

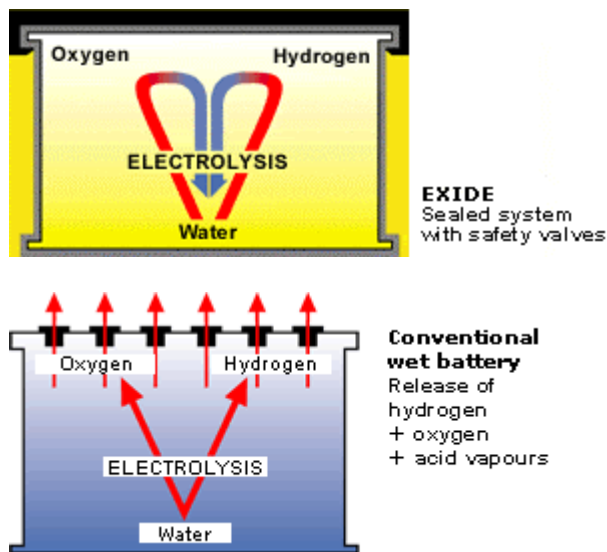
Senza manutenzione, batteria sigillata

L'EXIDE Technologies ha sviluppato gamme di prodotto particolarmente indicate per le applicazioni dove l'elevata affidabilità si coniuga con l'assenza di manutenzione e il ridottissimo sviluppo di gas.

Sono nate perciò la gamma AGM, ad elettrolito assorbito, e la gamma GEL, ad elettrolito gelificato.

La serie AGM si caratterizza quale miglior compromesso tra batteria per l'avviamento del motore e buon comportamento all'uso ciclico quale previsto dall'impiego nei veicoli ricreazionali.

La serie Gel è invece la soluzione ottimale quale batteria di servizio, in grado di sopportare scariche profonde conservando elevata ricaricabilità.



Principio della ricombinazione

EXIDE AGM e GEL sono batterie completamente sigillate, i gas prodotti durante la carica si ricombinano riformando acqua all'interno delle celle. Ciò significa che durante il maneggiamento e l'impiego la batteria rimanga particolarmente pulita e la sicurezza garantita, perché né i gas né i vapori acidi possono fuoriuscire all'esterno.

EXIDE AGM e GEL sono perciò completamente senza manutenzione.

Applicazioni



Applicazioni solari, veicoli sportivi e ricreazionali



Carrelli elevatori, macchine operatrici



Veicoli speciali e d'emergenza (polizia, vigili del fuoco, servizi di salvataggio...)



Autobus per trasporto locale e granturismo



Caravans, camper



Barche a vela, yachts, imbarcazioni a motore

Metodo di carica

Potranno essere usate solo apparecchiature caratterizzate dalle curve IU or IU₁, IU₂ e i seguenti dati di riferimento:

Caricabatteria di terra per batteria EXIDE AGM e GEL:

- Fase I con corrente d'intensità tra i 5 ed i 30 A/100Ah (si raccomanda 1/10 della capacità della batteria, esempio 10 A per 100 Ah)
- Fase U o U₁ (fase principale di carica) con tensione costante tra 14.1 e 14.4 V
- Fase U₂ (carica di equalizzazione) con tensione costante di 13,8 V.
- Tempo fase di carica IU o IU₁ almeno 12 ore, punto di passaggio alla fase U₂ dopo 12-16 ore

NOTA: se le richieste di erogazione di corrente sono sufficientemente distanti, oltre le 24 ore, la fase U₂ può essere considerata fase principale di carica e la fase U/U₁ può essere evitata.

Carica con il generatore di bordo:

- Con 12 V il sistema regola da 14.1 a 14.4 V la tensione
- Con 24 V il sistema regola da 28.2 a 28.8 V la tensione

Con sistemi fotovoltaici:

