

CARICARE BATTERIE PIOMBO GEL

© IW2BSF - Rodolfo Parisio 2015

il fine carica di tutti gli accumulatori al piombo e uguale ,

14.5-15 per la carica ciclica

13.8-13.9 in tampone .

nelle automobili si usa la carica ciclica per compensare il forte stress dell'avviamento.

se hai il magnete trifase si usa il classico ponte di diodi trifase (6 diodi) seguito da scr e zener , quando il motore va su di giri il magnete inizia ad alzare la tensione , gli impulsi vengono tosatati dal scr appena lo zener inizia a condurre.

quando l'accumulatore e carico si autolimita la corrente di carica da solo .
almeno io sullo scooter ho sempre avuto il problema opposto , accumulatore spesso scarico , il motivo e il tragitto corto , 10 minuti poi si spegne il motore , poi si riaccende , altri 15 minuti e cosi via , ad ogni avviamento **l'accumulatore viene stressato e 10-15 minuti di ricarica a 3 A sono pochi.**

e l'accumulatore originale da 5Ah ne soffre , con questo sa 12Ah non ho piu problemi , pero lo ricarico a fondo 1 volta al mese da caricabatterie .

nell'automobile non ho mai misurato la corrente di carica , visto la > potenza dell'alternatore e la sezione dei cavi , almeno 20 A di ricarica .

E' limitata dalla resistenza interna della batteria, in pratica...
richiesta di energia per far funzionare i servizi e realizzare in tempi brevi la ricarica della batteria per i sistemi start/stop, allo stato attuale è normale che un alternatore eroghi 100 A ed oltre.

negli accumulatori piombo gel scrivono tre numeretti

tensione di ricarica ciclica ,ciclica vuol dire che la ricarichi poi la stacchi , la usi , e la ricarichi di nuovo.

tensione di ricarica in tampone o standby , vuol dire che la ricarichi e la lasci sempre collegata all'alimentatore che la ricarica , senza che questa si rovini

corrente massima , la massima corrente di ricarica , che sara tale solo ad inizio ricarica , poi col tempo diminuisce fino a pochi milliampere (teorico)

le tensioni sono quindi quelle che misurerai con un voltmetro ai morsetti dell'alimentatore che userai per caricare l'accumulatore.

per la limitazione di corrente , ci sono due sistemi ,

o metti in serie una resistenza o usi un alimentatore limitato in corrente o con un sistema elettronico o molto semplicemente usi un trasformatore piu debole in modo che piu di tanta corrente non riesce ad erogare.

nella caratteristiche parla di 7 A/h quindi come la ricarico a 13,8 o a 14,4 volt e con che corrente, dite che a 1 A potrebbe andare bene o troppo

è consigliabile usare come **I di carica max $C/10$** (capacità della batt diviso 10...)

usando un **alimentatore stabilizzato a 13.2-13.5V** limitatore di I il tempo di carica min $=C/I$ carica



In questa ad esempio c'è chiaramente scritto **initial current 1,8A max**

Proprio per il fatto che a batteria scarica la resistenza è bassa, e quindi con un caricabatterie non limitato in corrente, ad inizio carica la corrente potrebbe essere troppo elevata.

Quel modello non è **piombo-Gel**, ma **VRLA**, batteria piombo-acido semiermetica a ricombinazione di gas con valvola di sovrappressione.

Per caricarla devi seguire le indicazioni del costruttore che trovi al sito Yuasa. Una lampadina in serie non è un buon metodo. La tensione di carica dipende da vari fattori, tra cui la temperatura e lo stato di salute della batteria. Quando carichi a tensione costante devi comunque prevedere una limitazione di corrente per evitare di danneggiare la batteria.

Sono circa 7Ah, con scarica a 20 ore e fine scarica a 9.6V.

Essendo in tampone le caricherei a **13.8V**.

Mai più di 14.5 V e regolerei una soglia di corrente di **0,7 A**. **Almeno 24 ore**.

Poi, la lasci ferma ed a riposo (scollegata) **ameno un tre ore**.

con un buon tester digitale controlli la tensione, cosiddetta a riposo.

Se la batteria è buona sarà nei dintorni di 12,74 V.

