

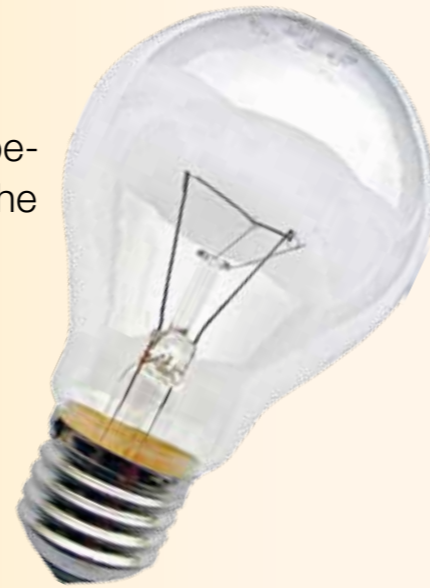


A risparmio energetico o fonte di calore?

A rigor di logica, le lampadine ad incandescenza dovrebbero chiamarsi lampadine a calore. Una tecnica antiquata che finalmente ha dei sostituti!

Al massimo il 5% dell'energia: è la produzione di luce delle classiche lampadine ad incandescenza; il resto è luce infrarossa e, dunque, calore. Nello spettro di luce visibile le lampadine ad incandescenza hanno un'ottima resa cromatica (all'incirca 2300-2900 kelvin). Rispetto alla luce naturale del giorno, ciò induce una percezione di luce più giallo-rossa avvertita come piacevolmente «calda». Malgrado i numerosi tentativi di imitare la produzione di uno spettro di luce altrettanto completo, oggi come oggi è ancora tecnicamente impossibile eguagliarlo completamente. Però le moder-

ne lampadine sono decisamente più durevoli ed efficienti: a fronte dello scarso migliaio di ore di vita delle lampadine ad incandescenza, quelle a basso consumo hanno una durata di 5000 ore (anche 15'000, se di marca). Con circa 50'000 ore, i LED sono decisamente i più longevi. Una lampadina ad incandescenza di 60 watt emette 700 lumen, ottenibili con una lampadina a risparmio energetico di soli 12 W o un'illuminazione LED di soli 5 W. Già solo per una riflessione di tutela ambientale, il divieto delle lampadine ad incandescenza appare dunque più che giustificato.



Desueta
La lampadina ad incandescenza fu inventata attorno al 1820 e registrata nel 1880 da Thomas Alva Edison.

Le fonti di luce a confronto



A incandescenza

Produce un ampio spettro di luce con tonalità del rosso più accentuate rispetto alla luce naturale. Ha una pessima efficienza energetica e una durata di vita breve.



Alogena

Lo spettro di luce è simile alla lampadina ad incandescenza, ma con un'efficienza energetica migliore e una durata di vita decisamente superiore.



A risparmio energetico

Riesce a produrre solo parte dello spettro di luce. Il rivestimento del bulbo esterno migliora il colore della luce. Efficienza energetica e durata di vita elevate.



LED

Riesce a produrre solo parte dello spettro di luce. Il rivestimento e gli accorgimenti tecnici migliorano il colore della luce. Efficienza energetica e durata di vita molto elevate.

