

Elementi chimici e sostenibilità



IMPATTO AMBIENTALE



IMPATTO SOCIALE

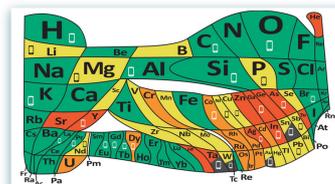
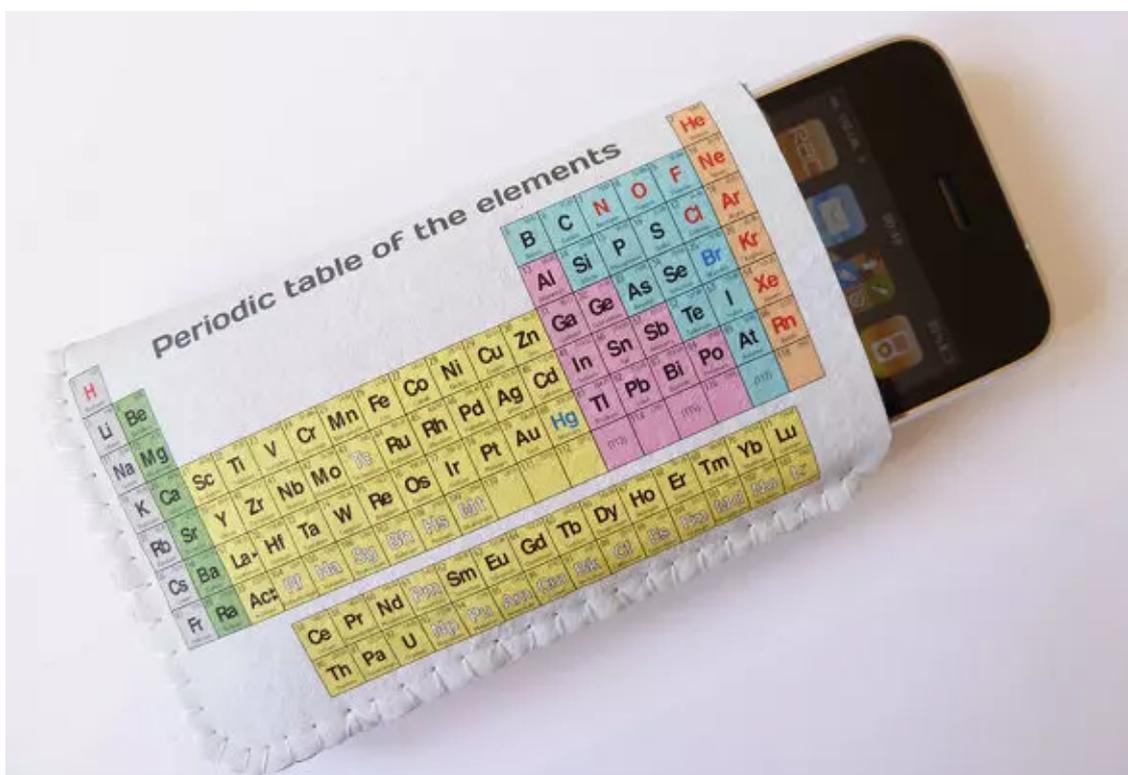


TAVOLA DI MENDELEEV

LA CHIMICA DELLO SMARTPHONE



Dalla Tavola di Mendeleev al tuo Smartphone

Nel 1869 comparve la prima **Tavola Periodica**. A inventarla e presentarla fu Dmitrij Ivanoviè Mendeleev che, al tempo, non poteva certamente immaginare quanto sarebbero stati fondamentali questi elementi per il progresso tecnologico dell'uomo. Per produrre uno smartphone, ad esempio, ci vogliono all'incirca 40 elementi. Dal Carbonio (C) all'Idrogeno (H), dal Germanio (Ge) al Silicio (Si). Alcuni fondamentali, come il Litio (Li) necessario per le batterie, i cui depositi si trovano solo in alcuni paesi dell'America del Sud e in Australia, stanno diventando sempre più rari. All'interno della **Tavola dell'Abbondanza** i 90 elementi principali sono distinti per aree e colore in base a due parametri fondamentali: la quantità relativa ancora disponibile tra le risorse e il rischio di esaurimento. Accanto ci sono riflessioni evidenti di carattere economico e

