

MODALITA' DI MISURAZIONE IN RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA LAMPADE UV

In seguito a numerose segnalazioni di misurazioni effettuate con strumenti non idonei o in condizioni non standard, diffondiamo parte del testo della normativa di riferimento (60335-2-27 A1, pag 13) in cui si descrivono le modalità corrette con cui effettuare le misurazioni.

Tutte le misurazioni che non si attengono alle modalità qui descritte (recepite ufficialmente dal decreto legge n. 110 del 12 Maggio 2011) sono pertanto da considerarsi non valide e non indicative ai fini della certificazione.

Ricordiamo inoltre che qualsiasi intervento tecnico per l'adeguamento deve essere effettuato in via esclusiva dalla casa costruttrice o da suo tecnico certificato.

Estratto Normativa 60335-2-27 A1 da pag. 13

Gli apparecchi non devono presentare un pericolo tossico o analogo. Gli apparecchi che hanno degli **emettitori UV** non devono emettere radiazioni che abbiano un'**irradiazione efficace** totale superiore a $0,3 \text{ W/m}^2$, ponderata conformemente allo spettro ad azione eritematogena della Fig. 101.

Gli apparecchi devono essere conformi ai valori specificati nella Tab. BB.1.

La conformità si verifica mediante la prova seguente.

*L'apparecchio è dotato di **emettitori UV** che sono stati invecchiati per mezzo dell'alimentazione alla **tensione nominale** per un periodo di:*

- 5 h \pm 15 min per le lampade a fluorescenza;*
- 1 h \pm 15 min per le lampade a scarica ad alta intensità.*

NOTA 1 La lampada a scarica ad alta intensità è una lampada a scarica elettrica nella quale l'arco di produzione delle radiazioni è stabilizzato dalla temperatura della parete e l'arco ha una carica della parete del bulbo superiore a 3 W/cm^2 .

*Si alimenta l'apparecchio alla **tensione nominale** e lo si fa funzionare per circa metà del tempo massimo di esposizione consentito dal temporizzatore. Si misura poi l'irradiazione alla distanza di esposizione minima raccomandata, posizionando lo strumento di misurazione in modo da registrare la radiazione più elevata. Tuttavia, l'irradiazione delle pistole facciali si misura a una distanza di $100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ e si calcola per la distanza di esposizione raccomandata.*

*La distanza di esposizione degli **emettitori UV** che sono posizionati sopra una persona è la distanza tra l'emettitore e la superficie di supporto, ridotta di $0,3 \text{ m}$.*

NOTA 2 Lo strumento di misurazione utilizzato rileva l'irradiazione media su un'area circolare avente un diametro non superiore a 20 mm . La risposta dello strumento è proporzionale al coseno dell'angolo tra la radiazione

incidente e la normale rispetto alla superficie circolare. La distribuzione spettrale si misura a intervalli di 1 nm per mezzo di uno spettrofotometro avente una larghezza di banda non superiore a 2,5 nm.

NOTA 3 Per gli apparecchi con superfici irradianti superiori e inferiori si misura ogni parte separatamente mentre l'altra parte è coperta o rimossa. Se la distanza tra le due superfici irradianti è inferiore a 0,3 m, si effettua la misurazione sulla superficie del pannello superiore.

Gli apparecchi devono avere un'irradiazione totale non superiore a 0,003 W/m² per la lunghezza di onda compresa tra 200 nm e 280 nm e misurata da uno spettrofotometro tra 250 nm e 280 nm.

NOTA 4 L'irradiazione efficace totale è data da:

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta_{\lambda}$$

in cui:

E è l'irradiazione efficace totale;

S_{gamma} è l'efficacia relativa spettrale (fattore di ponderazione) secondo la Fig. 101;

E_{gamma} è l'irradiazione spettrale in W/m²nm;

Δ_{Gamma} è la larghezza di banda in nm.

Commenti:

La normativa è molto scrupolosa circa le modalità di misurazione, fattore fondamentale per garantire la legalità e la precisione della stessa. La misurazione di uno spettro di luce infatti comporta variabili notevoli che possono influire sui risultati in maniera marcata.

