

Mercurio

Giorgio Nebbia

Il mercurio ha avuto, fra le merci, una posizione singolare e avventurosa: il suo nome è associato, nella mente del normale consumatore, al bulbo dei termometri, ma è questo uno degli usi più modesti (e anzi in via di abbandono) di questo strano metallo, l'unico che si trova in natura allo stato liquido, pesante, molto mobile, con tendenza ad aggregarsi in sferette di colore bianco lucido, argenteo, mobilissime. Per queste sue proprietà colpì la fantasia dei chimici medievali e degli alchimisti che lo chiamarono argento vivo e che cercarono, per secoli, di spillare soldi agli avidi potenti, promettendo di trasformare il mercurio in vero argento.

Nel 1800 erano comunque già ben note molte proprietà del mercurio e dei suoi sali; alcuni di questi sali erano in grado di tingere in nero le fibre proteiche, come la lana dei feltri per la preparazione dei cappelli e gli stessi capelli umani. Ben presto ci si rese però conto che all'uso del mercurio erano associate proprietà nocive e tossiche. La frase "matto come un cappellaio" si ritrova in Toscana e in Inghilterra (il cappellaio matto è uno dei personaggi di "Alice nel paese delle meraviglie" di Lewis Carroll) e deriva dagli effetti devastanti del mercurio sulla mente degli operai che lo maneggiavano nelle fabbriche. Si può anzi dire che questa è stata la prima volta in cui una grave malattia professionale è stata correttamente associata alla sua causa.

Il mercurio è un buon conduttore dell'elettricità (e da qui derivano vari suoi impieghi nel campo elettrico), ha la proprietà di formare leghe liquide (amalgame) con vari altri metalli come il sodio e l'oro (mediante amalgame è possibile recuperare l'oro da rocce o soluzioni che lo contengono in bassissima concentrazione); il mercurio ha un elevato coefficiente di dilatazione termica (una proprietà utilizzata nei termometri nei quali una piccola differenza di temperatura provoca un apprezzabile aumento di volume del mercurio e un visibile innalzamento del suo livello in un sottile capillare); sali di mercurio si prestano come catalizzatori di molte reazioni chimiche; per la loro tossicità altri sali di mercurio sono stati usati come pesticidi e per la cura di malattie.

Il declino commerciale di questo metallo cominciò dopo la scoperta, negli anni cinquanta del Novecento, di un grave avvelenamento di migliaia di persone nel golfo di Minamata, in Giappone, nelle cui acque una industria di pesticidi a base di mercurio scaricava i suoi residui. Il mercurio viene assorbito dagli esseri viventi sotto forma di metilmercurio, un composto solubile che passa attraverso le catene alimentari; gli avvelenati di Minamata erano pescatori e consumatori di pesce che aveva assorbito in questo modo il mercurio.

L'attenzione per la pericolosità del mercurio andò aumentando e gradualmente, per motivi ambientali e igienici, sono stati vietati molti usi del metallo e dei suoi sali; dall'uso dei derivati del mercurio nei cosmetici, all'uso di composti del mercurio in agricoltura, all'impiego di derivati del mercurio come catalizzatori nell'industria chimica.

In molti impianti che producono idrato sodico e cloro per elettrolisi delle soluzioni di sale (cloruro di sodio), il mercurio è usato come conduttore di elettricità e come agente capace di fissare, in forma di amalgama, il sodio che si libera durante l'elettrolisi. Dopo lunghe lotte, si sono ottenute delle leggi che fissano, in tali impianti, dei limiti alla concentrazione massima di mercurio ammessa nell'aria degli stabilimenti, negli scarichi liquidi e nelle merci prodotte,

per esempio nell'idrato sodico che si usa nell'industria chimica, per la produzione di saponi, eccetera. A partire dagli anni settanta del secolo scorso sono stati posti dei limiti anche alla quantità massima di mercurio ammessa nei pesci destinati all'alimentazione umana.

A poco a poco sono state chiuse le miniere di mercurio; le miniere italiane del Monte Amiata, in Toscana, che producevano negli anni sessanta oltre 1.200 t/anno di mercurio, sono state chiuse intorno al 1980.

Sta aumentando l'attenzione per le emissioni di mercurio da parte delle centrali termoelettriche che bruciano carbone. Il carbone ha "dentro di sé", a seconda dei tipi, da 60 a 80 milligrammi di mercurio per tonnellata. Poiché occorrono circa 0,35 chili di carbone per produrre un kWh di elettricità, il "contenuto in mercurio" dell'elettricità prodotta nelle centrali a carbone ammonta a circa 20 kg per miliardo di chilowattore.

Le emissioni di mercurio, solo da parte delle centrali elettriche a carbone, ammonta in Italia a circa 700 kg, con un inquinamento dell'aria maggiore (e maggiore è la ricaduta) vicino alle centrali stesse. A tale emissione di mercurio, dovuta al carbone, va aggiunto il mercurio immesso nell'aria dagli inceneritori di rifiuti solidi e da usi industriali. A proposito di innovazione, c'è un vasto campo di ricerca di metodi per filtrare questo elemento velenoso prima che arrivi nell'ambiente.