Se ha qualche problema, sarà più bassa.

Se scenderà sotto i 12 V sarà da buttare. Nell'ipotesi di lavorare a 20° C.

Comunque, la regola DI MASSIMA è un decimo della capacità o meno, come numero per indicare la corrente di ricarica. Se scendi ad un ventesimo, prevedi almeno tre giorni. Più la ricarica è lenta e più speranze hai di recuperare una batteria problematica. Anche se c'è un limite al recupero elettrico.

Per carica, di quella **batteria Yuasa,**

in tampone (float, stand-by, trickle) **13,65V (a 20°C),**

per carica ciclica (boost) **14,5V (a 20°).**

Nel primo caso non è necessaria limitazione di corrente e nel secondo caso la corrente deve essere **limitata a non più di 0,25C**, dove C è la capacità nominale della batteria.

Con la carica in tampone si lascia la batteria sotto carica indefinitamente senza problemi di sovraccarica, con la carica ciclica si deve scollegare la batteria dal caricabatteria quando carica, pena il danneggiamento della batteria stessa.

Le tensioni di carica sono anche funzione della temperatura ambiente in cui avviene la carica e sul datasheet sono dati i coefficienti di correzione.

In genere per valori tra 15°C e 25°C si trascurano tali fattori di correzione (anche se, nel caso della Yuasa, le tolleranze sulla tensione di carica sono piuttosto stringenti, $\pm 1\%$).

È della NPW45-12 anziché della NPW36-12, ma l'unica differenza è che la 45 è 8,5Ah.

I dati di ricarica sono gli stessi **tranne la massima corrente in carica ciclica che deve non essere superiore a 1,750A anziché 2,125A.**

valori sono

12.6V carica di mantenimento perenne

13.8V carica normale

14.4V carica veloce

15.0V carica equilibrizzazione

io di solito quando carico una batteria la carico a 14V così da essere tra la carica normale e la carica veloce.

A 0.7 A max a 1 ampere !

caricarla con l'alimentatore da banco senza eccedere le specifiche C/10:

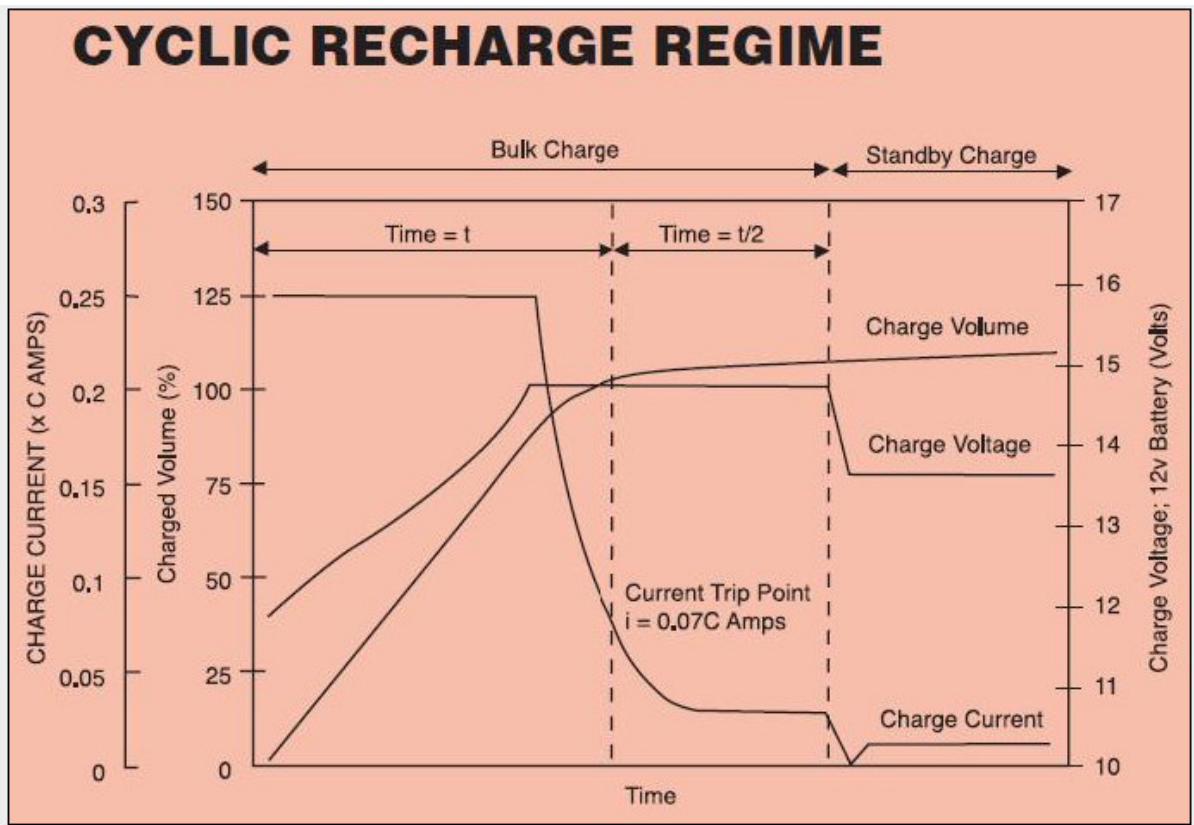
prima cortocircuiti i cavetti dell'alimentatore e **regoli la corrente** a 750mA poi, coi cavetti aperti, **regoli la tensione** a 13.6V e infine **collegli la batteria**.

