

“cUV” by diomede

Dispositivo per la sanificazione di ambienti e superfici

Lampada a raggi ultravioletti per la disinfezione e la sanificazione mediante raggi UV ad onda corta.

Cosa sono i raggi UVc e come agiscono?

Le radiazioni ultraviolette germicida sono un metodo di sterilizzazione e disinfezione basato sull'utilizzo di luce ultravioletta con lunghezza d'onda corta, nello specifico compresa tra 280 – 100nm (1nm = 10 E-9 mt). I raggi ultravioletti sono invisibili e si classificano fondamentalmente in tre bande fondamentali:

Radiazioni UV-A (onda lunga da 315 a 400nm)

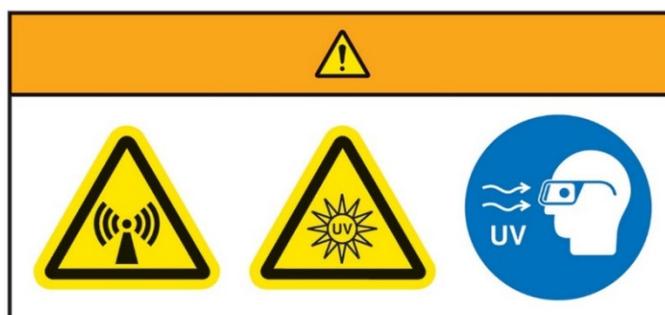
Radiazioni UV-B (onda media da 280 a 315nm)

Radiazioni UV-C (onda corta da 100 a 280nm)

Le radiazioni UV-C, con spettro di emissione pari a 253,7nm, punto in cui gli acidi nucleici dei microorganismi e batteri hanno il massimo assorbimento, rappresentano il germicida fisico più efficace. Tale azione distrugge i legami molecolari del DNA dei microorganismi, rendendoli inoffensivi o impedendone la crescita e la riproduzione.

Cos'è e come si realizza un sistema a luce ultravioletta germicida non ionizzante?

Un sistema UVGI, dal termine inglese “ultraviolet germicidal irradiation” è un metodo di sterilizzazione di superfici ed ambienti, che utilizza particolari sorgenti luminose con emissione nella banda dell'UV-C, capace di modificare il DNA o l'RNA di batteri e microorganismi, al fine di bloccarne la riproduzione. Questi sistemi vengono realizzati normalmente con l'utilizzo di sorgenti luminose a scarica a vapori di mercurio con vetro al quarzo a bassa pressione, come nel caso della cUV di Diomede, a media pressione o alta pressione e, non da ultimo, con tecnologia Led. Le lampade UV-C a bassa pressione offrono un'levata efficienza (approssimativamente il 40% di UV-C) con una bassa potenza. La banda di emissione prima citata, ovvero pari a 253,7nm, che caratterizza la lampada cUV di Diomede, non genera ozono durante il suo normale funzionamento e da qui il termine “radiazioni non ionizzanti”. Di seguito vengono riportate le più comuni simbologie di allerta legate all'uso delle sorgenti UV;



Nel caso invece di lampade o sorgenti di luce UV-C, la cui banda di emissione di radiazioni UV fosse inferiore a 200nm (184,9nm), si avrebbe una potenziale generazione di ozono, un gas tossico prodotto da tali radiazioni sull'ossigeno molecolare dell'aria. Si dovrebbe in tal caso, prevedere un ricambio di aria nel locale dove è stata eseguita una sanificazione con radiazioni ionizzanti.

Quali sono i possibili campi di utilizzo?

L'impiego delle radiazioni UV-C si presta a diversi campi di utilizzo, dall'ambiente domestico, ai locali pubblici, ai mezzi di trasporto, ai singoli oggetti di uso quotidiano fino al trattamento per la sanificazione dell'acqua. Con specifici strumenti, la radiazione ultravioletta può essere utilizzata anche per la sanificazione dell'aria. In campo medico, i raggi UV-C vengono utilizzati per la sanificazione di laboratori, sale operatorie, ambulatori, sale di attesa e altro. La sanificazione mediante ultravioletti è inoltre ampiamente utilizzata per sterilizzare dispositivi di protezione individuale come occhiali, mascherine, visiere protettive.

Qual è l'efficacia degli UV-C?

