



Associazione Nazionale
Produttori Illuminazione

member of



RISCHIO FOTOBIOLOGICO DA LUCE BLU:

**GRUPPO DI RISCHIO 0 IN APPARECCHI
PER ILLUMINAZIONE**

Giugno 2015



SOMMARIO

Premessa	2
Considerazioni di base sui gruppi di rischio	2
Requisiti normativi	3
Conclusioni	3
Statement	4

1. PREMESSA

Con l'introduzione della valutazione del rischio da radiazioni ottiche artificiali negli ambienti di lavoro e con l'utilizzo sempre più massiccio dei LED, sono più frequenti le richieste di fornitura di apparecchi con Gruppo di rischio "Esente" (ovvero RGo) in accordo alla EN 62471:2008.

2. CONSIDERAZIONI DI BASE SUI GRUPPI DI RISCHIO

La norma EN 62471: 2008 mette in relazione i livelli di esposizione con i tempi di esposizione al fenomeno. Sulla base dei tempi di esposizione sono poi definiti dei gruppi di rischio. Più il tempo limite di esposizione è basso (quindi con livelli di esposizione elevati) e maggiore è il rischio. Va precisato che, per il rischio da luce blu, per tempo di esposizione si intende il tempo in cui una persona mantiene lo sguardo fisso verso la sorgente di luce tenendola a fuoco. Il fenomeno da luce blu infatti, interessa la retina che è particolarmente sensibile a tali lunghezze d'onda.

In accordo al par 6.1 della EN 62471: 2008 i gruppi di rischio (per luce blu) sono definiti come segue:

- **RG 0 (Rischio Esente):** Il concetto di base per la classificazione del gruppo Esente è che la lampada non provoca nessun rischio fotobiologico. Tale requisito è soddisfatto da qualsiasi lampada che non provochi un rischio retinico da luce blu (LB) entro 10.000 s (circa 2,8 h) di esposizione.
- **RG1 (Rischio Basso):** Il concetto di base per tale classificazione è che la lampada non provoca rischio dovuto a normali limitazioni di funzionamento sull'esposizione. Tale requisito è soddisfatto da qualsiasi lampada che eccede i limiti del Gruppo Esente ma non provochi un rischio retinico da luce blu (LB) entro 100 s di esposizione.
- **RG 2 (Rischio Moderato):** Il concetto di base per la classificazione del Gruppo di Rischio 2 (Rischio Moderato) è che la lampada non provoca un rischio in seguito ad una reazione istintiva guardando sorgenti di luce molto luminose (o in seguito ad una sensazione di disagio termico). Tale requisito è soddisfatto da qualsiasi lampada che eccede i limiti del Gruppo di Rischio1 (Rischio Basso) ma non provochi un rischio retinico da luce blu (LB) entro 0,25 s di esposizione (risposta avversiva).
- **RG 3 (Rischio Elevato):** Il concetto di base per tale classificazione è che la lampada può costituire un rischio anche in seguito a un'esposizione momentanea o breve. Le lampade che superano i limiti del Gruppo di Rischio 2 (Rischio Moderato) sono comprese nel Gruppo di Rischio 3 (Rischio Elevato).

A seguito di prove fatte per il rischio da luce blu, con misure di radianza reale delle sorgenti luminose (LB misurate a 20 cm con angoli di vista ridotti rispetto alla dimensione della sorgente), si è giunti ad una classificazione di massima qui di seguito riportata:

- lampade a fluorescenza per illuminazione generale sono una sorgente RGo. La radianza di queste lampade, provenendo da superfici di dimensioni elevate, non supera i limiti del rischio esente;
- lampada ad incandescenza e alogene sono sorgenti generalmente RG1. La radianza del filamento permette di superare i limiti di esposizione RGo;
- lampade a scarica ad alta intensità con vetro opale o smerigliato e tutte le lampade a luce gialla

RISCHIO FOTOBIOLOGICO DA LUCE BLU: GRUPPO DI RISCHIO 0 IN APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

(sodio alta e bassa pressione) sono anch'esse RG1;

- lampade a scarica ad alta intensità con bulbo trasparente sono generalmente al limite tra RG1 e RG2;
- Sorgenti LED per illuminazione a luce bianca sono anch'esse posizionate tra i gruppi di rischio RG1 e RG2 (*);
- Il sole presenta un livello di esposizione vicino alla soglia tra RG2 e RG3.

