

EXPO EDILIZIA Fiera Professionale per l'edilizia e l'architettura

Convegno

***IMPIANTI CONDOMINIALI
E RISPARMIO ENERGETICO***

illuminazione e impianti vari

Luca Andriola

Venerdì 13 Novembre 2009

Ore 9.30-12.30

Nuova Fiera di Roma

Sala Convegni

Padiglione 2 Balconata

RISPARMIO ENERGETICO NELL' ILLUMINAZIONE DEL SETTORE RESIDENZIALE E TERZIARIO

PARTE GENERALE

- Normativa europea e situazione in Italia

PARTE VOLONTARIA

- Programma GreenLight Project

PARTE OPERATIVA

- Risparmio ed efficienza energetica nel condominio.
L'illuminazione delle parti comuni
- Guida ENEA - Risparmio energetico con l'illuminazione

PARTE GENERALE

Normativa europea e situazione in Italia

Quadro Normativo EU di riferimento

- **Direttiva 2005/32/CE**
- **Regolamento (CE) n. 244/2009**
- **Regolamento (CE) n. 245/2009**

Quadro Normativo EU di riferimento

- **Direttiva 2005/32/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 6 luglio 2005 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia.
- La **Direttiva 2005/32/CE** è stata recepita in Italia nel 2007.

Quadro Normativo EU di riferimento

- **Regolamento (CE) n. 244/2009** della Commissione del 18 marzo 2009 recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade non direzionali per uso domestico.

Quadro Normativo EU di riferimento

- **Regolamento (CE) n. 245/2009** della Commissione del 18 marzo 2009 recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio

Regolamento (CE) n. 244/2009

- E' lo strumento dell'Unione Europea che regola la messa al bando delle lampadine ad incandescenza e la relativa immissione sul mercato delle lampade a risparmio energetico.
- Regola in sei fasi temporali il passaggio dal vecchio sistema di illuminazione civile al nuovo come indicato da tempo dalla direttiva europea EUP (Energy Using Products) 2005/32/EC che impone la progressiva dismissione delle lampadine a incandescenza. (Direttiva 2005/32/EC entrata in vigore l'1 settembre 2009)

Regolamento (CE) n. 244/2009

FASE	DATA	LAMPADE DI CUI SARÀ VIETATA LA PRIMA IMMISSIONE SUL MERCATO
1	1 Settembre 2009	Lampade con bulbo diffondente (ad eccezione delle lampade in classe di efficienza energetica A) e lampade ad incandescenza trasparenti con potenza uguale o superiore a 80 W
2	1 Settembre 2010	Lampade ad incandescenza trasparenti con potenza superiore a 65 W
3	1 Settembre 2011	Lampade ad incandescenza trasparenti con potenza superiore a 45 W
4	1 Settembre 2012	Lampade ad incandescenza trasparenti con potenza superiore a 7 W
5	1 Settembre 2013	Innalzamento dei requisiti di qualità
6	1 Settembre 2016	Lampade in classe di efficienza energetica C

ADDIO VECCHIE LAMPADINE

- Dopo 130 anni dall'invenzione di Edison, le vecchie lampadine con il filamento a incandescenza vanno in pensione in tutta Europa.
- Anche se nei negozi si potranno ancora trovare fino a esaurimento scorte, dovremo abituarci ad usare le lampade a basso consumo, fluorescenti e incandescenti con tecnologia alogena.
- Anche se molto criticato questo passaggio verso una nuova era dell'illuminazione, i vantaggi che ne deriveranno nel futuro immediato sono innumerevoli.

ADDIO VECCHIE LAMPADINE

VANTAGGI A LUNGO TERMINE

...energetici

Le nuove lampadine permetteranno una riduzione di 15 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂ e un risparmio energetico di 40 miliardi di kW/h.

...economici

Ogni famiglia spenderà tra i 25 e i 50 euro in meno in bolletta, a livello europeo si risparmieranno tra i 5 e i 10 miliardi di euro.

SMALTIMENTO E CONSUMATORI...

- Le lampadine a basso consumo richiedono ai consumatori una maggiore attenzione nella fase del loro smaltimento.
- Non devono essere conferite nel secco ne con il vetro. Perché? Contengono ***mercurio, argon, fosforo, materiali plastici***, oltre che vari circuiti elettronici al loro interno.
- Il decreto ministeriale 185/2007 ha disciplinato lo smaltimento di questo tipo di prodotti: i **RAEE**, tutti i rifiuti generati dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche. E' stato creato il Consorzio **Ecolamp** con lo scopo di implementare un sistema di raccolta e smaltimento collettivo delle apparecchiature di illuminazione a fine vita.

MESSA AL BANDO LAMPADE AD INCANDESCENZA. SITUAZIONE IN ITALIA

In Italia si è generata molta confusione ed indignazione a seguito dell' approvazione del Disegno di Legge 1195, il quale abrogava il comma 163 della Legge Finanziaria 2008.

Il comma 163 della Legge Finanziaria 2008 metteva al bando le lampadine a decorrere dal Gennaio 2011.

Si è pensato inizialmente ad un colpo di mano da parte del Governo. In realtà abrogare il comma 163 era un atto dovuto, comma in netto contrasto sia con la Direttiva 2005/32/CE in merito alla progettazione ecocompatibile, recepita in Italia nel 2007, sia con quanto prescritto dal Regolamento CE 244/2009, il quale impone la messa al bando delle lampade ad incandescenza a già partire dal 1 Settembre 2009.

