

► IDEE SPLENDENTI

La genialità di Edison illuminò il mondo dopo 1.600 tentativi

La prima lampadina accesa nel 1883 alla Rinascente di Milano
Il futuro sarà degli oled, pellicole applicate ovunque per far luce

di **JESSICA D'ERCOLE**

■ La lampadina non si accese in un lampo. Prima di trovare un buon filamento per la sua invenzione, **Thomas Alva Edison** ne provò 1.600 diversi. Tutti bruciarono in pochi minuti. Ma **Edison** non si scoraggiò: «Non ho fallito, ho solo trovato 1.600 soluzioni che non funzionano». Grazie a una fibra di bambù carbonizzata, la numero 1.601 fu quella buona: il 21 marzo 1879 luce fu.

L'invenzione, talmente straordinaria da rappresentare l'immagine stessa dell'idea geniale, consacrò **Edison** a padre della lampadina. Il duro lavoro e la lungimiranza lo avevano ripagato. **Edison**, irfatti, non fu il primo ad inventare una lampadina, ma fu pioniere dei principi della produzione di massa: acquistando e migliorando i brevetti dei suoi predecessori, riuscì a illuminare il mondo con le sue lampadine a incandescenza. D'altronde, come era solito dire, «la creatività è per il 1% intuizione e per il 99% traspirazione». Anche a dispetto della moglie, che passò la prima notte di nozze sola nel lettone mentre il marito era chiuso nel suo laboratorio di Menlo Park, a lavorare su qualche strano marchingegno.

Prima di **Edison**, il 18 dicembre 1878, l'inglese **Joseph Swan** aveva creato una lampadina con un filamento in carbonio. Aveva cominciato a lavorarci nel 1850 e il primo pro-

totipo funzionante fu predisposto a Newcastle nel 1860. La sua casa a Gateshead fu la prima al mondo a essere illuminata elettricamente. Le lampade funzionavano bene, ma solo per poco: i gas sprigionati dal filamento di carbonio coprivano in fretta di fuliggine l'interno del bulbo. Inoltre la bassa resistenza richiedeva molta energia per funzionare. Nel 1881 però, **Swan** riprese l'invenzione del rivale **Edison**, la migliorò ancora e diede luce al teatro Savoy di Westminster. Il primo edificio pubblico illuminato da una lampadina a incandescenza.

Il 4 marzo del 1880 **Alessandro Cruto**, piemontese di Piosasco (Torino), fu il primo a il-

luminare un treno (il Torino-Aosta), un battello (sul lago di Ginevra), un ospedale (a Le Havre). Nel 1884 illuminò anche una piazza (Carlo Felice a Torino). Era chiamato «il matto» perché passava i giorni ad aiutare il padre, un capomastro edile, in cantiere e le notti sui libri di fisica e chimica, sognando di riuscire a trasformare il carbonio in diamanti. Non ci riuscì, ma in compenso trovò un filamento migliore di quello di **Edison**. Nel 1855 fondò la Società italiana di elettricità sistema **Cruto**. La fabbrica aprì nel 1886: produceva circa

1.000 lampadine ogni 24 ore, forte dei suoi 26 operai che lavoravano per una lira al giorno. Nel 1910 la società venne

ceduta alla Edison e nel 1927 alla Philips.

Le lampadine di **Cruto** fornivano 2 lumen per watt e duravano circa 500 ore. In Italia la prima lampadina si accende nel 1883 alla Rinascente di Milano. Ma il vero spettacolo è alla Scala, quando la notte di Santo Stefano **Edison** illumina il teatro con 2.450 lampadine. Nel 1903 **William Coolidge** sostituì con tungsteno immerso nel gas il filamento di Edison migliorandone enormemente qualità, resa e durata. Affinché un filamento di tungsteno emetta luce visibile, deve raggiungere una temperatura molto elevata: circa 2.200 gradi centigradi.

