

Arsenico, Viale del Terzo Periodo 33

scritto da Giorgio Nebbia | 1 Settembre 2022



L'arsenico, come è ben noto, è un veleno, quello che le vecchie signore del film di Frank Capra usavano per far fuori i loro pensionanti. Il suo nome viene da una parola persiana che è stata trasformata dai greci nel nome "arsenikon", passato quasi tale e quale in latino e nelle lingue europee. L'arsenico era presente in molte leghe usate nell'antichità, insieme al rame e ad altri metalli, ma si dice che sia stato Alberto Magno (1193-1280) il primo a isolare l'elemento. Dell'arsenico erano noti molti sali, solfuri e ossidi, usati per belletti e ... per avvelenare i potenti. L'arsenico ha peso atomico 75, il peso dell'isotopo stabile, e si trova in fila sotto l'azoto e il fosforo nella tabella di Mendeleev. Si conoscono i sali dell'arsenico trivalente, detti arseniti (i più tossici) e dell'arsenico pentavalente, detti arseniati (meno tossici). La tossicità dei sali di arsenico ha fatto sì che siano stati usati in agricoltura come antiparassitari, per la difesa dei pali di legno contro l'attacco di microrganismi, come topicidi. Usi imprudenti perché, col passare del tempo, si è visto che i residui rimasti nell'ambiente provocavano intossicazione, tanto che l'uso dei composti dell'arsenico è stato gradualmente vietato in molti Paesi.

L'arsenico presente spontaneamente nelle rocce può essere sciolto dalle piogge e può arrivare fino alle acque superficiali; è stato così scoperto un avvelenamento di massa nel Bangladesh, dove decine di milioni di persone bevono acqua contenente elevate concentrazioni di arsenico, ed è stato scoperto che molte di esse presentano gravi forme di intossicazione dovute a questo metallo. Non appena sono cominciate analisi più frequenti e sistematiche dell'arsenico nelle acque si è visto che esso è presente in molte zone della terra e nelle acque bevute da moltissime persone, non solo in Asia. Per esempio le piriti – quei solfuri di ferro che, in seguito a riscaldamento ad alta temperatura, forniscono acido solforico per l'industria chimica (per decenni, fra l'altro, a Scarlino in Toscana) e lasciano come residui degli ossidi da cui può essere estratto il ferro – spesso contengono arsenico, il quale finisce nei depositi di residui industriali.

Le norme igieniche internazionali stabiliscono che nelle acque potabili la concentrazione di arsenico non deve superare i 10 millesimi di milligrammo (microgrammi) per litro, secondo l'Organizzazione mondiale della Sanità; secondo le norme europee è tollerata una concentrazione fino a 50 microgrammi per litro di acqua. Ai fini della difesa della salute è bene che nelle acque venga analizzata separatamente la concentrazione delle due forme chimiche dell'arsenico e anche che vengano abbassati i limiti massimi tollerati per l'arsenico nelle acque potabili.

L'arsenico si ricava come sottoprodotto dalla raffinazione del rame; può anche essere ottenuto dall'arrostimento dell'arsenopirite durante il quale l'arsenico distilla e viene recuperato. La produzione mondiale di arsenico, espressa in triossido di arsenico, ammonta a circa 55.000 t all'anno; il principale produttore è la Cina, seguita da Cile e Marocco.

Alla crisi della produzione e dell'uso delle forme tossiche dell'arsenico fa riscontro una qualche resurrezione dell'uso del metallo nei semiconduttori a base di arseniuro di gallio

impiegato nelle celle fotovoltaiche e in informatica. L'arsenico viene inoltre usato nell'industria vetraria e, insieme al piombo, per la fabbricazione di leghe adatte per i pallini da caccia. Composti di arsenico sono stati impiegati come gas tossici in combattimento durante la prima guerra mondiale. Un arsenobenzolo, il Salvarsan, fu il primo medicamento usato con successo contro la sifilide da Paul Ehrlich (1854-1915) nel 1909; oggi si usano altre sostanze.