nominale di Rischio Oculare (DNRO)**: "distanza oltre la quale l'esposizione al fascio diretto non supera i limiti di esposizione" (sono riportati diversi esempi e immagini). Inoltre si ricordano i dati che devono essere presenti nelle istruzioni o il manuale che il costruttore di apparecchi laser deve fornire.

L'intervento riporta informazioni sugli **occhiali di protezione laser**.

Sono segnalate alcune norme per l'uso degli occhiali e si indica che, per quanto riguarda la durata della protezione, "le prove di certificazione garantiscono una protezione per 5 secondi o 50 impulsi del fascio diretto. Le esposizioni al fascio diretto sono accidentali: gli occhiali proteggono il tempo necessario ad interrompere l'esposizione. Dopo un'esposizione accidentale I DPI vanno portati al responsabile per la sicurezza: potrebbero non essere più idonei".

Sono poi riportate utili indicazioni sulla **valutazione della protezione** idonea, ad esempio con riferimento a densità ottica ed irradianza o esposizione radiante incidente, marcatura ai sensi della EN 207, marca e modello dei DPI idonei all'utilizzo ("la sola dichiarazione della densità ottica non basta!").

Rischio laser e figure di riferimento per la sicurezza

Concludiamo riportando, sempre dall'intervento, alcune indicazioni sulle **figure di riferimento per la sicurezza** (CEI EN 60825-1 - IEC TR 60825-14 *A user's guide*).

So indica che la normativa tecnica "prevede figure differenti per ruoli differenti che richiedono livelli di formazione differenti":

- **Addetto Sicurezza Laser (ASL)/Tecnico Sicurezza Laser**: "Effettuare la valutazione iniziale del rischio, scrivere il regolamento, formazione...";
- **Tecnico Sicurezza Laser (TSL)**: "Occuparsi del mantenimento della sicurezza, effettuare controlli periodici, formazione";
- **Operatore Laser**: "Utilizzo del laser nel rispetto del regolamento di sicurezza".

L'intervento riporta alcune indicazioni operative (FAQ agenti fisici) su TSL, ASL, Preposto Sicurezza Laser.

Ad esempio il **Preposto Sicurezza Laser (PSL)** ha "la responsabilità, per conto del datore di lavoro, della sorveglianza sull'attuazione delle norme di corretto utilizzo del laser ai fini della sicurezza nell'impiego quotidiano".

Si occupa poi della "conoscenza e gestione dell'archivio di tutti i sistemi laser presenti in azienda" e ha la "responsabilità di prendere provvedimenti immediati quando si ravvisi un non rispetto o una apparente inadeguatezza nella applicazione delle procedure di sicurezza".

E il datore di lavoro "ha la responsabilità di assicurarsi che il PSL abbia sufficienti competenze e capacità per svolgere il proprio compito in maniera soddisfacente, e deve essere prevista idonea formazione".

Si indica poi che il TSL/ASL "va sempre nominato nei casi di utilizzo di sistemi contenenti LASER di classe 3B e/o di classe 4. Ciò anche per sistemi LASER di classe 1 o di classe inferiore alla classe 3B che contengano LASER di classe 3B e 4 durante interventi di manutenzione. Se gli interventi di manutenzione sono tutti a carico di una ditta esterna, non serve nominare un ASL/TSL. Lo farà la ditta esterna".

Rimandiamo in conclusione alla lettura integrale dell'intervento che riporta molte altre informazioni sulle figure di riferimento per la sicurezza e affronta anche altri temi come le principali cause degli incidenti laser, i controlli sanitari, uso del Portale Agenti Fisici, esempi di vari macchinari con laser (incisione vetro, taglio lamiera, taglio della pelle, fascio laser libero, laser per uso scenico, ...).

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

"Valutazione del rischio Laser", a cura di A. Bogi, N. Stacchini, I. Pinto (Laboratorio Agenti Fisici ? Azienda USL Toscana sud est ? Portale Agenti fisici), intervento al corso base "Radiazioni ottiche", novembre 2021.



Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it