In particolare nella normativa si evince che:

- **L'apparecchio va alimentato alla tensione nominale.**

Questo fattore, spesso sottovalutato, può cambiare molto l'emissione di una lampada. Con un sovravoltaggio o un sottovoltaggio le lampade possono avere rendimenti che variano anche nell'ordine del 30% nell'emissione UV.

SUGGERIMENTO: Prima di fare la misurazione dell'emissione fare una misurazione con un voltmetro della tensione di linea per essere sicuri che sia allineata con le disposizioni vigenti.

I risultati ottenuti in fase di test vengono fatti con tensione stabilizzata.

- **L'invecchiamento delle lampade deve essere standard**

L'invecchiamento (ovvero le ore che le lampadine sono già state accese) della lampada (intesa come bulbo o tubo) influisce molto sulla sua emissione. La normativa è molto puntuale e specifica come l'invecchiamento debba essere di:

- 5 ore per le lampade a fluorescenza (lampade a bassa pressione) con uno scarto massimo di 15 minuti (in più o in meno)

- 1 ora per le lampade a scarica ad alta intensità (lampade ad alta pressione) con uno scarto massimo di 15 minuti (in più o in meno)

SUGGERIMENTO: Prima di fare la misurazione fare un controllo delle ore delle lampade montate sul dispositivo e controllare se rispettano i valore prescritti. In caso contrario fare un cambio lampade, invecchiarle per la durata indicata e ripetere la misurazione.

- **La distanza deve essere calibrata**

La normativa descrive accuratamente la posizione della sonda che fa la misurazione. La precisione indicata è chiaramente incompatibile con misurazioni fatte tenendo la sonda con la mano.

La sonda andrà quindi posizionata con un supporto statico alla distanza prescritta pari alla minima raccomandata (ovvero la distanza prescritta sul libretto di uso e manutenzione della macchina). Oppure alla distanza di 10 cm, con uno scarto di 2 millimetri, sui dispositivi per abbronzatura facciale (chiamate “pistole facciali”). La distanza è ovviamente un fattore determinante nella misurazione e può cambiare il valore fino al 300%.

SUGGERIMENTO: La misurazione va effettuata usando uno stativo con piede e le distanze vanno prese con un calibro in modo da garantire la distanza corretta.

- **Lo strumento deve essere adeguato**

Chiaramente tutte le misurazioni devono essere effettuate con uno strumento che sia affidabile e preciso. Per questo fine la normativa 60335-2-27 A1 specifica l'uso di uno spettrofotometro che possa misurare con intervalli di banda non superiori a 2,5 nm. La misurazione suggerita deve essere effettuata con intervalli di banda di 1 nm. Questo esclude luxometri o altri dispositivi portatili che danno risultati totali dell'emissione. Gli spettroradiometri sono consentiti in quanto fanno parte della famiglia degli spettrofotometri.

SUGGERIMENTO: La misurazione non può essere ritenuta valida se effettuata con strumenti che danno solo un valore totale senza specificare l'energia su ogni nanometro. Solitamente sono dispositivi portatili chiamati UVmetro o luxometro (non validi).

Infine alcune disposizioni aggiuntive sono:

- La misurazione deve essere effettuata partendo a metà del tempo massimo impostabile (es. tempo massimo 30 minuti, la misurazione deve essere effettuata dopo 15 minuti di funzionamento). Questo perchè le lampadine possono dare un picco di energia nei primi minuti di funzionamento, falsando la misurazione.
- La misurazione dovrà essere ponderata secondo la curva ad azione erimatogena e la non-melanoma.
- Il macchinario deve essere pulito in tutte le sue parti (filtri e ventilatori). Temperature d'esercizio della lampada superiori a quelle previste possono modificare l'emissione, così come polvere intrappolata nei filtri.

Rimaniamo comunque a disposizione per qualsiasi chiarimento possa risultare opportuno.

Per richieste rivolgetevi all'indirizzo e-mail sviluppo@solariumsmart.it