

Veicoli più efficienti

Le Case automobilistiche dovranno promuovere maggiormente le soluzioni "pulite" per rispettare gli standard di consumo medio e rispondere alle domande del mercato.

Kevin Bullis

Al recente calo nei prezzi del petrolio è correlato un incremento nelle vendite di SUV assetati di benzina e una flessione nelle vendite di ibridi quali la Toyota Prius, con una diminuzione dell'efficienza media delle vetture per quanto riguarda i consumi. Nell'agosto dell'anno scorso – prima del tracollo dei prezzi del petrolio – il consumo medio di tutte le automobili vendute negli Stati Uniti in quel mese era pari a 25,8 miglia al gallone. Nel mese di dicembre, questo valore è sceso a 25,1 miglia al gallone, in gran parte a causa di un forte cambiamento nelle vendite a favore di SUV e altre vetture con rendimenti inferiori.

Questo cambiamento si contrappone alla tendenza che negli ultimi anni ha visto aumentare l'efficienza media delle vetture in produzione, da 20,8 miglia al gallone per una

MY del 2008 a 25,3 miglia al gallone per le MY del 2014, stando al Transportation Research Institute dell'Università del Michigan. Eppure, questo calo potrebbe venire tamponato in parte dalle norme federali per l'efficienza dei consumi. I costruttori statunitensi, infatti, sono sottoposti a norme denominate *Corporate Average Fuel Efficiency standards* (CAFE) che stabiliscono i consumi medi che le Case costruttrici devono rispettare in due classi di vetture: automobili e camion leggeri. Proprio alla seconda classe appartengono i tanto apprezzati SUV. Quando crescono le vendite dei veicoli con consumi elevati, le Case costruttrici devono intervenire aumentando le vendite di vetture con consumi ridotti per rispettare la media imposta.

Un sistema per riuscire consiste nel proporre SUV con motori relativamente piccoli.



Come ci spiega Darin Gesse, manager per il marketing della Chevy Volt, ipotizzando, per esempio, un incremento di popolarità dei suoi modelli Sierra o Silverado, GM potrebbe produrre – e pubblicizzare aggressivamente – versioni dotate di motori più piccoli. La Sierra e la Silverado dispongono di un motore a otto cilindri, che percorre 19 miglia al gallone, e di un motore a sei cilindri da 20 miglia al gallone.

Per gli stessi motivi di maggiore efficienza energetica – spiega Gesse – l'industria automobilistica dovrà impegnarsi a produrre modelli più piccoli, automobili ibride ed elettriche, allo scopo di incrementare il proprio *market share*. ■

Kevin Bullis è responsabile dell'area Energia di MIT Technology Review USA.

Lunga vita alle batterie!

Un gruppo di ricercatori ha risolto alcune delle sfide principali delle batterie in litio-aria a elevata densità energetica.

Kevin Bullis

Le batterie in litio-aria, che potrebbero conferire alle automobili elettriche la stessa autonomia di quelle a benzina, sono più vicine a diventare pratiche. Un gruppo di ricercatori di Yale e del MIT ha scoperto un sistema per alleviare due dei principali problemi di queste batterie: la loro inefficienza e l'incapacità di venire ricaricate molte volte.

I ricercatori hanno sviluppato una membrana nano-strutturata che riduce l'energia necessaria per ricaricare una batteria, rendendola così più efficiente. Questo progresso ha permesso di sviluppare una versione sperimentale della batteria che può venire ricaricata 60 volte senza perdite di capacità: un risultato pari a due volte quello raggiunto dalle versioni precedenti (Le batterie per automobili elettrici dovrebbero durare approssimativamente 1.000 cicli di ricarica).

Le batterie in litio-aria sono attraenti per via della loro capacità energetica teoricamente enorme che, a parità di peso, è dieci volte superiore a quella delle convenzionali batterie agli ioni di litio montate nelle odierne automobili elettriche. Un'automobile elettrica dotata di queste batterie potrebbe facilmente percorrere gli oltre 500 km di cui sono capaci le vetture a benzina. Inoltre, le batterie sarebbero più piccole e leggere di quelle convenzionali.

Il traguardo raggiunto dai ricercatori di Yale e del MIT mostra come alcuni dei problemi fondamentali siano stati risolti, anche se resta ancora molto da fare prima che le batterie in litio-aria possano venire utilizzate nelle vetture elettriche.



Le batterie in litio-aria generano corrente elettrica quando gli ioni di litio reagiscono con l'ossigeno, formando ossido di litio. La loro ricarica comporta l'inversione di questa reazione infrangendo i legami fra il litio e gli atomi di ossigeno e liberando l'ossigeno. Il problema è che l'ossido di litio forma un rivestimento su uno degli elettrodi della batteria, che non riesce a liberare efficientemente l'ossigeno.

La soluzione elaborata dai ricercatori consiste nel modificare la struttura delle batterie in litio-aria aggiungendo una membrana formata da nano-fibre polimeriche rivestite da catalizzatori. I ricercatori hanno dimostrato come l'ossido di litio non si forma sulle nano-fibre, per cui i catalizzatori restano relativamente esposti ed efficienti.

La batteria sperimentale sfrutta ossigeno puro. Per realizzare il potenziale teorico delle batterie in litio-aria sarebbe necessario un sistema in grado di operare con l'aria. Ciò pone diverse sfide. Gli ioni di litio, per esempio, tendono a reagire con l'anidride carbonica e produrre carbonati di litio che rendono più difficile la ricarica della batteria. ■