




Batterie per veicoli elettrici

Consigli pratici e caratteristiche tecniche

Premessa

Questa sintetica guida tecnica ha scopo informativo. In ogni caso faranno testo le direttive dei singoli costruttori.

Regole generali

- **Il corretto funzionamento e la vita di una batteria dipendono dalle cure che essa riceve (leggere attentamente le istruzioni d'uso)**
 - **Usare sempre e solo il caricatore/cavo dato in dotazione dal costruttore per la ricarica**
 - **Controllare lo stato di carica almeno una volta al mese durante periodi prolungati di non utilizzo**
 - **Evitare la conservazione delle batterie a temperature estreme (ideale: 20°C)**
- 



<i>Piombo acido (Pb acido)</i>	3
<i>Piombo sigillata o gel (Pb gel)</i>	4
<i>Nichel-cadmio (NiCd)</i>	5
<i>Nichel-idruri di metallo (NiMH)</i>	6
<i>Nichel-zinco (NiZn)</i>	7
<i>Ioni litio o litio polimero (Li-ion)</i>	8
<i>Zebra (Ni-NaCl)</i>	9
<i>Cella a combustibile (Fuel Cell)</i>	10



Piombo acido (Pb acido)

La batteria a piombo acido é stata per lunghi tempi la dominatrice degli accumulatori energetici nel settore automobilistico. Molti però i punti a sfavore che hanno segnato il suo inevitabile declino

Vantaggi:

- costo ridotto
- principio semplice
- la tensione é direttamente proporzionale allo stato di carica
- "rigenerazione" tramite acqua distillata

Svantaggi:

- densità energetica ridotta (energia per unità di massa)
- peso elevato
- contiene acido (imperativa la posizione verticale)
- scariche totali possono significare la morte della batteria (necessita sempre min. 20-30% di carica)
- sensibile ad escursioni termiche
- carica rapida esclusa
- contiene piombo (smaltimento problematico)

Avvertenze:

- **non inclinare o rovesciare la batteria**
- **mai scaricare la batteria del tutto**
- **evitare il gelo e le temperature oltre i 40°C**

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- AMES Triò



Piombo sigillata o gel (Pb gel)

Arginata risp. eliminata la componente liquida e i relativi pericoli della prima generazione, aumentano significativamente lo spettro d'utilizzo e i margini di sicurezza.

Vantaggi:

- costoridotto
- eliminato possibile contatto con l'acido
- ermetica
- resiste fino a 400-500 cicli di carica
- la tensione é direttamente proporzionale alla stato di carica

Svantaggi:

- densità energetica ridotta (energia per unità di massa)
- peso elevato
- scariche totali possono significare la morte della batteria (necessita sempre min. 20-30% di carica)
- sensibile ad escursioni termiche
- carica rapida esclusa
- contiene piombo (smaltimento problematico)

Avvertenze:

- **mai scaricare la batteria del tutto**
- **evitare il gelo e temperature oltre i 40°C**
- **la fase di rodaggio è importante**

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- Malaguti Ciak Electric Power
- EVT Elektro-Roller
- Oxygen Lepton
- Oxygen Avenue e Distance
- BGB Gentleman
- Prima Power Bikes (tutti i modelli)



Nichel-cadmio (NiCd)

È la batteria più diffusa per veicoli elettrici. Eccelle per il suo rapporto prezzo/prestazioni. Meno promette il suo impatto ambientale.

Vantaggi:

- costo molto moderato
- non sensibile a scariche totali
- resiste fino a 1000 cicli di carica
- tensione costante per tempi prolungati; in seguito però drastica caduta

Svantaggi:

- effetto memoria (cicli di ricarica incompleti influenzano negativamente l'efficienza della batteria)
- scarica totale prima di ogni ricarica
- molto sensibile a temperature basse
- tende a scaricarsi anche se non utilizzata
- contiene cadmio (smaltimento problematico)

Avvertenze:

- **scaricare la batteria del tutto ca. ogni 3 ricariche**
- **evitare temperature inferiori a -5°C**

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- Yamaha PAS XPC 26
- Velocity Dolphin (tutti modelli)
- Biketec Flyer (tutti modelli)
- Estelle (tutti modelli)
- Twike
- Citroën Saxo e Berlingo
- Peugeot 106 e Partner
- Renault Kangoo



Nichel-idruri di metallo (NiMH)

Batteria di recente progettazione e attualmente tra le favorite per alimentare veicoli elettrici e ibridi di nuova generazione. Non contiene più metalli pesanti.