L'utilizzo degli UV-C è un metodo molto efficace per distruggere batteri e microorganismi presenti nell'aria di ambienti chiusi e sulle superfici degli oggetti. Una caratteristica delle radiazioni UV-C è quella di essere poco penetranti nei materiali, ad esclusione dell'acqua. Questo comporta che, per sanificare una superficie, qualunque essa sia, la stessa deve essere direttamente colpita dai raggi ultravioletti emanati dalla sorgente UV-C. Ciò che resta in ombra, o non direttamente irraggiato, non subisce l'effetto sterilizzante. Inoltre, le radiazioni UV-C sono bloccate da qualsiasi tipo di vetro, ad eccezione di vetri al quarzo e vetri utilizzati per la costruzione delle lampade UV-C stesse. Le radiazioni ultraviolette corte hanno efficacia sull'aria di ambienti chiusi, ovvero annientano e distruggono impurità e batteri che si trovano in sospensione, ma l'aria sanificata però non sanifica a sua volta i diversi oggetti con cui viene in contatto.

Diversi fattori influenzano l'efficacia delle radiazioni UV-C, come ad esempio il tempo di esposizione, l'intensità della radiazione, la temperatura dell'ambiente in cui si esegue la sanificazione, non ultimo la tipologia di virus o batterio esposto alla radiazione. Particolari studi e sperimentazioni hanno stilato delle tabelle che prescrivono delle dosi minime di radiazioni UV-C (espresse in J/m²) per ciascun microorganismo che le riceve, al fine di ottenere la distruzione dello stesso, per un livello di sanificazione che può arrivare al 90% (una sterilizzazione del 100% è irrealizzabile). L'efficacia quindi di una sterilizzazione con radiazione UV-C è direttamente proporzionale alla dose di energia irradiata (tempo x energia/superficie). In altri termini, una dose elevata di radiazione per un breve tempo, oppure una dose ridotta per un intervallo più lungo, sono tra loro equivalenti, a parità di virus, batterio, fungo o microorganismo sui quali si vada ad agire. Inoltre, quanto più semplice è la struttura del microorganismo, tanto maggiore sarà la facilità nel renderlo inattivo tramite le onde UV. Ecco perché è più semplice neutralizzare virus, spore e batteri rispetto a microorganismi più complessi ed articolati come spore fungine o lieviti.

Microorganismo	Dose (mJ/cm ²)	Tipologia
Helicobacter Pylori	7,5	Bacteria
Staphylococcus Aureus	10	Bacteria
Streptococcus Faecalis	11	Bacteria
Escherichia Coli	13	Bacteria
SARS - Coronavirus CoV-P9	16	Virus
Murine Coronavirus	26	Virus
Calicivirus Feline	30	Virus
Streptomyces Griseus	26	Spore
Saccaromyces cerevisiae	130	Fungi
Tetraselmis Suecica	1000	Algae

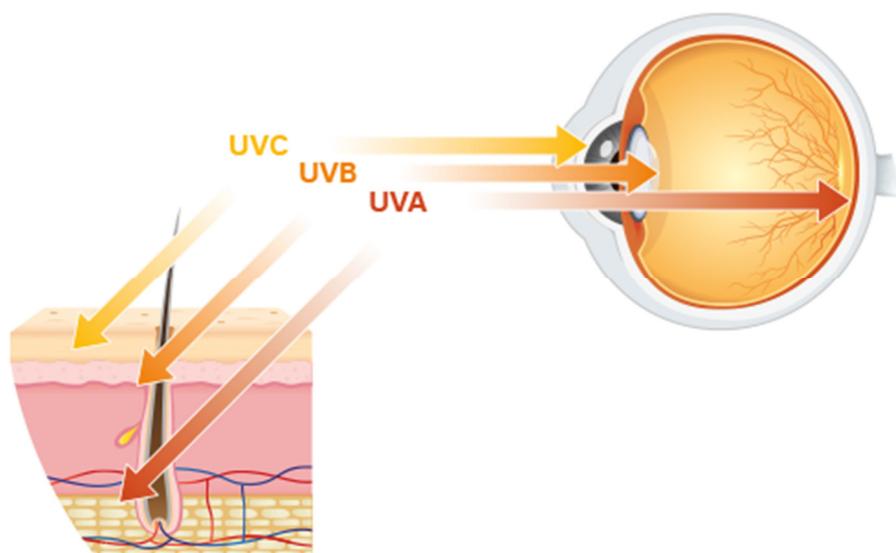
Quali rischi e precauzioni nell'utilizzo di lampade a vapori di mercurio a bassa pressione a raggi ultravioletti?