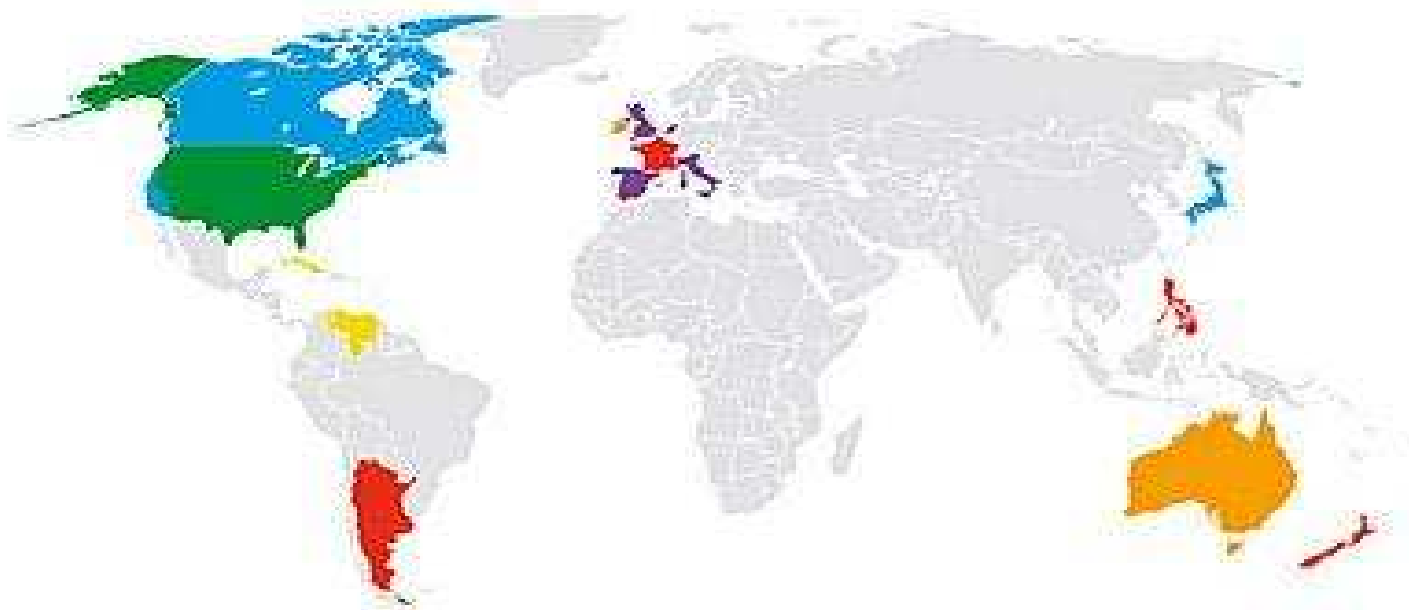
Si è trattato di un palese errore di informazione mediatica.

MESSA AL BANDO LAMPADE AD INCANDESCENZA. SITUAZIONE IN ITALIA

Ad oggi, nonostante sia stato chiarito l'equivoco della Legge 1195, rimangono dubbi e perplessità sull'effettiva tempistica della messa al bando delle lampade ad incandescenza in Italia.

Nella mappa mondiale della fine delle lampadine ad incandescenza (slide a seguire, *fonte greenpeace*), l'Italia è erroneamente inserita fra i Paesi in cui la messa al bando scatterà nel 2011.

MAPPA MONDIALE DELLA FINE DELLE LAMPADINE AD INCANDESCENZA



MAPPA MONDIALE DELLA FINE DELLE LAMPADINE AD INCANDESCENZA

La **lampadina ad incandescenza** con la crisi energetica ed i prezzi alle stelle è stata dichiarata tecnologia obsoleta e “sprecona”. In tutto il mondo sono stati avviati i procedimenti legislativi al fine di ridurre l'utilizzo e in molti paesi addirittura a vietarlo in nome del risparmio energetico.

L'Italia risparmierà ben 3 milioni di tonnellate di Co2 immesse nell'aria dal 2011 (in viola), quando insieme ad Olanda, Spagna e Gran Bretagna metterà definitivamente al bando le lampadine a bulbo mentre già dal 2010 (in rosso) Argentina, Filippine, Francia, e Nuova Zelanda hanno dichiarato e legiferato in materia.

MAPPA MONDIALE DELLA FINE DELLE LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Nel gruppo purtroppo non si vedono alcune nazioni europee fortemente sviluppate come la Germania, la Danimarca o i paesi scandinavi o alcuni colossi mondiali in espansione come Cina e India o le economie emergenti dell'Est Europa. La domanda energetica mondiale è aumentata e continuerà a crescere: non possiamo prevedere quando queste nazioni legifereranno seriamente in materia.

Entro la fine del 2009 aderiranno all'iniziativa anche Irlanda e la lontanissima Australia (in arancione). Fa scalpore notare come paesi come Cuba e Venezuela hanno già messo al bando tali strumenti d'illuminazione. Sarà forse perché sono le nazioni che ne fanno meno uso perché godono di più ore di illuminazione all'anno in assoluto?

MAPPA MONDIALE DELLA FINE DELLE LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Guardando al futuro: dal 2012 s'uniranno alle altre anche la California, il Canada ed il Giappone (in blu) mentre fanalino di coda sono gli Stati Uniti che raggiungeranno gli altri paesi sono nel 2014. L'importanza delle disposizioni a livello mondiale dimostra come il sistema più semplice per risparmiare energia se portato a livello mondiale può dare effettivamente i suoi frutti. Gli esperti mondiali parlano di possibili danni sul PIL mondiale se entro il 2015 la temperatura si alzerà di 2° gradi: cambiare almeno un paio di lampadine in casa aiuta. Poco ma aiuta.

PARTE VOLONTARIA

Programma Europeo GreenLight

PROGRAMMA EUROPEO GREENLIGHT

PROGRAMMA EUROPEO GREENLIGHT

Scopo ed obiettivi

SCOPO ED OBIETTIVI

GreenLight è un programma europeo ad adesione volontaria al quale possono partecipare organismi pubblici e privati che si impegnino a migliorare il livello qualitativo e prestazionale dei loro sistemi d'illuminazione ed a realizzare nuove installazioni adottando misure d'efficienza tali che:

- il costo di queste misure venga ripagato dalle economie conseguenti
- sia conservata o migliorata la qualità dell'illuminazione

PROGRAMMA EUROPEO GREENLIGHT

**Organismi che hanno già aderito al programma
GreenLight**

ORGANISMI CHE HANNO GIA' ADERITO AL PROGRAMMA GREENLIGHT

- Aeroporti
- Banche
- Comuni
- Amministrazioni locali
- Cooperative
- Ospedali
- Industrie
- Centri di ricerca

PROGRAMMA EUROPEO GREENLIGHT

Riconoscimenti dell' Unione Europea

RICONOSCIMENTI DELL' UNIONE EUROPEA

- Targhe sugli edifici che hanno aderito all'iniziativa
- Comunicati stampa
- Internet
- Uso esclusivo del logo GreenLight
- Inserimento nel catalogo dei partecipanti
- Partecipazione a premi GreenLight

Inoltre è in atto una grande campagna promozionale condotta in 14 Paesi da un consorzio d'agenzie nazionali dell'energia e organizzazioni analoghe che comprende, tra l'altro, eventi di comunicazione nelle principali città europee ed articoli in giornali nazionali.

