

Tecnologia 3F LED

Glossario



Flusso luminoso apparecchio

Il flusso luminoso in uscita dall'apparecchio rappresenta la quantità di luce effettiva che esce dall'apparecchio perché il suo valore è definito avendo considerato il rendimento luminoso dell'apparecchio stesso.

Efficienza luminosa apparecchio

L'efficienza luminosa dell'apparecchio è il parametro più utile al progettista per determinare il giusto apparecchio illuminante perché fornisce il dato pratico tra l'emissione luminosa e l'assorbimento complessivo dell'apparecchio illuminante.

Attenzione alle pubblicazioni in cui sono riportate efficienze luminose superiori legate solo all'efficienza teorica del puro componente LED (temperatura di riferimento T_j a 25°C) e non alla prestazione dello stesso all'interno del corpo illuminante.

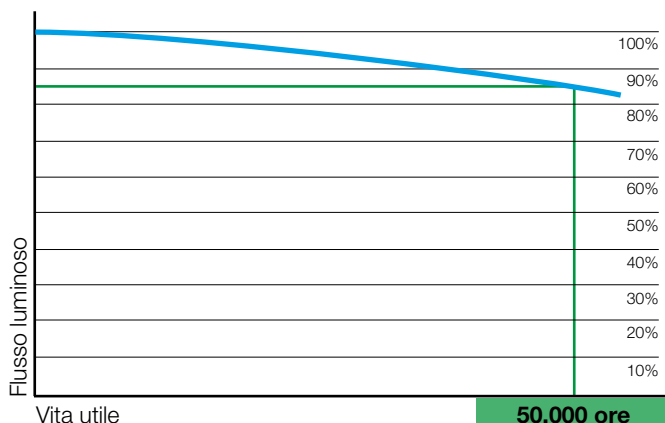
Umidità relativa

Per il buon mantenimento e funzionamento nel tempo del modulo LED tradizionale l'umidità massima ammessa sul componente è di 85%.

Per applicazioni specifiche sono necessari moduli LED UR95 che garantiscono il buon funzionamento per umidità massima al 95%.

Durata utile (valore L)

Come premessa si segnala che le sorgenti luminose a LED, al contrario delle sorgenti luminose tradizionali, non tendono a spegnersi improvvisamente esaurita la loro vita utile: nel tempo, infatti, i LED diminuiscono gradualmente il loro flusso luminoso iniziale fino ad esaurirsi completamente in un periodo molto lungo.



Si determina quindi con il parametro "L" la percentuale di decadimento del flusso luminoso riferito alle ore di funzionamento utili (normalmente 50.000 ore). Con L85:50000h viene definito che raggiunto 50.000 h di funzionamento il modulo LED fornisce ancora l'85% del flusso luminoso iniziale.

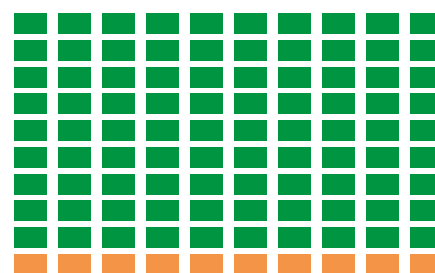
Aspettativa di vita del LED (valore B)

Nei dati caratteristici del LED il valore B, seguito da un valore normalmente compreso tra 10 e 50, indica la qualità del componente utilizzato in quanto definisce la percentuale di componenti che allo scadere delle normali 50.000 ore non mantiene le caratteristiche di flusso luminoso dichiarate.

Un LED dichiarato L85/B10=50.000 ore indica che al raggiungimento delle 50.000 ore il 90% (B10) dei componenti presenta un flusso luminoso residuo pari o superiore all'85% del flusso iniziale (L85).

Se nelle caratteristiche dell'apparecchio a LED non viene indicato il valore B, questo è da considerarsi B50, quindi il 50% dei LED non garantisce il valore di durata media utile indicata.

Da precisare che questo parametro è fortemente influenzato dalle condizioni di lavoro del LED all'interno dell'apparecchio e quindi il risultato ottenuto è il binomio tra qualità del componente e buona ricerca.