Radiazioni ultraviolette

L'utilizzo di sorgenti luminose con emissione di radiazioni UV richiede molta attenzione e particolari accorgimenti. Come accade per tutte le onde luminose, anche le radiazioni UV (A, B e C) perdono la loro intensità con l'aumentare della distanza dalla sorgente luminosa. In natura, le radiazioni UV-C prodotte dal sole vengono totalmente assorbite dallo strato di ozono presente nell'atmosfera, non raggiungendo così gli esseri umani. In sintesi, la radiazione UV che raggiunge la superficie terrestre è circa il 9% della radiazione solare al top dell'atmosfera ed è distribuita tra UVA (90%) ed UVB (10%), mentre gli UVC sono totalmente assorbiti dall'atmosfera. Tuttavia, se si utilizzano emettitori artificiali di raggi UV-C, come nel caso di lampade per sanificazione, occorre avere ben chiari alcuni concetti ed evitare comportamenti rischiosi.

Le radiazioni UV-B e UV-C possono provocare eritemi alla pelle e congiuntiviti agli occhi per esposizioni dirette anche di breve durata. Non da sottovalutare anche le radiazioni riflesse, che possono essere causa di medesimi effetti dannosi. Un'esposizione prolungata e continuativa può essere causa dell'insorgenza di melanoma della pelle e cataratta dell'occhio. In ogni caso è pericoloso soffermarsi, anche per brevi periodi, di fronte ad una lampada che emette radiazioni di tipo UV-B e UV-C. In presenza di tali radiazioni, è necessario proteggere gli occhi con degli occhiali o maschere ed indossare guanti ed indumenti che proteggano la pelle nelle parti scoperte del corpo. Per questo motivo, i valori limite stabiliti dall'Unione europea (Direttiva 2006/25/CE) di 6 mJ/cm^2 ovvero 60 J/m^2 di dose di radiazione giornaliera (a 254 nm) non devono essere superati.

ATTENZIONE: la lampada "cUV" di Diomedelight non è una lampada abbronzante.



Utilizzare dispositivi di protezione individuale come occhiali e guanti.



Principali effetti dannosi

Regione spettrale	Occhi	Pelle	
Ultravioletto C (da 100 nm a 280 nm)	Fotocheratite Fotocongiuntivite	Eritema (scottatura della pelle)	Tumori cutanei Accelerazione dell'invecchiamento cutaneo
Ultravioletto B (da 280 nm a 315 nm)			
Ultravioletto A (da 315 nm a 400 nm)	Cataratta fotochimica	Reazione di fotosensibilità	
Visibile (da 400 nm a 780 nm)	Lesione fotochimica e termica della retina		Scottatura

L'esposizione continuata alle radiazioni UV produce un certo tipo di invecchiamento e degradazione a livello molecolare anche a materiali inorganici quale plastica, tessuti, rivestimenti e può causare scolorimento di superfici verniciate. Si consiglia di rimuovere piante e fiori presenti nel locale da sanificare, in occasione di esposizioni ripetute ai raggi UV-C; l'esposizione alle radiazioni ultraviolette potrebbe causarne l'appassimento.

Mercurio e polveri fluorescenti.

L'emettitore di questo dispositivo è composto da una lampada a vapori di mercurio a bassa pressione e, nel caso di rottura del bulbo, è necessario prestare attenzione per non entrare in contatto con il mercurio fuoriuscito e/o polveri fluorescenti. Il mercurio è tossico se inalato ed è una sostanza che può provocare danni agli organi in caso di esposizione ripetuta e prolungata. È consigliabile indossare guanti ed indumenti protettivi. Nel caso in cui se venisse in contatto con del mercurio, è opportuno lavarsi accuratamente le mani e, nell'eventualità di tagli provocati dal vetro rotto delle lampade, attivare la normale procedura di pronto soccorso ed eventualmente consultare un medico. Lo smaltimento di lampade esauste o rotte deve essere affidato ad aziende specializzate; non collocare assolutamente tra i rifiuti normali, né disperdere nell'ambiente!



