

LED ECOCOMPATIBILE?

Nel campo dell'illuminazione di ambienti il LED si sta diffondendo sempre di più. Sulla sua eco-compatibilità, gli esperti non concordano.

Nella passata edizione di PUBLITEC (5.2011, pag. 42) abbiamo proposto in un box le considerazioni del prof. Gianni Forcolini sull'eco-compatibilità dei LED, riportando il testo tratto dall'introduzione del suo libro "Illuminazione LED" (ed. Hoepli, Milano 2011).

Le affermazioni del prof. Forcolini hanno suscitato l'intervento dell'ingegnere Fausto Martin, che si è rivolto alla redazione inoltrando un articolo a parziale rettifica di quanto è riportato nel box. Ecco cosa scrive:



L'ing. Fausto Martin è laureato in Ingegneria Elettrotecnica e opera come consulente libero professionista; dal 2007 è Joint Chairman del Comitato Tecnico ESF e fa parte dei SC 34 C e D del CEI

Spettabile Redazione,

in merito al box apparso a pagina 42 di PUBLITEC 5.2011 (LED, un prodotto ecocompatibile) gradirei fare presente che alcune affermazioni, a partire dal titolo, sono prive di fondamento.

Il LED non contiene sostanze tossiche o nocive.

L'ufficio della California sui rischi per la salute dell'ambiente la pensa diversamente:

A report by California's Office of Environmental Health Hazard Assessment, writes "Gallium Arsenide has now been listed as a carcinogen. Given the increasing usage of gallium arsenide, the main constituent in LEDs, and their recent championing as more efficient light sources in recent news stories and Slashdot, there may be significant environmental concerns as related to their disposal. Moreover, workers in industries using the substance may be at risk of cancer as well."

Il LED emette quantità trascurabili di radiazioni ultraviolette (UV)

Vero, ma viene tralasciato di dire che la grande emissione di luce blu è ritenuta dannosa sia da International Dark Sky che dal Ministro della Salute Ferruccio Fazio, il quale, nel corso di una interrogazione parlamentare (05 Maggio 2011) così si è espresso:

L'ANSES (Agenzia nazionale - francese - per la sicurezza sanitaria dell'alimentazione, dell'ambiente e del lavoro) ha fatto proprie le raccomandazioni del gruppo di lavoro finalizzate alla protezione della popolazione, tra le quali:

- a)** limitare la possibilità di mettere sul mercato lampade LED ad uso domestico, o comunque accessibili alla popolazione generale, ai LED appartenenti ai gruppi di rischio 0 e 1, limitando l'utilizzo di LED appartenenti ai gruppi di rischio superiori agli usi professionali;
- b)** i fabbricanti dovrebbero ideare dei sistemi che non permettano la visione diretta del fascio luminoso emesso dai LED, al fine di evitare i rischi connessi all'abbagliamento;
- c)** proteggere in modo specifico i bambini e le altre categorie particolarmente sensibili al rischio, per esempio vietando l'utilizzo di sorgenti di luce emittenti una forte componente blu (per esempio la lampade a "luce fredda") nei luoghi frequentati dai bambini o nei giocattoli;
- d)** definire dei mezzi di protezione adeguati per i lavoratori particolarmente esposti;
- e)** prevedere un'etichettatura relativa alle caratteristiche dei LED, in particolare il gruppo di rischio, anche ai fini dell'informazione per i consumatori;
- f)** nel caso di gruppo di rischio superiore a 0, valutare una distanza di sicurezza oltre la quale non è presente un rischio fotobiologico, e notificarla in maniera leggibile ai consumatori.

Sulla base delle considerazioni esposte, il Ministero ritiene che la problematica emergente legata alla diffusione delle lampade LED, in relazione ai possibili rischi per la salute e la sicurezza delle persone, sia rilevante, e pertanto intende promuovere un approfondimento tecnico-regolatorio affinché in Italia vengano

applicare raccomandazioni analoghe a quelle contenute nel rapporto dell'ANSES.