Nel 2009 l'Ue ha spento tutte le lampadine a incandescenza in favore di quelle a basso consumo, che inquinano meno e fanno risparmiare circa l'80% di energia. Nelle lampadine a incandescenza, infatti, soltanto una piccola percentuale (circa il 5%) dell'energia che le alimentava veniva convertita in luce, il rimanente 95% si disperdeva in forma di calore.

La lampada che nel 1902 esplose sul tavolo da lavoro di **Joseph Conrad** bruciando la seconda parte di *Al limite estremo*: «Questa mattina», disse guardando la carta car-

bonizzata, «ho avuto le vertigini: avevo l'impressione che la terra girasse a rovescio. È una



catastrofe, ma il testo è ancora abbastanza fresco nella mia mente. Bisogna assolutamente che lo riscriva».

«Non fidarti della luce della lampada: nel giudicare la bellezza, l'oscurità e il vino sono migliori consiglieri» (Ovidio).

Dal primo settembre di quest'anno abbiamo detto addio anche alle alogene. Lo ha imposto una normativa europea che mette al bando i «prodotti ad alto consumo energetico». D'ora in poi le alogene dovranno essere sostituite con le più eco-friendly lampadine a led che oltre a rispettare l'ambiente (meno 15,2 milioni di

tonnellate di emissioni di anidride carbonica entro il 2025), sono più durature (20 anni circa) e fanno risparmiare fino a 115 euro l'anno. Restano però commercio le alogene direzionali (i faretti, per intenderci) e quelle che hanno un attacco del tipo G9 o R7s, usate soprattutto per lampade da tavolo e proiettori.

I led (Light emitting diodes) producono luce quando gli elettroni si muovono all'interno della sua struttura di semiconduttori. Li inventò lo statunitense Nick Holonyak Jr, ricercatore e docente dell'università dell'Illinois. Fu lui che nel 1962, per la General electric, sviluppò le potenzialità dei semiconduttori sfruttati

dai dispositivi optoelettronici, che all'epoca emettevano solo luce rossa e, successivamente, verde. Variando la tensione tra lo strato di elettroni e lo strato delle lacune, gli elettroni si combinano con queste emettendo fotoni, la cui frequenza riesce a determinare il colore della luce.

La luce bianca e brillante che oggi illumina case e città si deve invece a tre fisici giapponesi, Isamu Akasaki, Hiroshi Amano e Shuji Nakamura, che hanno prodotto il primo fascio di luce blu dai semiconduttori, innescando una trasformazione fondamentale per la tecnologia dell'illuminazione. Un'idea che, quattro anni fa, valse loro il Nobel «per l'invenzione

di diodi efficienti che emettono luce blu, che ha permesso lo sviluppo di sorgenti di luce bianca luminose ed energeticamente economiche».

Con il calore prodotto in un giorno

dal corpo di un uomo, si può tenere accesa una lampadina per un giorno e mezzo. Il cervello umano produce una quantità di energia equivalente

a quella sprigionata da una lampadina da 10 o 15 watt.

Jorge Bergoglio, il giorno dopo essere stato fatto Papa, andò alla Domus internationalis Paulus VI, in via della Scrofa 70, a Roma, per prendere le sue cose. Prima di chiudere la porta della sua stanza, cambiò, da solo, una lampadina bruciata.

Quella della luce è stata la prima bolletta a entrare nelle case degli italiani. Lo sapeva bene Gian Pietro «spegni la luce» Beghelli che da piccolo, come tutti, veniva sempre rimproverato dai genitori. Oggi, però, «Gian Pietro spegni la luce», oltre a illuminare le stanze quando si resta senza corrente, offre anche «un mondo

di luce a costo zero». Spiega l'imprenditore: «Serviamo fabbriche, centri commerciali, scuole, palestre, ospedali, parcheggi. Noi proponiamo di installare un impianto a luci led senza fare pagare nulla. Il cliente che prima spendeva, ad esempio, 1.000 euro di bolletta elettrica, con il led ne spende 200. Degli 800 euro risparmiati il 72% viene a noi, per pagare l'impianto, e l'8% va al cliente. In un tempo compreso fra 3 e 5 anni il costo dell'impianto si ammortizza e il risparmio resta tutto nelle tasche di chi ha accettato la nostra proposta».