Cosa fare in caso di rottura della lampada?

- Scollegare l'alimentazione e provvedere ad areare il locale per 15min. almeno.
- Assicuratevi che altre persone o animali non rimangano nella stanza ove si è rotta la lampada e lasciate anche voi la stanza per alcuni minuti.
- Dopo avere areato la stanza, raccogliere i frammenti di vetro utilizzando dei guanti, che dovrete gettare nei rifiuti con le stesse modalità dei residui della lampada, quando avrete terminato le operazioni di pulizia.
- Sigillare i frammenti in un contenitore e consegnarli ad un centro di raccolta e smaltimento di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Tutti i residui della lampada e i materiali utilizzati per la pulizia (panni usa e getta, carta, nastro adesivo, eventuale sacchetto dell'aspirapolvere) andranno immediatamente messi in un sacchetto di plastica robusto che dovrà poi chiuso accuratamente.
- non tenete i resti della lampada in casa.
- Aerate nuovamente la stanza dopo aver rimosso tutti i residui della lampada.

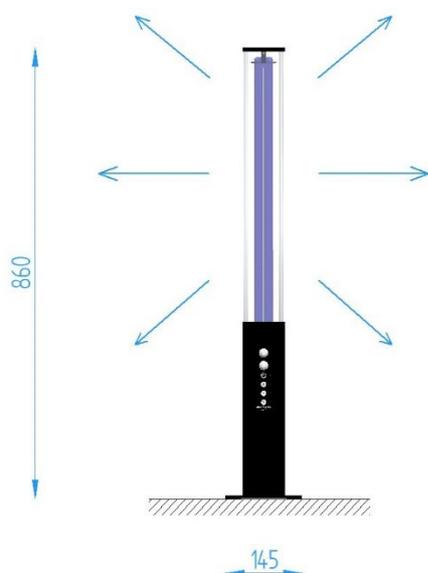


Importante sapere che...

- Il mercurio è una sostanza che penetra nel corpo umano principalmente attraverso il respiro, sottoforma di vapore.
- A temperatura ambiente, il mercurio è una sostanza che evapora lentamente. L'evaporazione accelera a temperature più alte. Se una lampadina si rompe mentre è accesa, la maggior parte del mercurio è già in forma di vapore.
- Quando si rompe una lampada fluorescente, la maggior parte del mercurio resta attaccato ai frammenti ed evapora gradualmente. Raccogliere i frammenti, chiuderli in un contenitore e portarli all'esterno evita che il mercurio si disperda in casa. Al contrario, gettarli nella spazzatura o lasciarli nel sacchetto dell'aspirapolvere comporta l'evaporazione del mercurio nelle stanze di casa.
- Aerare la stanza dove si è rotta la lampadina riduce notevolmente il livello di mercurio disperso sotto forma di vapore.

Specifiche e funzionamento lampada "cUV"

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| • Dimensioni | mm145x145xh.860 |
| • Peso | Kg. 3,5 |
| • Picco emissione raggi UV | 254nm |
| • Tensione di alimentazione | 220-240V 50Hz |
| • Potenza nominale | 55W |
| • Tipo emettitore | TC L - 2G11 |
| • Tipo emissione | 360° |
| • Conformazione | piantana portatile |
| • Destinazione uso | per interni |
| • Classe isolamento | I |
| • Grado di protezione | IP20 |
| • Durata lampada | 6000h |



diomedelight

Istruzioni e modo di utilizzo

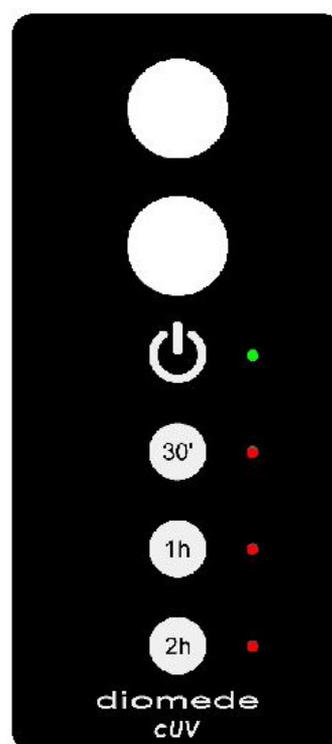
La sicurezza dell'apparecchio è garantita solo rispettando le normative europee del settore elettrico e le istruzioni contenute in questa scatola: pertanto è necessario conservarle. Il rispetto di queste istruzioni è fondamentale per il corretto funzionamento dell'apparecchio e dell'impianto.



