

# Col grafene nanometrico le batterie elettriche fanno il salto di qualità

*Storage. Aperto nel Comasco un laboratorio della Directa Plus con NexTech per migliorare la densità energetica dei prodotti a base di ioni di litio*

Riccardo Oldani



Verso il litio-zolfo. Nel laboratorio congiunto di Directa Plus e NexTech si sta lavorando all'utilizzo del grafene nel progetto di una nuova batteria litio-zolfo che sia in grado di migliorare l'efficienza dello storage

Nella transizione energetica, il passaggio dalla dipendenza dalle fonti fossili all'utilizzo prevalente di energia verde, le batterie sono destinate a giocare un ruolo chiave. Il loro compito sarà soprattutto di ovviare all'intermittenza delle sorgenti rinnovabili, accumulando l'elettricità prodotta quando sole o vento sono disponibili per utilizzarla quando serve. Lo sviluppo di batterie efficienti e ad alta capacità renderà più semplice fornire elettricità pulita non solo ad auto, bici e altri mezzi di trasporto, ma anche alle abitazioni e, perché no, alle imprese o agli esercizi commerciali.

Il fatto è che le batterie oggi più performanti, quelle a ioni di litio, hanno una densità energetica (la quantità di energia immagazzinata rispetto al volume) non adeguata a garantire ricariche rapide e lunga durata in certe applicazioni. Inoltre contengono cobalto e terre rare, i cui giacimenti sono estremamente localizzati a livello geografico e in buona parte controllati dalla Cina. Per questo riveste particolare interesse l'apertura, a Lomazzo, in provincia di Como, di un laboratorio congiunto tra Directa Plus, azienda italiana che è tra i pionieri del grafene, e la statunitense NexTech, che sta sviluppando un nuovo concetto di batteria litio-zolfo.

«Questo tipo di accumulatori - spiega Laura Rizzi, direttore tecnico di Directa Plus e responsabile del laboratorio - ha dimostrato di poter raggiungere una densità energetica tre volte superiore a quelli litio-ione. Potenzialmente costano molto meno, perché lo zolfo è presente ovunque sul pianeta ed è anche un prodotto di scarto dell'industria petrolifera. Sono anche più sicuri, perché non si surriscaldano». Il problema è risolvere alcuni problemi tecnici, come conferire loro stabilità di prestazioni e risolvere il problema dell'efficienza del catodo, che al momento limita il numero di ricariche possibili: «Una delle soluzioni è l'impiego di grafene, che è altamente conduttivo, molto leggero e caratterizzato da elevatissima area superficiale, che ne rende possibile l'impiego di quantità minime».

Esaminando vari prodotti sul mercato, NexTech ha scelto quello di Directa Plus per una serie di motivi. «Innanzitutto - dice Giulio Cesareo, fondatore e amministratore dell'azienda comasca - il nostro processo di produzione è basato esclusivamente sulla fisica, senza reazioni chimiche che possono lasciare residui nel prodotto e che potrebbero comportare problemi in un sistema elettrochimico come una batteria. In particolare, il nostro grafene in "pristine nanoplatelets" (in piastrine di dimensioni laterali micrometriche e di spessore nanometrico) può essere prodotto controllando con la massima precisione le dimensioni, e soprattutto lo spessore, costituito da 5 a 10 "fogli" di grafene».

La forma molecolare "pura" del grafene, quella scoperta dagli scienziati dell'Università di Manchester Andrej Gejm e Kostantin Novoselov, che è valsa loro il premio Nobel per la fisica nel 2010, è un "foglio" di carbonio, distribuito sul piano, dello spessore di un solo atomo. «Si tratta però di un grafene specifico per il mondo dell'elettronica - spiega Cesareo -, che comporta notevoli problemi di utilizzo pratico, a partire dalla possibilità di disperderne in modo omogeneo le molecole in una matrice di un altro materiale.

I nanoplatelet che produciamo noi, con un metodo coperto da 65 brevetti, caratterizzati da uno spessore nanometrico, hanno il pregio di superare questo limite, conservando al tempo stesso la gran parte delle proprietà straordinarie del grafene a singolo strato, a partire dalla conduttività richiesta per le applicazioni nelle batterie».

L'attività del Joint Lab tra Directa Plus e NexTech ha già portato allo sviluppo di batterie litio-zolfo quasi pronte per il salto sul mercato, «in particolare nell'elettronica di consumo - prosegue l'ad -. Il suo obiettivo è comunque di individuare possibili prodotti che possano essere realizzati a livello industriale. In un impianto che spero possa essere in Italia, vicino al nostro sito di produzione del grafene, per ovvi vantaggi logistici ma anche per sviluppare occupazione e know-how a livello italiano. Ne stiamo parlando con NexTech, ma sarebbe importante che anche le istituzioni mostrassero interesse». Magari considerando il progetto di importanza strategica, al pari di tanti altri già contemplati dal Pnrr italiano.

© RIPRODUZIONE RISERVATA