- 14.2 V costanti

Caratteristiche tecniche, vantaggi, usi / applicazioni EXIDE AGM e GEL

Caratteristiche tecniche	Vantaggi	Usi / applicazioni
La batteria sigillata è in grado di ricombinare il gas	Assolutamente senza manutenzione	Nessuna necessità di rabbocchi, nessun costo di manutenzione
	Pulita ed attenta all'ambiente	Alta riserva di capacità
	Nessun rilascio dei vapori acidi	Idonea all'uso all'interno degli ambienti
	Bassissima emissione di gas	
Lega piombo calcio nella piastra positiva e negativa	Prestazioni all'avviamento a freddo costanti durante la durata del servizio	Avviamenti affidabili
	Minima autoscarica	Uso stagionale: Per veicoli lasciati inutilizzati per lunghi periodi
Piastre positive rinforzate meccanicamente	Alta resistenza ai cicli	Lunga vita anche con frequenti cicli di carica e scarica
Acido immobilizzato	Perfetta tenuta	Nessuna fuoruscita di acido anche con contenitore batteria rotto
	Resistenza alla scarica profonda	Resiste alle scariche profonde ed anche se trattata non correttamente potrebbe essere recuperata
	Nessun fuoruscita di acido	Applicazioni fotovoltaiche Anche in caso di rottura del contenitore
Costruzione robusta	Alta resistenza alle vibrazioni	Macchine operatrici e fuoristrada

Installazione

Spegnere tutte le apparecchiature di alimentazione/utilizzatori e collegare per ultimo il cavo di terra. Accertarsi che la batteria ed i relativi collegamenti siano sicuri.

La vostra batteria EXIDE è fornita pronta per essere usata!

➔ CAUTION:

Nonostante la Vostra batteria EXIDE abbia una bassissima emissione di gas, prego prestare attenzione a quanto segue:

- Non usare la batteria in contenitori ermeticamente sigillati.
- Non ci dovrebbero essere interruttori che possano produrre scintille, relè e simili situati nelle immediate vicinanze della batteria.

Le Vostre EXIDE AGM e GEL sono ASSOLUTAMENTE SENZA MANUTENZIONE!!

Durante l'intero corso della vita della batteria non c'è necessità di controllare il livello di acido, ungere i poli terminali o rabboccare con acqua distillata.

Questi benefici sono un risultato della costruzione sigillata di EXIDE AGM e GEL, ma questo significa anche: **non dovete mai aprire la batteria!** Altrimenti la batteria sarebbe danneggiata irrimediabilmente da ossidazione.

Nel caso la vostra batteria sia installata dove è necessario un caricatore di terra:

"Assolutamente senza manutenzione" non significa che potete trascurare le vostre batterie EXIDE AGM e GEL non caricandole con il caricatore corretto. Una carica corretta (caratteristica IU) è l'unico modo per conservare i benefici delle prestazioni delle vostre EXIDE AGM e GEL per un tempo prolungato.

Vantaggi tecnologici

Le EXIDE AGM e GEL sono il risultato della tecnologia con elettrolito immobilizzato e non soltanto sono assolutamente senza manutenzione ma anche:

- **nessuna fuoruscita di elettrolito**
- **resistente alle vibrazioni**
- **bassissima emissione di gas**
- **resiste ai cicli**
- **resiste alle scariche profonde (ricaricare appena possibile - massimo dopo 4 settimane)**

Cosa dovete conoscere.

Ogni accumulatore è un contenitore di corrente elettrica con una capacità limitata. In confronto ad una presa di corrente la batteria richiede che le sia restituito il 100% dell'energia prelevata. Un'insufficiente ricarica conduce "ad un bilancio energetico negativo". In questo caso ci si può attendere guasti prematuri.

In generale, l'alternatore è l'unico accessorio disponibile per la ricarica della batteria in marcia. Tuttavia l'alternatore ed i pannelli solari sono solo dispositivi di mantenimento della carica.

Il 100% della ricarica è possibile solo con un caricatore di terra adatto. Questa è la ragione per cui un uso coscienzioso ed economico della disponibilità di energia dovrebbe essere chiaro come la conservazione delle risorse naturali (acqua da bere, ecc.): la batteria non è inesauribile.

HINT:

Fare un bilancio energetico per tutti gli utilizzatori elettrici di bordo. Ciò permette di controllare l'energia usata ogni giorno e che quindi deve essere fornita dalla batteria.

Esempio di calcolo per un frigorifero:

$$\begin{aligned} & \text{Potenza 42 Watt (W): Tensione 12 Volt (V)} \\ & \quad = \text{corrente 3.50 Ampere (A)} \\ & \times \text{tempo di utilizzo/giorno in ore (h), esempio: 8 h} \\ & \quad = \text{richiesta di capacità in Ampere-ora (Ah)} \\ & \quad \text{Esempio: 28 Ah} \end{aligned}$$

Seguendo questo esempio potete determinare la capacità totale necessaria per alimentare tutti gli utilizzatori elettrici di bordo (troverete i dati di assorbimento in Watt sulle targhe, sui supporti delle lampadine, ecc.)

