PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5361 di Giovedì 30 marzo 2023

# Radiazioni ottiche: come gestire i rischi per lampade germicide e saldatura?

***Un intervento si sofferma su alcuni casi studio di valutazione del rischio radiazioni ottiche. Focus sulle indicazioni relative alle lampade germicide UV, ai sistemi LED UVC, alle lampade nei condotti di impianti di ricambio aria e alla saldatura.***

Brescia, 30 Mar ? Come ricordato anche nell'articolo " Conoscere e prevenire i rischi dell'esposizione lavorativa ai raggi UV", il gruppo di lavoro della Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ( IARC) ha classificato la **radiazione ultravioletta**, nelle sue componenti UV-A, UV-B ed UV-C, nel Gruppo 1 degli agenti certamente cancerogeni per l'uomo.

E al di là dei possibili problemi per la salute connessi a sorgenti UV come le lampade germicide, non mancano i rischi anche in relazione all'esposizione alle **radiazioni ottiche artificiali** nelle **attività di saldatura**.

Come ricordato nel Portale Agenti fisici (PAF) "le **saldature ad arco elettrico** (tranne quelle a gas) a prescindere dal metallo, possono superare i valori limite previsti per la radiazione UV per tempi di esposizione dell'ordine delle decine di secondi a distanza di un metro dall'arco. I lavoratori, le persone presenti e di passaggio possono essere sovraesposti in assenza di adeguati precauzioni tecnico-organizzative".

Per raccogliere un po' di informazioni sui rischi e sulla valutazione connessa ad alcune sorgenti di radiazioni ottiche artificiali, torniamo a presentare il contenuto di un intervento 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 in relazione al rischio espositivo associato alle sorgenti ROA maggiormente diffuse in ambito sanitario, terziario ed industriale.

Presentando l'intervento "**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), abbiamo già accennato ai rischi e alle indicazioni per i laser ad uso scenico per i puntatori laser. Dall'intervento riprendiamo oggi, invece, le indicazioni relativamente alle seguenti sorgenti e argomenti:

- Radiazioni ottiche artificiali: i rischi connessi alle lampade germicide
- Radiazioni ottiche artificiali: i sistemi LED UVC e la sanificazione dell'aria
- Radiazioni ottiche artificiali: la valutazione del rischio ROA in saldatura

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB020] ?#>

# Radiazioni ottiche artificiali: i rischi connessi alle lampade germicide

Ci soffermiamo innanzitutto sulle **lampade germicide**.

L'intervento riprende diverse indicazioni 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 che una lampada germicida è "un tipo particolare di lampada che produce radiazione ultravioletta con componente spettrale dominante nella **regione UV-C**. La radiazione ultravioletta nella regione UV-C modifica il DNA o l'RNA dei microorganismi e quindi impedisce loro di riprodursi o di essere dannosi. Per tale motivo viene utilizzata in diverse applicazioni, quali la disinfezione di cibo, acqua e aria". E "tipicamente le lampade germicida, installate in cappe sterili di laboratorio o a parete per sterilizzare ambienti, sono costituite da lampade al mercurio, con emissione dominante nella riga spettrale a 253 nm (UVC). Gli organi bersaglio sono la cornea e la cute".

Riguardo all'**esposizione** si segnala che le misurazioni effettuate "in condizione di esposizione diretta dell'operatore (ad altezza operatore) alla radiazione emessa da lampade installate a soffitto a 3 metri dal pavimento, evidenziano esposizioni particolarmente elevate, che comportano il superamento dei limiti di legge per la radiazione UV in pochi secondi di esposizione, per un soggetto non protetto".

E come ricordato nel PAF "analoghi risultati sono stati ottenuti per lampade germicida installate in cappe da laboratorio, in posizione operatore ed a cappa aperta (cfr. Portale Agenti Fisici - Banca dati ROA)".

Si indica poi che "i danni indotti, soprattutto a livello degli **occhi** e della **cute**, possono avvenire con tempi molto brevi di esposizione (nell'ordine di pochi secondi in presenza di lampade UV-C non schermate): per questo motivo, l'utilizzazione degli UV-C con attività germicida negli ambienti di lavoro deve avvenire in assenza di personale ed effettuata da personale professionalmente formato e informato". E sulla base di tali evidenze "appare indispensabile che vengano stabilite **procedure di sicurezza** per l'impiego di tali lampade e che tutti i lavoratori che a qualsiasi titolo accedano ai locali ove sono installate tali lampade siano a conoscenza delle procedure di sicurezza e le rispettino con consapevolezza. È indispensabile prevenire l'accesso al locale a soggetti non protetti ed inconsapevoli del rischio, nel caso in cui l'accesso avvenga con le lampade in funzione. Una misura di tutela particolarmente efficace a tale proposito è quella di predisporre che l'accensione delle lampade avvenga solo grazie ad appositi interruttori a chiave, e che queste siano affidate solo a personale adeguatamente formato".