Se hai un alimentatore da banco appena decente imposta un limite di corrente a 1/10 della capacità in Ah, 750 mA nel tuo caso e un limite di tensione a 14.4 V e collegala.

All'inizio l'alimentatore lavorerà a corrente costante e al raggiungimento **dei 14.4 V a tensione costante**, quando la corrente è diventata sufficientemente bassa la batteria è completamente carica.

se hai un alimentatore regolabile sia in corrente che in tensione, imposta **14V e 1A**, se invece hai un alimentatore regolabile solo in tensione regola 14V e monitora la corrente, se maggiore di qualche ampere, abbassa un po la tensione in modo da ottenere circa 1A di assorbimento, poi quando cala rimetti su pian piano fino a 14v

Caricala a **0.7A**, con **tensione finale di 13.8V**.



Il grafico che hai dato e' per la **ricarica ciclica**, quelle batterie sono normalmente usate in tampone.

Tu vuoi usarle in tampone o in ciclica? **Se in tampone 13.8V, se in ciclica 14.4V.**

La corrente di 0.2C per una batteria da 7Ah e' **di 1.4A**, devi aver sbagliato un conto.

CARICA BATTERIA

"Un quinto" di 7 Ah, quindi max 1.4 A se ha una capacita' di 7 Ah.
 Stai pure a 0.1C che male non fai, anzi. **Quindi 700 mA.**

Poi non salire troppo in tensione **che la secchi...**

Per equalizzarla, mantenere a 14.4V (o alla tensione indicata dal costruttore) per un tempo ragionevole (12-24 h), ma solo quando la corrente è 350 mA.

. L'utilizzo di un caricatore impulsivo sarebbe meglio nell'eventualità che **l'accumulatore abbia problemi di solfatazione.**

quindi direi 14,4 volt ma corrente possibile loro dicono

Se è una gel anche 14.5. I 14.4 sono per una piombo **con elettrolita liquido.**

Siamo prudenti: ok per i 14.4! ;)

?

0,2, non 0,5. Quindi, al limite, 1,4 A.

Però il grafico che hai postato mette a confronto metodi di ricarica diversi fra loro. Io ti ho dato la regola più semplice e mnemonicamente facile da ricordare. Avendo un alimentatore da banco, non hai la possibilità di fare una ricarica impulsiva, quindi rimane il metodo di carica più semplice e forse il solo consigliabile.

Fai il primo tentativo per una giornata ad 1/10 della capacità come corrente.

Lascia la tensione libera di fluttuare, con un limite massimo a 14.4 (se la batteria è molto scarica, verrebbe superata, con rischi di produzione di idrogeno).

