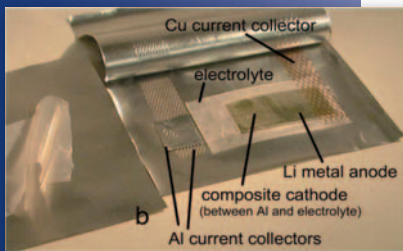




Supercondensatore ILHYPOS

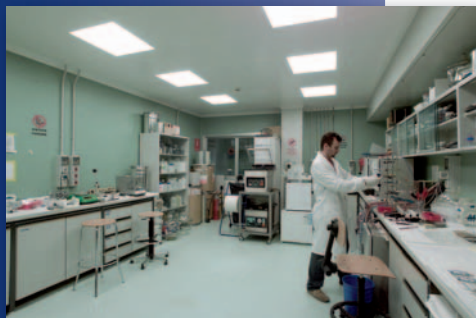


Supercondensatori

I condensatori elettrochimici, detti anche supercondensatori, sono dispositivi in grado di accumulare elevate potenze in poco peso e volume.

Nei veicoli a trazione elettrica, le batterie servono ad accumulare l'energia che fornisce autonomia al veicolo, e i supercondensatori ad accumulare potenza per reagire alle richieste di spunto del veicolo ed aumentare il rendimento del recupero in frenata.

L'ENEA, oltre a caratterizzare ed applicare i supercondensatori commerciali in diversi veicoli elettrici ed ibridi dimostrativi, ha sviluppato, in collaborazione con Enti di ricerca ed aziende nazionali ed europee, nuovi supercondensatori che utilizzano i liquidi ionici per aumentare il contenuto energetico (**Progetto Europeo ILHYPOS**).



Camera secca

Laboratori

Presso il Centro Ricerche ENEA della Casaccia (Roma) l'ENEA possiede un insieme di attrezzati laboratori dove vengono effettuate:

- Lavorazioni con materiali particolarmente reattivi come il litio.
- Caratterizzazioni dei materiali da un punto di vista chimico, fisico ed elettrochimico.
- Caratterizzazione di singole celle al litio, di batterie complete, di azionamenti elettrici, di veicoli completi (su banco a rulli) con procedure di prova standard o specificatamente definite.



Stazione di prova supercondensatori

Negli anni le competenze e professionalità ENEA hanno portato a sviluppare nuovi materiali e originali sistemi al litio fino alla realizzazione di prototipi di veicoli elettrici completi. Attualmente le attività di ricerca e sviluppo dell'ENEA sui sistemi di accumulo elettrico sono parte di diversi progetti europei (ILLIBATT, ILHYPOS, HELIOS, HCV) e nazionali, in collaborazione con i principali organismi di ricerca e con diverse industrie di rilevanza internazionale.



Stazione di prova batterie



Banco a rulli



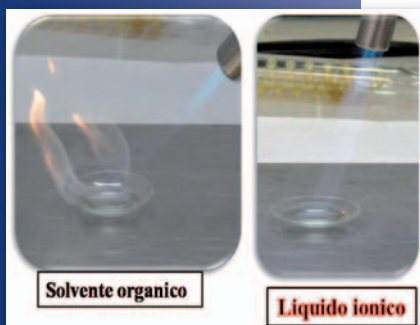
Ciclature per celle da laboratorio



Prototipo di cella al litio metallico polimerica



Confronto liquido ionico con acqua



Infiammabilità di liquido ionico e solvente organico



Prototipi di celle al litio sviluppate dall'ENEA



Batterie al litio

Le batterie al litio sono considerate il principale "serbatoio" energetico delle future auto a trazione elettrica.

La ricerca ENEA su queste batterie è iniziata a metà degli anni 80 e ha raggiunto significativi risultati nella scoperta di materiali originali per le batterie al litio metallico con elettrolita polimerico. Attualmente si studiano nuovi materiali per batterie al litio-ione con diversi tipi di elettrolita già testati in diverse migliaia di cicli.

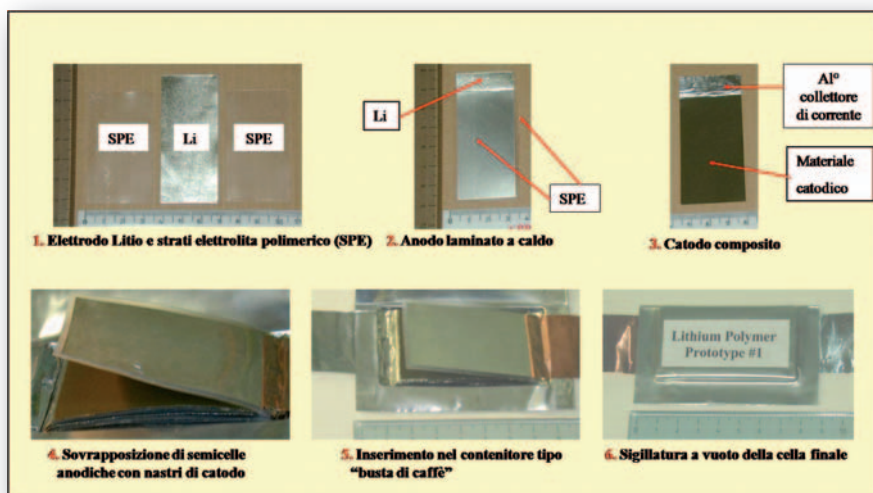
L'obiettivo è quello di arrivare a energie specifiche pari a circa

- 6 volte quelle delle normali batterie al piombo
- 3 volte quelle delle batterie nichel-idruri metallici

La principale innovazione è l'uso dei liquidi ionici, sostanze non inquinanti rispetto ai solventi organici utilizzati nelle attuali batterie al litio, incolori come l'acqua e non infiammabili.

Le caratteristiche di questi materiali consentono di ridurre l'impatto ambientale ed aumentare la sicurezza delle batterie.

Le attività ENEA si sono svolte all'interno di programmi nazionali e di diversi progetti europei, ancora in corso od in fase di avvio, che hanno portato a decine di pubblicazioni e diversi brevetti.



Schema di assemblaggio di una cella