Moltiplicare il valore totale di amperora determinati per un fattore di sicurezza di 1.3 (è molto più alto per le batterie tradizionali) e conoscerete quale sarà la capacità della batteria da utilizzare. Se a bordo della vettura è fornita una batteria più potente e/o una batteria supplementare questo sarà di aiuto.

Quindi

I più alti standard di affidabilità e di risparmio sono imposti nell'uso professionale, per esempio bus per trasporto pubblico locale. La raccomandazione per mantenere EXIDE AGM e GEL in una buona condizione di carica è:

ricaricare almeno 1 volta alla settimana!

Le seguenti raccomandazioni devono essere usate sui veicolo ricreazionali (camper, barche, ecc.) e nelle competizioni sportive:

- Iniziare sempre il vostro viaggio con una **batteria completamente carica!**
- Durante l'utilizzo, **usare ogni occasione** per ricaricare la batteria con l'attrezzatura a bordo del veicolo!
- Dopo la conclusione di un viaggio, è essenziale che la batteria sia caricata **tramite l'attrezzatura a bordo del veicolo per almeno 12 ore**, poiché in generale, anche se il veicolo viaggia per un periodo prolungato, la batteria non si ricarica mai completamente.
- **Prima di una sosta per un periodo prolungato**, esempio pausa invernale, **la batteria deve essere caricata per un periodo che superi abbondantemente le 12 ore**. Quindi staccare il terminale positivo!

A che cosa dovrete prestare attenzione

Caricatore di terra:

Caricare con un caricatore inadatto, per esempio uno che si spegne dopo avere raggiunto una tensione di 14.1 - 14.4 V, conduce ad una solfatazione severa delle piastre della batteria e così al suo "esaurimento".

La corretta tecnica di carica

Curva caratteristica IU o IU₀U₁, dove la corrente di carica "I" è un 1/10 della capacità nominale della batteria (esempio 8 A per una capacità di 80 Ah).

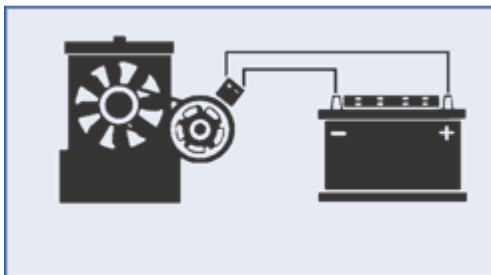
Dopo avere raggiunto la tensione di carica di 14.1 - 14.4 V, avviene cambio fase in "U" (fase di carica principale) a 14.1 - 14.4 V. Il tempo carica totale deve essere almeno di 12 ore, anche se la batteria fosse stata scaricata poco. Dopo il caricatore può essere spento (= curva caratteristica IU) o essere commutato per eseguire una carica di equalizzazione (IU₀U₁).

Le tensioni sopra citate fanno riferimento ad un sistema elettrico di bordo a 12 V. I dati devono essere raddoppiati per i sistemi elettrici di bordo a 24 V.

Configurazioni di carica alternative

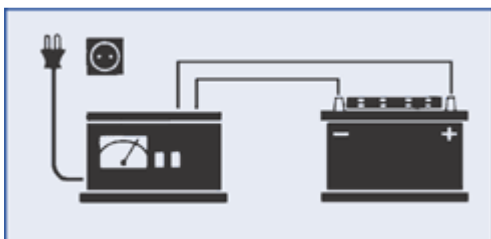
I valori di tensione menzionati in ogni caso sono valori di tensione rilevati ai terminali della batteria.