Vantaggi:

- poco soggetta a effetto memoria
- alta densità energetica (energia per unità di massa)
- resiste fino a 1000 cicli di carica
- ecologicamente accettabile
- poco sensibile a scariche totali
- tensione costante per tempi prolungati; in seguito però drastica caduta

Svantaggi:

- costo relativamente elevato
- tende a scaricarsi anche se non utilizzata
- molto sensibile a temperature basse
- necessita un caricatore particolare

Avvertenze:

- **evitare temperature inferiori a -5°C**

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- Yamaha Easy Super
- Merida Power Cycle 550 8-speed
- Velocity Dolphin (tutti modelli, su richiesta)
- Biketec Flyer (tutti modelli, su richiesta)
- Prima Power Bikes (tutti i modelli, su richiesta)
- Toyota Prius



Nichel-zinco (NiZn)

Le sue capacità di poter erogare tanta potenza abbinata al peso ridotto, rende questa batteria particolarmente adatta all'utilizzo in veicoli elettrici.

Vantaggi:

- alta densità energetica (energia per unità di massa)
- potenza elevata
- nessun effetto memoria
- rateo iniziale di ricarica elevato (raggiunge il 60% di carica in 1 ora)
- materiali non tossici
- peso ridotto

Svantaggi:

- cicli di carica ridotti (600-800) rispetto alle batterie di ultima generazione
- fase di rodaggio vitale (seguire attentamente il manuale)

Avvertenze:

- **prestare particolare attenzione ai primi cicli carica/scarica (rodaggio)**

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- Oxygen Lepton-e



Zebra (Ni-NaCl)

Batteria prodotta in esclusiva dalla MES-DEA di Stabio. Le sue caratteristiche tecniche sono molto promettenti per il futuro. Al momento, però, non sono ancora montate di serie su veicoli elettrici.

Vantaggi:

- particolarmente efficiente
- ottime prestazioni
- materiali non tossici

Svantaggi:

- richiede una temperatura d'esercizio di ca. 26°C
- si scarica totalmente nel giro di 5-8 giorni (consumo energetico per mantenere la temperatura)

Avvertenze:

- **mettere sempre in carica dopo l'uso (soprattutto per lunghi periodi di non utilizzo)**
- **utilizzata in prova su veicoli come Renault Twingo e a richiesta su Mercedes Sprinter**

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- *nessuno*



Loni litio o litio polimero (Li-Ion)

Batteria di ultima generazione. Usate principalmente in apparecchiature elettroniche portatili (laptop, telefonino cellulare,...) per il loro peso molto contenuto. Non sono tuttavia ancora "pronte" per un impiego in veicoli elettrici.

Vantaggi:

- altissima densità energetica (energia per unità di massa)
- peso ridotto
- molto longeve (si prevedono più di 1000 cicli di carica in futuro)
- tempi di ricarica totale brevi (ca. 3h)
- non sensibile ad escursioni termiche
- materiali non tossici

Svantaggi:

- costo elevato
- necessita un caricatore particolare
- possibili danni alla batteria in seguito a scariche totali

Avvertenze:

- ***ancora poco utilizzata per veicoli elettrici***

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- *nessuno*



Cella a combustibile (Fuel Cell)

La macchina ad idrogeno di cui parlano tutti. Si tratta comunque ancora di una batteria che viene alimentata in continuazione da idrogeno, metano o metanolo. Essa genera corrente continua che viene fornita ad un motore elettrico.

Vantaggi:

- alimentazione ed erogazione continua
- non necessita di soste prolungate per la ricarica
- possibilità di produrre l'idrogeno da fonti energetiche rinnovabili (p.e. sole)
- costruzione modulare (diverse potenze possibili grazie all'assemblaggio di singoli moduli)
- non sensibile ad escursioni termiche

Svantaggi:

- costo elevato
- materiali delicati
- disponibilità ridotta di idrogeno o metano
- immagazzinamento difficoltoso di idrogeno a bordo del veicolo
- sensibile ad impurità e sporczia nel carburante

Avvertenze:

- ***utilizzata per il momento solo su prototipi***

In dotazione sui seguenti veicoli VEL2:

- *nessuno*