In ogni caso, foglio di nylon o di buona gomma resistente all'acido ed agli oli sotto la batteria ed ambiente **BEN VENTILATO**. Giusto perché non penso che passerai 24 ore a guardare la batteria che si ricarica, no? ;)

Appartengo alla scuola di pensiero che la ritiene energia sprecata. Però non so di che alimentatore si sta parlando. Comunque credo che sarà miliardi di volte meglio della media dei caricabatteria che ho visto aperti...

no lampadina in serie al positivo!

se usi l'alimentatore limitato la lampadina non serve, imposti alla tensione al valore giusto, 14/14.5V per ricarica one shot e limiti la corrente a 1/2 A

Perdonami ma tu stesso dici che "in genere" le batterie al piombo non necessitano di limitazione di corrente. Non discuto delle batterie automotive ed industriali, ma non pensi che se per le batterie ermetiche, a ricombinazione di gas, vengono pubblicati dei datasheet in cui si dice che la corrente vada limitata, possa essere vero? A seconda delle marche si da come massima corrente 0,25C o 0,30C, e consiglio di stare prudenzialmente su 0,2C massimi.

PS: alcune marche, come la Yuasa, non prescrivono, con tali tipi di batterie, per la ricarica in tampone o stand-by, la limitazione in corrente, ma per la carica ciclica sì.

Il grafico che hai dato e` per la ricarica ciclica, quelle batterie sono normalmente usate in tampone.

Tu vuoi usarle in tampone o in ciclica? Se in tampone 13.8V, se in ciclica 14.4V.

La corrente di 0.2C per una batteria da 7Ah e` di 1.4A, devi aver sbagliato un conto.

Le ore di ricarica ciclica dipendono dalla carica residua della batteria quando viene messa sotto carica.

Se non hai molta fretta, consiglierei la carica in tampone, almeno non accorcerai brutalmente la vita utile della batteria con qualche dimenticanza/distrazione.

Se il goal è quello dell'allungamento della vita della batteria, le cose si fanno molto più complicate. E' questo uno dei punti focali degli studi sui sistemi fotovoltaici isolati, dove le VRLA sono il sistema di accumulo di riferimento.

Una cosa che si può fare abbastanza facilmente è **dividere la carica in tre parti e non due.**

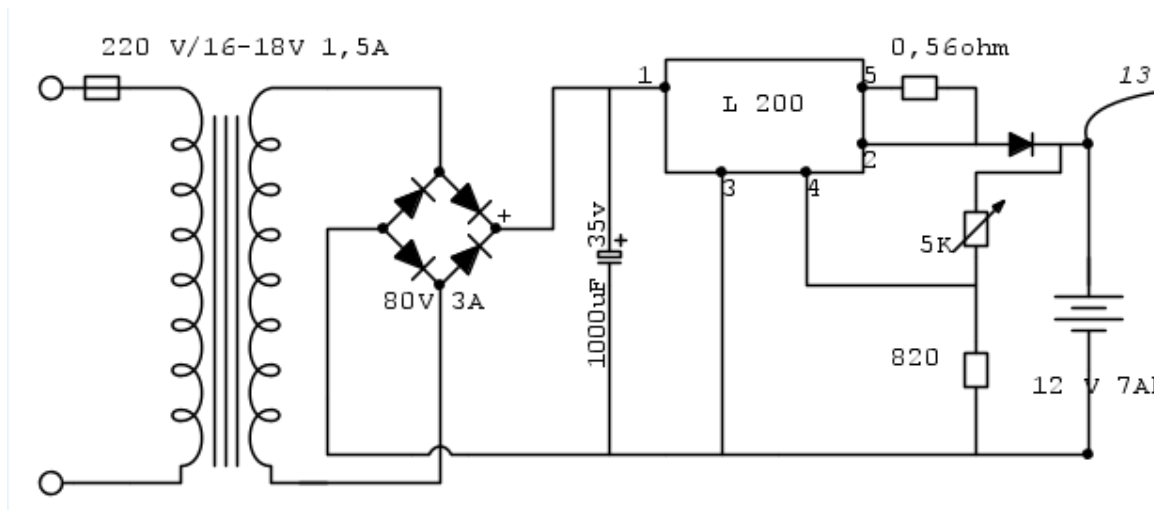
In letteratura vengono definite bulk, boost e float.