PARTE OPERATIVA

**Risparmio ed efficienza energetica nel condominio.
L'illuminazione delle parti comuni**

**Guida ENEA - Risparmio energetico con
l'illuminazione**

RISPARMIO ED EFFICIENZA ENERGETICA NEL CONDOMINIO

L'illuminazione delle parti comuni

L'ILLUMINAZIONE DELLE PARTI COMUNI

Per l'illuminazione delle parti comuni, principalmente gli accessi, i vani scala, le aree di parcheggio interne ed esterne ed i camminamenti di pertinenza, ogni condominio spende ingenti somme in energia elettrica. Proprio per la loro natura di parti accessibili a tutti i condomini a tutte le ore del giorno e della notte, e per le necessità di garantire idonee condizioni di illuminamento dei piani di calpestio, per ragioni di fruibilità e di sicurezza, i sistemi di illuminazioni delle parti comuni rappresentano utenze particolarmente adatte per interventi volti a migliorarne l'efficienza energetica.

L'ILLUMINAZIONE DELLE PARTI COMUNI

Interventi possibili

INTERVENTI POSSIBILI

Intervenendo sui sistemi di illuminazione si può risparmiare anche fino al 20% delle spese:

- *Scegliendo lampade ad alta efficienza*
- *Ottimizzando le esigenze di illuminazione*
- *Adottando sistemi di regolazione del flusso luminoso*

SCELTA DELLA LAMPADA CORRETTA

In commercio esistono diversi tipi di lampade; prima di scegliere quale lampada acquistare, bisognerebbe prendere in considerazione l'ambiente da illuminare, le esigenze legate all'attività, gli aspetti di sicurezza, e per quante ore, in media, la lampada rimarrà accesa.

Migliorare l'illuminazione non significa necessariamente aumentare la potenza delle lampade (e quindi i consumi di elettricità), ma determinare la corretta distribuzione ed orientamento delle sorgenti luminose e la giusta qualità della luce.

CORRETTA INSTALLAZIONE DELLA LAMPADA

Accorgimenti suggeriti per ottenere la massima prestazione ed il giusto bilancio spesa/efficienza

TINTEGGIATURA PARETI IN PARTI COMUNI CONDOMINIALI

Per aumentare la luminosità e diminuire i consumi della luce artificiale, le pareti degli ambienti quali vani ingressi, scale, ecc., devono essere tinteggiate con colori chiari. Inoltre scegliere un'unica luce centrale per illuminare un locale può portare a valori disomogenei dell'illuminamento sul piano di calpestio ed eccessivi sovradimensionamenti della potenza della lampada.

DISTRIBUZIONE LAMPADE IN PARTI COMUNI CONDOMINIALI

Un sistema a luci distribuite, a fronte di un investimento iniziale maggiore, consente una migliore distribuzione e qualità della luce. Se si deve concentrare in un'unica posizione centrale la sorgente luminosa (*non si possono dislocare le luci*), non è energeticamente vantaggioso frazionare il corpo illuminante in più lampade: infatti una lampada da 100 watt fornisce la stessa illuminazione di 6 lampade da 25 watt, ma queste ultime consumano il 50% in più di energia elettrica. Dovendo scegliere un'unica sorgente luminosa centrale, sarebbe meglio utilizzarne un apparecchio con una sola lampada.

SCELTA DELLE LAMPADE IN PARTI COMUNI CONDOMINIALI

Per quanto riguarda la scelta delle lampade, quelle che si trovano in commercio possono essere suddivise, in base alla modalità con cui viene generata la luce, in due grandi categorie: lampade ad **incandescenza** e lampade **a scarica elettrica in gas**.

Le prime sono più economiche al momento dell'acquisto ma durano di meno e consumano più delle seconde. Nella scelta della lampada va presa in considerazione l'**efficienza**, che indica la quantità di luce fornita dalla lampada per ogni watt di potenza elettrica assorbita.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Le lampade a incandescenza, cioè le comuni lampadine, si suddividono in: **tradizionali** e **alogene**.

Le lampade alogene, negli ultimi anni hanno avuto maggiore diffusione, poiché hanno una maggiore durata e a una tonalità di luce più bianca. Le lampade a incandescenza, anche se economiche al momento dell'acquisto, risultano più costose in termini di consumo energetico, perché caratterizzate da un'efficienza luminosa modesta.

LAMPADE A SCARICA ELETTRICA IN GAS

Le lampade a scarica elettrica in gas, conosciute come lampade ad alta efficienza, a cui appartengono le lampade fluorescenti tubolari tradizionali, dette comunemente "***al neon***", le fluorescenti ad alta frequenza, le fluorescenti compatte e le compatte integrate elettronicamente, sono molto efficienti: una di queste lampade da 20W fornisce la stessa quantità di luce di una lampada ad incandescenza da 100W. Hanno un prezzo iniziale elevato, ma consentono di ridurre fortemente i consumi di energia elettrica, fino a circa il 70% rispetto a quelle ad incandescenza.

“ETICHETTA ENERGETICA” DELLE LAMPADE”

Dal 2002 una Direttiva dell'Unione Europea ha reso obbligatorio esporre anche sulle lampade l'“etichetta energetica”. L'etichetta energetica relativa alle lampade esiste in due versioni, una colorata e una in bianco e nero. La classificazione prevede sette classi di efficienza, dalla **A** (*altamente efficiente*) alla **G** (*poco efficiente*).

Le lampade a scarica elettrica in gas rientrano nelle classi A e B, le lampade alogene prevalentemente nella classe D e quelle ad incandescenza nelle classi E ed F. Alcune lampadine speciali e decorative appartengono alla classe G.

GUIDA ENEA

RISPARMIO ENERGETICO CON L'ILLUMINAZIONE

RISPARMIO ENERGETICO CON L'ILLUMINAZIONE

Oggi circa l'80% di tutta l'energia elettrica che consumiamo nelle nostre case serve ad illuminare.

Questi consumi possono essere ridotti fino al 20%, semplicemente usando lampade più efficienti e distribuendo meglio le sorgenti luminose.

