

UN PO' DI INFORMAZIONI SULLE LE BATTERIE AL PIOMBO

BY Massimiliano Rio (MASSI68)

Gli accumulatori ricaricabili al piombo si suddividono principalmente nei seguenti tipi:

- > ad ACIDO LIBERO,
- > AGM,
- > al GEL.

Inoltre a seconda del tipo di utilizzo in ulteriori tre gruppi:

- > da AVVIAMENTO,
- > per regime SEMISTAZIONARIO,
- > per uso CICLICO CONTINUO,
- > per regime STAZIONARIO.

Le BATTERIE AD ACIDO LIBERO contengono acido liquido (le più diffuse grazie alla diffusione di quelle economiche per l'avviamento delle auto). Possono presentare problemi di cortocircuito elettrico degli elementi e durante la fase di ricarica generano gas nocivi pericolosi se inalati e che possono corrodere le vicine parti metalliche anche verniciate. NON possono essere piazzate all'interno dei mezzi e devono essere posizionate orizzontalmente e con i terminali verso l'alto.

Le AGM hanno le celle isolate tra loro tramite fogli in fibra di vetro imbevute di acido. Un altro vantaggio è che essendo completamente sigillate (sealed) possono venire piazzate ovunque e in qualsiasi posizione.

Le GEL hanno l'elettrolita di tipo gelatinoso e hanno il vantaggio di poter essere posizionate ovunque come le AGM. Non sono però l'ideale per scariche/cariche continue in uso ciclico o semistazionario in quanto in tali casi il gel tende ad asciugarsi precocemente.

Inoltre:

> le BATTERIE PER AVVIAMENTO sono progettate per garantire elevate correnti per brevi istanti (infatti sono adatte all'avviamento dei motori a scoppio). Le classiche da auto hanno piastre larghe ma poco spesse; scariche periodiche lunghe e profonde deformano le piastre con conseguente peggioramento precoce delle prestazioni.

Esistono poi batterie AGM speciali per l'avviamento di grossi motori.

> le BATTERIE PER USO CICLICO E SEMISTAZIONARIO hanno piastre spesse che garantiscono scariche più profonde senza deformazione delle stesse. Accettano correnti di ricarica elevate.

Alcune di esse sono adatte anche per l'avviamento dei motori, divenendo quindi utili nei camper per l'avvio di emergenza da BS.

Quelle per uso ciclico sono l'ideale per muletti e macchine da pulizia che richiedono numerose ricariche giornaliere.

Quelle per uso semistazionario e ciclico sono l'ideale come BS nei camper, per alimentare i servizi in cellula.

> le BATTERIE AL GEL sono invece ideali per l'uso stazionario a tampone (adatte ad es. per alimentare sirene e centrali di antifurti).



AD ACIDO LIBERO PER USO CICLICO
(marca TROJAN)



AGM PER CAMPER/BARCHE
(marca ZENITH)

RICARICA:

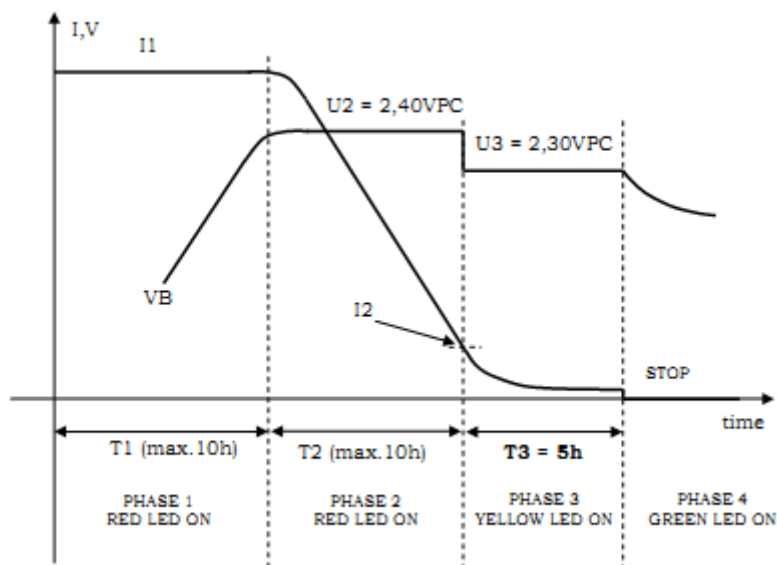
ogni tipo di batteria al piombo, al fine di essere caricata completamente o almeno oltre il classico 70-80%, deve essere ricaricata con un dispositivo a differenti fasi di ricarica, ognuna con tensione, corrente, durata corrette. Con la disponibilità delle attuali tecnologie, negli ultimi anni i costruttori si sono sbizzarriti nel programmare sequenze di carica fino a 7/8 fasi!