■ pari o superiore all'85% del flusso iniziale

■ inferiore all'85% del flusso iniziale

Tasso di guasto del LED (valore C)

Questo valore indica la percentuale di LED che alla fine della durata utile non sono più funzionanti.

Tale valore può essere indicato con due combinazioni:

- L85/B10/C0: 50.000 ore - indica che dopo 50.000 ore, la percentuale di LED spenti è lo 0%.
- L85/B10: 50.000 ore - L0/C10: 200.000 ore - indica che dopo 200.000 ore la percentuale di LED non più funzionanti è pari al 10%.

Tutti i LED utilizzati da 3F Filippi, dopo 50.000 ore presentano un tasso di guasto C0. Se tale valore non viene indicato è da ritenersi C0.

Tasso di imperfezione (valore F)

Sulla base delle nuove prescrizioni di norma per i moduli LED, il valore F, seguito da un valore normalmente compreso tra 10 e 50, indica in modo più dettagliato la qualità del componente utilizzato perchè definisce, oltre alla percentuale di componenti che NON mantengono le caratteristiche di flusso luminoso dichiarate (B), anche la percentuale di mortalità del componente LED.

Tasso di imperfezione "F" = valore "B" + valore "C"

Sui LED 3F il valore "C" essendo pari a 0, il tasso di imperfezione "F" risulta il medesimo dell'aspettativa di vita (valore "B").

Tolleranza del colore (Ellissi di MacAdam) - SDCM

La rilevazione delle coordinate cromatiche effettuata in fase produttiva del LED consente, attraverso una selezione (chiamata in gergo Binning), la classificazione in diversi gruppi di LED sulla base delle loro differenze cromatiche.

Questa classificazione, effettuata attraverso l'analisi delle cosiddette "ellissi di MacAdam" (che esprimono gli scarti di colore sulle coordinate XY), consente di avere all'interno dello stesso gruppo una tonalità costante tra i singoli LED e una deviazione del colore SDCM (Standard Deviation of Colour Matching) classificabile in:

- Con valore 1 non c'è differenza cromatica tra i singoli LED.
- Con valore 2 e 3 la differenza non è visibile all'occhio umano e i LED sono considerati qualitativamente buoni.
- Con valore 4 la differenza inizia ad essere visibile all'occhio umano.
- Con valori maggiori la differenza è sempre più visibile e sarà il tipo di applicazione ad accettare o meno tale differenza di colorazione nel gruppo di LED utilizzati.

3F Filippi indica sia il valore iniziale che il valore nel tempo. Infatti per via del consumo dei fosfori presenti nei LED, la tolleranza del colore nel tempo può cambiare.

Tutti i LED utilizzati da 3F Filippi presentano un valore di tolleranza del colore iniziale sempre inferiore a MacAdam 3 SDCM ed un valore di tolleranza del colore nel tempo sempre inferiore a 4.

Codice fotometrico

Il codice fotometrico si compone di 6 cifre e indica i parametri fondamentali della qualità della luce come da esempio:

840/349	significa	8	4	0	/	3	4	9
		Indice di resa cromatica (CRI) >80	Temperatura di colore nominale 4000 K			Tolleranza del colore iniziale (MacAdam): SDCM 3	Tolleranza del colore nel tempo (MacAdam): SDCM 4	Percentuale di flusso luminoso dopo 6000 ore: >90%.

Classe di efficienza energetica

La direttiva UE 874/2012 per quanto concerne l'etichettatura energetica di apparecchi illuminanti venduti direttamente ad utenti finali, prevede di indicare per tutti gli apparecchi illuminanti a LED con sorgenti luminose integrate, una classe di efficienza energetica Energy Efficiency Class (EEC): A / A+ / A++.

Indicare una classe di efficienza energetica precisa, significa aver considerato l'apparecchio illuminante come se fosse una lampada/sorgente.

Pertanto tutti gli apparecchi illuminanti 3F Filippi presentano la migliore Energy Efficiency Class (EEC): A / A+ / A++ (UE 874/2012).