

INFORMAZIONI SUL GRUPPO DI RISCHIO PER I PROIETTORI A LASER

1. INTRODUZIONE

I proiettori a laser offrono molteplici vantaggi rispetto ai proiettori a lampada: per citarne solo alcuni, la lunga durata della sorgente di luce, il funzionamento che non richiede manutenzione e la luminosità costante con un'eccellente riproduzione dei colori. Di conseguenza, non è stato difficile per questi dispositivi conquistarsi una quota di mercato significativa - e infatti oggi nel segmento di mercato sopra i 10.000 lumen, occupano circa il 70% del mercato globale della proiezione.^[1]

^[1] Fonte: CY2018 Futuresources.

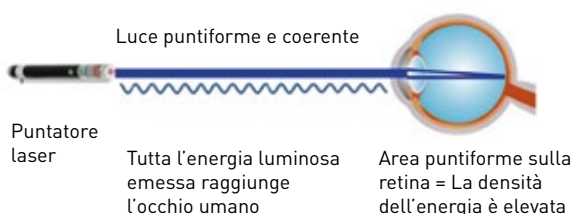


2. IL RISCHIO POTENZIALE DELLA LUCE LASER

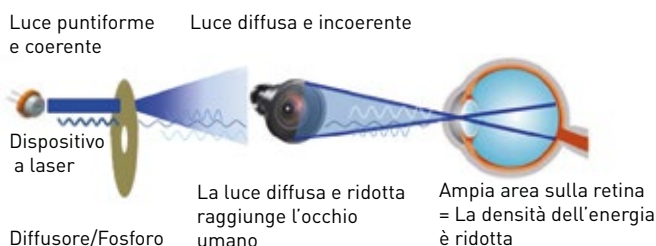
Il raggio laser generato dal proiettore si diffonde attraverso il fosforo, viaggiando dall'obiettivo alla superficie di proiezione sotto forma di luce diffusa.

Pertanto è solo la luce diffusa a raggiungere la retina dell'occhio, come nel caso delle lampade tradizionali. Ed è per questo che il rischio potenziale della luce laser proiettata viene considerato equivalente a quello di una sorgente di luce tradizionale.

Luce complessiva emessa dal laser



Luce proiettata da proiettore a laser



3. STANDARD DI SICUREZZA INTERNAZIONALI PER I PRODOTTI A LASER

Negli ultimi anni, gli standard internazionali per i dispositivi a laser sono stati revisionati, prendendo in considerazione le somiglianze tra la luce laser diffusa e la luce delle lampade tradizionali. I rischi di sicurezza per i dispositivi che utilizzano una sorgente di luce a laser, così come i requisiti per i produttori, vengono regolati dalla 3a edizione della normativa IEC 60825-1, rilasciata a maggio 2014.

Questo standard (IEC 60825-1) permette di seguire le stesse condizioni dello standard generale sulle lampade (serie IEC 62471). Comunque, poiché all'epoca i proiettori a laser erano dispositivi relativamente nuovi, si temeva che i metodi di ricerca e misurazione disponibili fossero insufficienti. Per questo si è deciso di creare uno standard appositamente per i proiettori, ovvero IEC 62471-5: 2015. Nel nuovo standard IEC 62471-5: 2015, i rischi potenziali del prodotto sono suddivisi per Gruppo di rischio.

4. GRUPPO DI RISCHIO

Applicando la norma IEC 62471-5: 2015, i rischi potenziali della luce emessa da un videoproiettore vengono valutati e classificati in quattro Gruppi di rischio, a partire da Rischio esente (RG0) per finire con Rischio alto (RG3), come segue.

Quando si utilizzano proiettori Panasonic classificati come RG2 non occorre adottare ulteriori misure di protezione, anche se si tratta di dispositivi con sorgenti di luce laser, purché vengano rispettate le normative generali di sicurezza che disciplinano l'installazione di apparecchiature elettroniche.

