

GIULIANO CAPECELATRO

ROMA

Il tallone d'Achille è in quella piccola dose di mercurio; più o meno 3 milligrammi a lampada. Ma bastano per tentare di riaprire una partita che sembrava chiusa. Così la fluorescenza, mentre si accinge ad assurgere a protagonista dell'illuminazione mondiale, si vede rispedita al mittente l'accusa di inquinamento.

«Attenti - avvertono i ricercatori dell'università americana di Stanford-, un milligrammo di mercurio contamina quattromila litri d'acqua». E al conto vanno aggiunti i danni delle polveri fluorescenti, nocive per gli organismi. Questo spiega perché i signori dell'incandescenza, il modello tradizionale di illuminazione, non pensino ad ammainare la bandiera. Ma studino come rigenerare i vecchi bulbi col filamento di tungsteno. Anche se, spregiudicatamente, quasi tutti giocano su più tavoli. Con l'occhio che si allunga su un futuro non prossimo in cui non ci sarà che il Led (acronimo per Light Emitting Diode, diodo a emissione luminosa) a fare luce.

La lampada incandescente è spinta all'abdicazione da superiori necessità ambientali e dalle ragioni cogenti del risparmio energetico. La comunità europea ha deciso che deve cedere il passo alla più salubre collega fluorescente. È l'unico modo, assieme ad altre misure, per ottenere un miglioramento di efficienza energetica del 20% entro il 2020. Il passaggio delle consegne è già avviato; la Francia da un mesetto ha tolto di circolazione le lampade a cento watt; poi, per gradi, toccherà alle altre. Anche l'Italia, dopo che il governo Prodi aveva optato per un taglio netto, con l'attuale governo ha scelto la gradualità.

Prime a sparire, praticamente da domani, saranno le lampade da 100 watt. Un anno dopo quelle da 75 watt. Nel 2011 usciranno di scena i 60 watt. Il primo settembre 2012 atto finale con il commiato delle lampadine da 40 e 25 watt.

Il regno della lampada incandescente si è protratto per centotrenta anni. Dal giorno in cui l'accorto Thomas Alva Edison perfezionò, con l'aggiunta di un filamento di carbone a lunga durata, e subito brevettò un'ampolla di vetro che serviva a fare luce e che aveva acquistato da due inventori. È la preistoria dell'odierna lampadina elettrica. Dopo qualche anno, il filamento di carbone sarebbe stato sostituito dal più affidabile tungsteno. E già il 31 dicembre del 1879 Edison inaugurava la nuova era tra trombe, grancasse e tanta gente col naso all'insù e accendeva la luce nel Menlo Park a New Jer-

sey.

Cos'è che non va nelle vecchie incandescenti? Innanzitutto concorrono a innalzare i livelli del pestifero diossido di carbonio. L'European Companies Federation ha divulgato un po' di calcoli. Se l'Europa rispettasse i ruolini di marcia, entro il 2015 nell'aria circolerebbero ventitré milioni di tonnellate di diossido in meno; con un risparmio in euro sui sette miliardi. Per l'Italia l'anidride carbonica calerebbe di circa tre milioni di tonnellate, il consumo di chilowattora si ridurrebbe di oltre cinque miliardi e il risparmio non sarebbe inferiore al miliardo di euro. E poi l'incandescenza è un disastro sul fronte dell'efficienza energetica. Il filamento a tungsteno trasforma appena il 5% dell'energia elettrica che lo attraversa in luce; tutto il resto si disperde sotto forma di calore. Difficile competere con le fluorescenti compatte, che vantano una resa vicina all'80%.

Se l'infido mercurio è il tallone d'Achille della fluorescenza, anche sul piano dell'efficienza non è detta l'ultima parola. Dal miglioramento della resa delle lampadine parte il tentativo di riscossa dei fautori dell'incandescenza. Che si irradia da Santa Rosa, in California, centocinquantamila anime a nord di San Francisco e a due passi dalla Silicon Valley, leggendario vivaio industriale. Qui la Deposition Sciences è all'ope-

ra per un compito arduo, che il New York Times icasticamente descrive come "soffiare nuova vita nella lampadina di Thomas Edison". I primi esemplari messi in commercio hanno raggiunto una resa del 30%; ma dall'azienda assicurano che in laboratorio sono già al 50%. Il trucco consiste nell'applicare speciali rivestimenti riflettenti a delle capsule piene di gas che avvolgono il filamento della lampadina. I rivestimenti funzionano da specchio termico che rinvia il calore prodotto al filamento, dove si trasforma in luce.