Analogo orientamento in merito alla luce blu è espresso nel documento americano ANSI/IESNA RP-27.1-05: Recommended Practice for Photobiological Safety for Lamp and Lamp Systems.

Le efficienze luminose ed i rendimenti luminosi sono elevati

Non è contestabile che l'efficienza luminosa espressa in lumen per watt di alcuni LED sia elevata, ma questa affermazione non può essere generalizzata a tutti i LED. Esistono in commercio LED, anche di produttori blasonati, con efficienze prossime a quelle delle lampade ad incandescenza che stiamo bandendo perché troppo "energivore".

Sulle confezioni delle sorgenti tradizionali (es. le fluorescenti compatte) compare una etichetta di classificazione energetica, (da A ad F); ora, se i LED sono così efficienti perché non riportano la loro classe?

Non dimentichiamo che la resa cromatica dei LED, l'indice che misura la qualità della luce in rapporto alla luce naturale, è attorno al valore di 70, simile a quello delle vecchie lampade fluorescenti ad alogenuri. Una moderna fluorescente viaggia verso il 90 ed oltre.

Mi sento di aggiungere qualche altro aspetto di cui non si è fatto cenno nel box citato:

Il prezzo iniziale, espresso in Euro per kilo



Nel discorso sulla ecocompatibilità, i LED sono oggetto di controversie

lumen è molto superiore a quello delle sorgenti a fluorescenza e ad incandescenza. Se con una fluorescente siamo tra 4-8 €/klm, con i LED siamo una decina di volte superiori. Questo significa che per avere 600 lumen devo spendere 4 Euro per una fluorescente compatta oppure 35 Euro per una lampada a LED.

Le prestazioni del diodo sono fortemente influenzate dalla temperatura ambiente in cui

CIELOBUIO

CieloBuio – Coordinamento per la protezione del cielo notturno è un'associazione senza fini di lucro che opera in Italia per la tutela del cielo e dell'ambiente notturno promuovendo la cultura di un'illuminazione ecocompatibile e sensibilizzando l'opinione pubblica sul fenomeno dell'inquinamento luminoso.

Vi invitiamo a leggere cosa CieloBuio dice a riguardo dei LED:

I led sono delle sorgenti luminose speciali a metà strada fra le sorgenti laser (coerenti) e le sorgenti tradizionali. Per questo motivo sono classificati dalle normative internazionali e vengono fatti rientrare nel Gruppo di Rischio 2. Questo cosa comporta? Comporta che possono essere estremamente rischiosi per la visione e per l'integrità del nostro occhio se fissati direttamente. (Continua...)

Tratto da: http://cielobuio.org/index.php?option=com_content&view=article&id=3208:abbigliamento-sorgenti-luminose-di-classe-ii&catid=176:led&Itemid=63

opera. Questo spiega la presenza di vistosi radiatori in alluminio che dissipano energia, con buona pace della sbandierata efficienza.

Sensibilità alla tensione di alimentazione: il diodo deve avere una tensione superiore ad una determinata soglia ed un corrente inferiore alla nominale; questo comporta l'uso di regolatori di tensione o resistenze che dissipano energia. L'efficienza del LED decresce al crescere della corrente. Questo spiega perché le potenze commerciali siano tenute basse e si parli di basso consumo.

L'emissione del fascio luminoso avviene entro un "cono" più o meno largo ma mai in modalità lambertiana, ossia uniformemente diffuso in ogni direzione; questo è vantaggioso quando è richiesta la monodirezionalità, come nei semafori, ma in altre applicazioni diventa uno svantaggio.

Ing. Fausto Martin

Ringraziamo l'ing. Martin per il suo intervento, e invitiamo gentilmente il prof. Forcolini a replicare. La parola agli esperti!

Verena Benedetti