La minima serie di fasi di ricarica accettabile è comunque composta dai seguenti tre stadi:

BULK (carica con tensione e corrente limitata secondo indicazione del costruttore della batteria)

BOOST (tensione massima raggiunta nella fine di Bulk per un tempo limitato solitamente entro: 60/90 min per le AGM e qualche ora per le GEL)

FLOAT (mantenimento ad una tensione inferiore a quella di BOOST)

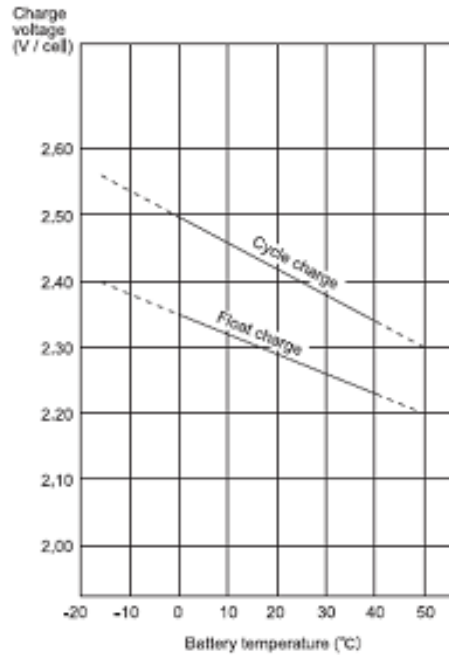


CURVE DI CARICA DI UNA BATTERIA AL GEL

TEMPERATURA:

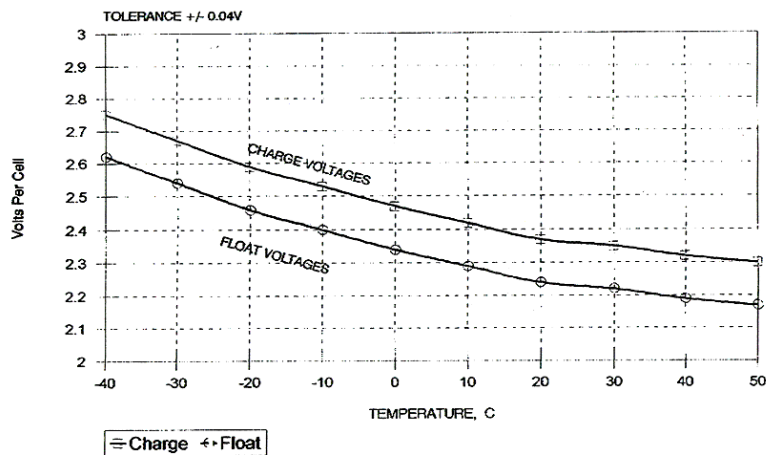
bisogna inoltre considerare che la corretta tensione di ricarica (di fine BULK) e di mantenimento (FLOAT) risulta dipendente dalla temperatura della batteria stessa. E' per tale motivo che i migliori CB posseggono una sonda di temperatura esterna e modificano la tensione di ogni singola fase in base al valore letto dalla sonda.

