

L'efficienza e i vantaggi del LED a un costo cinque volte inferiore? Potrebbe essere una rivoluzione nel campo dell'illuminazione efficiente tale da mandare in pensione anche le nuove lampadine a fluorescenza e sta avvenendo nei laboratori dell'Università di Cambridge. A "vedere la luce" il professor Colin Humphreys e gli altri ricercatori del Cambridge Center for Nitrous Gallium: avrebbero trovato la via low-cost ai Light Emitting Diodes, cioè i diodi che emettono luce, che tutti conosciamo come LED .

Il segreto sarebbe nell'utilizzo del nitruro di gallio (GaN) su un di wafer di silicio per realizzare il materiale semiconduttore drogato che è alla base del funzionamento del LED. Normalmente il nitruro di gallio non si può "coltivare" su un supporto di silicio, perché nel processo di produzione del semiconduttore, a 1000°C, raffreddandosi, si restringe molto di più del silicio stesso, cosa che causa deformazioni e altri difetti nei LED. Una soluzione era di usare il costoso zaffiro, ma ciò avrebbe reso economicamente poco competitiva la produzione di LED a base di nitruro di gallio. Grazie a tecniche particolari, ora a Cambridge sarebbero riusciti a usare comunque il silicio come supporto avviando al problema della deformazione.

Una scoperta particolarmente utile dato che un wafer da 2 pollici di zaffiro - spiega al Guardian il ricercatore – costa circa 50 dollari, mentre uno da 6 di silicio ne costa 15. Semplificando e tralasciando i dettagli tecnici, quello che si è iniziato a fare nel laboratorio del professor Humphrey potrebbe portare a costi di produzione dei led 5 volte inferiori. I nuovi LED low-cost al nitruro di gallio dovrebbero essere sul mercato nel giro di 5 anni, e si capisce che quando questo avverrà il mondo dell'illuminazione potrebbe cambiare.

Diversi, infatti, i vantaggi di questa tecnologia che la rendono molto competitiva: i LED innanzitutto hanno un'efficienza di circa 3 volte maggiore rispetto alle lampade a fluorescenza e di 12 volte maggiore rispetto alle vecchie lampadine a incandescenza. Anche la durata è competitiva: 100mila ore di funzionamento, 10 volte più di una lampada a fluorescenza e 130 più di quelle a incandescenza. A questo si aggiunga che i LED, a differenza delle lampade a fluorescenza, non contengono mercurio, che crea problemi nel momento dello smaltimento.

Anche dal punto di vista delle prestazioni i LED hanno caratteristiche interessanti: si accendono istantaneamente e anche a temperature bassissime, disperdono energia sotto forma di calore solo in quantità minima, funzionano a bassissima tensione e con corrente continua. Sono inoltre dimmerabili (cioè se ne può regolare l'intensità luminosa tramite un modulatore) e possono dare una luce di diversi toni: "pensiamo di poter riuscire a imitare lo spettro visibile della luce solare e arrivare ad avere un'illuminazione simile a quella naturale – spiega al Guardian Humphreys – se riusciamo ad abbattere i costi, questi LED saranno diffusi ovunque nel mondo".

Rivoluzione LED low-cost

Scritto da Elena Saccomanni

Martedì 22 Dicembre 2009 12:51 -

Elena Saccomanni