RISPARMIO ENERGETICO COME INTERESSE COMUNE

- Bollette meno care
- Partecipazione allo sforzo nazionale per ridurre i consumi di combustibili fossili
- Rendere l'Italia meno dipendente dai paesi produttori
- Contribuire a ridurre le emissioni di gas inquinanti miglioreremo la qualità della nostra vita e del nostro ambiente

SCELTA DELLA GIUSTA LAMPADA

Parametri da valutare prima dell'acquisto:

- Ambiente da illuminare
- Attività svolte nell'ambiente da illuminare
- Ore, in media, nelle quali la lampada resterà accesa

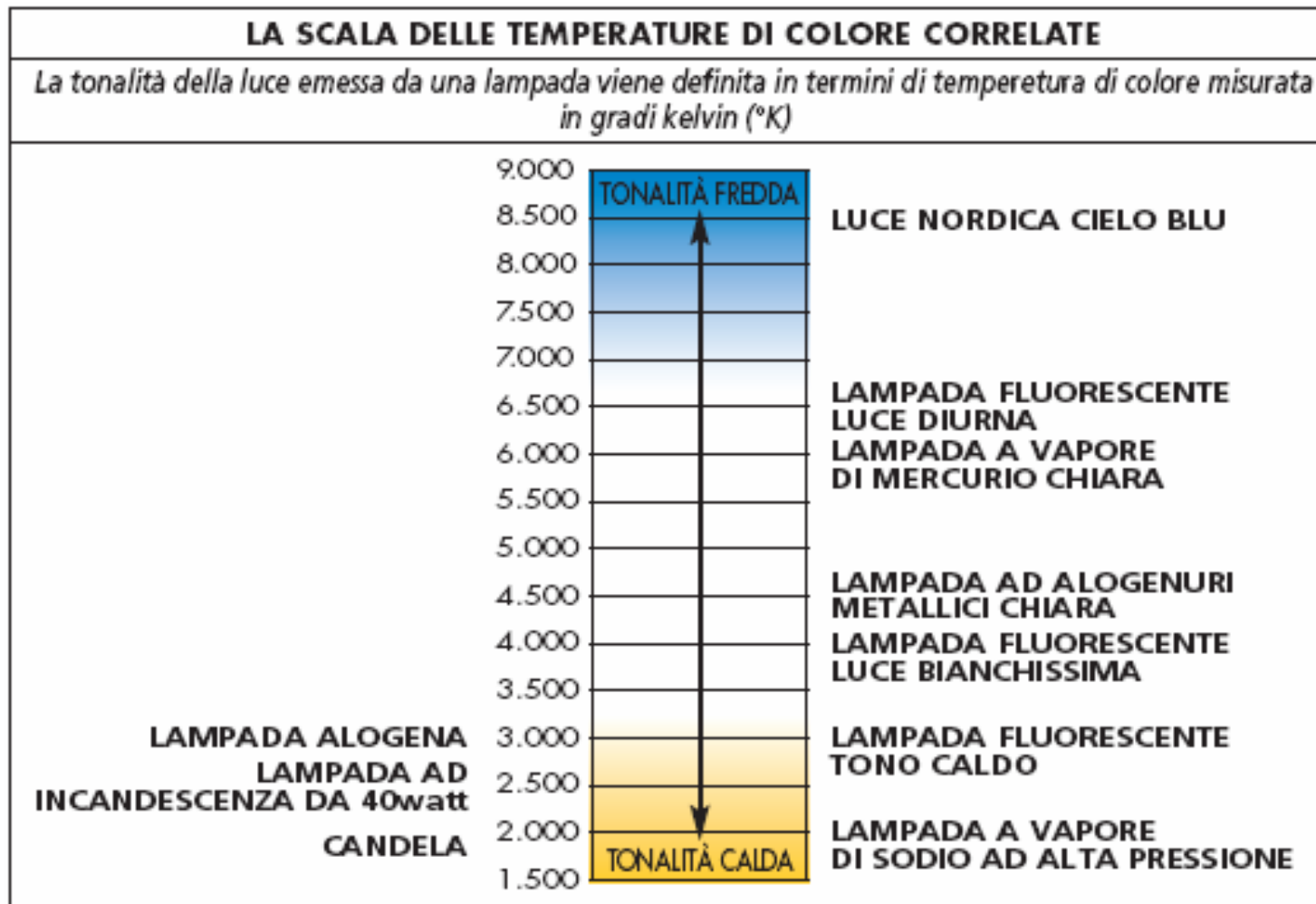
PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO UNA LAMPADA

- **Potenza** espressa in **Watt (W)**. Ci da un'idea immediata della quantità di energia elettrica consumata dalla lampada nell'unità di tempo.
- **Flusso luminoso** espresso in **Lumen (lm)**. Esprime la quantità di energia luminosa emessa dalla lampada nell'unità di tempo.
- **Illuminamento** espresso in **Lux (lx)**. Indica la quantità di flusso luminoso che colpisce una unità di superficie. Un Lumen su un'area di 1m² corrisponde a 1Lux.
- **Intensità luminosa** espressa in **Candele (cd)**. Indica l'intensità della luce irradiata da una lampada in una determinata direzione.
- **Durata** espressa in **ore** indica il numero di ore di funzionamento dopo il quale, in un determinato lotto di lampade e in ben definite condizioni di prova, il 50% delle lampade cessa di funzionare.

PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO UNA LAMPADA

- **Temperatura di colore** espressa in gradi **Kelvin (°K)**. Indica la tonalità della luce emessa da una lampada. In commercio troviamo lampade con diverse tonalità di bianco, “**calda**” con sfumature tendenti al giallo, “**neutra**”, e “**fredda**” con sfumature tendenti all’azzurro.
- **Indice di resa cromatica (Ra)**. Varia tra 0 e 100, e indica in che misura i colori percepiti sotto un’illuminazione artificiale si accostino ai colori reali. Quanto più tale indice si avvicina a 100 tanto più la sorgente luminosa consente l’apprezzamento delle sfumature di colore.
- **Efficienza luminosa (lm/W)**. Dà un’idea della quantità di energia elettrica assorbita trasformata in luce. Rappresenta il rapporto tra il flusso luminoso emesso dalla lampada (espresso in Lumen) e la potenza elettrica che l’alimenta (espressa in Watt). Viene indicata con il simbolo lm/W. È un parametro molto importante ai fini della scelta della sorgente luminosa più adatta a risparmiare energia.

PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO UNA LAMPADA



SCELTA DELLA GIUSTA LAMPADA

I DIVERSI TIPI DI LAMPADA

LE LAMPADINE A INCANDESCENZA

Tra le lampade a incandescenza troviamo sia le “**tradizionali lampadine**” che le “**lampade alogene**”. Entrambe generano la luce per effetto termico, secondo il principio per cui un corpo riscaldato ad alta temperatura e portato all’incandescenza emette radiazioni luminose.

LAMPADE AD INCANDESCENZA TRADIZIONALI

Sono costituite da un **bulbo** in vetro dal quale viene tolta l'aria e sostituita con un gas inerte, generalmente Argon con piccole quantità di Azoto; al suo interno, un **filamento di Tungsteno** attraversato dalla corrente elettrica diventa incandescente ed emette una certa quantità di luce.

Possono avere varie forme, e a seconda della potenza, diversi tipi di Attacchi.

LAMPADE AD INCANDESCENZA TRADIZIONALI



LAMPADE AD INCANDESCENZA TRADIZIONALI

VANTAGGI

- Basso costo e facilità di installazione
- Buona resa cromatica
- Riaccensione immediata
- Varietà di forme

SVANTAGGI

- Bassissima efficienza
- Breve durata di vita
- Elevata emissione di calore
- Elevata sensibilità alle sovratensioni: bruciano

SMALTIMENTO

- Rifiuti indifferenziati

IMPIEGO

- Sconsigliato. Dal 2011 ne sarà vietata la commercializzazione

LAMPADE AD INCANDESCENZA “ALOGENE”

Le lampade alogene sono disponibili in una notevole varietà di forme e di potenze. È possibile suddividerle in due grandi famiglie:

- **A bassissima tensione**
- **A tensione di rete**

LAMPADE AD INCANDESCENZA “ALOGENE” A BASSISSIMA TENSIONE (faretti)

- Richiedono un trasformatore per il collegamento alla rete di 230V.
- Ne esistono di due tipi, le **capsule senza riflettore** adatte per apparecchi di illuminazione di dimensioni molto ridotte e per realizzare un'illuminazione di atmosfera tipo i soffitti “a cielo stellato”, e le **lampade con riflettore**.
- Le lampade a basso voltaggio sono disponibili anche nella versione IRC (infrared coating) a risparmio di energia. Queste lampade hanno una vita che va dalle 4.000 alle 5.000 ore, quasi il doppio delle lampade alogene convenzionali.

LAMPADINE AD INCANDESCENZA "ALOGENE" A BASSISSIMA TENSIONE (faretti)



LAMPADE AD INCANDESCENZA “ALOGENE” a TENSIONE DI RETE

Le lampade a tensione di rete possono essere installate direttamente senza l'impiego di trasformatori.

Sono disponibili in varie potenze nei modelli con attacco a vite tipo Edison, che possono essere usate in sostituzione delle tradizionali lampade ad incandescenza; lineari con doppio attacco, che devono essere usate in apparecchi di illuminazione dotati di vetro frontale; e con riflettore.

LAMPADINE AD INCANDESCENZA "ALOGENE" a TENSIONE DI RETE



LAMPADE AD INCANDESCENZA “ALOGENE”

VANTAGGI

- Piccole dimensioni e ottima resa cromatica
- Maggiore efficienza rispetto alle incandescenti tradizionali
- Riaccensione immediata
- Varietà di forme e di attacchi

SVANTAGGI

- Scarsa efficienza rispetto alle lampade fluorescenti
- Elevata emissione di calore e fragilità
- A bassa tensione necessitano di un trasformatore per funzionare

SMALTIMENTO

- Rifiuti indifferenziati

IMPIEGO

- Illuminazione localizzata e decorativa, anche in sostituzione delle lampade ad incandescenza

LAMPADE FLUORESCENTI

Appartengono alla famiglia delle lampade a scarica in gas come le **lampade ai vapori di Mercurio**, le **lampade ai vapori di sodio** e le **lampade ai vapori di alogenuri** che però sono scarsamente utilizzate in ambito domestico.

Le lampade fluorescenti sono costituite da un tubo di vetro rivestito internamente da uno strato di speciali polveri fluorescenti, che contiene vapore di mercurio a bassa pressione. In corrispondenza delle estremità vi sono due elettrodi che al passaggio della corrente generano una scarica a cui è associata l'emissione di radiazioni luminose.

LAMPADE FLUORESCENTI

Per alimentare queste lampade è necessario utilizzare un “**reattore**”, che serve a limitare il valore della corrente. Se il reattore è del tipo “*tradizionale*” occorre anche uno “*starter*”, che serve a preriscaldare gli elettrodi per favorire l'accensione, se invece è del tipo “*elettronico*” lo starter non serve.

Queste lampade hanno un'elevata efficienza luminosa e una lunga durata di vita. Sono particolarmente indicate per illuminare ambienti interni ed esterni, dove serve un uso prolungato e senza accensioni e spegnimenti troppo frequenti. Se usate correttamente, in sostituzione delle tradizionali lampade ad incandescenza, consentono di ridurre fino al **70%** i consumi di energia elettrica.

LAMPADE FLUORESCENTI

Possiamo suddividere le lampade fluorescenti in:

- **Lampade fluorescenti tubolari**
- **Lampade fluorescenti compatte, integrate e non**

Queste lampade differiscono tra loro per tipo di reattore utilizzato, per prestazioni e per dimensioni.

LAMPADE FLUORESCENTI TUBOLARI

Conosciute anche come “neon”, possono essere **lineari** o **circolari**.
I diametri più adottati sono di 16mm, chiamate **T5**, e 26mm, chiamate **T8**.

Le caratteristiche della luce emessa dalla lampada sono determinate dalla polvere fluorescente che riveste la parete interna del tubo.

Le polveri fluorescenti più impiegate sono:

- Le polveri “standard”
- Le polveri “trifosforo”
- Le polveri “pentafosforo”

LAMPADE FLUORESCENTI TUBOLARI



LAMPADE FLUORESCENTI TUBOLARI

VANTAGGI

- Elevata efficienza e lunga durata
- Diverse tonalità di colore
- Bassi costi di esercizio
- Basso sviluppo di calore e bassa luminanza

SVANTAGGI

- Elevato costo iniziale
- Sensibilità alla temperatura
- Controllo ottico limitato
- Richiede alimentatore

SMALTIMENTO

- Imprese specializzate

IMPIEGO

- Uffici, scuole e aree commerciali

LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE

Conosciute come “**lampade a risparmio di energia**” hanno dimensioni e tonalità di luce simili a quelle delle lampade ad incandescenza, ma un’efficienza luminosa e da una durata di vita notevolmente superiori.

