



P.A.F. - PORTALE AGENTI FISICI

Regione Toscana – Azienda USL Toscana Sud Est
Laboratorio di Sanità Pubblica

Laboratorio Agenti Fisici

✉ Strada del Ruffolo - 53100 Siena - ☎ Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754



P.A.F. - PORTALE AGENTI FISICI

Lampade germicide UVC: nota informativa su rischi e allerte nel contesto della pandemia Covid-19

A cura di

Andrea Bogi(*), Iole Pinto (*), Roberta Pozzi ()**

(*) Azienda USL Toscana Sud Est- Laboratorio Sanità Pubblica - Siena

(**) Istituto Superiore di Sanità - Centro Nazionale per la Protezione dalle Radiazioni e Fisica Computazionale

19/08/2020

La Pandemia COVID-19 dovuta al coronavirus SARS-CoV-2 sta provocando uno stato di forte allerta sanitario a livello mondiale e la conseguente diffusione di vari tipi di sistemi di sanificazione. Inseriamo una breve informativa riguardo l'utilizzazione di radiazione UV-C con azione germicida. Si rimanda per approfondimenti ai siti istituzionali del Ministero della Salute, dell'Istituto Superiore di Sanità, dell'INAIL e al Portale Agenti Fisici (PAF).

Introduzione

La radiazione ultravioletta, in particolare quella UV-C alla quale è riconosciuta una efficace azione germicida su virus, batteri spore e funghi è studiata sin dagli anni '30 del secolo scorso quando se ne comprese la modalità di azione. La sua azione induce modificazioni nelle basi azotate del materiale genetico (DNA o RNA) del patogeno inattivandone la capacità di replicazione. L'efficacia della radiazione ultravioletta è stata provata anche su agenti patogeni virali causa delle influenze stagionali invernali e nei confronti dei coronavirus che causano la Sars-CoV e la MERS-CoV. L'utilizzazione delle lampade germicide in ambienti di lavoro e comunitari ha avuto un ruolo importante per il contenimento della diffusione di agenti infettivi che si trasmettono per via aerea comunemente presenti nelle sale operatorie e negli ospedali come nel caso del micobatterio della tubercolosi. La loro efficacia sul batterio responsabile della tubercolosi è stata ribadita recentemente nella pubblicazione "WHO Guidelines on Tuberculosis Infection Prevention and Control. 2019 Update" dal WHO (1).

Le lampade con azione germicida impiegate tradizionalmente in ambito sanitario, per la quale è accertata l'efficacia da evidenze sperimentali, sono quelle a bassa pressione e a scarica di mercurio con emissione principale a 254 nm.

Grazie allo sviluppo della tecnologia LED 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.

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.

È importante ricordare che tutta la radiazione ultravioletta nelle sue componenti UV-A, UV-B ed UV-C è classificata dalla Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) nel Gruppo 1 degli agenti certamente cancerogeni per l'uomo. 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.

L'allerta del Ministero della salute sulle lampade UV-C acquistate in regime di libero mercato

Nella Sezione News e Media-Notizie del Sito del Ministero della Salute, il 13 luglio 2020 (2) è riportato quanto segue: “Covid-19, allerta su vendita lampade UV non efficaci contro il virus”. Oltre a far riferimento all'azione germicida della radiazione UV-C e alla sua efficacia su superfici, ambienti interni ed abbigliamento (3) viene riportata la segnalazione al sistema comunitario di allerta rapido RAPEX (*European Rapid Alert System for non-food consumer products*) relativamente ad alcune tipologie di lampade UV-C vendute *on-line* con finalità germicida.

L'allerta RAPEX sulle lampade esaminate (4) evidenzia le seguenti criticità:

- a) alcuni prodotti segnalati non emettono UV-C e quindi possono risultare non efficaci su batteri o virus dando un falso senso di protezione all'utilizzatore (tuttavia possono emettere radiazioni UV-A e UV-B pericolose per il consumatore);
- b) alcuni prodotti possono risultare pericolosi per quanto riguarda la sicurezza elettrica poiché i circuiti elettrici non sono adeguatamente isolati;
- c) alcuni prodotti non rispettano la normativa tecnica di riferimento EN 62471: “[Sicurezza fotobiologica delle lampade](#)”
- d) alcune lampade che emettono UV-C come dichiarato, possono comunque risultare pericolose per esposizione di cute ed occhi quando non utilizzate correttamente.

Altre segnalazioni sono state fatte in merito alla diffusione e pericolosità dell'impiego di queste lampade ad emissione di UV-C da parte di personale non qualificato ed esperto. Una di queste è presente nella sezione News del sito internet del Portale Agenti Fisici (PAF) nella Nota “Lampade germicide” (aprile 2020) (5).