Tensione di carica consentita



1. Generatori con regolatore

- 14.1 a 14,4 V per 12 V
- 28.2 a 28,8 V per 24 V

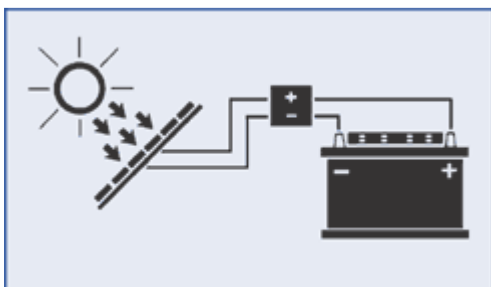


2. Caricabatteria (in accordo ai dati sopra citati)

- 14.1 a 14.4 V per 12 V
- 28.2 a 28.8 V per 24 V

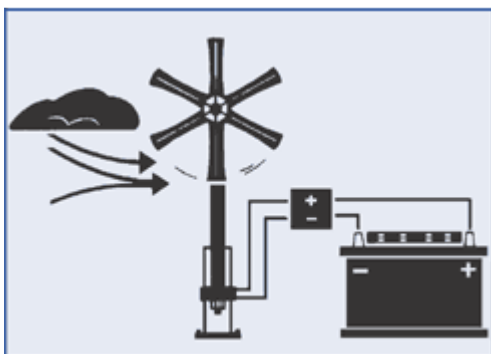
2.1 Carica in tampone

- 13.8 V per 12 V
- 27.6 V per 24 V



3. Sistemi fotovoltaici (con regolatori di tensione adatti)

- 14.2 V costanti



4. Generatori eolici e "onde di marea" (con regolatori di tensione adatti)

- 14.2 V costanti

Che cosa può indurre la batteria a guastarsi

1. Bilancio carica negativo ⇒ perdita di capacità ⇒ guasto della batteria

- tempo di carica insufficiente (meno di 12 ore) tramite il caricatore di bordo
- ricarica insufficiente tramite il generatore a causa di bassa tensione (cadute di tensione nel sistema elettrico di bordo, nel regolatore difettoso o tensione regolata in modo errato)
- caricatore difettoso
- caricatore inadatto
- bilancio energetico negativo causato da troppe apparecchiature elettriche adottate, cioè la richiesta di energia è superiore a quella disponibile

2. Scarica profonda

Possibili cause di scarica profonda

- equipaggiamenti che consumano energia perché non spente
- nonostante l'interruttore principale spento ci possono essere assorbimenti di corrente nella regione di milliampère, per esempio:
 - causato da una perdita d'isolamento di una teleruttore nel sistema di riscaldamento
 - causato dal pannello di controllo a bordo
 - causato da "consumatori silenziosi" (per esempio orologio, lampadine di segnalazione, LED)

Esempio:

I "consumatori silenziosi" possono avere un consumo di corrente all'incirca di 55 milliampère. Ciò significa approssimativamente che 1.32 Amperora sono assorbiti dalla batteria durante 1 giorno. Così una batteria completamente carica con capacità di 80 Ah sarà scaricata completamente dopo circa 2 mesi.

Possibili danni conseguenti:

Malgrado la ricarica, soltanto una parte della capacità teorica caricata rimane disponibile per una successiva erogazione. Nel caso più disastroso, la batteria è inutilizzabile a causa di un cortocircuito in una delle celle.

Precauzioni corrette

Contrariamente alle batterie convenzionali, che possono sopravvivere soltanto 1 - 2 giorni in uno stato di scarica profonda, le vostre batterie EXIDE AGM e GEL tollerano la scarica profonda fino ad un massimo di 1 settimana (AGM) e 4 settimane (GEL)!

Dopo dovrebbe essere caricata almeno 48 ore a 14.1 - 14.4 V.

- ➡ escludere le apparecchiature che consumano energia che non sono necessarie!
- ➡ prendere in considerazione il consumo di energia calcolato dei "consumatori silenziosi"!
- ➡ ricaricare la batteria per almeno 48 ore dopo una scarica profonda!

Autoscarica

(indipendentemente dal consumo continuo di elettricità):

La perdita di capacità di una batteria EXIDE AGM e GEL con l'autoscarica è estremamente piccola: a 20 - 25° C perde 0.1% della capacità/giorno. Tuttavia, l'autoscarica aumenta notevolmente con l'aumentare della temperatura: a 35° C è 0.7% della capacità/giorno, cioè 7 volte più!

Uso estivo

In estate l'autoscarica è più alta come conseguenza della temperatura, unita alle apparecchiature che consumano continuamente energia senza ricaricare tramite il sistema di bordo, può causare rapidamente una scarica profonda della batteria.

