

MATERIE PRIME

Il litio diventa raro

L'industria automobilistica ha annunciato di voler promuovere la produzione di automobili elettriche. Questi veicoli hanno bisogno di batterie. Una delle materie prime di queste batterie è il litio. Un istituto francese ha ora pubblicato un rapporto, intitolato "[The Trouble with Lithium](#)" in cui si prevedono grandi difficoltà nell'approvvigionamento di questo elemento chimico.



Julia Schmitt

Estate in Bolivia: Le piogge hanno creato uno strato d'acqua sul lago salato Salar de Uyuni.

(23-09-2009) Il litio (Li) è un elemento chimico dei metalli alcalini e appartiene alle cosiddette Terre rare. È il più leggero degli elementi solidi e, a causa del suo calore specifico, è usato in applicazioni per il trasferimento del calore e, grazie al suo alto potenziale elettrochimico, è inoltre un importante materiale anodico delle batterie (le cosiddette batterie agli ioni di litio), nelle quali in genere compare sotto forma di sale.

Sulla Terra il litio è largamente disponibile, ma in natura non si trova allo stato metallico; a causa della sua reattività, si trova sempre legato ad altri elementi o composti. Si trova in minima parte in quasi tutte le rocce ignee ed anche in molte salamoie naturali.

Il metallo viene separato dagli altri elementi delle rocce ignee, ed può essere estratto anche da alcune sorgenti di acque minerali. I principali minerali che lo contengono sono: Lepidolite, spodumene, petalite, e amblygonite. Il metallo è prodotto per elettrolisi da una miscela di cloruro di litio e cloruro di potassio fusi.



REUTERS

Salar de Uyuni: Mucchi di sale che devono ancora asciugarsi.

Quasi il 50% delle riserve disponibili di Litio, commercialmente sfruttabile, si trova in Bolivia, nei laghi salati prosciugati delle Ande. Uno di questi laghi salati è il Salar de Uyuni nel sud-est della Bolivia. Il Salar de Uyuni, con i suoi 10.000 chilometri quadrati di superficie, è il più grande lago salato del mondo e un'attrazione turistica. Il lago è circondato da catene montuose, resti di antichi vulcani. Uno di questi vulcani è il Tunupa, ancora attivo, che fornisce litio al lago stesso.



REUTERS

Il vulcano Tunupa, alto 5432 metri, presso il lago Salar de Uyuni è ancora attivo.

A un'altitudine di 3650 metri, i contadini, con picconi e asce, scavano il sale e lo ammassano formando dei coni che poi si asciugano al sole. Un litro d'acqua salina del lago contiene 300 grammi di sali minerali, tra cui anche il litio. Il litio è contenuto nelle rocce e nelle ceneri degli antichi vulcani dalle quali viene dilavato dalle piogge finendo quindi nel lago. Il sole fa evaporare l'acqua che aumenta così la sua salinità.

Il contenuto di litio del Salar de Uyuni è immenso. Il Geological Survey statunitense stima che la crosta salina del lago contiene 5,4 milioni di tonnellate di questo metallo. Un altro deposito di litio, il secondo per dimensione, si trova in Cile, nel deserto di Atacama, dove si trova il Salar de Atacama che dovrebbe contenere tre milioni di tonnellate del minerale. Circa il 70 per cento delle riserve mondiali di litio si trovano nella regione andina.

Il litio si trova anche nel lago salato Zhabuye in Tibet, a un'altitudine di 4400 metri a nord dell'Everest, nel distretto di Shigatse, città nota per il suo famoso monastero buddhista. Il lago salato tibetano dovrebbe contenere 1,1 milioni di tonnellate di litio.



REUTERS

Salar de Uyuni: Nella stagione secca, con un fuoristrada si può attraversare il lago salato.

Attualmente, su scala mondiale, la produzione annuale di litio è di 93 mila tonnellate. Secondo la Meridian International Research, le riserve sfruttabili sono solo di quattro milioni di tonnellate e, a motivo della grande richiesta del settore elettronico, nel 2015 per la produzione di batterie saranno disponibili solo 30 mila tonnellate – insufficienti circa 1,5 milioni di motori di automobili ibride.

Una prospettiva davvero infausta per l'industria automobilistica che spera di poter produrre in futuro milioni di automobili a trazione elettrica e ibrida. Non sembra, peraltro che all'orizzonte vi siano delle tecnologie che potrebbero sostituire il litio nella produzione delle batterie. In confronto ad altri materiali usati in passato, il litio ha molti vantaggi: alta densità energetica, alto rendimento, assenza dell'effetto memory (presente nelle batterie nickel-cadmio).

Già oggi, la richiesta di litio è molto elevata, batterie al litio si trovano nei cellulari, laptop,

iPhone, Blackberry e in diversi utensili alimentati da batterie. Anche l'industria aeronautica consuma litio. Gli aerei di alta tecnologia, per esempio i Boeing-787 Dreamliner e l'Airbus A-350 XWB, sono attrezzati con batterie Li, usate per avviare i motori e in casi di emergenza.

Tutti pertanto puntano sul litio dei laghi salati delle Ande, in particolare del Salar de Atacama in Cile che è il più ricco e, grazie alla sua altitudine di soli 2300 metri, anche il più accessibile.

Nel Salar de Atacama, la società mineraria cilena Química y Minera ha costruito una serie di vasche in cui l'acqua evapora lentamente e i sali si sedimentano. Alla fine rimane un liquido verdastro che, appunto, contiene il litio. Grandi autocisterne trasportano quindi il liquido a una fabbrica sulla costa dell'Oceano Pacifico, dove viene mischiato con soda e trasformato in polvere, in carbonato di litio, la materia prima delle batterie.

La fabbrica produce annualmente 45 mila tonnellate di carbonato di litio, circa la metà della produzione mondiale, ma secondo l'istituto francese anche questa sarebbe destinata a calare. Sul bordo meridionale del lago, dove la concentrazione di litio è maggiore, sarebbe già stato estratto un quinto delle riserve. Pertanto bisognerebbe costruire nuovi impianti anche in altri punti del lago, ma anche così, le riserve cilene di litio utilizzabili sarebbero solo di un milione di tonnellate. In quel

caso, gli esperti francesi non escludono che potrebbe verificarsi una distruzione del lago salato.

Il lago boliviano Salar de Uyuni è ancora intatto poiché lo sfruttamento del minerale non è ancora iniziato. Finora, la società mineraria boliviana Comibol ha costruito presso il lago solo una piccola fabbrica pilota da momento che il luogo non è ben accessibile: mancano acqua potabile, elettricità, telecomunicazioni e le strade sembrano piuttosto piste di alta montagna.



ASSOCIATED PRESS

Salar de Uyuni: la fabbrica pilota per la produzione di litio.

La fabbrica pilota consiste in alcuni capannoni e una vasca. Il maggiore problema è dato, però, dall'alto contenuto di magnesio delle acque e la presenza di questo minerale potrebbe rendere il litio meno puro. La produzione industriale richiede inoltre lunghe vasche da cui l'acqua salata possa evaporare. Un altro svantaggio è costituito dalle piogge estive che possono diluire la salamoia, un problema che nella regione cilena non esiste.

Il governo boliviano di Evo Morales preferisce tacere a proposito della ricchezza di litio. Il presidente non intende concedere concessioni a società straniere allo scopo di far partecipare la popolazione indiana allo sfruttamento delle risorse, così come è stabilito nella nuova costituzione del paese.