

## In gioco soluzioni alternative come il sodio



REUTERS Auto Shanghai show. La Seagull di Byd ha batterie agli ioni di sodio

Il mercato delle batterie agli ioni di litio è destinato a decuplicare i ricavi, arrivando a 700 miliardi di dollari l'anno entro il 2035, secondo le stime di Benchmark Mineral Intelligence, la Bibbia del settore. Da qui ad allora saranno investiti oltre 730 miliardi di dollari in impianti di produzione di queste batterie e in tutta la filiera dei loro materiali, dal litio al nichel, passando per il cobalto. A oggi il litio prevale sulle altre tecnologie, grazie a un calo dei costi del 90% messo a segno negli ultimi dieci anni, che lo hanno portato a raggiungere 1 terawattora su scala globale, equivalente a 17 milioni di auto elettriche di medie dimensioni, ma la gara è aperta fra le due tipologie principali di questa vasta famiglia, le batterie Nmc (litio, nichel, manganese e cobalto in quantità variabili), e le Lfp (litio, ferro e fosfato). Nel frattempo le alternative si fanno lentamente strada, come le batterie allo stato solido (di cui parliamo qui accanto) o le batterie al sodio, anche per rispondere alla domanda che si allarga agli accumuli stazionari, un settore destinato a espandersi enormemente per affrontare la natura intermittente dell'energia solare ed eolica. Il panorama, quindi, è variegato, ma già molto definito.

Da un lato ci sono i “nuovi arrivati”, come il sodio, per quanto suoni strano considerare nuovo il sale da cucina. Le batterie al sodio sono ben presidiate dalle aziende europee e hanno ovviamente il vantaggio di basarsi su un materiale estremamente economico e diffuso. In Italia, la Fiamm produce da anni le batterie al sodio e nichel SoNick, esportate in 60 Paesi per lo stoccaggio di energia e la mobilità elettrica. Il sodio ha molte similitudini con il litio, facendo parte dello stesso gruppo dei metalli alcalini, ma è più pesante, il che significa che le batterie al sodio peseranno più di quelle al litio di capacità equivalente, rimanendo escluse dal mercato nei casi in cui la leggerezza è fondamentale. Negli altri casi, però, come gli accumuli di rete o domestici, il peso è irrilevante. Diverse case automobilistiche

cinesi, del resto, stanno iniziando a inserire batterie al sodio perfino nei veicoli elettrici: l'economica Seagull, presentata da Byd in aprile al Salone dell'Auto di Shanghai e già molto attesa in Europa, è dotata di batterie agli ioni di sodio.

Il confronto più acceso, però, è interno alla grande famiglia delle batterie agli ioni di litio. In queste batterie, gli anodi sono generalmente realizzati in grafite e determinano la velocità di ricarica, mentre i catodi, disponibili in una varietà di materiali, sono il principale fattore determinante per la quantità di energia immagazzinata e per il costo. I produttori sudcoreani Lg e Samsung eccellono nella produzione di catodi Nmc, che a oggi vengono utilizzati nella gran parte dei veicoli elettrici venduti in Occidente, dove si privilegia l'autonomia più lunga di questa tecnologia (salvo poi protestare - giustamente - contro il lavoro minorile nelle miniere di cobalto in Congo). In Cina, invece, sono dominanti le batterie Lfp, grazie ai miglioramenti nella densità energetica, ai livelli di sicurezza più elevati e al costo decisamente inferiore rispetto ai catodi contenenti cobalto e nichel. Avendo ormai la Cina anche la supremazia sul mercato globale (75% della produzione complessiva, secondo Benchmark Mineral), la tecnologia Lfp sta prendendo piede anche da noi.

Diverse start up occidentali sono impegnate nello sviluppo della propria tecnologia Lfp, mentre i produttori di batterie coreani cercano di recuperare il terreno perduto rispetto ai cinesi. Lg, la più grande produttrice di batterie per veicoli elettrici dopo la cinese Catl, ha annunciato a marzo che avrebbe destinato 2,3 miliardi di dollari in un investimento produttivo in Arizona alla produzione di batterie Lfp. Si tratta di costruire infrastrutture per un settore che deve crescere di dieci volte da qui al 2035, quindi gli equilibri attuali si possono ancora invertire, ma non c'è dubbio che su questa tecnologia i cinesi sono più avanti e la Corea non può vincere una guerra dei prezzi con la Cina.

Resta ancora la possibilità di cambiamenti più radicali, con la crescita delle tecnologie di prossima generazione, come le batterie agli ioni di sodio e allo stato solido, ma per molti esperti il fattore di oscillazione principale sul mercato delle batterie nel prossimo decennio sarà la direzione in cui si muoverà l'Occidente riguardo alle due tipologie di catodi nelle batterie agli ioni di litio. Le scelte dei consumatori, dei governi e delle case automobilistiche giocheranno un ruolo cruciale nel consolidare la presa della Cina sul mercato globale dei veicoli elettrici o allentarla, rischiando una transizione energetica più lenta e costosa. La battaglia tra i materiali catodici, inoltre, eserciterà un'enorme influenza sulla domanda e offerta globale di litio, nichel, cobalto e manganese, aiutando o ostacolando lo sviluppo di Paesi fornitori come l'Indonesia, la Repubblica Democratica del Congo e il Cile.

© RIPRODUZIONE RISERVATA