Relationship Between Charging Voltage and Temperature



dipendenza tensione/temperatura per batterie AGM

CHARGE, And FLOAT VOLTAGES VS. TEMPERATURE, ° C



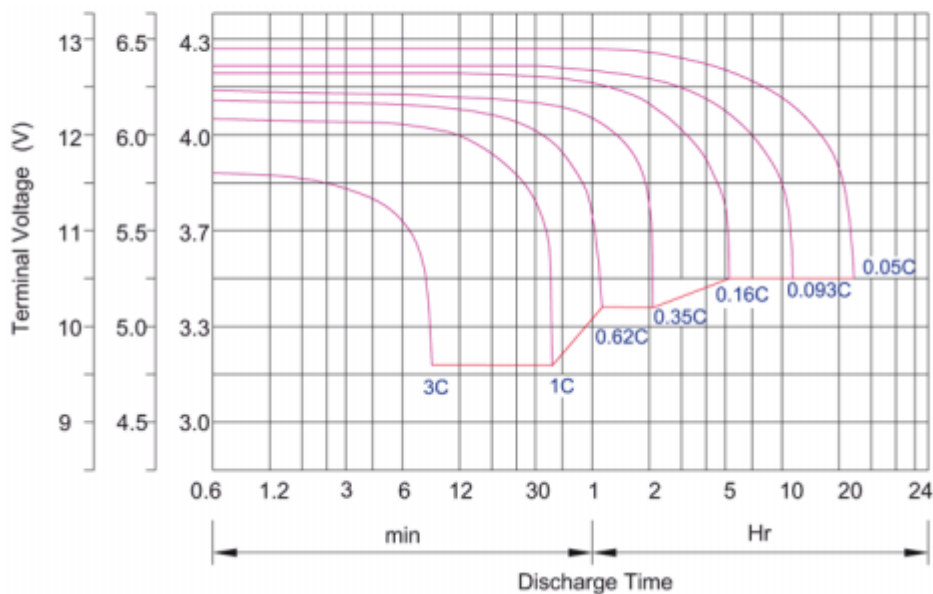
ACIDO LIBERO

CAPACITA':

la capacità delle batterie (C) viene misurata in Ampere x Ora (Ah) che viene solitamente dichiarata in abbinamento alla corrente di scarica. Solitamente la completa capacità si può sfruttare @ 25°C con una scarica pari a 0.05C. Es.: una batteria da 100 Ah teoricamente garantirà @ 25 °C una capacità pari a 100 Ah se scaricata con un carico resistivo tarata per una corrente di scarica pari a 0.05C (quindi 5 A per 20 h per una 100 Ah). La stessa batteria da 100 Ah renderà 85 Ah con scarica pari a circa 0.2C (quindi 20 A per 5 h). Alcuni documenti riportano le diciture equivalenti alle ore di scarica, rispettivamente C20 (1/20 di C, quindi 0.05C) e C5 (1/5 di C e quindi 0.2C).

Si può quindi dedurre il motivo per cui 2 BS da 100 Ah in parallelo secco rendano più che le stesse scaricate in sequenza successiva. Infatti, un carico da 10 A sulle BS in parallelo garantiranno 200 Ah mentre la sequenza delle due non riuscirà a garantire 90+90 Ah totali. Il motivo è che 10 A corrispondono a 1/20 di C per il parallelo da 200 Ah totali e a un 1/10 di C su ognuna della BS usate in sequenza una alla volta.

Discharge characteristics 25°C (77°F)



ESTRATTO DA DATASHEET ZENITH AGM TIPO ZGL120078

Curiosità: contrariamente a quanto pensato da molti, come accennato più sopra, esistono AGM dedicate all'avviamento dei motori a scoppio che garantiscono elevatissime correnti di spunto (resistenza interna serie dell'ordine di pochi milliohm). Sono l'ideale per l'avviamento di trattori, grandi motori e dei moderni motori con tecnologia start&stop.

Anche alcune AGM per uso Semistazionario garantiscono elevate correnti di avviamento (le Zenith ad esempio hanno una Rserie di soli 5 milliOhm, vi assicuro che avviano facilmente con cavi lunghi 5 metri il motore del mio Daily 2800).

ALLEGATI

- > estratto pagina per corrette tensioni di carica e di floating rispetto alla temperatura per AGM;
- > datasheet AGM Zenith ZGL120078;
- > datasheet Enerdag a Gel;

Settembre 2014

(by massi68- ecv 2i-2001, email: mammuthbianco@gmail.com)