ATTENZIONE: RISCHIO ELETTRICO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sugli apparecchi togliere l'alimentazione elettrica. Assicurare che le spine di collegamento e le prese siano poste in luoghi asciutti e senza possibilità di accumulo di acqua.

Accensione e funzionamento

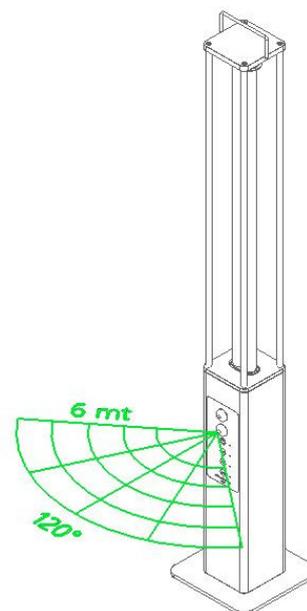
- Per l'accensione dell'apparecchio, inserire la spina in una presa di corrente da 220-240V 50/60Hz. e premere il tasto di accensione/spegnimento.  Un led di colore verde si accenderà, indicando che il sistema è in funzione.
- Premere il tasto corrispondente al programma desiderato (30' – 1h – 2h); il corrispondente led rosso si accenderà ed un avvisatore acustico entrerà in funzione per 30'', dando la possibilità di uscire dal locale in cui si intende effettuare la sanificazione. Al termine dei 30'', la lampada entrerà in funzione, restando accesa per il tempo impostato. Automaticamente, allo scadere del tempo selezionato, l'emettitore UV si disattiverà, lasciando comunque il sistema attivo (Led verde acceso). Per disattivare l'intero sistema, basterà premere nuovamente il tasto di accensione/spegnimento .



IMPORTANTE



La lampada "cUV" di Diomedee è dotata di sensori PIR di movimento (acronimo di Passive Infrared Sensor), i quali, rilevando eventuali movimenti nel loro campo di azione, interrompono il funzionamento dell'emettitore UV C, scongiurando eventuali irraggiamenti, anche se momentanei, su persone o animali che dovessero accidentalmente entrare nel locale in cui è accesa la lampada. È importante per questo indirizzare il campo di rilevazione dei sensori verso la possibile via di ingresso nel locale (ad esempio orientare i sensori verso la porta di ingresso).



Se nel minuto successivo alla rilevazione di movimento, non si riscontrano ulteriori spostamenti, la lampada riprenderà il suo normale funzionamento, portando a termine il programma precedentemente selezionato. L'angolo di misurazione dei sensori è di 120° con una sensibilità di circa 6mt.

Manutenzione ed interventi di riparazione.

Per motivi di sicurezza, per ogni intervento di riparazione e/o manutenzione è necessario disinserire la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

Pulizia emettitore UV

Se visivamente si nota un'opacizzazione del vetro dell'emettitore UV, pulire delicatamente il vetro della lampada, utilizzando un panno inumidito con acqua o alcool. Verificare periodicamente la pulizia e la trasparenza del tubolare della lampada, i depositi di polvere riducono notevolmente l'efficacia delle radiazioni UV.

Sostituzione emettitore UV

La sostituzione di parti per loro usura o danneggiamento deve essere eseguita con materiale identico a quello già in utilizzo. Materiali diversi o non compatibili potrebbero danneggiare l'apparecchio, causare pericolosi effetti o comprometterne l'efficacia. La durata dell'emettitore UV è pari a circa 6000 ore, con una perdita di efficienza del 15%. Verificare periodicamente l'integrità del cavo di alimentazione e della relativa spina. Per sostituire l'emettitore UV, svitare le 4 viti superiori utilizzando una chiave esagonale e rimuovere la copertura superiore. Sfilare verso l'alto la lampada, impugnandola nella parte inferiore, vicino all'attacco, facendo attenzione a non romperla. Inserire la nuova, facendo scattare l'aggancio del portalampada. Richiudere la parte superiore, riallineando la piastra di chiusura e avvitando nuovamente le 4 viti.