Le prime due sono quelle di cui si è parlato sopra. La terza si inserisce quando la corrente di carica nella fase di boost scende sotto un limite prefissato. A questo punto la tensione di carica viene diminuita ad un valore appena superiore a quello della tensione di batteria a circuito aperto. Questa tensione fa scorrere una corrente di carica molto bassa che serve per contrastare l'autoscarica della batteria, ma non promuove alcuna elettrolisi dell'acido e conseguente necessità di ricombinazione.

Perchè la batteria quando è scarica, presenta una resistenza interna bassa, e quindi a parità di tensione si ha un elevato assorbimento di corrente.

Se prendi una batteria piombo, sopra puoi pure trovare scritto la max corrente di carica iniziale

Per la ricarica realizza questo semplicissimo circuitino con L200.



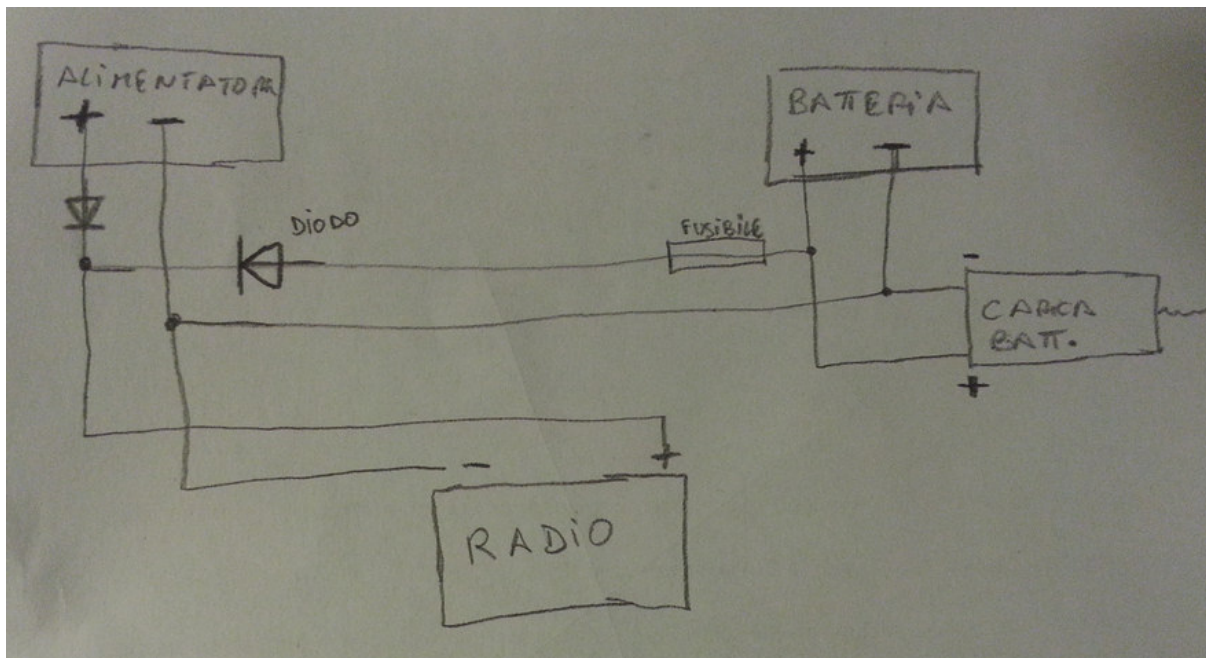
Regolazione accurata della tensione e limitazione della corrente con un semplice resistore (R1).
Unica precauzione: non lasciare la batteria collegata con il caricabatteria spento altrimenti, sul lungo periodo, la batteria si scaricherà sul partitore di regolazione della tensione

Vorrei anche ricordare che esiste un vecchio integrato regolatore di tensione, l'L200, che sembra fatto apposta per tali applicazioni. Si può regolare con precisione la tensione e limitare la corrente con un semplice resistore di valore opportuno tra i pin 2 e 5.

Perché con il diodo dopo il partitore la regolazione di tensione non è più precisa. **La caduta di tensione di un diodo NON è 0.6 Volt** o altro numero magico che uno ha sentito, è una quantità variabile con la corrente, la temperatura e il tipo di diodo.

perché come dici tu il diodo sarebbe fuori dall'anello di regolazione della tensione e la tensione sulla batteria sarebbe inficiata dalla caduta di tensione sul diodo, che, oltretutto, non è costante.

