

## Brevetto per protezione temperatura led

### **La scelta del led come sistema di illuminazione**

Oggi, per l'illuminazione di ambienti sia esterni – ad esempio l'illuminazione stradale e simili - che interni, sono sempre maggiormente impiegate dei corpi illuminanti allo stato solido, cioè del tipo a LED, che vanno sostituendo le tradizionali lampade alogene o ad incandescenza.

### **Il risparmio energetico con i Led**

Questa progressiva sostituzione in tutti gli ambiti è dovuta a molteplici ragioni, come il basso consumo delle lampade a LED in rapporto alla loro resa luminosa, l'elevata efficienza, le più ridotte necessità di manutenzione, la migliore gestione del funzionamento e dell'intensità della luce emessa, la più lunga durata e la più elevata resistenza a vari agenti esterni, e per altri numerosi e ben noti vantaggi.

### **La sensibilità dei Led al calore**

Uno dei principali problemi tecnici che riguardano la realizzazione di corpi illuminanti a LED di potenza, e che spesso ne limitano le potenzialità di sviluppo ed impiego, è quello dello sviluppo di calore e della sua conseguente dissipazione. Infatti, è noto che il superamento di certe temperature è dannoso principalmente per la vita dei LED, che può venire drasticamente ridotta, ed anche per la vita della scheda di controllo dei LED stessi: è quindi opportuno prevedere, nel corpo illuminante, opportuni mezzi atti a dissipare calore nella maggiore quantità possibile.

In alcuni corpi illuminanti a LED attualmente diffusi sul mercato, per impedire che, durante il loro funzionamento, vengano raggiunte temperature pericolose per la vita del sistema, sono predisposti mezzi di sicurezza atti a limitare la potenza dei LED al superamento di determinate soglie di temperatura.

### **Protezione dei diodi luminosi ad alta potenza**

Tali mezzi di sicurezza sono costituiti da uno o più sensori di temperatura posizionati all'interno del supporto del corpo illuminante: i segnali emessi da tali sensori sono elaborati, in retroazione, dal sistema di controllo del corpo stesso in modo da limitare la potenza di illuminazione, con conseguente riduzione delle temperature.

Questa soluzione costruttiva che contraddistingue i corpi illuminanti a LED di tipo noto non è scevra da inconvenienti.

Infatti, i sensori posizionati all'interno del supporto del corpo illuminante rilevano, sostanzialmente, la temperatura dell'aria presente all'interno dello stesso, e non la temperatura effettivamente raggiunta dai LED, che è quella che effettivamente interessa nel controllo del sistema e che deve essere attentamente controllata per garantirne una soddisfacente durata, e per gestire con sufficiente precisione la potenza emessa dai LED istante per istante.

### **La gestione della temperatura secondo il “Brevetto Lubtech”**

Quello che Lubtech srl ha brevettato è la gestione della temperatura raggiunta dai LED attraverso sensori di temperatura posizionati direttamente sul circuito stampato che rilevano i valori istante per istante.



**LUBTECH**  
elettronica industriale

Qualora la temperatura rilevata dal sensore superi un primo valore di soglia, ad esempio di 65°C, il microprocessore provvede a ridurre la potenza elettrica di alimentazione del LED di una prima frazione. Qualora la temperatura rilevata dal sensore superi un secondo valore di soglia, ad esempio di 70°C, il microprocessore provvede a ridurre ulteriormente la potenza elettrica di alimentazione del LED di una seconda frazione. Nel caso in cui, poi, la temperatura rilevata dal sensore superi un terzo valore di soglia, ad esempio di 75°C, il microprocessore provvede a realizzare lo spegnimento completo del LED. L'invenzione, così concepita, consente di ottenere l'importante vantaggio tecnico di poter controllare la massima temperatura di esercizio con una precisione di misura non raggiungibile nei corpi illuminanti di tipo noto. Grazie a questo risultato, la potenza elettrica fornita al LED può essere modulata in modo da ottenere la migliore efficienza con un consumo energetico limitato e comunque controllato.

### Aumento del ciclo di vita dei LED

In particolare, la possibilità di procedere a successive riduzioni della potenza in relazione alla temperatura raggiunta consente di mantenere il funzionamento della lampada nelle necessarie condizioni di sicurezza, pur garantendo la massima potenza disponibile in quella situazione. Inoltre, viene incrementata notevolmente la durata del LED grazie al controllo della temperatura massima, che non supera mai valori pericolosi e deleteri.



ATTESTATO DI BREVETTO PER MODELLO DI UTILITA'

N. 0000275699

Il presente brevetto viene concesso per il modello oggetto della domanda sotto specificata:

num. domanda	anno	C.C.I.A.A.	data pres. domanda	classifica
000032	2012	VERONA	23/07/2012	F21V23 04

TITOLARE/I LUBTECH S.R.L.  
VERONA

MANDATARIO FELTRINELLI SECONDO ANDREA

INDIRIZZO APTA S.R.L.  
VIA CA' DI COZZI 41  
37124 VERONA

TITOLO CORPO ILLUMINANTE A LED.

INVENTORE/I BOLOGNA LUCA

ANNOTAZIONI IL BREVETTO DERIVA DALLA CONVERSIONE DELLA DOMANDA DI INVENZIONE INDUSTRIALE N.VR2010A000089 DEL 29/04/2010 DEPOSITATA PRESSO LA CCIAA DI VERONA, AI SENSI DELL'ART. 84, COMMA 2, DEL D.LGS N. 30 DEL 10.02.05.



22 MAG. 2013  
Giuseppina Costa

Roma, 17/05/2013

IL DIRIGENTE  
Dr.ssa Lorcedana Guglielmetti