Per i proiettori a laser del Gruppo di rischio 3 (RG3), gli utenti devono comprendere i rischi potenziali della luce proiettata e attenersi alle condizioni di installazione descritte nella pagina seguente.

Nota: sebbene gli utenti del Gruppo RG3 siano tenuti a osservare queste linee guida, l'entità di esposizione alla luce con gli attuali proiettori a elevata luminosità è inferiore rispetto a quando si guarda direttamente la luce solare.

^[2]Il valore di radianza del sole è pari a circa 10 MWm⁻²sr⁻¹ e rientra in RG3. Un proiettore da 20.000 lumen presenta una radianza di 2,5 MWm⁻²sr⁻¹.

Classificazione di proiettori in Gruppi di rischio

Gruppo di rischio	Spiegazione del rischio	Esempio
Gruppo di rischio esente (RG0)	L'uso continuativo non causa rischi ottici.	
Gruppo di rischio 1 (RG1)	Sicuro per quasi tutte le applicazioni, tranne se si guarda direttamente la sorgente di luce per molto tempo (100 secondi o più).	Proiettori giocattolo
Gruppo di rischio 2 (RG2)	Uso sicuro in quasi tutte le condizioni, tranne se si guarda direttamente nella sorgente di luce per qualsiasi intervallo di tempo.	Proiettori per uso professionale e consumer
Gruppo di rischio 3 (RG3)	L'esposizione alla sorgente di luce a distanza ravvicinata causa un rischio ottico. Le distanze di sicurezza sono essenziali.	Proiettori per uso professionale

Nota: le spiegazioni dei rischi si basano su IEC 62471-5, 4.1

Per i proiettori ad ottica intercambiabile, il rischio viene determinato considerando un rapporto di proiezione pari a 2,0: 1. Può verificarsi il passaggio a un gruppo di rischio superiore quando si ricorre a un obiettivo con un rapporto di proiezione maggiore. Prima di iniziare a utilizzare il dispositivo, è importante leggere le istruzioni operative riguardo l'ottica utilizzata e alla possibile distanza di rischio risultante.

5. LINEE GUIDA DI INSTALLAZIONE

Quando si installano proiettori classificati nel Gruppo di rischio 3, gli utenti devono comprendere a fondo i rischi potenziali della luce proiettata e attenersi alle seguenti indicazioni:

Distanza di rischio (HD)

La distanza di rischio (HD) indica la soglia alla quale il livello di esposizione decade da RG3 a RG2. Questo valore dipende dalla luminosità del proiettore e dal rapporto di proiezione dell'obiettivo. Quando si guarda la luce del proiettore a una distanza inferiore a quella di rischio, si espongono gli occhi al rischio associato alla radiazione diretta (area RG3).

Fissare la luce da una posizione più lontana della distanza di rischio viene considerato sicuro (area RG2).

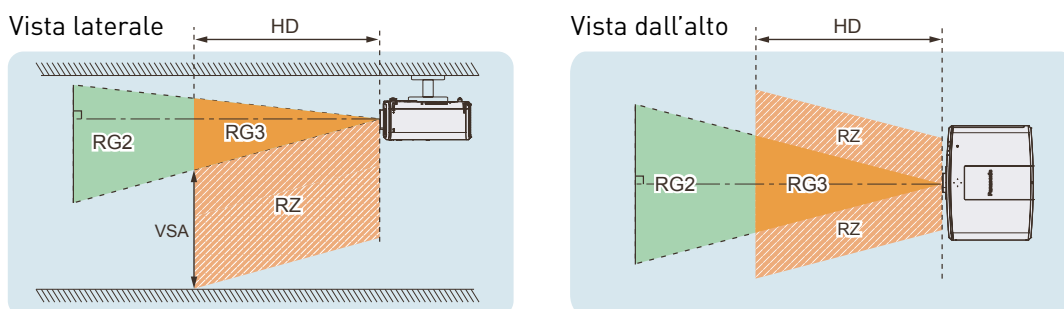
Zona di restrizione (RZ) basata sulla distanza di rischio

Entro la distanza di rischio, gli utenti devono installare il proiettore a un'altezza tale da impedire agli occhi degli osservatori di essere investiti dal fascio di luce di proiezione.

