

Le auto elettriche



Le auto elettriche utilizzano un motore elettrico, in grado cioè di trasformare l'energia elettrica in lavoro meccanico per la propulsione. Nel più diffuso motore a scoppio (o a combustione interna) è invece l'energia termica derivante dalla combustione del carburante a essere trasformata in lavoro meccanico, con efficienze però piuttosto modeste. Se infatti il motore a scoppio garantisce migliori prestazioni in termini di accelerazione e velocità massima, l'efficienza, cioè la percentuale di energia potenziale del carburante trasformata in lavoro effettivo, varia tra il 25 e il 40%. Nel caso del motore elettrico l'efficienza di utilizzo dell'energia immessa può superare il 90%.

Nelle auto elettriche attualmente in produzione il serbatoio energetico più comunemente utilizzato

è costituito da una o più batterie ricaricabili, in particolare gli accumulatori piombo-acido, nichel-cadmio, litio-ione, o il più recente litio-polimero. Questi accumulatori sono analoghi nei loro principi di funzionamento alle più piccole batterie ricaricabili per apparecchi elettronici, telefonini e computer portatili.

Le reazioni chimiche che avvengono all'interno di queste batterie ricaricabili sono reversibili: se si fornisce energia elettrica dall'esterno le batterie si ricaricano riformando i composti chimici iniziali che poi spontaneamente reagiscono producendo di nuovo energia elettrica al momento dell'uso della batteria. Nel caso delle auto elettriche la ricarica, effettuata collegando la batteria alla rete elettrica, può impiegare un tempo piuttosto lungo, generalmente una o più ore. Per ovviare in parte a questo problema a volte si utilizzano batterie modulari che possono essere sostituite immediatamente con batterie cariche, mentre si ricaricano le altre.

In alternativa alle pile ricaricabili si possono utilizzare le pile a combustibile: si tratta di pile in cui il combustibile (tipicamente idrogeno gassoso) viene ossidato all'anodo, mentre al catodo l'ossigeno dell'aria viene ridotto ad acqua, che quindi è l'unico prodotto di scarico.

L'utilizzo di un motore elettrico al posto di un motore a scoppio riduce fortemente l'inquinamento da gas di scarico, che anzi sono nulli per questo tipo di motori. Tuttavia, a meno che non si ricorra alle fonti rinnovabili viene comunque utilizzato combustibile per produrre l'energia elettrica con relative emissioni nocive.

Infine, gli elevati costi delle vetture elettriche, e in alcuni casi la limitata autonomia, pongono limiti di mercato alla loro diffusione.

Oggi esistono in commercio anche veicoli ibridi che utilizzano sia motori elettrici sia motori a combustione interna, da utilizzare in momenti diversi della marcia.



Le batterie ricaricabili maggiormente utilizzate per le auto elettriche sono analoghe a quelle di telefonini e computer portatili.

Tu che cosa ne pensi?

Le auto elettriche sono ancora poco diffuse, in parte a causa dei costi elevati, ma anche per alcuni loro limiti. Confronta i pro e i contro dell'utilizzo di auto elettriche e di auto tradizionali: aiutandoti anche con le informa-

zioni presenti nella scheda riesci a elencare almeno tre limiti e almeno tre vantaggi per ciascuna delle due tipologie?

Discuti con i tuoi compagni.