Esistono nella versione con reattore integrato e non integrato all’interno della lampada. Il reattore può essere del tipo convenzionale o elettronico che è più efficiente.

Le lampade fluorescenti compatte con reattore integrato possono sostituire direttamente le lampade ad incandescenza in quanto sono fornite di attacco a vite tipo Edison E27 o attacco Mignon E14.

LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE



**LAMPADA
CFL A TUBI**
(integrata elettronica)



**LAMPADA
CFL PRISMATICA**
(integrata convenzionale)



**LAMPADA
CFL CON RIFLETTORE**
(integrata elettronica)



**LAMPADA
CFL A GLOBO**
(integrata elettronica)



**LAMPADA
CFL A TUBI**
(non integrata elettronica)

LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE

VANTAGGI

- Elevata efficienza
- Diverse tonalità di colore
- Lunga durata e bassi costi di esercizio
- Basso sviluppo di calore

SVANTAGGI

- Elevato costo iniziale
- Sensibilità alla temperatura
- Richiedono un reattore (se non integrato)

SMALTIMENTO

- Imprese specializzate

IMPIEGO

- Uffici, scuole e residenziale

LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE

Si stima che, se tutte le famiglie italiane, circa 21 milioni, sostituissero una lampada ad incandescenza da 100W con l'equivalente di una **fluorescente compatta da 20W**, in un anno si eliminerebbe dall'atmosfera quasi **1 milione di tonnellate di CO₂**, corrispondente alle emissioni generate dalla produzione di 1.840MWH da parte di centrali termoelettriche.

LED

I LED, **Light Emitting Diodes**, ovvero “diodi che emettono luce” sono impiegati da anni nell’elettronica (nei telecomandi, nei segnalatori di stand-by, ecc.).

Oggi si stanno diffondendo anche nei semafori e nelle luci di posizione E stop delle automobili, nei display di informazione e nell’illuminazione Decorativa di piazze, palazzi e monumenti, e in commercio iniziano a Trovarsi anche lampade a LED per uso domestico.

I LED consentono di risparmiare, a parità di luce emessa, fino all’80% di energia elettrica rispetto a una normale lampada a incandescenza, e hanno un tempo di vita che può arrivare fino a 100.000 ore, contro le 1.000 di una lampadina ad incandescenza e le 10.000 di una lampada A fluorescenza.

LED



LED

Caratteristiche che rendono i led vantaggiosi:

- I LED consentono di risparmiare, a parità di luce emessa, fino all'80% di energia elettrica rispetto a una normale lampada a incandescenza.
- Durata di vita estremamente lunga, da 50.000 a oltre 100.000 ore e dimensioni molto ridotte.
- Bassi costi di manutenzione, in quanto una lampada a LED continua a funzionare anche nel caso in cui uno o più elementi si danneggiano.

LED

Caratteristiche che rendono i led vantaggiosi:

- I più comuni emettono luce rossa, arancio, verde e blu con colori saturi. Dalla loro combinazione è possibile creare le sfumature di colore volute. La luce bianca viene ottenuta rivestendo di giallo un LED blu.
- Esistono modelli che possono sostituire direttamente le lampade a incandescenza sugli impianti esistenti, e modelli che funzionano a bassissima tensione, da 12VDC a 48VDC.
- Non riscaldano e si accendono immediatamente.
- Assenza di mercurio e piombo, smaltiti con i rifiuti indifferenziati.

QUALE LAMPADA SCEGLIERE

Per ridurre i consumi di energia bisogna scegliere **la lampada giusta per ogni esigenza**

Ricordiamo che le lampade ad incandescenza tradizionali sono le più economiche al momento dell'acquisto ma consumano molto e durano poco.

Anche se sono ancora molto diffuse, il loro impiego è sconsigliato. In base alle condizioni di utilizzo, sono invece consigliate le lampade alogene, in particolare le alogene IRC a risparmio di energia che consumano fino al 50% in meno delle incandescenti tradizionali, e le lampade fluorescenti che nella versione integrate elettroniche fanno risparmiare fino al 70% di energia elettrica.

QUALE LAMPADA SCEGLIERE

CONDIZIONI DI IMPIEGO CONSIGLIATE	
AD INCANDESCENZA TRADIZIONALI	Sconsigliate. Dal 2011 ne sarà vietata la commercializzazione.
AD ALOGENI <ul style="list-style-type: none">• Tradizionali• IRC	Illuminazione localizzata e decorativa dove serve immediata disponibilità di luce, utilizzo discontinuo, accensioni e spegnimenti frequenti.
FLUORESCENTI COMPATTE: <ul style="list-style-type: none">• Non integrate• Integrate	I modelli comuni, senza regolatore di flusso (dimming), sono adatti per illuminare ambienti interni ed esterni, nei casi in cui vi è la necessità di un uso prolungato e senza accensioni e spegnimenti troppo frequenti. Ma in commercio si trovano anche modelli particolari poco sensibili alle frequenti riaccensioni, che hanno il regolatore di flusso luminoso e la fotocellula che ne consente l'accensione automatica.
FLUORESCENTI TUBOLARI: <ul style="list-style-type: none">• T5• T8	Illuminazione di ambienti interni ed esterni nei casi in cui vi è la necessità di un uso prolungato. La particolare estetica e le dimensioni di queste lampade ne condizionano le possibilità di impiego.

