

COMUNE DI COPPARO

ENERGY DAY

10 Ottobre 2017

01 - Illuminazione a led



Perché usare i LED?

Il mercato del LED ha una crescita notevole negli ultimi anni

Perché il LED sta avanzando così velocemente?

- ▶ I costi di produzione e quindi del prodotto finale si sta abbassando notevolmente
- ▶ La tecnologia LED permette di creare apparecchi impossibili da realizzare con altre tecnologie
- ▶ Nel mercato delle “lampadine” è stato spinto dalla messa al bando delle lampadine ad incandescenza
- ▶ Nel mercato professionale sempre più aziende investono in “risparmio”
- ▶ Il mercato offre spesso nuove soluzioni ed incentivi all’installazione

Perché usare i LED?

Altre motivazioni

- ▶ E' un tecnologia matura, sicura ed affidabile nel tempo (oltre 50.000 ore)
- ▶ E' una tecnologia conosciuta dagli utenti finali e facile da comprendere
- ▶ La qualità e le garanzie di prodotto hanno raggiunto livelli molto alti

Ma soprattutto...

...

Perché usare i LED?

Altre motivazioni

- ▶ E' un tecnologia matura, sicura ed affidabile nel tempo (oltre 50.000 ore)
- ▶ E' una tecnologia conosciuta dagli utenti finali e facile da comprendere
- ▶ La qualità e le garanzie di prodotto hanno raggiunto livelli molto alti

Ma soprattutto...

E' una soluzione **ECO-SOSTENIBILE**

Che cos'è il LED e come Funziona

SORGENTE LED



Il termine LED è un acronimo che sta per Light Emitting Diodes, cioè “diodi che emettono luce”.

I LED sono uno speciale tipo di diodi che sottoposti ad una tensione diretta rilasciano energia sufficiente da produrre fotoni (luce appunto).

I LED sono formati da GaAs (arseniuro di gallio), GaP (fosfuro di gallio), GaAsP (fosfuro arseniuro di gallio), SiC (carburo di silicio) e GaInN (nitruro di gallio e indio).

L'esatta scelta dei semiconduttori determina la lunghezza d'onda dell'emissione di picco dei fotoni, l'efficienza nella conversione elettro-ottica e quindi l'intensità luminosa in uscita.

Che cos'è il LED e come Funziona

SORGENTE LED



A parità di luce emessa, i LED permettono di risparmiare fino al 90% di elettricità rispetto a una lampada a incandescenza.

Hanno una durata di vita molto elevata (50.000-100.000 ore), che è almeno 5-10 volte più lunga rispetto alle più efficienti lampade fluorescenti compatte disponibili sul mercato.

I LED emettono una luce fredda, non nel senso della tonalità di colore (che può essere sia “calda” che “fredda”) ma del calore emesso. Questo è indicativo della loro elevata efficienza, poiché dimostra che l’energia spesa si converte quasi interamente in luce utile invece di trasformarsi in calore.

Che cos'è il LED e come Funziona

SORGENTI LED



I LED di ultima generazione raggiungono un'efficienza luminosa anche di 120-140 lumen/watt.

Tra le tante caratteristiche positive dei LED, sottolineiamo l'**accensione immediata** e l'assenza di sostanze chimiche pericolose (come ad esempio il mercurio), che ne consentono lo smaltimento indifferenziato.

Le ridottissime dimensioni dei singoli LED costituiscono un grande vantaggio impiantistico. E' infatti possibile adattarli facilmente a qualsiasi esigenza progettuale, per realizzare corpi o superfici luminose caratterizzate dai più diversi effetti cromatici e con un occhio rivolto al design.

Che cos'è il LED e come Funziona

Confronto Sorgenti luminose

Tipo di lampada	Rendimento (lumen/W)	Resa (%)	Temperatura di colore (°K)	Durata (ore)
Incandescenza	11-12	100	2000-3000	1000
Alogene	18-22	100	2900-3000	2000-4000
Fluorescenti	55-120	60-90	2700-6500	10000-24000
Fluorescenti compatte	70-90	80-90	2700-6000	6000-15000
Ioduri metallici	40-100	65-90	4000-6000	6000-20000
Vapori di sodio AP	70-150	20-80	2000-2500	12000-20000
Vapori di sodio BP	125-200	0	1800	10000-12000
LED	80 - 150	60-95	3000-9000	50000-100000

Possibilità di applicazione

Lampada Fluorescente Compatta



Caratteristiche:

Potenza: 14 W

Flusso Luminoso: 800 Lm

Temperatura di colore: 2700 °K

Durata: 10.000 ore

Lampada LED



Caratteristiche:

