

Geronimo Stilton



Un'iniziativa destinata a scuole e famiglie.  
Per **IMPARARE A PRENDERCI CURA DEL NOSTRO PIANETA**  
**GIORNO DOPO GIORNO!**



**Occhio alla luce!**

[www.tuttisuperterra.it](http://www.tuttisuperterra.it)



INSIEME  
PER EDUCARE  
ALL'ARMONIA  
CON LA  
NATURA



Geronimo Stilton  
PIEMME



# Occhio alla luce!

## IL TEMA

In un appartamento medio, il 15-20% della bolletta elettrica è dovuto all'illuminazione. Nelle nostre case è facile che coesistano lampadine di tre diverse generazioni tecnologiche: le lampadine a incandescenza, le lampadine fluorescenti compatte e i led.

**Le lampadine a incandescenza** sono quelle più antiche, essendo nate a fine Ottocento, e tutti abbiamo imparato a scuola che sono state inventate da Thomas Alva Edison. Vero. Ma in quello stesso periodo anche un italiano, Alessandro Cruto, ha inventato autonomamente una lampadina a incandescenza, anche migliore di quella di Edison. Cercate “lampadina Cruto” sul web... È una storia bellissima!

**Le lampadine a incandescenza sono ormai fuori commercio per legge perché sono assai “sprecone” rispetto alle sorelle più moderne: consumano 6-7 volte in più delle fluorescenti compatte (perciò dette “a basso consumo”) e 10 volte in più rispetto ai led.**

Le lampadine a incandescenza trasformano solo il 10% dell'energia elettrica in luce, mentre il restante 90% si perde sotto forma di calore. Sono state il meglio per la loro epoca, ma è stato giusto lasciar posto a tecnologie più efficienti.

**Le fluorescenti compatte** sono l'evoluzione dei tradizionali tubi al neon (anch'essi molto vecchi: i primi neon sono del 1910), resi meno ingombranti e fragili e con una luce più calda. Si chiamano anche luce fredda perché non sono “bollenti” come le lampadine a incandescenza. Anziché sfregare su un filo, gli elettroni “entrano” nel tubo ritorto su se stesso e agitano il gas (neon e altri) qui contenuto: questa agitazione genera una radiazione che l'occhio umano percepisce come luce. Buona efficienza, ma il “problema” è a fine vita: sono oggetti che contengono gas inquinanti e molta elettronica, dunque vanno smaltite esclusivamente nei RAEE (Raccolta apparecchi elettrici elettronici) o tramite il consorzio Ecolamp.

*Geronimo Stilton*



[www.tuttisuperterra.it](http://www.tuttisuperterra.it)





## COSA DICE LA SCIENZA



**Il led** (Light emitting diode) è un dispositivo che emette luce, ma non dobbiamo definirla una “lampadina in miniatura”. Al suo interno vi è un cristallo che ha la forma di un chip piatto, simile alla scheda SIM del telefonino. Il cristallo è costituito da due zone: una zona ricchissima di elettroni (zona N) e l'altra (zona P) con dello spazio per accogliere elettroni. Quando accendiamo la lampadine, l'elettricità che fluisce provoca lo spostamento degli elettroni dalla zona N alla zona P e in tal modo le due zone si “bilanciano”: durante questa fase avviene la liberazione di altre particelle, i fotoni, ovvero la luce che noi vediamo. Il cristallo che è il cuore di ogni led può essere anche essere di un particolare tipo di plastica solida: alcuni polimeri organici classificabili come “plastiche”, infatti, opportunamente trattati si comportano come semiconduttori.

## SPENDO MA... RISPARMIO!

Le lampadine a fluorescenza, anche se costano di più rispetto alle equivalenti a incandescenza, consumano (a parità di luce emessa) 5 volte meno e vivono molto più a lungo. Dunque nel passaggio tra incandescenza e fluorescenza compatta si può già ottenere il 50-60% di risparmio annuo sui consumi elettrici legati all'illuminazione di casa.

Scegliere di montare solo led della nostra casa significa un ulteriore risparmio: per un appartamento abitato da 4 persone si spenderebbero in illuminazione appena 10-12 euro l'anno, con l'emissione di meno di 10 kg di CO<sub>2</sub>.



Geronimo Stilton



[www.tuttisuperterra.it](http://www.tuttisuperterra.it)



# Occhio alla luce!

## ADESSO TOCCA A VOI!

Imparate insieme a risparmiare energia!

## QUAL È L'OBIETTIVO

Diventare consapevoli dei progressi fatti dalla tecnologia dell'illuminazione e individuare le possibili soluzioni per risparmiare energia.

## COSA SERVE:

- **un misuratore di consumi elettrici** (si può trovare in un magazzino di ferramenta e bricolage)
- **una lampada da tavolo, vicina a una presa di corrente**
- **tutte le lampadine di casa**



*Geronimo Stilton*



[www.tuttisuperterra.it](http://www.tuttisuperterra.it)



# Occhio alla luce!

## COME FARE

1.

Un adulto collega il misuratore di consumi alla presa di corrente e seleziona l'unità di misura watt.



2.

Inserite nel misuratore la spina del portalampada e via via avvitate nel portalampada le lampadine di casa, una dopo l'altra.



3.

Ogni volta che si accende la luce la corrente elettrica viene "chiamata" dalla lampadina per illuminarsi e questo flusso viene misurato in watt.

4.

Sulla tabella della pagina seguente potete annotare la quantità di energia necessaria per i diversi tipi di lampadine (incandescenza, fluorescenza compatta, led).

## C'È UNA TECNOLOGIA VINCENTE?

Sicuramente noterete che, a parità di luce emessa, la tecnologia led stravince su tutte!

*Geronimo Stilton*



[www.tuttisuperterra.it](http://www.tuttisuperterra.it)



# Occhio alla luce!

## Facciamo luce... sulla luce!

Mentre i genitori fanno i test con i diversi tipi di lampadine, i ragazzi possono usare questa tabella per annotare i risultati.



Tipo di lampadina

Consumo in watt




*Geronimo Stilton*



[www.tuttisuperterra.it](http://www.tuttisuperterra.it)

