

Cesio, Via degli Alcalini 55

scritto da Giorgio Nebbia | 1 Luglio 2023



Poveretto, il cesio, fra gli elementi alcalini del primo gruppo, è quello che conta quasi niente. Col suo simbolo Cs, il numero atomico 55, il peso atomico medio di 133, recitato per ultimo nella litania litio-sodio-potassio-rubidio-cesio. La sua esistenza fu scoperta per via spettroscopica da Robert Bunsen (1811-1899; da ricordare perché ha inventato il celebre fornello, detto "becco bunsen") e da Gustav Kirchhoff (1824-1887) nel 1860 nelle acque minerali di Durkheim in Germania. Il cesio si riconosceva per una intensa riga blu nello spettro e per questo è stato chiamato così, dal colore del cielo. Il cesio metallico è stato isolato nel 1871.

Il cesio ha assunto una qualche notorietà a partire dal 1954, quando sono cominciate le esplosioni di bombe nucleari nell'atmosfera: mille fino al 1963, poi altre mille sotterranee dal 1964 in avanti. Si è così visto che fra i frammenti della fissione dell'uranio-235 c'era un elemento alcalino, il cesio-137, radioattivo per emissioni di raggi beta e gamma, con un tempo di dimezzamento di circa 30 anni. La sua pericolosità sta nel fatto che, per la sua natura chimica, viene trascinato dalle piogge e entra nella biosfera

con proprietà simili a quelle del sodio e del potassio e va quindi ad accumularsi nei vegetali, negli animali, nel corpo umano, entra nei cicli biologici marini. La scoperta della pericolosità del cesio-137, accompagnato in genere dallo stronzio-90, un metallo alcalino terroso che entra anch'esso nei cicli biologici per la sua somiglianza chimica col calcio, è stata alla base della contestazione delle esplosioni nucleari. Il cesio-137 è presente fra i prodotti di fissione dell'uranio nelle centrali nucleari ed è quindi uno dei più sgradevoli ingredienti delle scorie radioattive. In seguito all'esplosione della centrale nucleare di Chernobyl, nel 1987, il contenuto del nocciolo del reattore fu disperso nell'atmosfera e il cesio-137 fu fra i prodotti che ricaddero al suolo in Ucraina e fino in Europa; emissioni nell'ambiente di cesio-137 si sono verificate anche dopo l'incidente ai reattori di Fukushima nel 2011. Il cesio-137 è finito anche, accidentalmente, fra i rottami metallici di apparecchiature per la produzione di raggi gamma.

Il cesio ha un modesto interesse pratico e commerciale, a parte la ricerca e sviluppo di prodotti e applicazioni chimiche ed elettriche. Un altro motivo della sua celebrità, meno sgradevole dei precedenti, sta nel fatto che, a partire dal 1967, il Sistema Internazionale delle Unità di misura ha definito il secondo come il periodo di tempo in cui avvengono 9.192.631.770 oscillazioni della radiazione corrispondente alla transizione fra due livelli energetici dello stato fondamentale dell'atomo di cesio-133, l'isotopo stabile.