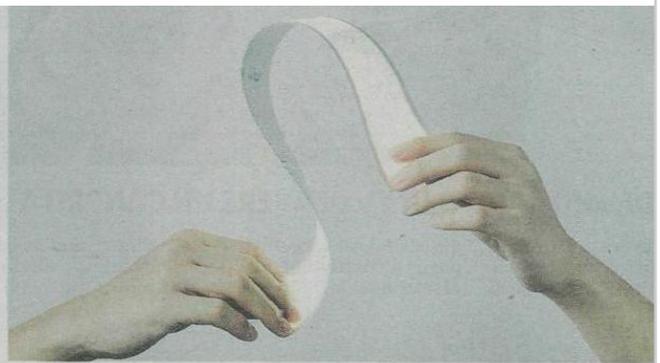
Le lampadine del futuro: gli oled, led in materiale organico. Sono pellicole di plastica sottili come fogli di carta che possono essere applicate alle pareti o su oggetti dalle forme più varie.

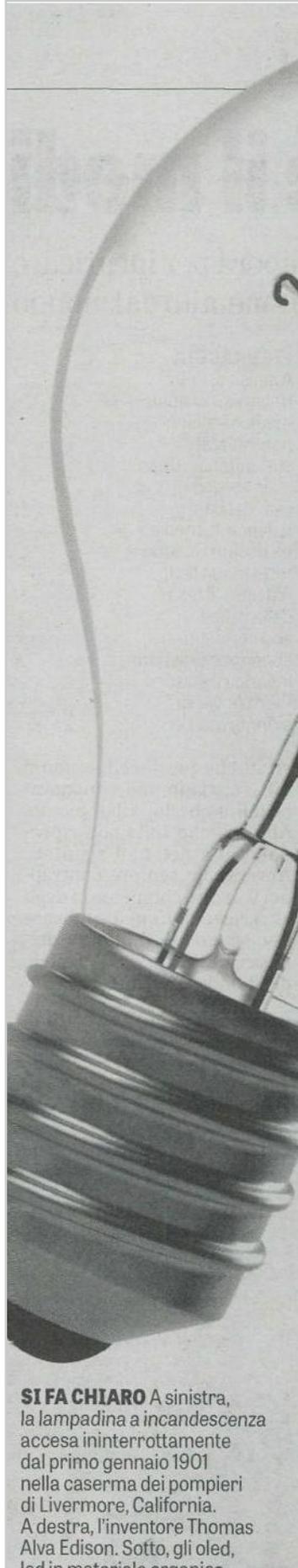
Nella caserma dei pompieri di Livermore, in California, c'è una lampadina che è sempre rimasta accesa dal gennaio 1901. Prodotto dalla Shelby, il bulbo di vetro da 4 watt è appeso con un filo di 60 centimetri al soffitto della caserma al numero 4555 di East Street. Non si sa perché funzioni così bene. Ora è vietato toccarla, ma

in passato i vigili del fuoco, prima di andare a spegnere gli incendi più gravi, la toccavano come portafortuna e le loro mogli incinte la accarezzavano sperando di trasmettere al bambino la stessa longevità. Rimase senza corrente solo per 22 minuti, quando un elettricista tagliò il filo per appendere la più in alto rispetto all'altezza originale. Una webcam la inquadra tutto il giorno e la si può vedere sul sito centennialbulb.org.

«Siamo una lampadina gialla che illuminerà il Parlamento con gli interessi e le esigenze dei cittadini» (il vicepremier Luigi Di Maio ai parlamentari M5s a Roma).

© RIPRODUZIONE RISERVATA





Nel 2009 l'Ue ha scelto illuminazione a basso consumo. Alogene vietate da settembre

Il cervello umano produce una quantità di energia pari a 10 o 15 watt

SI FA CHIARO A sinistra, la lampadina a incandescenza accesa ininterrottamente dal primo gennaio 1901 nella caserma dei pompieri di Livermore, California. A destra, l'inventore Thomas Alva Edison. Sotto, gli oled, led in materiale organico