QUALE LAMPADA SCEGLIERE

CARATTERISTICHE DELLE LAMPADE PER USO RESIDENZIALE				
TIPO DI LAMPADA	EFFICIENZA LUMINOSA (Lm/W)	VITA MEDIA (ore)	INDICE DI RESA CROMATICA (Ra)	TEMPERATURA DI COLORE (°K)
AD INCANDESCENZA	12	1000	100	2.000/3.000
AD ALOGENI	12-18	1.500-2.000	100	2.900/3.000
AD ALOGENI IRC	12-25	2.000-5.000	100	2.900/3.000
FLUORESCENTI COMPATTE:				
• Non integrate	55-75	8.000-15.000	80-90	2.700/6.000
• Integrate	50-65	6.000-15.000	80-90	2.700/6.000
FLUORESCENTI TUBOLARI:				
• T5	70-120	12.000-24.000	80-90	3.000/6.500
• T8	55-120	10.000-24.000	60-90	2.700/5.000
LED	50 - 60	50.000-100.000	60-80	3.000/9.000

DOVE E COME ILLUMINARE

In generale, la soluzione migliore consiste nel creare una luce soffusa in tutto l'ambiente ed intervenire con fonti luminose più intense nelle zone destinate ad attività precise come pranzare, leggere, studiare.

DOVE E COME ILLUMINARE

Livelli di illuminamento consigliati per una corretta progettazione dell'impianto di illuminazione negli ambienti domestici

<i>Zona di passaggio</i>	<i>50-150 lux</i>
<i>Zona di lettura</i>	<i>200-500 lux</i>
<i>Zona di scrittura</i>	<i>300-750 lux</i>
<i>Zona pasti</i>	<i>100-200 lux</i>
<i>Cucina</i>	<i>200-500 lux</i>
<i>Bagno: illuminazione generale</i>	<i>50-150 lux</i>
<i>Bagno: zona specchio</i>	<i>200-500 lux</i>
<i>Camere: illuminazione generale</i>	<i>50-150 lux</i>
<i>Camere: zona armadi</i>	<i>200-500 lux</i>

Le sorgenti luminose consigliate dovranno avere temperatura di colore compresa tra 2000°K e 4000°K e un indice di resa cromatica RA>90.

CONSIGLI SU DOVE E COME ILLUMINARE NEL MODO PIU' CORRETTO

- **Pareti degli ambienti:** devono essere tinteggiate con colori chiari al fine d'aumentare la luminosità e diminuire i consumi della luce artificiale.
- **Lampadario centrale:** può fornire l'illuminazione "generale", ma è necessaria un'illuminazione "localizzata" più intensa nelle zone destinate ad attività precise come pranzare, leggere, studiare.
- **Il lampadario provvisto di molte lampade non è una soluzione vantaggiosa in termini energetici:** una lampada ad incandescenza da 100 Watt fornisce la stessa illuminazione di 6 lampadine da 25 Watt, ma queste ultime consumano il 50% in più di energia elettrica.

CONSIGLI SU DOVE E COME ILLUMINARE NEL MODO PIU' CORRETTO

- **Conviene scegliere un lampadario centrale con una lampada sola**, oppure, nel caso di un interruttore doppio se ne può installare uno a due lampade, una di potenza inferiore e una di potenza maggiore.
- **Sculture e particolari oggetti:** possono essere illuminati o da un solo lato per avere un gioco d'ombre o da più punti per dare volume all'oggetto. L'illuminazione più idonea è quella data dalle lampadine alogene a bassissima tensione con riflettore dicroico in quanto consentono di dirigere la luce con grande precisione.
- **Quadri:** l'illuminazione deve essere uniforme e può essere realizzata attraverso un tubo fluorescente che, oltre a consumare poca energia, riesce a valorizzare i colori degli oggetti che illumina come una lampadina ad incandescenza. Attenzione alla posizione, in modo che la sorgente non si 'rifletta' sul quadro o sul suo vetro o non finisca nel campo visivo dell'osservatore.

CONSIGLI SU DOVE E COME ILLUMINARE NEL MODO PIU' CORRETTO

- **Televisore:** non va mai guardato al buio. Il televisore acceso all'interno di una stanza buia può provocare disturbi alla vista. Accendere una lampada a basso consumo all'interno della stanza è la soluzione ideale.
- **Leggere:** seduti sul divano, una persona di 60 anni ha bisogno di una quantità di luce sei volte superiore a quella necessaria ad un giovane di 20 anni. È quindi utile mettere a fianco del divano una lampada da terra con variatore di luce (dimmer).
- **Zona pranzo:** è meglio utilizzare una luce sospesa concentrata sul tavolo oppure una lampada da terra, con braccio curvo, che illumini il tavolo. Le lampadine a basso consumo sono l'ideale se la zona rimane illuminata per lunghi periodi, almeno dalle due alle tre ore consecutive.

CONSIGLI SU DOVE E COME ILLUMINARE NEL MODO PIU' CORRETTO

- **Cucina:** oltre all'illuminazione generale, occorre prevedere luci sotto i pensili, sui piani di lavoro e sul piano di cottura da utilizzare solo dove e quando servono. Qui le lampade ad incandescenza possono essere sostituite dai tubi fluorescenti o dalle lampade alogene a bassissima tensione.
- **Camera da letto:** oltre all'illuminazione generale che può essere realizzata attraverso un lampadario, una piantana o applique murali, bisogna illuminare anche il comodino e l'eventuale scrivania presente.
- **Scrivanie:** sono da preferire le lampade da tavolo con braccio orientabile, meglio se funzionanti con lampade alogene a bassissima tensione. La lampada deve essere posta circa 60cm al di sopra del piano di lavoro per evitare zone d'ombra e posizionata dal lato opposto della mano che scrive.

CONSIGLI SU DOVE E COME ILLUMINARE NEL MODO PIU' CORRETTO

- **Comodini:** servono invece lampade che consentano la lettura e che nello stesso tempo non disturbino un'eventuale altra persona che magari sta dormendo. La soluzione ideale è una lampada con fascio luminoso orientabile, del tipo quelle per le scrivanie. Un suggerimento: in camera da letto è utile prevedere un interruttore posto sopra il letto per lo spegnimento delle luci.
- **Bagni:** sono sufficienti plafoniere o faretti a soffitto per l'illuminazione generale e appliques ad accensione separata, montati ai lati dello specchio e orientati verso il basso in direzione del viso, attenzione anche qui all'abbagliamento. Essendo il bagno un ambiente che richiede un'illuminazione istantanea e per breve tempo le lampade più adatte sono le alogene.
- **Corridoi e le scale** applique e plafoniere sono una valida soluzione. In questi locali è raro che la luce rimanga accesa per molte ore, mentre sono frequenti le accensioni e gli spegnimenti. È quindi opportuno orientarsi verso le lampade alogene. In questi luoghi è consigliabile l'impiego di interruttori a tempo, che si spengono automaticamente dopo un periodo prestabilito di tempo.