# Radiazioni ottiche artificiali: i sistemi LED UVC e la sanificazione dell'aria

Si indica poi che sono state di recente sviluppate "lampade con emissione UVC tipicamente nell'intervallo 260-280 nm in sistemi portatili e per un'ampia gamma di applicazioni, anche per uso domestico e non professionale, che hanno trovato ampia diffusione a seguito della pandemia Covid-19".

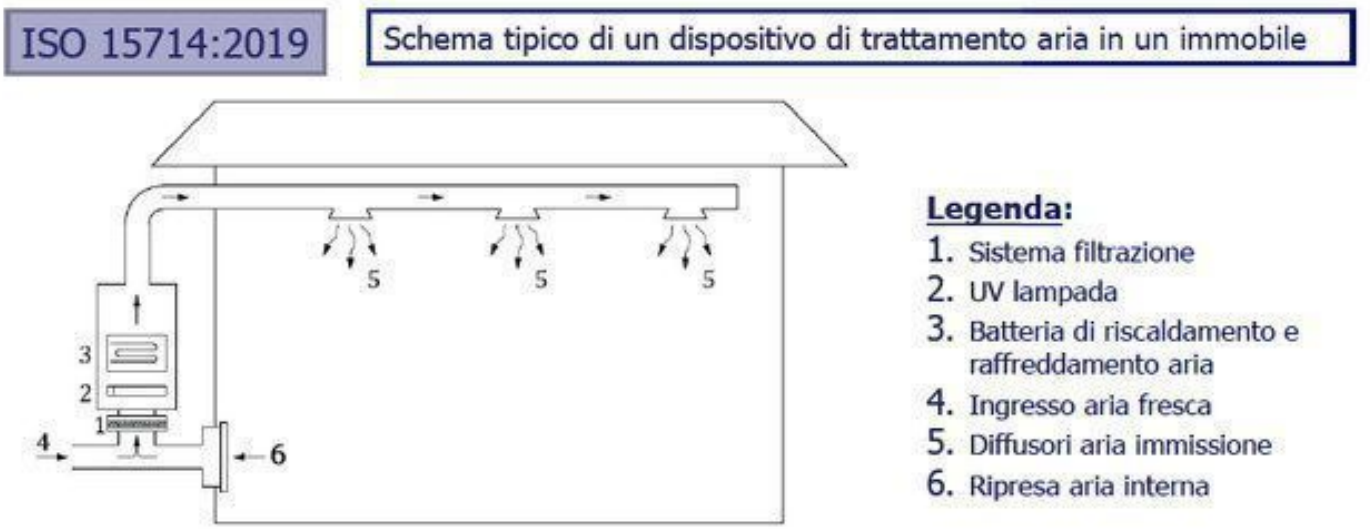
A differenza delle tradizionali lampade fluorescenti UVC a mercurio, "in genere i **sistemi LED UVC** hanno bassa potenza; se utilizzati a distanza di pochi centimetri sono in grado di produrre una dose germicida efficace con durate espositive comparabili a quelle richieste per le lampade tradizionali; in caso contrario, per raggiungere la dose germicida efficace la durata espositiva richiesta sarebbe molto più lunga, dell'ordine delle ore; al momento non esistono sufficienti evidenze sperimentali che - a parità di dose - esposizioni UVC a bassa potenza e di lunga durata siano di pari efficacia di esposizioni ad alta potenza e di breve durata".

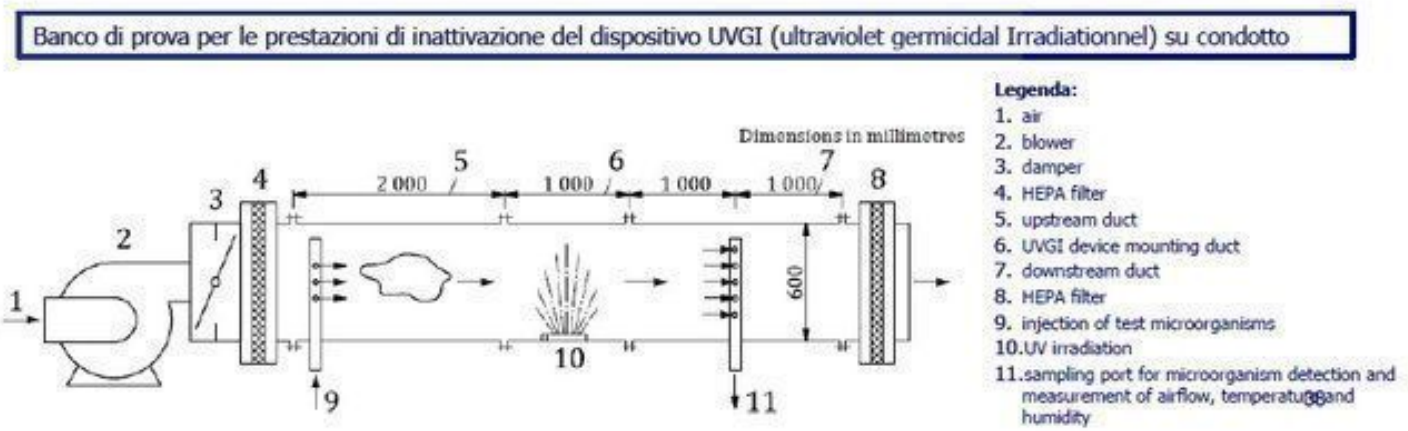
L'intervento si sofferma poi sulla gestione del rischio per **lampade germicide inserite nei condotti di impianti di ricambio aria**.