(*) Nota: per sorgente LED si intende l'elemento LED che genera la luce (cosiddetto chip contenuto all'interno del componente discreto o LED package) da non confondere con la lampada e/o il tubo LED i quali normalmente sono classificati con RGo o RG1 grazie alla presenza di diffusore frontale opale.

Con la pubblicazione della IEC/TR 62471-2 e successivamente della IEC/TR 62778 i limiti di esposizione sono stati messi in relazione anche alla distanza di visione. Anche se i fenomeni che intercorrono sono particolarmente complessi, dipendenti anche dalla dimensione della sorgente, di massima, maggiore è la distanza di visione, minore è il livello di esposizione e di conseguenza il gruppo di rischio.

3. REQUISITI NORMATIVI

Con la pubblicazione della norma EN 60598-1: 2015 (Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove) si è definitivamente chiarito quale livello di esposizione si intende accettabile ai fini della sicurezza.

Al par 4.24.2 (Rischio retinico da luce blu) è indicato:

“Per gli apparecchi che utilizzano sorgenti luminose di gruppo di rischio RGo illimitato o RG1 illimitato, in accordo con la IEC/TR 62778, o che sono stati valutati come prodotti finiti pronti per l'uso e aventi gruppo di rischio RGo illimitato o RG1 illimitato, non si applicano le prescrizioni per il rischio retinico da luce blu.”

Per gli apparecchi che hanno un illuminamento di soglia Ethr, valutato in accordo con la IEC/TR 62778, si applicano prescrizioni aggiuntive che permettono di valutare a quale distanza dal prodotto c'è la soglia tra RG2 e RG1. In questo caso, pur non considerando l'apparecchio pericoloso, sono previste avvertenze di utilizzo e marcature per avvisare l'installatore o l'utilizzatore di un possibile rischio legato alla visione diretta e prolungata della sorgente.

4. CONCLUSIONI

Dalle valutazioni sopra esposte, nell'illuminazione generale di ambienti, si può quindi affermare che:

- l'unico Gruppo di Rischio realmente pericoloso è RG3. Attualmente non sono note sorgenti per illuminazione generale che si avvicinano al limite di esposizione corrispondente a questo gruppo di rischio.
- Sorgenti che presentano livelli di esposizione corrispondenti a RG2 non sono considerate pericolose anche se necessitano di avvertenze in quanto i livelli di radiazione sono tali da poter provocare possibili avversioni visive (eccessi di abbagliamento).

RISCHIO FOTOBIOLOGICO DA LUCE BLU: GRUPPO DI RISCHIO 0 IN APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

- Sorgenti che presentano un livello di esposizione RG1 sono da considerarsi assolutamente non pericolose nell'impiego ordinario. La visione di una sorgente di illuminazione con questi livelli di esposizione per un tempo superiore ai 100 s è infatti considerata improbabile in quanto l'occhio inizia a percepire un senso di abbagliamento e fastidio in tempi inferiori. Questo fenomeno è riscontrabile ad esempio fissando il filamento di una lampada ad incandescenza.
- Sorgenti con livelli di esposizione RGo sono da considerarsi sicure. I livelli di esposizione delle sorgenti RGo sono stati calcolati per tempi molto elevati (superiori alle 2,8 h). Questi livelli sono quindi pertinenti per prodotti che hanno la necessità di essere guardati senza fastidio per un lungo periodo come ad esempio monitor di computer, TV o schermi per la visione di messaggi o immagini. Questo livello di esposizione non è quindi pertinente con l'illuminazione generale in quanto non è mai necessario guardare la sorgente di luce, ma la parte illuminata da essa.

5. STATEMENT

Sulla base delle valutazioni e considerazioni contenute in questo documento si può quindi affermare che la richiesta di sorgenti di luce RGo per illuminazione generale sia da considerarsi eccessiva. Il fenomeno dell'abbagliamento può e deve essere evitato mediante una corretta progettazione illuminotecnica dell'ambiente o dell'area dove le normative corrispondenti tengono conto dei possibili angoli di visione e della direzionalità della luce.

Per ulteriori informazioni contattare

Area Tecnica ASSIL
 Via Monte Rosa, 96 – 20149 Milano
 Tel. +39 02.97373352
 E-mail: tecnico@assil.it