BATTERIA COME UPS



La batteria che vorrei usare è una comune batteria da auto di almeno **40Ah 12V**

Il sistema dovrebbe funzionare così: fin tanto che l'alimentatore è alimentato dalla 220 della rete sarà lui ad alimentare gli utilizzatori (nel mio caso la stazione radio), non appena va via la corrente dovrebbe entrare in funzione la batteria tampone immediatamente che è mantenuta costantemente sotto carica da un caricabatterie dedicato sempre collegato ad essa...

Ho inserito quei 2 diodi che vedete nella foto in modo tale da non far transitare corrente né dall'alimentatore (13.8V 35A) verso la batteria....né (in mancanza di corrente) dalla batteria verso l'alimentatore, ma in modo tale che la corrente transiti sempre e solo verso gli utilizzatori.

Secondo voi è corretto come ho pensato il sistema ? ma soprattutto mi chiedevo che tipologia di diodi devo usare per questo scenario? Visto che devono poter sopportare correnti di 30 / 40 A a quasi 14 V che diodi mi servono?

Tenendo l'alimentatore fisso a 13,8 volt e invece dei diodi dei mosfet opportunamente polarizzati, risparmi un caricabatteria.

In ogni caso diodi che reggono quella corrente li puoi trovare negli alimentatori ATX.

Il caricabatterie c'è l'ho già ed è fermo quindi lo voglio utilizzare in questo progettino...

Al momento non ho un alimentatore ATX da smontare... potresti indicarmi, se lo sai, il modello/codice esatto dei diodi in questione?

Che il caricabatterie lo hai già ne ero certo, se no non lo mettevi a schema.

Ma io sono dell'opinione che è meglio senza, molto meglio.

Trovare un alimentatore ATX da cannibalizzare è molto più semplice che comprare UN solo diodo, costa meno ed hai un sacco di roba in più.

Vai da un riparatore di PC, chiedi se ha un alimentatore GUASTO da regalarti, lui lo deve portare allo smaltimento rifiuti speciali, gli fai una cortesia.

Se sei sfortunato ci trovi diodi da 15 A doppi e gemelli che puoi anche parallelare, se vuoi fare il figo metti una 0,1 OHM per ramo.

Mospec F16C20 è uno dei minimi che trovi....(ce l'ho qui ecco perchè) 16 Ampere a 200 Volt, ci sono correnti maggiori a tensioni inferiori....

fai a meno del carica batterie, **alza l'alimentatore a 14,5V**, poi metti in parallelo al diodo che va dalla batteria alle radio una... **bella lampadina da 12V 10W**, quelle siluro che è anche facile inguainarle in una termorestringente.

la lampada farà da limitatore di carica verso la batteria, che non potrà assorbire più di qualche centinaio di mA.

ti eviti i ronzii del carica batterie... e anche i guai del cbatt cinese...

alternativa è **un bel relè** che quando cade ,commuta l'alim. dall'alimentatore alla batteria, ferma restando la lampadina, ovviamente.

Carica litio-ion di un pc

Per evitare guai **devi assolutamente** caricarle in maniera adeguata.

Se l'elemento si trova a una tensione maggiore di 3V, puoi caricarlo a una **tensione INFERIORE a 4,2V (diciamo 4,18V**, ma se lo carichi a tensione un po' più bassa stai più tranquillo perdendo un minimo di autonomia).

Ad esempio,

puoi caricarle a 4,1V se la tensione è stabile e la verifichi con un

e a un valore adeguato, ad es. $\frac{1}{4} C$: quindi 0,6A per un elemento da 2,4 A/h.

Se eBay trovi integratini appositi e circuiti di carica pronti.

ok....pero, visto che la mia batt. ha il circuito di protezione,che lo denominano PCB, posso allacciarci un qualsiasi alim. con limitazione di I (visto che quando si superano i 4.2V, il PCB dovrebbe interrompere la carica....)

© IW2BSF - Rodolfo Parisio 2015