I rischi per la salute derivanti dall'impiego di lampade germicide

Le più autorevoli organizzazioni internazionali si sono espresse con toni preoccupati riguardo la diffusione e l'utilizzazione di questa tipologia di lampade da parte della popolazione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) (6) ha dedicato una info-grafica e un breve video sui possibili rischi per la salute dovuti all'esposizione alle lampade, manifestando il timore che potessero essere utilizzate per la sterilizzazione delle mani ed esporre in ogni caso l'utilizzatore ai danni a carico di occhi e cute.

FACT: Ultra-violet (UV) lamps should NOT be used to disinfect hands or other areas of your skin

UV radiation can cause skin irritation and damage your eyes.

Cleaning your hands with alcohol-based hand rub or washing your hands with soap and water are the most effective ways to remove the virus.



[Download and share](#)

La Commissione Internazionale di Illuminazione (CIE) nel suo Position Statement, Ultraviolet (UV) Radiation to Manage the Risk of COVID-19 Transmission (7) per il caso specifico delle lampade UV-C, intese come prodotti di consumo, ha manifestato la sua preoccupazione riguardo il fatto che gli utenti di tali dispositivi possano essere esposti a quantità dannose di UV-C. Inoltre, per la CIE, i consumatori potrebbero utilizzare/maneggiare prodotti che emettono radiazione UV-C in modo inappropriato (quindi non ottenere una disinfezione efficace) oppure potrebbero acquistare prodotti che non emettono effettivamente UV-C (*CIE is concerned that users of such devices may be exposed to harmful amounts of UV-C*).

La Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP) (8) nella nota “*Note on use of UVC lamps to kill/inactivate the coronavirus (SARS-CoV-2)*” evidenzia una grande commercializzazione di lampade UV-C che vengono reclamizzate per l’utilizzo domestico per l’inattivazione del virus Sars-CoV-2: l’ICNIRP pone una allerta sulla possibile sovraesposizione alla radiazione UV-C per l’utente. Nella stessa nota viene riportato inoltre che sono stati segnalati infortuni verificatisi a seguito dell’utilizzazione di queste lampade (9).

Sul Portale Agenti Fisici nella Banca Dati ROA, sono state pubblicate delle misure effettuate in laboratorio su lampade UVC di impiego comune. Dai risultati ottenuti emerge che i valori limite di esposizione per danno eritemale sono superati dopo pochi secondi/minuti di esposizione alla radiazione UVC emessa da tali dispositivi, per un soggetto che si trovi nelle vicinanze dell'apparato. I valori limite risultano superati anche nel caso di esposizione alla radiazione UVC riflessa su superfici metalliche o altamente riflettenti.

Inoltre dalle valutazioni effettuate in laboratorio è emerso che i sistemi di sicurezza installati sui sistemi portatili, che dovrebbero bloccare l'emissione della radiazione qualora la lampada sia diretta verso l’utente, talvolta non risultano efficienti, in quanto l’emissione UVC in alcuni sistemi è stata rilevata anche nelle condizioni di utilizzo in cui la lampada si sarebbe dovuta automaticamente spegnere.

Conclusioni

Per quanto sopra esposto si sconsiglia l’uso di lampade UV-C per impiego non professionale. In tutti i casi l’impiego di tali sistemi deve avvenire previa attenta verifica delle caratteristiche di sicurezza, delle appropriate modalità d’uso ai fini della sterilizzazione e da parte di personale che

sia stato adeguatamente formato sulle corrette modalità di utilizzo e sui rischi derivanti dall'esposizione alla radiazione UV emessa da tali apparati, come prescritto dal D.lgvo 81/08 Titolo VIII Capo V. Per dettagli relativi alla gestione in sicurezza di tali apparati è possibile consultare il documento [PAF Report 1/15 \(10\)](#)

Bibliografia

- 1 [WHO: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550512](https://www.who.int/publications/i/item/9789241550512)
- 2 <http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioNotizieNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4964>
- 3 Rapporto ISS COVID-19 n. 25/2020 “Raccomandazioni ad interim sulla sanificazione di strutture non sanitarie nella attuale emergenza Covid-19: superfici, ambienti interni e abbigliamento”.
- 4 https://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/alerts/?event=main.weeklyOverview&web_report_id=10000002&lng=en
- 5 Portale_Agenti_Fisici(PAF):
https://www.portaleagentifisici.it/newsletter/newsletter_47.php
- 6 WHO <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>
- 7 CIE:<http://cie.co.at/files/CIE%20Position%20Statement%20%20UV%20radiation%20%282020%29.pdf>
- 8 ICNIRP:<https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/sars-cov-2-and-uvc-lamps.html>
- 9 Leung KC and Ko TC. Improper use of germicidal range ultraviolet lamp for household disinfection leading to phototoxicity in COVID-19 suspects. Cornea, doi: 10.1097/ICO.0000000000002397.
- 10 [PAF - Report 1/15 Procedure operative per la prevenzione del rischio da esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali: Cappe sterili e Lampade Germicide](#)