

Risparmio energetico con l'illuminazione

Come si stà muovendo la Comunità Europea?

Sono passati quasi 130 anni da quando nel 1882 venne illuminato per la prima volta un intero quartiere a New York con lampadine a filamento di carbone inventate d Edison. Oggi l'illuminazione rappresenta una fonte di consumo di energia elettrica molto importante che va ad incidere sui costi della bolletta elettrica per circa il 15/20%. Come si stà muovendo la Comunità Europea? È importante sottolineare il fatto che la UE ha messo al bando la lampadine ad incandescenza. Infatti già dal 1 settembre 2009, non vengono più commercializzate in tutta la Comunità Europea le lampadine a incandescenza da 100 watt. Stessa sorte, a partire dal 1 settembre 2010, per le lampadine da 75 watt. Quest'anno verranno tolte dal mercato le lampadine da 60 watt bulbi e dal 1 settembre 2012 quelle da 25W a 40W. Infine dal 1 settembre 2016 anche le alogene non potranno essere più vendute. La sostituzione sul mercato di queste lampade con altre ad alta efficienza (classe A,B,C), ha come obiettivo una riduzione dei consumi energetici entro il 2020 di 80 miliardi di kWh ed un risparmio medio a famiglia di 25-50 euro/anno.

Le diverse tipologie di lampade

La luce emessa da una lampada si misura in Lumen (Lm) e la sua potenza elettrica in W. Il rapporto lm/W esprime il rendimento della lampada. Più alto è questo rapporto maggiore è l'efficienza della lampada. Lampade a basso consumo hanno un rendimento superiore a 50 lm/W. Premesso questo, possiamo distinguere 3 tipologie di lampade:

1. Lampade ad Incandescenza
 - tradizionali
 - alogene
2. Lampade Fluorescenti
 - tubolari (neon)
 - compatte (a risparmio energetico)
3. Lampade a LED (Light Emitting Diode)

Nelle lampade ad incandescenza la luce è emessa da un filamento di metallo (tungsteno) reso incandescente dal passaggio della corrente elettrica. Il filamento è posto in un bulbo di vetro nel quale viene creato il vuoto e immerso un gas inerte (argon). Le lampade ad incandescenza tradizionali hanno una efficienza luminosa molto bassa (10/15 lm/W) ed una vita media di 1000 ore. Il loro costo di acquisto è molto basso a fronte però di un costo d'esercizio molto alto. La loro commercializzazione è stata inoltre vietata dalla Comunità Europea, per cui verranno sostituite da lampade a maggiore efficienza. Le lampade ad incandescenza alogene hanno una efficienza luminosa che arriva a 25 lm/W, con una vita media di 2000 ore (4000 ore nella versione IRC a risparmio di energia). Hanno comunque un consumo energetico più alto rispetto alle lampade fluorescenti. Anche le alogene verranno tolte dal mercato entro il 2016.

Le lampade fluorescenti contengono, oltre a vapore di mercurio a bassa pressione, anche uno strato di sostanza fluorescente che riveste internamente il tubo di vetro. Alle estremità del tubo di vetro ci sono due elettrodi che danno luogo, al passaggio della corrente, ad una scarica che emette una radiazione luminosa. Rispetto alle lampade ad incandescenza hanno una efficienza luminosa alta (50-120 lumen/W) ed una durata (vita media) di 10.000 ore. Possiamo distinguere le lampade fluorescenti tubolari (classici Neon) e le lampade fluorescenti compatte (a basso consumo energetico). Queste lampadine hanno una accensione ritardata e raggiungono la massima intensità luminosa dopo qualche minuto. Accensioni e spegnimenti frequenti, però, ne riducono la vita media.

I LED (Light Emitting Diode) sono dispositivi a semiconduttore in grado di emettere una radiazione luminosa. Sono utilizzati molto nell'elettronica, ma da qualche anno si stanno diffondendo anche per altre applicazioni, quali semafori, luci di posizione e stop delle automobili, illuminazione decorativa e lampade per uso domestico. Rispetto ad una lampada a incandescenza, a parità di luce emessa, consumano circa l'80% in meno di energia elettrica, con una vita media tra le 50.000 e 100.000 ore. Hanno inoltre bassi costi di manutenzione, con dimensioni molto ridotte.

Come orientarsi nella scelta della lampada

La scelta della lampada da utilizzare deve essere fatta in base al tipo di ambiente da illuminare, all'attività che viene svolta in tale locale e al tempo medio di utilizzo giornaliero della lampada stessa. Dal momento che le lampadine ad incandescenza stanno gradualmente sparendo dalla vendita, non li considererò nella tabella riportata di seguito, in cui vengono indicate le condizioni di impiego consigliate a seconda del tipo di lampada:

Tipo di lampada	Efficienza Luminosa [Lm/W]	Vita media [ore]	Utilizzo consigliato
Incandescenza tradizionale	10-15	1000	Non più sul mercato
Incandescenza alogena	12-25	2000-4000	Dove c'è uno spazio ristretto e la necessità di fasci di luce concentrati (ad esempio corridoi, scale)
Fluorescenti tubolari	55-120	10000-24000	Possono causare affaticamento visivo, per cui non usarle per impieghi di lettura o di lavoro. Si possono usare per illuminare ambienti esterni ed interni per lunghi periodi di tempo (uffici, scuole, aree commerciali).
Fluorescenti compatte	50-75	6000-15000	Adatte per l'illuminazione prolungata e senza accensioni/spegnimenti frequenti di ambienti interni ed esterni (uffici, scuole, residenziale).
LED	50-60	50.000-100.000	Vengono utilizzati per le luci dei semafori, luci di posizione e stop delle auto, illuminazione decorativa di palazzi e monumenti. Sono disponibili anche lampadine con led a luce bianca, per uso domestico.