

Arsenico

Giorgio Nebbia

L'arsenico è un metallo, è velenoso, è quello che le vecchie signore del film di Frank Capra usavano per fare fuori i loro pensionanti. Eppure l'arsenico è in mezzo a noi e anzi, col passare del tempo, appare sempre più spesso e sempre più fastidioso. Di recente l'arsenico ha avuto "l'onore" delle cronache perché si è scoperto che decine di milioni di persone nel Bangladesh bevono acqua contenente elevate concentrazioni di arsenico, sciolto dal passaggio delle acque sotterranee attraverso rocce contenenti minerali di arsenico - e che molte di tali persone 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 a bassa 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.

Quando le acque, nel loro moto attraverso i continenti, incontrano queste scorie del trattamento delle piriti arsenicali o vengono a contatto con giacimenti di minerali di arsenico, ne sciolgono una parte; tanto è vero che 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; i 50 microgrammi per litro, secondo le norme europee.

L'arsenico si può trovare in natura sotto forma di due specie chimiche (più correttamente si dice: in due stati di ossidazione): l'arsenico trivalente e i suoi composti, gli arseniti, sono molto velenosi, mentre l'arsenico pentavalente e i suoi derivati, gli arseniati, sono meno tossici. Sarà quindi opportuno che vengano analizzate separatamente le concentrazioni delle due forme chimiche dell'arsenico e anche che vengano abbassati i limiti massimi tollerati per l'arsenico nelle acque potabili.

L'arsenico, estratti con processi chimici e termici dai suoi minerali, ha anche varie applicazioni industriali; "grazie", si fa per dire, alla sua tossicità viene impiegato per la produzione di insetticidi e topicidi. Inoltre viene usato nell'industria vetraria e, insieme al piombo, per la fabbricazione di leghe adatte per i pallini da caccia. Alcuni derivati dell'arsenico, gli arseniuri, trovano impiego per la fabbricazione delle celle fotovoltaiche (che trasformano l'energia solare in elettricità) e nel campo dell'elettronica. 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 Ehrlich nel 1909; oggi si usano altre sostanze.