

Transizione green, “le batterie agli ioni di sodio per evitare crisi delle supply chain”

Autore: Piero Messina

Data: 15 Dicembre 2023



La maggior criticità della transizione verso l’energia “verde” consiste nel reperire quelle materie prime, dal litio alle cosiddette “terre rare”, elementi necessari per mandare avanti quella tecnologia e renderla veramente disponibile come alternativa al fossile. E’ un dilemma che ruota attorno sia alla reale disponibilità di materie prime, sia a fattori geopolitici.

I ricercatori della Chalmers University of Technology hanno scoperto che le batterie agli ioni di sodio hanno un impatto climatico equivalente a quello delle loro controparti agli ioni di litio, senza il rischio di rimanere senza materie prime.

Produrre una batteria è una procedura abbastanza semplice, tuttavia, l’aumento della produzione significa una carenza di litio e cobalto, che sono componenti critici nei tipi di batterie più comuni. Le batterie agli ioni di sodio potrebbero risolvere questo problema perché i loro materiali provengono da sale e biomassa.

“I materiali che utilizzeremo nelle future batterie saranno importanti per passare alle energie rinnovabili e ad una flotta di veicoli priva di fossili”, ha spiegato **Rickard Arvidsson**, professore associato di analisi dei sistemi ambientali presso Chalmers University.

Cresce la domanda di materie prime per le batterie

Secondo il Critical Raw Materials Act della Commissione Europea, si prevede che la domanda di materie prime critiche per le batterie aumenterà in modo esponenziale man mano che i paesi dell'UE passeranno ai sistemi di energia rinnovabile e ai veicoli elettrici.

Allo stesso tempo, basando la produzione sugli elementi classici, come litio e cobalto, è alto rischio di interruzioni dell'approvvigionamento, a causa del numero limitato di fonti di materie prime.

Arvidsson ha dichiarato: “Le batterie agli ioni di litio stanno diventando una tecnologia dominante nel mondo e sono migliori per il clima rispetto alla tecnologia basata sui fossili, soprattutto per i trasporti, aggiungendo che “non è possibile produrre batterie a base di litio allo stesso ritmo con cui si vorrebbero produrre auto elettriche, e i depositi rischiano di esaurirsi a lungo termine”.

Le batterie agli ioni di sodio come alternativa green

Lo sviluppo di nuove tecnologie per le batterie si sta evolvendo rapidamente nella ricerca della prossima generazione di sistemi di stoccaggio energetico sostenibile, che dovrebbero preferibilmente avere una lunga durata, un'elevata densità di energia ed essere facili da produrre.

I ricercatori hanno scelto di esaminare le batterie agli ioni di sodio, che contengono sodio, una sostanza molto comune presente nel comune cloruro di sodio, invece del litio. Nel loro studio hanno effettuato una cosiddetta valutazione del ciclo di vita delle batterie, esaminando il loro impatto totale sull'ambiente e sulle risorse durante l'estrazione e la produzione delle materie prime. “Abbiamo concluso che le batterie agli ioni di sodio sono molto migliori delle batterie agli ioni di litio in termini di impatto sulla scarsità di risorse minerali ed equivalenti in termini di impatto climatico”, ha affermato Arvidsson.

“A seconda dello scenario considerato, finiscono per contenere tra 60 e poco più di 100 chilogrammi di anidride carbonica equivalenti per kilowattora di capacità teorica di stoccaggio di elettricità, che è inferiore a quanto precedentemente riportato per questo tipo di batterie agli ioni di sodio”.

I ricercatori hanno inoltre identificato una serie di misure potenzialmente in grado di ridurre ulteriormente l'impatto climatico, come lo sviluppo di un elettrolita migliore dal punto di vista ambientale, poiché rappresenta gran parte dell'impatto totale della batteria.

L'energia verde richiede uno stoccaggio efficiente dell'energia

Si prevede che le attuali batterie agli ioni di sodio vengano già utilizzate per l'accumulo stazionario di energia nella rete elettrica e, con il continuo sviluppo, in futuro verranno probabilmente utilizzate anche nei veicoli elettrici. Arvidsson ha affermato: “Lo stoccaggio dell'energia è un prerequisito per espandere l'energia eolica e solare. Dato che lo stoccaggio avviene prevalentemente con batterie, la domanda è: di cosa saranno fatte quelle batterie? L'aumento della domanda di litio e cobalto potrebbe ostacolare questo sviluppo”.

Il vantaggio principale di questa tecnologia è che i materiali nelle batterie agli ioni di sodio sono abbondanti e possono essere trovati in tutto il mondo. Un elettrodo nelle batterie – il catodo – ha

ioni di sodio come portatore di carica, mentre l'altro elettrodo – l'anodo – è costituito da carbonio duro, che può essere prodotto dalla biomassa dell'industria forestale. “Le batterie basate su abbondanti materie prime potrebbero ridurre i rischi geopolitici e la dipendenza da regioni specifiche per produttori e paesi di batterie”, ha concluso Arvidsson.

Riferimento articolo: <https://innovationisland.it/batterie-ioni-sodio-green-transizione/>

Generato il 07/06/2026