

Ottimizzare il funzionamento dell'illuminazione: sostituire le lampadine a incandescenza e a risparmio energetico con i LED

Nuova vita alle vostre vecchie lampade con le lampadine LED

Se utilizzate ancora vecchie lampadine a incandescenza, a risparmio energetico o alogene a 12 volt, è arrivato il momento di sostituirle con lampadine LED moderne ed efficienti.

Misura

Sostituzione di lampadine a incandescenza, a risparmio energetico o alogene a 12 volt con moderni LED (retrofit).

Premessa

Le vostre lampade funzionano ancora con vecchie fonti di luce e nei prossimi due anni non prevedete di sostituirle.

Passare all'illuminazione a LED consente risparmi energetici del 60-90%.

Modo di procedere

Lampadine a incandescenza, alogene e a risparmio energetico da 230 volt

- Scegliete la forma desiderata.
- Valutate il flusso luminoso («luminosità»), il colore della luce, l'angolo di emissione e la dimmerabilità.
- Scegliete il passo adatto.
- Montate la lampadina.

Lampe alogene a basso voltaggio, 12 volt

- Scegliete la forma desiderata.
- Valutate il flusso luminoso («luminosità»), il colore della luce, l'angolo di emissione e la dimmerabilità.
- Controllate il trasformatore ed eventualmente sostituitelo (si veda a tergo).
- Sostituite la lampadina.

Poiché durano più a lungo delle lampadine a incandescenza o alogene, le lampadine a LED vengono sostituite con minor frequenza e riducono significativamente i costi di manutenzione.



Costi e tempo di lavoro

Materiale: lampadina: da 10 a 20 franchi;
trasformatore 12 volt: da 10 a 30 franchi

Lavoro: montaggio di un nuovo trasformatore: ca. 30 minuti

Da considerare

Prestate attenzione a che

- la nuova lampadina sia adatta alla lampada esistente (passo, dimensioni);
- il fuoco (punto in cui la lampadina è luminosa) si trovi al posto giusto (in particolare per le lampade con riflettori);
- il colore della luce, la resa cromatica e l'angolo di emissione siano adeguati alle vostre attività.

Se potete regolare la luminosità della lampada (dimmer), dovete scegliere una lampadina dimmerabile (v. anche «Ulteriori informazioni»).

Avvertenza: molte lampadine retrofit sono sensibili alle fluttuazioni di tensione.

Spiegazioni supplementari

Lumen e watt – luminosità e potenza

Una vecchia lampadina da 60 watt (non più in commercio) fornisce un flusso luminoso di circa 700 lumen. Per la stessa prestazione, una moderna lampadina LED consuma solo circa 10 watt. La luminosità (lumen) di una lampadina non dipende (solo) dalla potenza, ma anche dalla tecnologia utilizzata. Per questo, oggi su tutte le lampadine sono indicati la potenza (watt) e il flusso luminoso, cioè la luminosità. La tabella qui sotto mostra la potenza elettrica necessaria alle principali fonti luminose per fornire la luminosità desiderata.

Lampadina	luminosità desiderata in lumen				
	220	400	700	900	1300
a incandescenza	25	40	60	75	100
alogeno	18	28	42	53	70
a risparmio energetico	6	9	12	15	20
LED	2	5	8	11	15

Colore della luce

Il colore della luce delle lampadine è indicato in base alla temperatura in kelvin (K). Basse temperature della luce (sotto i 3000 K) hanno una forte componente gialla e vengono percepite come accoglienti e confortevoli. Le lampadine con temperature della luce elevate (sopra i 5300 K) hanno una forte componente blu; la luce è percepita come tecnica e fredda. La luce della tradizionale lampadina a incandescenza ha una temperatura bassa di 2700 K.

Indice di resa cromatica R_a o cri

L'indice di resa cromatica (scala da 0 a 100) descrive la capacità di una fonte luminosa di restituire fedelmente i colori di un oggetto illuminato. Più basso è l'indice di resa cromatica e più innaturale è la riproduzione dei colori. Un indice di resa cromatica superiore a 80 è percepito come una riproduzione piuttosto naturale.

- Lampadina a incandescenza, alogena: CRI = 100
- Lampadina fluorescente: CRI = 70 o meno
- Lampadina LED: CRI = almeno 80

Angolo di emissione

L'angolo di emissione (o di radianza) descrive l'apertura del cono di luce formato dal fascio luminoso di una lampadina. Quanto più piccolo è l'angolo di emissione, tanto più focalizzato sarà il fascio di luce (spot). Una lampadina a incandescenza ha un angolo di 360°. Qual è l'apertura del fascio di luce più adatta a quale impiego?

Angolo di emissione	Utilizzo
10°	illuminazione di oggetti (quadri, oggetti)
da 30° a 60°	illuminazione d'accento (vetrine, espositori)
90°	illuminazione di base per spazi stretti (corridoi)
più di 120°	illuminazione di base per spazi aperti (uffici)
360°	lampadine LED per sostituire lampadine a incandescenza

Trasformatore per lampade alogene a bassa tensione

Prima di sostituire lampadine alogene a bassa tensione a 12 volt con lampadine LED, verificate il carico minimo del trasformatore. Molti trasformatori elettronici sono in grado di funzionare solo in una determinata fascia di carico (ad es. 35-105 VA). Le lampadine LED hanno una potenza decisamente inferiore, pertanto il vecchio trasformatore potrebbe essere sovradimensionato e non funzionare in fasce di potenza inferiori. Un esempio:

- trasformatore esistente: 35-105 VA
- nuove lampadine LED: 7 W e 8 VA di potenza apparente
- il trasformatore alimenta tre lampadine
- 3 lampadine da 8 VA = 24 VA

Poiché il carico minimo di 35 VA del vecchio trasformatore non è raggiunto, quest'ultimo va sostituito.

Ulteriori informazioni

- [Regolazione dell'intensità luminosa dei LED – Buono a sapersi](#)
- [Illuminazione efficiente nelle piccole imprese](#)
- Testo specialistico «Licht im Haus – Energieeffiziente Beleuchtung» (in tedesco e francese, SvizzeraEnergia, www.faktor.ch)