Benché la zona di restrizione (RZ) sia un'area protetta, priva di luce di proiezione, è comunque necessario prestare attenzione e impedire alle persone di accedere all'area RG3. La distanza consigliata dal punto di emissione del fascio è:

- 1) Un limite verticale (VSA) di 2 m per l'ambiente di un cinema
- 2) Un limite verticale (VSA) di 3 m per un ambiente diverso da un cinema

Con riferimento limite verticale (VSA), è inoltre necessario predisporre uno spazio libero aggiuntivo da persone nell'ambiente di installazione.



HD : Distanza di rischio (Hazard Distance) **VSA** : Area limite-verticale (Vertical Separation Area)
RZ : Zona di restrizione (Restriction Zone)

Funzione Soft Start

In conformità allo standard IEC 62471-5:2015, i proiettori a laser Panasonic sono dotati di una funzione Soft Start. Il proiettore si avvia a una luminosità inferiore che, aumenta gradualmente. Questa caratteristica protegge gli operatori attivi vicino a un proiettore prima che tale dispositivo eroghi la massima luce disponibile.



6. CLASSIFICAZIONE DI PRODOTTI IN GRUPPI DI RISCHIO

I proiettori a laser Panasonic vengono classificati in Gruppi di rischio come segue.

Series	Brightness (ANSI lumen)	Risk Group
PT-RZ370	3,500 lm	RG2
PT-RZ470	3,500 lm	RG2
PT-RZ575	5,000 lm	RG2
PT-MZ570	5,500 lm	RG2
PT-RZ570	5,200 lm	RG2
PT-MZ670	6,500 lm	RG2
PT-RZ660	6,000 lm	RG2
PT-RZ770	7,000 lm	RG2
PT-MZ770	8,000 lm	RG2
PT-RZ870*	8,500 lm	RG2
PT-RZ970*	9,400-10,000 lm	RG2
PT-RCQ10*****	8,000-10,000 lm	RG2
PT-MZ10*****	10,000 lm	RG2
PT-RZ120*	12,000 lm	RG2
PT-RZ12K**	12,000 lm	RG2
PT-RQ13K**	10,000 lm	RG2
PT-MZ16*** / PT-MZ13***	16,000 lm / 13,000 lm	RG2
PT-RZ21K	20,000 lm	RG3
PT-RZ31K	30,000 lm	RG3
PT-RQ22	20,000 lm	RG3
PT-RQ32K	26,000 lm	RG3
PT-RQ50K	50,000 lm	RG3

*RG3 con obiettivi (ET-DLE250, ET-DLE350, ET-DLE450)

***RG3 con ET-EMT700, ET-EMT800

*****RG3 con ET-DLE250, ET-DLE350, ET-DLE450

**RG3 con obiettivi (ET-D75LE30, ET-D75LE40, ET-D75LE8)

****RG3 con ET-EMT800

7. CONCLUSIONE

Il rischio potenziale dell'uso di proiettori a laser a luce diffusa è equivalente a quello di un proiettore a lampada tradizionale.

Tuttavia, recentemente sono stati sviluppati standard internazionali di sicurezza specifici per i proiettori a laser. Riguardo al questo Gruppo di rischio, se è necessario che l'utente comprenda i che vi sono potenziali rischi dell'esposizione alla luce laser, definendo condizioni di installazione come quelle suggerite nella pagina precedente, al fine di evitare tali rischi.

Per maggiori informazioni, visitare il sito Web delle soluzioni visuali Panasonic Business all'indirizzo:

business.panasonic.it/sistemi-visuali

