



# ALLUMINIO IL BELLO DELLA LEGGEREZZA

Pesa un terzo dell'acciaio, ma è elastico, resistente, duraturo e non arrugginisce mai. Perciò lo usano per costruire aerei, auto e persino navi. Risparmiando energia e guadagnando velocità *di Fabio Marzano*

**È** il più "giovane" dei metalli industriali, ma ha qualcosa in più degli altri: pesa un terzo dell'acciaio, resiste fino a 600°C di temperatura, è quasi eterno e riciclabile al 100 per cento. Stiamo parlando dell'alluminio, che ritroviamo oggi, a poco più di un secolo dalla sua scoperta, nei motori degli aerei fino alle pellicole alimentari, negli specchi dei telescopi, nelle lattine delle bibite. L'alluminio è onnipresente nella vita quotidiana così come in natura: l'8 per cento della crosta terrestre è composta di questo metallo, che si ricava dalla bauxite. «Ha qualità uniche: è resistente, malleabile, è un buon conduttore elettrico e termico e, a differenza di tutti gli altri metalli, è molto leggero» spiega Francesca Olivini, curatrice del Museo della

scienza e della tecnica di Milano, che a marzo di quest'anno ha inaugurato una nuova area espositiva permanente dedicata solo all'alluminio.

### Leggerezza per il decollo

«La leggerezza dell'alluminio è una proprietà che fa la differenza in settori industriali come quello dei trasporti, dove essere leggeri significa consumare meno carburante» continua Olivini.

Non solo. **L'alluminio è il materiale che ha dato la spinta decisiva all'aviazione, una delle conquiste umane più importanti negli ultimi 150 anni.** «Il *Flyer III*, l'aereo dei fratelli Wright, non sarebbe mai decollato nel 1903

### DAL CAFFÈ ALLO SPAZIO



Pentole, la celebre moka, lattine per le bibite e per prodotti alimentari in genere. Ma gli impieghi dell'alluminio non si esauriscono qui: c'è anche il *Blue Streak* (a destra), un missile britannico del 1955, trasformato in un vettore spaziale e usato fino agli Anni Ottanta.



**AEROPORTO** Farnborough Airport, in Gran Bretagna, è stato realizzato in alluminio per due principali ragioni: la prima è che si tratta di un materiale così flessibile da adattarsi al design. La seconda è legata alla convenienza economica.





**TECA** Il Museo della scienza e della tecnica di Milano ha dedicato 140 metri quadri della sua area a un'esposizione interattiva permanente sull'alluminio, metallo infinitamente riciclabile e amato dai designer, utile nel settore degli imballaggi, nei trasporti e nell'edilizia.

se non avesse avuto lo scheletro del motore, il cosiddetto monoblocco, in alluminio», prosegue l'esperta. «È la leggerezza di questo metallo che ha permesso di volare». Sono i numeri a parlare: un metro cubo di alluminio pesa 2.700 chilogrammi, mentre una quantità analoga di ferro arriva a 9.000, oltre tre volte di più. «Oggi l'alluminio, che costi di produzione contenuti, ha sostituito materiali pesanti come l'acciaio o il ferro anche nelle auto», spiega la curatrice del Museo della scienza e della tecnica di Milano. «Si ricorre a questo metallo per il motore così come per parti della carrozzeria e delle finiture interne, in maniera da alleggerire il peso del veicolo, ridurre i consumi di carburante e le relative emissioni di sostanze inquinanti nell'atmosfera». L'alluminio, poi, non è magnetico: non è attratto dalle calamite ed è alla base di componenti per radio, radar e stereo.



**Il suo unico difetto**

Dietro a tante virtù, si nasconde però un difetto: per ricavare un chilo di alluminio dalla bauxite sono necessari circa 20 kilowattora, una potenza equivalente a due litri di benzina. «L'estrazione

**Un materiale eterno**

L'alluminio è anche un materiale quasi eterno. «Non arrugginisce mai perché la superficie reagisce con l'ossigeno o altri agenti atmosferici e ossidandosi genera una patina protettiva, da cui deriva il colore argenteo, che agisce come una barriera isolante», prosegue Olivini. «È un processo naturale che garantisce una resistenza pressoché eterna». Ecco perché molti serramenti sono realizzati in alluminio: aria, pioggia e smog gli fanno un baffo. Ancora. Questo metallo si è dimostrato ideale anche a contatto con gli alimenti: «Si raffredda in pochi secondi conservando il cibo nel suo stato originario, mentre la sua resistenza alle alte temperature lo rende un filtro ideale per una cottura uniforme in forno».

dell'alluminio dal minerale è un processo ancora poco efficiente sotto il profilo energetico», osserva Francesca Olivini. «Esiste comunque un'alternativa: ricavando l'alluminio dai rifiuti riciclati, come lattine o imballaggi, per esempio, si risparmia il 95 per cento dell'energia e sono necessari solo 0,7 kWh per produrne un chilo».

L'Italia, secondo i dati del Cial, il Consorzio italiano per gli imballaggi in alluminio, è al primo posto in Europa per il riciclo di questo metallo con oltre 909mila tonnellate di rottami recuperate nell'ultimo anno. Nel 2014 sono stati riciclati, solo dagli imballaggi, 47.100 tonnellate di alluminio per un risparmio di energia pari a oltre 173mila tonnellate equivalenti di petrolio.

**Alluminio batte stagno 3 a 1**

Una volta le pellicole alimentari erano a base di stagno, metallo che fonde a 200°C e ha dato il nome alla "carta stagnola". Quando la temperatura raggiungibile nei forni domestici ha superato la soglia dei 200 gradi, lo stagno è stato sostituito con l'alluminio, che resiste a temperature tre volte superiori.



**La sua storia è cominciata duecento anni fa**

**1807** Il metallo viene scoperto dal chimico inglese Humphrey Davy, che non riesce però a isolarlo.



**1886** L'americano Charles Martin Hall e il giovane scienziato francese Paul Heroult scoprono indipendentemente l'uno dall'altro il primo processo di fusione elettrolitica per la produzione di alluminio metallico dall'allumina.



**1924** primi tappi a vite in alluminio.



**1955** Prime lattine in alluminio per le bibite.

**1962** Inventato il sistema easy open, apertura facilitata con linguetta di alluminio a strappo

**1978** Negli Usa, in nome della salvaguardia dell'ambiente, appaiono le prime lattine Stay on tab, dove la linguetta rimane attaccata.



**1990** Inizia la produzione di imballaggi per dosi singole e nuove forme di contenitori asettici. Stay on tab viene importato in Europa.

**1825** Il fisico danese Hans Cristian Oersted produce per la prima volta alcune gocce di alluminio.



**1888** L'austriaco Karl Bayer breveta la tecnica per l'estrazione dell'ossido di alluminio dalla bauxite.



**1854** il chimico francese Henri Sainte-Claire Deville sviluppa un processo termo-chimico che ne permette una limitata produzione industriale, ma a costi così alti da renderlo più prezioso dell'oro.



**1911** L'alluminio viene utilizzato per la prima volta come confezione alimentare per le tavolette di cioccolato.



**1919** Inizia la produzione di alluminio per i tubetti di dentifricio.



**Italiani, brava gente (ottimi "raccoltori")**

Secondo gli ultimi dati del Cial, sono 6.670 i comuni italiani dove è attiva la raccolta differenziata degli imballaggi in alluminio (l'83 per cento del totale) con il coinvolgimento di circa 52,5 milioni di abitanti pari all'88% della popolazione italiana.