L'EuChems
(European
Chemical Society)
ha accolto la
proposta di un
ricercatore
italiano, Nicola
Armaroli, per
creare la prima
"Tavola Periodica
dell'Abbondanza"

sociale: l'indio (In), un elemento che fino a 30 anni fa sembrava inutile, oggi è indispensabile per la produzione di schermi ad alta definizione e touch screen. Eppure si trova soltanto in Estremo Oriente, ovvero in Cina, Giappone e Corea del Sud. Ma anche elementi più noti al grande pubblico, come l'argento (Ag) e il gallio (Ga), sempre presenti nei nostri smartphone, hanno una aspettativa di vita di circa 100 anni.

IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE

Per realizzare uno Smartphone è necessario estrarre dalla terra molti minerali. Si tratta di una quantità enorme di elementi che vengono ricercati scavando, disboscando vaste aree, demolendo rocce e arrecando quindi danni gravissimi all'ambiente naturale.

L'estrazione delle materie prime avviene spesso con l'utilizzo di processi inquinanti, senza regole e precauzioni, che mettono a rischio la salute dei lavoratori, contaminano il suolo e le acque, producono il progressivo degrado dell'ambiente e la perdita della biodiversità. Molti di questi 'schiavi' muoiono di fatica e di diverse malattie che questo minerale può portare: compromissione di cuore, vasi sanguigni, cervello e cute; riduzione della produzione di cellule ematiche e danneggiamento dell'apparato digerente; aumento dei rischi del cancro; difetti genetici nella prole; malattie dell'apparato linfatico.

La maggior parte dei minerali usati per costruire i telefoni e altri dispositivi elettronici viene importato, dai paesi africani, primo fra tutti la Repubblica democratica del Congo da cui proviene il ricercatissimo **Coltan**, una miscela di minerali rari, componente essenziale nella produzione di telefoni cellulari e di altri dispositivi elettronici, che serve ad ottimizzare il consumo di energia nei chip di nuova generazione, portando un notevole risparmio energetico e a ottimizzare, quindi, la durata della batteria. La particolarità di questo minerale è che non si trova ovunque: ad esempio l'80 per cento delle riserve mondiali si trova in Congo.

Le guerre, anche a bassa intensità, che si combattono nella regione del Kivu, servono alle varie milizie presenti sul territorio proprio per impadronirsi dei giacimenti e quindi poter esercitare il monopolio dell'estrazione, contrabbandare il minerale nei Paesi vicini; come il Ruanda che è diventato uno dei maggiori esportatori, per poi venderlo alle industrie produttrici di componenti elettronici

Ma quanto impatta un telefonino? Ogni smartphone ha un'impronta di carbonio di **17,2 kg CO₂** all'anno. Il grosso è dovuto all'estrazione e alla lavorazione dei materiali e alla successiva produzione delle parti, il montaggio pesa 2,7 kg CO₂, la distribuzione +1,9, la ricarica del dispositivo +1,9 kg. Se poi ai 17,2 kg si aggiungono le emissioni legate ai servizi di comunicazione all'anno si arriva a 43,6 kg. Stiamo parlando di 25,8 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno, che diventano 65,4 con i servizi di comunicazione: come 33,7 milioni di automobili. A fare la grossa differenza è la sostituzione dell'oggetto: se lo smartphone lo cambiamo ogni tre anni, l'impatto annuale scende a 12,1 kg, che diventano 9,5 kg se lo teniamo quattro anni. E si può fare benissimo visto che oggi una batteria, con una intensità media di utilizzo, sopporta più di 850 cicli completi di carica/scarica prima che scenda al di sotto dell'80%. Se poi acquistiamo un dispositivo rigenerato l'impatto ambientale scende a 8,2 kg.

Sfruttamento minerario e impatto ambientale



Il Coltan, miscela di minerali rari, è la contrazione di columbite-tantalite e il suo valore dipende proprio dall'alto o meno tenore di tantalite. Quello che viene estratto nella Repubblica democratica del Congo è ad alto tasso di tantalite, da qui il suo valore e la necessità di avere, da parte delle industrie dell'informatica, proprio il coltan congolese. La terra rara viene utilizzata per la fabbricazione di telecamere, cellulari e molti altri apparecchi elettronici.