Le alternative alla classica lampadina ad incandescenza

Tipo	Tecnica	Vantaggi e svantaggi
Lampada ad incandescenza 	<p>Un flusso di corrente elettrica rende incandescente un filamento conduttore, comunemente di tungsteno. L'energia viene convertita in luce visibile e, soprattutto, in calore. Per accrescere la durata di vita, il bulbo di vetro viene riempito con un gas inerte, di solito una miscela di azoto e argon.</p>	<p>+ La tecnica semplice ne consente la produzione a basso costo. Ottima resa cromatica, con tonalità piacevolmente calde. Irradiazione uniforme della luce. Facilmente regolabile con variatore e dimmer.</p> <p>- Pessima efficienza energetica: il 95 per cento dell'energia si disperde sotto forma di calore. Durata di vita breve. Sensibile agli scossoni e alle sovratensioni.</p>
Lampada alogena 	<p>Stesso concetto della lampadina ad incandescenza, ma al gas contenuto nel bulbo viene aggiunto un alogeno, generalmente iodio o bromo, che migliora l'efficienza luminosa e ne raddoppia la durata di vita, poiché il filamento si consuma più lentamente. Per ottimizzare l'effetto l'ampolla delle lampadine alogene è molto più piccola delle lampadine comuni. La struttura compatta consente di orientare meglio la luce mediante riflessione.</p>	<p>+ Consumo energetico ridotto del 30% circa e durata di vita superiore rispetto alle lampadine ad incandescenza classiche. Dimensioni ridotte e buon direzionamento della luce.</p> <p>- Bassa efficienza energetica. Produzione di temperature molto elevate (pericolo l'incendio). Durata di vita relativamente breve. Sensibile agli scossoni, alle sovratensioni e all'insudiciamento dell'ampolla.</p>
Lampada a risparmio energetico 	<p>A rigor di tecnica, questo tipo di lampadina è una lampada fluorescente compatta. Al suo interno avviene una scarica elettrica in gas, analogamente alla lampada fluorescente (vedi sotto). Le lampade a basso consumo hanno quasi sempre un dispositivo d'innesco integrato e un attacco a vite per poter sostituire direttamente le comuni lampade ad incandescenza.</p>	<p>+ ECirca 4 volte più efficiente e fino a 15 volte più durevole di una lampada ad incandescenza. Poiché produce poco calore, può essere impiegata anche in ambienti infiammabili.</p> <p>- Spettro di luce non completo. Luce più fredda rispetto alla lampada ad incandescenza, ma può essere compensata rivestendo il vetro. Dopo lo start non brucia subito a piena luce. Sensibile al calore e ad accensioni e spegnimenti frequenti. Impiego problematico di variatore. Smaltimento più problematico.</p>
Lampada fluorescente 	<p>Nella lampada fluorescente il tubo di vetro è rivestito con materiale fluorescente e riempito con gas a bassa pressione, generalmente una miscela di vapore di mercurio e argon. La radiazione ultravioletta prodotta dal gas investe il materiale fluorescente che a sua volta emette luce visibile. L'energia necessaria è addotta attraverso i due elettrodi presenti alle estremità del tubo. Dopo il riscaldamento dei catodi, per ionizzare il gas occorre una tensione di accensione.</p>	<p>+ 5-8 volte più efficiente e 10-20 volte più longeva di una lampadina ad incandescenza. Emissione luminosa molto uniforme. Spettro di luce non completo, ma ottenibile in molte tonalità luminose.</p> <p>- Richiede un certo tempo di avvio per arrivare al massimo della luminosità. Ingombrante. Talvolta rumore di ronzio o fischio. Sensibile al numero di accensioni e spegnimenti. Tende a tremolare. Smaltimento problematico. Impiego problematico di variatore.</p>
LED 	<p>Il LED (Light Emitting Diode, ossia diodo ad emissione luminosa) è un elemento elettronico semiconduttore. Quando la corrente lo attraversa nella direzione di flusso emette luce ma, a differenza delle lampade ad incandescenza, non produce calore. I diodi luminosi diffondono una luce puntuale, pressoché monocromatica per lo spettro di luce limitato. Altrettanto tipico è il processo d'invecchiamento: non si rompono improvvisamente, ma si indeboliscono progressivamente, e la luce si affievolisce.</p>	<p>+ Ottima efficienza energetica: fino a 200 lumen per watt (lampada ad incandescenza: ca. 15 lm/W). Forma estremamente compatta, riscaldamento minimo, durata di vita molto lunga. Orientamento mirato del flusso luminoso. Insensibile agli sbalzi termici e agli scossoni. Luce variabile (dimmer) senza problemi.</p> <p>- Produzione onerosa dei LED a luce bianca, che sono ancora costosi. Spettro di luce non completo, luce simile alle lampade ad incandescenza ottenibile solo con un notevole onere tecnico.</p>