

**Relazione descrittiva sui vantaggi di utilizzare la tecnologia a diodi led nel campo dell'illuminazione.**

# **LED**

**Le lampade che  
Rappresentano il futuro  
dell'illuminazione Civile ed  
industriale.**

Con la recente messa al bando delle lampade a filamento ossia la comune lampadina per la fine del 2012 (le alogene le lampade dicroiche ecc....)

L'illuminazione a **Diodi led** diventa l'unica vera alternativa (tra l'altro vantaggiosa) per illuminare, Case, luoghi di lavoro, strade, impianti sportivi ecc...

## Vantaggi primari:

**Bassissimo consumo** nel peggior confronto ossia con le **lampade a scarica** (quelle usate per le illuminazioni pubbliche e negli impianti sportivi) il rapporto è di 1/3 ossia a fronte di un consumo ipotetico di **30W** il led a parità di resa consuma **10W**.

Confrontata con le lampade a filamento il rapporto sale a 1/10 ossia a fronte di un consumo ipotetico di **100W** il led a parità di resa consuma **10W**.

Penso che a questo ci sia poco da aggiungere il vantaggio è immenso specialmente dove l'illuminazione è senza soluzione di continuità (es. gallerie, ospedali, sottopassi, ecc...) con notevole riduzione dei costi di esercizio e gestione.

A questo va aggiunto la riduzione in kW di fornitura elettrica che un ente o una famiglia deve richiedere all'ente fornitrice (Enel ..)

## Esempi applicativi:

**Un ente/azienda** con un Contratto di 30kW che utilizza 20kW per l'illuminazione.

Può ridurre nella peggiore delle ipotesi il contratto di circa 14kW con un notevole risparmio sul fisso oltre che sul consumo, quello viene pagato al Fornitore di energia.

Se poi lo stesso ente/azienda che è intenzionato ad installare un impianto fotovoltaico.

Avrà il vantaggio di realizzare un impianto più piccolo (visto che ha ridotto i consumi) di conseguenza meno costoso con un rientro dell'investimento più rapido.

**Una Famiglia** con un consumo medio annuo di 5000kW di cui 1500kW utilizzati per illuminare (con lampade ad incandescenza) può ridurre i consumi di circa 1350kW rientrando così nelle fasce di prezzo più vantaggiose (da 0,150 a 0,88 a seguire 0,39-0,0035).

Stesso discorso vale per il fotovoltaico meno consumi annui impianto più piccolo rientro investimento rapido.

## Lunga durata

La durata media di una lampadina a led a faretto o a bulbo è di circa 50.000 ore.

Di un faro stradale di circa 30.000 ore

Delle illuminazioni scenografiche 100.000 ore in condizioni di temperatura normale.

La lampadina a filamento è di circa 1000/1500

La lampada a scarica 4.000 circa

La lampada fluorescente 6.000 circa.

È inutile dire che la differenza è abissale, considerando 8 ore di funzionamento medio giornaliero per tutto l'anno nella peggiore delle ipotesi durerà circa 17 Anni quasi come un qualsiasi materiale di costruzione non strutturale.

In poche parole la "lampadina a led" non va considerata come un bene di consumo e con vita breve ma parte integrante di una costruzione (come porte, finestre, pastelle, interruttori, ecc...).

**Bassa temperatura** di esercizio è un altro dei pregi dei **Diodi LED**.

La temperatura **media raramente è superiore a 60°**.

Quindi può essere installata a contatto con materiale come legno, plastica, e tutti quei materiali che soffrono le alte temperatura.

Notevole può rivelarsi il risparmio nel climatizzare un ambiente particolarmente illuminato perché una lampada ad incandescenza o a scarica viene considerata.

Circa **75 W** fonte di calore da abbattere quando si eseguono dei calcoli per la progettazione di un impianto di climatizzazione con i Led si può inserire con margine ridondante **15 W** .

Di conseguenza la potenza dell'impianto verrà notevolmente ridotta e con lei anche i **costi** che generalmente non sono Bassi ed il consumo per il rinfrescamento sarà notevolmente ridotto.

**Zero** sono le emissioni di raggi **U.V.** che in via generale sono dannosi per l'uomo se esposti per lunghi periodi continuati nel tempo.

Ma sono molto più dannosi per l'industria ed il commercio del tessile e del pellame superfici queste molto sensibili ai raggi U.V. Perdita di brillantezza dei colori e sclerotizzazione dei materiali in particolare quelli naturali e quindi più pregiati. (un motivo in più per utilizzare i Led per illuminare i negozi).

Da non dimenticare il grande valore che acquistano se utilizzati per illuminare opere d'arte antiche (quadri, libri, reperti archeologici ecc...)

**Robusto** il led non patisce gli urti e qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica lieve Al contrario delle lampadine ad incandescenza che alla prima sollecitazione (in particolare se accesa ) ci abbandona.

**Colore** grande vantaggio è la possibilità di avere svariate tonalità e colore

Da 2800K a 7000K quindi in grado di soddisfare qualsiasi esigenza di luce sui luoghi di lavoro e nelle abitazioni.

**C.R.I. (resa cromatica)** da un minimo di 70 ad un massimo di 90 praticamente quasi perfetta.

**Zero** sono anche le emissioni di raggi **I.R.** dannosi per gli occhi se esposti direttamente per un lungo periodo ad occhio nudo.