Potenza: 8 W

Flusso Luminoso: 806 Lm

Temperatura di colore: 2700 °K

Durata: 25.000 ore

Risparmio: 42%

Possibilità di applicazione

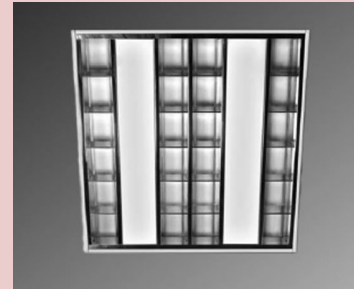
Plafoniera Incasso per ufficio



Caratteristiche:

Potenza: 4x18W (+20W reattore) = 92W
Flusso Luminoso: 4.000 Lm
Temperatura di colore: 4000 °K
Durata: 15.000 ore

Pannello LED per ufficio





Caratteristiche:

Potenza: 40 W
Flusso Luminoso: 5.600 Lm
Temperatura di colore: 4000 °K
Durata: 50.000 ore

Risparmio: 56%

Possibilità di applicazione

Proiettore Ioduri Metallici	Apparecchio LED alta efficienza
	
<p>Caratteristiche:</p> <p>Potenza: 400W (+40W reattore) = 440W Flusso Luminoso: 24.300 Lm Temperatura di colore: 4000 °K Durata: 20.000 ore</p>	<p>Caratteristiche:</p> <p>Potenza: 208 W Flusso Luminoso: 24.800 Lm Temperatura di colore: 4000 °K Durata: 50.000 ore</p>
<p>Risparmio: 52%</p>	

Possibilità di applicazione

Sistemi di controllo e gestione

Oltre alla tecnologia in se, il LED permette un risparmio ulteriore data la facilità con cui possono essere regolati data la loro natura «elettronica».

Quasi tutti gli apparecchi LED nascono dimmerabili, ovvero a seguito di segnali o impulsi da parte di un controllore.

La sola possibilità di aumentare o diminuire l'illuminazione a piacimento, tramite un semplice pulsante può aumentare sensibilmente il comfort abitativo, ma anche fare risparmiare energia.

Sono inoltre possibili applicazioni che agiscono sull'illuminazione tramite dispositivi mobili e tablet, anche a distanza.



Possibilità di applicazione

Sistemi di controllo e gestione

I sistemi di controllo possono essere abbinati anche ad alcuni sensori in campo che possono integrare in maniera importante le possibilità di azionamento. Alcuni esempi:

- ▶ **Sensori di presenza**: sono dispositivi in grado di rilevare i movimenti e/o la presenza di persone negli ambienti. Si possono evitare grazie a questi sensori gli sprechi dovuti a dimenticanze o impossibilità di spegnimento locale.
- ▶ **Sensori luce diurna**: sono sensori applicati in prossimità di superfici finestrate che rilevano la presenza della luce solare. Il sistema di controllo può così ponderare l'accensione aumentando o diminuendo la luminosità a seconda della presenza o meno della luce solare, garantendo comunque i valori di illuminamento richiesti.



Possibilità di applicazione

Risparmio Energetico in sintesi:

- ▶ Sostituzione di apparecchi tradizionali con LED: 40-60%
- ▶ Installazione di sistemi di controllo: + 20%
- ▶ Utilizzo sensori di presenza: + 20-30%
- ▶ Utilizzo sensori di luce diurna: + 30-40%

Installando illuminazione LED ed abbinando i sistemi di cui sopra il risparmio complessivo può arrivare fino al 70-80%

Esempio di applicazione

Analisi iniziale:

Dopo alcuni sopralluoghi e sentite le esigenze del cliente è emerso quanto segue:
L'attuale costo medio sostenuto per l'acquisto ricavato dalle fatture di acquisto in nostro possesso è di 0,22 €/kWh (comprensivo di oneri di dispacciamento).

In base al censimento degli apparecchi illuminanti installati e dei dati sul loro impiego si possono ipotizzare un numero di ore di utilizzo annue pari a circa 4.000 Ore/anno.

Dopo un breve sopralluogo, sono state censite le plafoniere esistenti. La potenza totale installata è circa 26.766 W (comprensivi di perdite sui reattori).

Stimano dunque gli attuali consumi di energia elettrica imputabili alla sola illuminazione in circa 105.000 kWh/anno per un costo annuo stimato di circa 26.902 € (comprensivo di aumento costi energia).

Esempio di applicazione



Nuova soluzione

La soluzione prevede la sostituzione punto a punto degli apparecchi esistenti, i nuovi apparecchi verranno installati medesima posizione di quelli attuali o nelle immediate vicinanze.

La nuova potenza installata sarà di 13.266 W.

