PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5335 di Mercoledì 22 febbraio 2023

Radiazioni ottiche e sicurezza: laser ad uso scenico e puntatore laser

Un intervento si sofferma su alcuni casi studio di valutazione del rischio radiazioni ottiche. Focus sui rischi, sicurezza, indicazioni e normativa italiana e tecnica relativa ai laser ad uso scenico e ai puntatori laser.

Brescia, 22 Feb ? Diversi nostri articoli hanno parlato in questi anni di **radiazioni ottiche** (tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm), di radiazioni ottiche artificiali (ROA), cioè non generate dal sole, e di **radiazioni ottiche coerenti** come i **laser**.

Ad esempio abbiamo affrontato il tema delle **sorgenti laser** nell'articolo " Rischio laser: classificazione, prevenzione e figure di riferimento" e in relazione al corso base "**Radiazioni ottiche**" che, nato da un accordo di collaborazione tra Direzione Ricerca INAIL e 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.

Ricordando che il rischio laser è diffuso in vari ambiti, lavorativi e non, torniamo anche oggi a parlarne con riferimento ad un altro intervento, al corso del 24 novembre 2021, dal titolo "**Casi studio di valutazioni del rischio radiazioni ottiche in ambiente sanitario, estetico ed industriale**" e a cura di Nicola Stacchini (Azienda U.S.L. Toscana Sud Est - Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Sud Est - Laboratorio Agenti Fisici).

Con l'articolo ci soffermiamo oggi su alcuni specifiche sorgenti laser:

- Rischio laser: i rischi per i laser ad uso scenico
- Rischio laser: le indicazioni per i laser ad uso scenico
- Rischio laser: la normativa e i puntatori laser

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS10_RADC] ?#>

Rischio laser: i rischi per i laser ad uso scenico

L'intervento si sofferma innanzitutto sui **laser ad uso scenico**, anche con riferimento alla revisione, delle Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da Agenti Fisici, approvata dal gruppo di lavoro Agenti Fisici il 27 ottobre 2021.

Si ricorda la **normativa di riferimento**:

- **IEC/TR 60825/3** *Safety of laser products - Part 3: Guidance for laser displays and shows*
- **CEI 76**-fasc. 3849 R paragrafi B.12.2.4 e B.12.4 sicurezza per i dispositivi di spettacolo luce con laser.

E si segnala che in genere i laser usati per spettacoli e giochi di luce "sono in Classe 3 B o 4. Appartengono dunque alla **classe di rischio più pericolosa**".

Riprendiamo dalle slide dell'intervento una tabella riassuntiva dei **requisiti di sicurezza** per le 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	Classe 3B	Classe 4
Descri-zione classe	Sono sicuri nelle condizioni di funziona-mento ragionevol-mente prevedibili,	Sono sicuri nelle condizioni di funzio-namento ragionevol-mente 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 relativamen te bassa, ma può essere pericoloso per uso improprio da parte di personale inesperto	Sono normal-mente pericolosi nel caso di esposizione diretta del fascio	Sono pericolosi per l'occhio e la pelle; rischio di incendio
Area control-lata	Non richiesta	Localiz-zata o delimitata (chiusa)	Non richiesta	Localiz-zata o delimitata (chiusa)	delimitata (chiusa)	Delimitato e protetto da interblocco	Delimitato e protetto da interblocco
Coman-do a chiave	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Richiesto	Richiesto
Forma-zione all'utilizzo	Seguire le istruzioni del produttore	Racco-mandata	Seguire le istruzioni del produttore	Racco-mandata	Richiesta	Richiesta	Richiesta
DPI (occhiali)	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Possono essere necessari a seguito di valutazione del rischio	Richiesti (per operatore e paziente eventuale accom-pagnatore)	Richiesti (per operatore e paziente eventuale accom-pagnatore)
Misure di preven-zione	Non necessarie per il normale utilizzo	Evitare di modificare la messa a fuoco o la collima-zione ottica del fascio	Evitare di fissare il fascio	Evitare di fissare il fascio e evitare di modificare la messa a fuoco o la collimazion e ottica del fascio	Evitare l'esposizion e diretta dell'occhio	Evitare l'esposizion e diretta dell'occhio e della pelle. Evitare riflessioni accidentali del fascio	Evitare l'esposizion e diretta e diffusa dell'occhio e della pelle. Evitare riflessioni accidentali del fascio

Il relatore indica che è necessario conoscere la D.N.R.O. (Distanza Nominale di Rischio Oculare) che "è il parametro fisico, che obbligatoriamente deve essere dichiarato dal costruttore, che caratterizza la distanza entro cui il fascio Laser, se intercettato dall'occhio, può causare danni. Questo può essere anche di decine o centinaia di metri. Inoltre i Laser in classe 3B e 4 sono

pericolosi ? oltre che per visione diretta - anche per riflessione".

Ed è importante sapere che il funzionamento di un laser di spettacolo di classe 3B o 4 "è consentito solo se lo spettacolo è controllato da un **operatore esperto** nell'uso dello stesso e sulle procedure di sicurezza e ben addestrato sul regolamento di sicurezza prodotto dall'Addetto Sicurezza Laser, che ai sensi della normativa IEC/CEI è il responsabile della sicurezza laser".

