

## 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**

	<b>Classe 1</b>	<b>Classe 1M</b>	<b>Classe 2</b>	<b>Classe 2M</b>	<b>Classe 3R</b>
<b>Descrizione classe</b>	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
<b>Area controllata</b>	Non richiesta	Localizzata o delimitata (chiusa)	Non richiesta	Localizzata o delimitata (chiusa)	delimitata (chiusa)
<b>Comando a chiave</b>	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto
<b>Formazione all'utilizzo</b>	Seguire le istruzioni del produttore	Raccomandata	Seguire le istruzioni del produttore	Raccomandata	Richiesta
<b>DPI (occhiali)</b>	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Possono essere necessari a seguito di valutazione del rischio
<b>Misure di prevenzione</b>	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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)