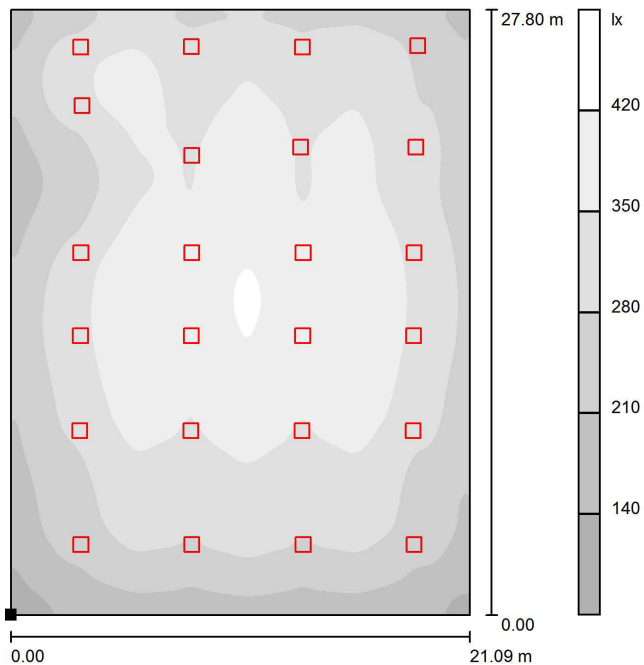
Non sono previste modifiche all'impianto elettrico attualmente installato.

Per uno dei due edifici presenti è stato implementato un sistema con la regolazione in base alla luce diurna.

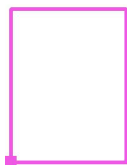
Il costo di installazione della nuova soluzione è di **42.500 Euro** circa.

Risultati illuminotecnici

Edificio A - Lavorazione Zona 1 / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(95.492 m, 126.323 m, 0.850 m)

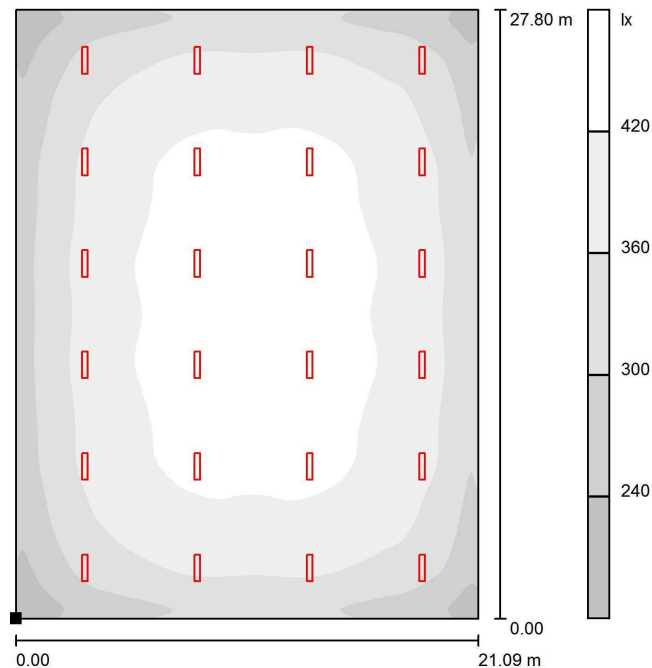


Scala 1 : 250

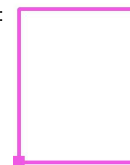
Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
310	112	428	0.360	0.261

Edificio A - Lavorazione Zona 1 / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(95.492 m, 126.323 m, 0.850 m)



Scala 1 : 250

Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
374	184	452	0.491	0.406

Risultati illuminotecnici

PRIMA DELL'INTERVENTO



DOPO L'INTERVENTO



Dati Economici

Confronto dati

APPARECCHI ESISTENTI

Consumo Annuo: 105.137 KWh

Costo Annuo Energia: 26.674 €

Costi di manutenzione: 734 €

Totale Costi annui: 27.408 €

NUOVA SOLUZIONE

Consumo Annuo: 50.712 KWh

Costo Annuo Energia: 11.026 €

Costi di manutenzione: 0 €

Risparmio Annuo: 16.382 €

Dati Economici

Confronto dati

Risultati in sintesi:

- ▶ Risparmio annuo: 11.000 Euro pari al 60%
- ▶ Assenza costi manutenzione
- ▶ Maggiore visibilità e sicurezza sul lavoro
- ▶ Minori sprechi grazie al sistema di gestione
- ▶ Tempo di rientro dell'investimento in caso di acquisto: <4 anni

Dati Economici

Costo delle soluzioni con noleggio operativo

	Nova soluzione
Risparmio Mensile	1.362 €
Rata Mensile	915 €
Differenza	- 448 €

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

escogita
PROFESSIONALITÀ | RISPARMIO | ENERGIA