Si indica che la gestione del rischio dei **sistemi di sanificazione dell'aria che utilizzano sorgenti UVC** inserite nei sistemi di canalizzazione, "può essere effettuata seguendo la norma IEC/EN 60335-2-65] e per le applicazioni industriali la norma EN ISO 15858; mentre la norma ISO 15714 fornisce un metodo di misura dell'efficienza dell'azione germicida. Invece per i sistemi UVC di sanificazione dell'acqua si può applicare la norma IEC/EN 60335-2-109".

E per tali sistemi "l'efficienza della disinfezione dovrebbe essere dichiarata come previsto dalla norma **ISO 15714**; tale informazione risulta importante sia per garantire il buon funzionamento del sistema, sia per confrontare le prestazioni di sistemi differenti. Tale dato consente inoltre un'agevole valutazione dell'efficacia dell'azione di sterilizzazione, mediante un appropriato dimensionamento dei ricambi d'aria all'interno degli ambienti".

Riprendiamo dalle slide, in relazione alla ISO 15714:2019 (*Metodo di valutazione della dose UV per i microrganismi aerodispersi nell'aria che percorre dispositivi di irradiazione germicida ad ultravioletto*), alcuni esempi di schemi dei dispositivi:



L'intervento si sofferma sulla sanificazione per UTA (Unità di Trattamento Aria), sulla sanificazione per SPLIT e riporta altre indicazioni sulle indicazioni di sicurezza, sul rischio ozono, sulle procedure in caso di rottura della sorgente e sullo smaltimento.

## Radiazioni ottiche artificiali: la valutazione del rischio ROA in saldatura

Ci soffermiamo, infine, sulla **saldatura**.

Si indica che per effettuare la **valutazione del rischio di esposizione alle ROA** lo schema di flusso consigliato comprende il **censimento delle sorgenti**: "è necessario preliminarmente censire le sorgenti ROA (non limitandosi a consultare inventari spesso non correttamente aggiornati) ed acquisirne le caratteristiche di emissione a partire dai dati forniti dai fabbricanti (UV/IR/Visibile)".

Si ricorda, a questo proposito, che l'art. 202 punto m) del D.Lgs. 81/2008 "prescrive che la valutazione del rischio prenda in esame le informazioni fornite dai fabbricanti delle attrezzature in conformità alle pertinenti direttive comunitarie. Il censimento pertanto non potrà prescindere da un'attenta analisi dei manuali di istruzioni ed uso delle sorgenti ROA".

Si indica poi che la **valutazione del rischio ROA in saldatura** "non necessita in genere di effettuazione di misure. I dati espositivi, i criteri di delimitazione delle aree, il dimensionamento dei DPI per coloro che a qualsiasi titolo operino in area di saldatura sono riportati nel Portale Agenti Fisici alla sezione ROA (Banca dati e procedura guidata saldature) per le differenti tipologie di saldatura".

Sono poi riportate indicazioni sulla **normativa**:

- "UNI EN 168 protezione oculare per il saldatore
- UNI EN 169 la maschera di protezione
- UNI EN 379 filtri oculari auto-oscuranti
- ISO EN 25980 pannellature per compartimentazione".

E si ricorda che la norma **UNI EN ISO 11611:2015** "specifica i requisiti fondamentali minimi di sicurezza e i metodi di prova per indumenti antinfortunistici destinati ad essere indossati durante la saldatura e i procedimenti connessi che presentano rischi comparabili".

Si segnala poi che "durante i lavori di saldatura dovrebbero essere sistematicamente utilizzati cappucci per saldatori per la protezione di testa e collo ovvero indumenti di lavoro e DPI di pari efficacia nella protezione della cute".

Concludiamo rimandando alla lettura integrale delle slide dell'intervento che riportano vari esempi connessi alle indicazioni per la sicurezza, con riferimento anche a specifiche attrezzature di saldatura, e che si soffermano poi sulle indicazioni per i lettini solari usati nei centri estetici e nei reparti di dermatologia.

***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

---

**www.puntosicuro.it**