Quindi noi suggeriamo:

- ➡ Ricaricare una volta al mese

➔ BASIC PRINCIPLE: Ricaricare completamente la batteria e staccare il terminale positivo prima di una sosta per un periodo prolungato

CHECKLIST Cause di guasto:

Le cause dei guasti si trovano spesso nel sistema di carica a bordo del veicolo, potete facilmente effettuare un'analisi e correggerli voi stessi. Se i problemi si presentano, dovrete controllare i seguenti parametri in particolare:

- tensione di carica ai terminali della batteria troppo bassa (inferiore a V) 14.1.
- caricatore difettoso
- tensione di carica eccessiva (oltre 14.4V) causata dal regolatore di tensione difettoso (una tensione di carica eccessiva conduce alla distruzione della batteria)
- cinghie di trasmissione lente
- terminali di collegamento ossidati o allentati
- relè di commutazione difettoso di un'apparecchiatura elettrica
- cortocircuito nel sistema elettrico di bordo
- dispersione di corrente nel sistema elettrico di bordo

Per controllare lo stato della batteria, è consigliabile effettuare una misura di tensione a circuito aperto come descritto nel seguente capitolo.

Misura della tensione a circuito aperto (OCV)

La misura della tensione a circuito aperto è un metodo semplice ed efficace per il controllo dello stato della batteria. Con "OCV" s'intende la tensione di una batteria completamente carica ed a riposo. In generale un voltmetro è presente per questa misura a bordo di camper, caravan e barche. Se a bordo questo strumento non è disponibile, uno strumento analogo può essere comprato ad un costo relativamente basso presso un negozio specializzato.

➔ La misura dovrebbe avvenire non prima di 24 ore dopo l'ultima carica. La batteria nel frattempo non deve essere scaricata, cioè non deve essere sottoposta a nessun carico.

Tensione a riposo in V	Stato di carica %
>12.8	100
12.55	75
12.3	50
12.2	25
<12.0	0

Ampliamento del sistema elettrico di bordo

Se diventa necessario installare una seconda batteria a causa delle aumentate richieste dell'impianto elettrico di bordo seguire la seguenti regole base:

Combinazione	Connessioni in serie	Connessioni in parallelo
Batteria acido libero + batteria AGM o GEL	Non è possibile!	possibile, con relè d'isolamento
Batteria AGM + Batteria AGM Batteria GEL + Batteria GEL	possibile!	possibile!
Nuova batteria + vecchia batteria	possibile, massimo con un anno di differenza	possibile, massimo con un anno di differenza
Batteria grande + batteria piccola	Non è possibile!	possibile, se le sezioni dei cavi di collegamento sono le stesse (rapporto di capacità fino ad un massimo di 1:3)

 **Controllo della capacità del caricatore !**
Regola pratica: E' necessario almeno il 1/10 della capacità della batteria, più i consumi degli equipaggiamenti in uso durante il processo di carica

Le nostre raccomandazioni: Un veicolo in piena efficienza è il miglior presupposto per uso sicuro e senza problemi. Fate controllare regolarmente il vostro veicolo da un tecnico professionista. Un controllo completo del veicolo prima di un utilizzo ricreazionale in gran parte vi salvaguarderà contro le sorprese sgradevoli.

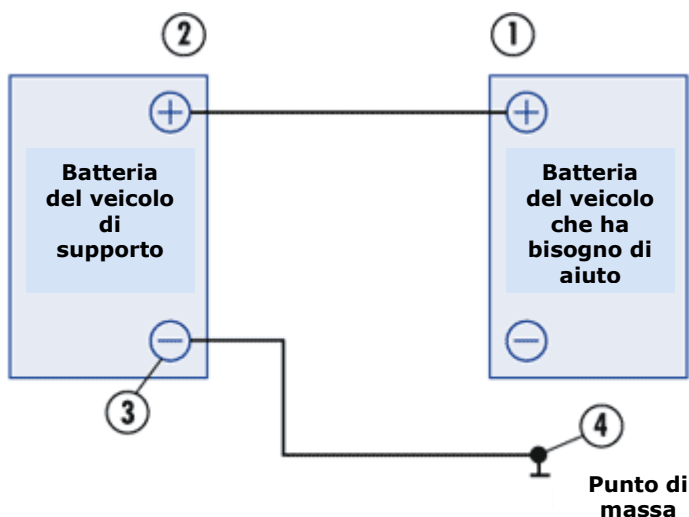
Per un corretto avviamento con cavi ausiliari:

1. Usare dei cavi ausiliari corretti per l'avviamento di motori a benzina o di motori diesel
2. La capacità della batteria ausiliaria che manda la corrente al dispositivo d'avviamento (per esempio 45 Ah) non deve essere significativamente inferiore a quella della batteria scarica.
3. Soltanto batterie con la stessa tensione nominale (per esempio 12 V) possono essere collegate insieme usando i cavi ausiliari.
4. Nessun contatto della carrozzeria deve esistere o essere installato fra i veicoli.
5. Sorgenti di calore (per esempio fiamme libere, sigari e sigarette accesi o scintille elettriche) devono essere mantenute distanti dalle batterie d'avviamento (pericolo di esplosione).
6. Mantenersi ad una certa distanza dalle batterie d'avviamento (pericolo di ustioni con il prodotto chimico). L'elettrolito che può essere fuoruscito della batteria scarica è liquido anche a temperature sotto zero.
7. La batteria d'avviamento scarica non deve essere staccata dal sistema elettrico di bordo durante o per un avviamento con cavi ausiliari.
8. Disinserire l'accensione e tutti gli equipaggiamenti elettrici non necessari prima dell'avviamento con cavi ausiliari. Il freno a mano deve essere azionato. Posizionare la leva del cambio marce in folle su autovetture con cambio manuale mentre la leva del selettore in "P" su autovetture con cambio automatico.
9. Accertarsi che i cavi ausiliari non tocchino le parti in movimento del motore.
10. Collegamento e scollegamento dei cavi ausiliari:

Manuale uso e manutenzione batterie ad elettrolito gelificato per uso automobilistico.

a) Collegamento

Collegare una estremità del cavo ausiliario con i morsetti terminali rossi al polo positivo della batteria scarica (vedi figura, posizione 1) e l'altra estremità al polo positivo della batteria erogatrice (vedi figura posizione 2). Dopo, collegare una estremità del cavo ausiliario con i morsetti terminali neri al polo negativo della batteria erogatrice (vedi figura posizione 3) e l'altra estremità ad una parte metallica del motore o del veicolo con la batteria scarica, che sia la più lontana possibile dalla batteria (vedi figura posizione 4), per impedire una possibile esplosione dovuta ad una eventuale concentrazione di gas fuoruscito dalla batteria.



b) Accensione

Dopo il collegamento dei cavi ausiliari, il motore del veicolo con la batteria erogatrice deve essere avviato e regolato ad un numero di giri moderato. Avviare il motore del veicolo con batteria scarica. Dopo ogni tentativo, che non deve durare per un tempo superiore ai 15 secondi, interporre 1 minuto tra un tentativo di avviamento e l'altro. Avviato il motore del veicolo con batteria scarica con successo, attendere 2 - 3 minuti fino a che non stia funzionando uniformemente.

c) Scollegamento

Staccare i cavi ausiliari nel modo inverso rispetto a quanto previsto nel paragrafo **collegamento**: rimuovere l'estremità con i morsetti terminali neri dalla parte metallica del motore (vedi figura posizione 4), del veicolo con la batteria scarica. Rimuovere l'altro morsetto terminale nero dal polo negativo della batteria erogatrice (vedi figura posizione 3). Rimuovere i cavi ausiliari con i morsetti terminali rossi nella sequenza: batteria erogatrice, batteria scarica (vedi figura posizioni 1 e 2). Nel rimuovere i cavi ausiliari accertarsi che non entrino in contatto con le parti in movimento del motore.

Spiegazione dei simboli di pericolo



Seguire le istruzioni sulla batteria e/o istruzioni per uso e istruzioni di funzionamento del veicolo



Usare protezioni per gli occhi



Acidi e batterie da conservare lontano dalla portata dei bambini



Rischio di esplosione:

- Una miscela altamente esplosiva di gas: ossigeno e idrogeno, che si può formare durante la carica della batteria



Il fuoco, le scintille, le fiamme libere e fumare sono proibiti:

- Evitare di causare scintille quando si usano cavi e materiali elettrici!
- Evitare cortocircuiti!



Pericolo di ustioni con il prodotto chimico: l'acido della batteria è estremamente corrosivo, quindi:

- Guanti protettivi e protezione degli occhi
- non inclinare le batterie, acido può fuoriuscire dalle aperture dello sfiato del gas (vale per le batterie ad elettrolito libero)



Rottamazione:

- Lo smaltimento deve avvenire esclusivamente tramite gli Enti autorizzati.