Rischio laser: le indicazioni per i laser ad uso scenico

Riguardo alle **indicazioni** si segnala che le norme di sicurezza internazionali (IEC) e nazionali (CEI) già citate "richiedono che il laser debba essere utilizzato" nei modi illustrati, "con un minimo di 3 metri di separazione verticale tra il pavimento e la luce laser più bassa. Inoltre, è richiesto 2,5 metri di separazione orizzontale tra luce laser e il pubblico o altri spazi pubblici. Il dispositivo deve essere sempre installato in una posizione irraggiungibile dalle persone e lontano da luoghi in cui le persone possono camminare o stazionare".

Inoltre "non puntare i laser di classe 3B in aree dove le persone possono essere esposte. Configurare sempre l'installazione di tutti gli effetti laser in modo che la luce laser sia ad almeno 3 metri sopra il pavimento su cui le persone possono stare".

Ed è necessario che l'esercente produca e "metta in atto un **regolamento di sicurezza laser**, che contenga almeno i seguenti **elementi**:

- Evitare di puntare i laser di classe 3B-4 in aree accessibili alle persone.
- Non utilizzare il laser senza prima aver letto e compreso tutti i dati tecnici e di sicurezza inclusi nel manuale (conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI/IEC)
- Configurare sempre l'installazione di tutti gli effetti laser in modo che la luce laser sia diretta che riflessa sia ad almeno 3 metri al di sopra del pavimento e delle superfici occupate/occupabili dalle persone".
- "Dopo il montaggio e prima dell'utilizzo con il pubblico testare il laser per garantire il corretto funzionamento. Non utilizzare se viene rilevato un difetto.
- Non puntare laser su persone o animali
- Non guardare nell'apertura del laser
- Non puntare i laser nei settori in cui le persone possono potenzialmente essere esposti, come balconi non controllati, aree occupate da spettatori, ecc.
- Non puntare i laser su superfici altamente riflettenti come finestre, specchi e metallo lucido. Anche le riflessioni laser possono essere pericolose.
- Non puntare mai il laser contro aerei;
- Non puntare mai la radiazione laser senza terminatore verso il cielo
- Non esporre l'uscita ottica (apertura) a prodotti chimici per la pulizia".

In sintesi ? continua l'intervento ? "il dispositivo non è paragonabile ad un 'puntatore laser' in quanto ricade in altra tipologia di apparato, normato da specifica normativa di sicurezza internazionale e nazionale".

Inoltre "deve essere impiegato da **personale professionale**, formato sui rischi, attenendosi rigidamente alle istruzioni di sicurezza riportate sul manuale di istruzioni fornito dal produttore (che ha l'obbligo di fornirle)". E peraltro, "essendo tale dispositivo conforme a tali norme, il manuale d'istruzioni ed uso riporta le istruzioni di corretta installazione ed uso come richiesto dalla norma IEC".

Rischio laser: la normativa e i puntatori laser

Sempre con riferimento ai rischi delle radiazioni ottiche, ci soffermiamo brevemente anche su quanto indicato da Stacchini sui **puntatori laser**.

Si ricorda che i **laser** sono sorgenti di luce che emettono "radiazione altamente direzionale o possono irradiare potenze notevoli in un'area molto piccola". E l'**Ordinanza 16 luglio 1998** - relativa al "*Divieto di commercializzazione sul territorio nazionale di puntatori laser o di oggetti con funzione di puntatori laser di classe pari o superiore a 3 secondo la norma CEI EN 60825*" ? "vieta, su tutto il territorio nazionale, la commercializzazione di puntatori laser o di oggetti con funzione di puntatori laser di classe pari o superiore a 3, secondo la norma CEI EN 60825".

Si segnala poi che la **normativa italiana** è "in perfetta sintonia" con quanto raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità che nel documento emanato nel Luglio 1998 ? "Health Risks from Use of Laser Pointers. Fact Sheet 202" - raccomanda che "i laser giocattolo siano di classe 1 o 2 e che i puntatori Laser **non siano venduti ai bambini**".

L'esperienza diretta ha mostrato che '*i bambini, dopo aver provato gioia e meraviglia nel dirigere e proiettare il fascio su superfici ed oggetti lontani, in particolare quando è buio, alle volte per gioco lo puntano direttamente verso l'occhio di amici o coetanei per abbagliarli, o cercano di fissarlo senza distogliere lo sguardo*'. Ed è possibile concludere, con riferimento ad un'indagine citata nell'intervento, che i puntatori laser possono essere in grado di "provocare lesioni oculari per fissazione diretta del fascio" e possono rappresentare un "pericolo grave ed immediato per la salute umana".

Rimandiamo alla lettura integrale delle slide dell'intervento che riporta le istruzioni presenti nei puntatori laser e che si sofferma anche su altre sorgenti di radiazioni ottiche artificiali:

- lampade germicide;
- saldatura;
- lettini solari.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

"Casi studio di valutazioni del rischio radiazioni ottiche in ambiente sanitario, estetico ed industriale", a cura di Nicola Stacchini (Azienda U.S.L. Toscana Sud Est - Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Sud Est - Laboratorio 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