La Deposition Sciences non è sola in questa affannosa ricerca. Nelle università si lavora alacremente. Il clima è di assoluto ottimismo. «Per l'incandescenza, negli ultimi tre anni ci sono state più innovazioni che nelle ultime due decadi», dichiarano in coro i ricercatori. Dietro si stagliano le sagome gigantesche dei signori della luce: Philips, Osram, General Electric, la tedesca Auer e la giapponese Toshiba. Non propriamente animate dal sacro fuoco della scienza.

La ricerca di un marchingegno che rilanci l'incandescenza va avanti. Da ultimo un factotum signore di Los Angeles, David Cunningham, afferma di aver già speso cinque milioni di dollari e di essere a un passo da una resa del cento per cento. ♦

Scienza

Nei prossimi anni il mondo sarà illuminato con i più efficienti e salutari led

Ricerca

I signori della luce come Philips o Osram stanno investendo soldi per perfezionarla

Led

Ecologico, resistente ma ancora troppo costoso

Il futuro appartiene ai led. Oggi un oggetto quasi misterioso, di neppure quattro centimetri, che però in avvenire spargerà nel mondo luce ecologicamente garantita e senza più dispersione energetica. Con una durata nettamente superiore sia alle lampade a fluorescenza che, ancor più, a quelle a incandescenza. Il led, infatti, ha una vita di circa quarantacinquemila ore. Il problema è che ogni watt in più ha costi altissimi. Così un led a 7 watt, capace di sprigionare 35 watt di potenza, può essere pagato tra quaranta e cinquantacinque euro. Se è decisamente proiettato nel futuro, il led non è proprio giovanissimo. Venne messo a punto nel 1962 da Nick Holonyak jr, inventore americano allora trentaquattrenne di Zeigler, nell'Illinois, che lavorava come consulente della General Electric. Il led è un diodo, parola di origine greca che significa doppia via. Il che già dà un'idea del suo funzionamento, che è quello di un semiconduttore, attraverso cui passa l'elettricità. I materiali che lo compongono sono alluminio e arseniuro di gallio, che assicurano un bilanciamento perfetto tra cariche positive e negative. **Giu.Ca.**

I NUMERI

Ottomila ore è la durata media delle lampade a fluorescenza, 70-80% è il risparmio che si ottiene, 130 gli anni da cui funzionano le lampade a incandescenza 25 centesimi di dollaro è il costo negli Usa di una lampadina a incandescenza

Thomas Edison

Con 1.093 brevetti è stato l'inventore più prolifico

È stato uno dei più prolifici inventori del suo tempo, avendo ottenuto il record di 1.093 brevetti a suo nome. Collezionò brevetti in tutto il mondo, inclusi Stati Uniti, Inghilterra, Francia e Germania. Ma a Thomas Alva Edison è (nato nel 1847 e morto nel 1931) si deve soprattutto l'invenzione della lampadina. Che inventò nel 1878 quando diede il nome di «filamento» al filo che diventa incandescente al passaggio della corrente elettrica. Nello stesso anno creò la Edison Electric Light Company a New York con adeguato sostegno finanziario (inclusi J.P. Morgan e Vanderbilt). Edison collegò le lampade in parallelo, cosa che determina la suddivisione della corrente elettrica su più circuiti. Con questa configurazione il guasto di una lampada non comporta lo spegnimento di tutte le altre collegate, cosa che avviene se le loro connessioni vengono fatte in serie. Il 31 dicembre 1879 inaugurò l'illuminazione ad incandescenza al suono delle fanfare in Menlo Park (New Jersey). L'anno dopo registrò il brevetto.