CONSIGLI SU DOVE E COME ILLUMINARE NEL MODO PIU' CORRETTO

- **A livello condominiale si può risparmiare energia elettrica:** scale, cantine, garage sono locali dove la luce rimane accesa per lungo tempo: conviene utilizzare lampade fluorescenti e installare un interruttore a tempo regolato secondo le esigenze degli inquilini, che spegne la luce dopo un certo periodo. Il costo è molto contenuto ed il risparmio che ne deriva molto elevato.
- **Ingressi e scale esterne:** visto che per ragioni di sicurezza restano illuminati tutta la notte, l'ideale è l'uso di lampadine a basso consumo come le fluorescenti comandate da una fotocellula che ne regola l'accensione e lo spegnimento al variare dell'illuminazione solare. Meglio ancora è utilizzare lampade alimentate con pannelli fotovoltaici.
- **Giardini e vialetti:** conviene utilizzare apparecchi dotati di riflettore, che indirizzano il flusso luminoso solo dove serve. Essendo luoghi che spesso vengono illuminati tutta la notte, è consigliabile usare lampade a basso consumo come le fluorescenti, magari comandate da una fotocellula. Meglio ancora è utilizzare lampade alimentate con pannelli fotovoltaici.

**LA SICUREZZA, IL RISPARMIO E
IL RISPETTO DELL'AMBIENTE.**

**ELEMENTI DA CONSIDERARE NEL MOMENTO
DELL'ACQUISTO DELLA LAMPADA**

LA SICUREZZA

LA SICUREZZA

Al momento dell'acquisto è bene accertarsi che la lampada sia prodotta in conformità con le norme di legge in materia di sicurezza. Deve avere il marchio **IMQ** o **ENEC**. In assenza di questi marchi è bene accertarsi che la lampada sia conforme alle norme europee della serie **EN 60598** sulla sicurezza elettrica.

Il marchio di qualità può trovarsi sulla confezione, su un'etichetta verde applicata all'apparecchio o sulla targhetta delle caratteristiche tecniche, oppure, stampato sull'involucro.

LA SICUREZZA



MARCHIO IMQ



MARCHIO ENEC

IL RISPARMIO

IL RISPARMIO

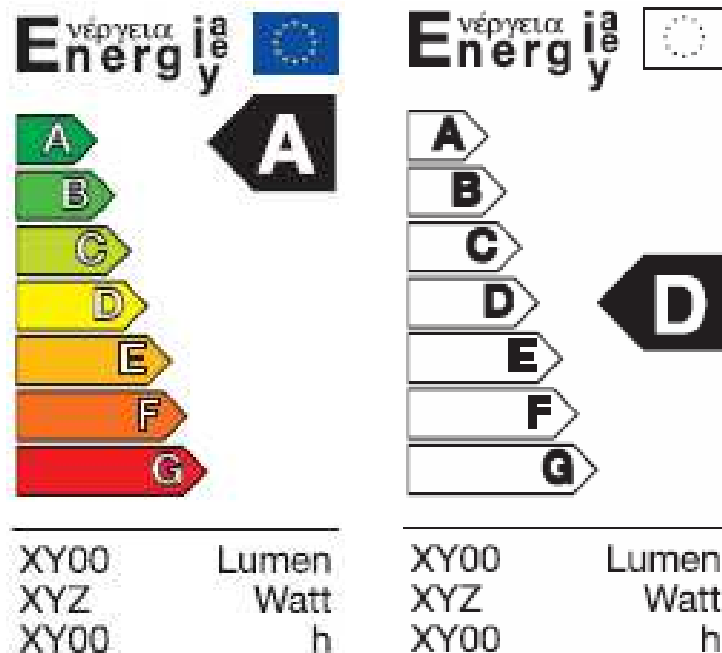
Oggi è più facile scegliere i prodotti che consumano meno in quanto le informazioni sono più chiare ed in evidenza. Infatti dal 2002 una direttiva dell'Unione Europea ha reso obbligatorio esporre anche sulle lampade l'“**etichetta energetica**”, che indica l'efficienza energetica della lampada, il flusso luminoso, la potenza e la durata media di vita.

IL RISPARMIO

L'etichetta energetica delle lampadine per uso domestico è disponibile in due versioni: a colori e in bianco e nero. Deve essere stampata sugli imballaggi, ma dove ciò non è possibile può essere attaccata alla lampada o all'imballaggio stesso. L'etichetta è divisa in due settori, il primo riporta le classi di efficienza energetica. Una serie di frecce di lunghezza crescente e colore diverso, associate alle lettere dalla **A** alla **G**, permettono di confrontare i consumi delle diverse lampade.

IL RISPARMIO

La lettera A indica consumi minori. Le lettere dalla B in poi indicano consumi via via maggiori. La lettera distintiva della classe deve trovarsi all'altezza della freccia corrispondente. Ricordiamo che le lampade fluorescenti sono in classe A o B, le lampade alogene prevalentemente in classe D, le comuni lampade ad incandescenza sono in classe E o F, mentre alcune lampadine speciali e decorative in classe G. Nel secondo settore sono indicati il flusso luminoso espresso in Lumen, la potenza della lampada espressa in Watt e la durata media nominale di vita espressa in ore.



IL RISPETTO DELL'AMBIENTE

IL RISPETTO DELL'AMBIENTE

Un altro marchio significativo per il consumatore attento è l'**Eco-Label** (ecoetichetta), un marchio europeo che indica che il prodotto ha un basso impatto sull'ambiente nelle diverse fasi di produzione, utilizzo e smaltimento. Ha per simbolo la margherita con le stelle come petali e la "E" di Europa al centro.



RISPARMIO ENERGETICO NELL' ILLUMINAZIONE DEL SETTORE CIVILE

Fonti e Sitografia consultata:

- “Risparmio ed efficienza energetica nel condominio” Autori: Prof. Luca Andriola e Ing. Eugenio Calo’ – *Revisori energetici ed ambientali*
- Guida ENEA – “Risparmio energetico con l’illuminazione”
- www.senato.it
- www.eur-lex.europa.eu
- www.greenpeace.org
- www.enea.it
- www.eu-greenlight.org
- www.luxemozione.com
- www.assil.it
- www.fire-italia.it
- www.ecolamp.it