### Progettazione:

Consideriamo che in fase di progettazione oggi si considerano per una civile abitazione circa 10W/Mq passerebbe ad 1W/MQ per esercizi commerciali circa 70W/Mq passerebbe a 10W/Mq (in quanto oggi utilizzano un mix di lampade alogene/scarica) per capannoni industriali e magazzini circa 5W/Mq passerebbe a 0.75W/mq (le più usate sono oggi le lampade fluorescenti/scarica).

In conclusione vi chiederete perché non le utilizziamo tutti e perché non ne parla nessuno o quasi!? No comment.....

### Svantaggi:

al momento lo svantaggio più grande è il costo assoluto, ma facendo una valutazione complessiva e attenta si può affermare che l'altissima tecnologia impiegata per la realizzazione dei **Led da illuminazione** è la conseguenza dei suoi costi.

Comunque resta molto conveniente se rapportata alla durata, poco inquinante (RhoS.) E l'acquisto va inserito nei beni strutturali di una abitazione, ente o azienda che sia, considerando la vita delle lampade a led che in media è molto elevata.

Qui di seguito vi illustriamo alcuni esempi di applicazioni e risparmio energetico. Abbiamo considerato per tutti i corpi illuminanti un funzionamento medio di 8 ore al giorno per un anno.

### Alcuni esempi comparativi

Costo energia calcolato 0,12 Euro

Tipo di illuminazione	Watt	Giorni	Ore al giorno	Kw	Costo annuo	Manutenzione	Lampada
Plafoniera 25x1 W	25	365	8	91,25	€ 10,95	€ -	€ -
plafoniera 4x18W	100	365	8	365	€ 43,80	€ 60,00	€ 25,00

differenza su di un solo punto	
costo energia	€ 32,85
lampada e manutenzione	€ 85,00
<b>totale risparmio</b>	<b>€ 117,85</b>



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
tipo dicroica 1x4W	4	365	8	14,6	€ 1,75	€ -	€ -
dicroica	40	365	8	146	€ 17,52	€ 20,00	€ 10,00

differenza su di un solo punto	
costo energia	€ 15,77
lampada e manutenzione	€ 30,00
<b>totale risparmio</b>	<b>€ 45,77</b>



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
lampada a bulbo 1x4W	4	365	8	14,6	€ 1,75	€ -	€ -
lampadina classica	40	365	8	146	€ 17,52	€ 20,00	€ 3,00

differenza su di un solo punto	
costo energia	€ 15,77
lampada e manutenzione	€ 23,00
<b>totale risparmio</b>	<b>€ 38,77</b>



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
lampada Ar111	7	365	8	25,55	€ 3,07	€ -	€ -
lampada alogena ar111	60	365	8	219	€ 26,28	€ 30,00	€ 26,00

differenza su di un solo punto	
risparmio energia	€ 23,21
lampada e manutenzione	€ 56,00
<b>totale risparmio</b>	<b>€ 79,21</b>



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
lampada E40 a led per lampioni	40	365	8	146	€ 17,52	€ -	€ -
lampada joduri	150	365	8	547,5	€ 65,70	€ 90,00	€ 125,00

differenza su di un solo punto	
risparmio energia	€ 48,18
lampada e manutenzione	€ 215,00
<b>totale risparmio</b>	<b>€ 263,18</b>



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
Lampione a led	40	365	8	146	€ 17,52	€ -	€ -
sodio bassa pressione	100	365	8	365	€ 43,80	€ 90,00	€ 120,00

differenza su di un solo punto	
costo energia	€ 26,28
lampada e manutenzione	€ 210,00



totale risparmio € 236,28

tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
Lampione a led	90	365	8	328,5	€ 39,42	€ -	€ -
Lampione Joduri metallici	250	365	8	912,5	€ 109,50	€ 90,00	€ 120,00

differenza su di un solo punto

costo energia € 70,08

lampada e manutenzione € 210,00

totale risparmio € 280,08



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
tubo led 25W	50	365	8	182,5	€ 21,90	€ -	€ -
plafoniera 2x58W	130	365	8	474,5	€ 56,94	€ 60,00	€ 12,00

differenza su di un solo punto

costo energia € 35,04

lampada e manutenzione € 72,00

totale risparmio € 107,04



tipo di illuminazione	Watt	Giorni	ore al giorno	kW	costo annuo	manutenzione	lampada
cappellone industriale a led	90	365	8	328,5	€ 39,42	€ -	€ -
cappellone Joduri metallici	250	365	8	912,5	€ 109,50	€ 90,00	€ 180,00

differenza su di un solo punto

costo energia € 70,08

lampada e manutenzione € 270,00

totale risparmio € 340,08



Come potete vedere la lista è lunga le applicazioni infinite considerando anche le ridottissime dimensioni e la versatilità nell'adattarsi agli apparecchi già esistenti.

Considerazione finale:

Il cambiamento è solo all'inizio e tanto c'è da cambiare anche nel modo di illuminare Nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro.

L'eccessiva illuminazione è fastidiosa tanto quanto la scarsa

Ma spesso vediamo luoghi eccessivamente illuminati o mal illuminati con grande spreco di denaro ed di energia

il risparmio non sarebbe solo un beneficio personale ma dalla comunità.  
Il nostro pianeta ringrazierebbe.

Forse oggi la vera alternativa al nucleare è la riduzione dei consumi?!

*Biagio Busè*