



# Ancora successi per la ricerca UniCam

NUOVI MATERIALI PER BATTERIE AL LITIO PIÙ POTENTI E PIU' VELOCI

*Camerino, 29 luglio 2020* – E' stato pubblicato nei giorni scorsi sulla prestigiosa rivista scientifica internazionale *Advanced Energy Materials* un lavoro di ricerca che vede tra gli autori anche il prof. Gabriele Giuli, docente della sezione di Geologia della Scuola di Scienze e Tecnologie di Unicam, riguardante lo studio di nuovi materiali da utilizzare nelle batterie al litio ricaricabili.

Come è noto, le batterie al litio ricaricabili sono presenti non solo in dispositivi di uso comune, ma anche in altri strumenti quali veicoli per automozione.

C'è quindi attualmente una forte spinta nel mondo per attività di ricerca su materiali alternativi da poter utilizzare all'interno delle batterie stesse, sia nei materiali da mettere negli anodi e nei catodi che nei materiali da utilizzare come elettroliti, con l'obiettivo di ottenere

maggiori capacità di carica e maggior velocità nella ricarica della batteria stessa.

“Il nostro lavoro si è incentrato sulle caratteristiche di uno di questi materiali che potrebbe essere utilizzato negli anodi delle batterie al litio: si tratta di un ossido di cerio, che esiste come minerale ma in questo caso è un composto sintetico, che è stato “drogato”, ossia è stato aggiunto, con del ferro. In questo nuovo composto abbiamo riscontrato delle capacità addirittura triple rispetto alla capacità teorica: cioè se questo materiale poteva immagazzinare una certa quantità di corrente, con questa modifica ne immagazzina tre volte tanto”.

In questo gruppo di ricerca multidisciplinare e internazionale, composto oltre che da Unicam anche da ricercatori de Helmholtz Institute di Ulm, dal Karlsruhe Institute of Technology e dalla linea italiana del CNR del Sincrotrone di Grenoble, il prof. Giuli si è occupato di coordinare il gruppo che ha studiato la struttura atomica del nuovo materiale, con particolare attenzione ai legami atomici ed al comportamento del cerio e del ferro durante i cicli di carica e scarica della batteria.

“Abbiamo osservato – ha proseguito il prof. Giuli – che durante i cicli di ricarica e di conseguente scaricamento, il nuovo materiale è riuscito a non cambiare la struttura, il cerio è passato da tetravalente a trivalente, ed il ferro contenuto nella struttura si è addirittura ridotto da trivalente allo stato metallico senza provocare cambiamenti strutturali nella struttura ospitante. Abbiamo quindi trovato un nuovo meccanismo per il funzionamento delle batterie a litio ricaricabili, Il fine ultimo delle nostre attività di ricerca è quello di trovare materiali che riescano ad immagazzinare più energia possibile e riescano a subire processi di ricarica nel minor tempo possibile: questo nuovo meccanismo di funzionamento delle batterie al litio che abbiamo individuato grazie al nuovo materiale va proprio in

queste due direzioni”.

Quest'ultimo lavoro si inserisce nell'ambito delle attività in un filone di ricerca importante per Unicam che vede da tempo coinvolti diversi gruppi di ricerca coordinati oltre che dal prof. Giuli, dal prof. Francesco Nobili della sezione di Chimica e dai professori Andrea Di Cicco e Angela Trapananti della sezione di Fisica della Scuola di Scienze e Tecnologie.