

Guida informativa per la corretta gestione ed utilizzazione delle batterie avviamento **OPEN PARTS**



INDICE

1 Premessa

2 Dati identificazione caratteristiche tecniche del prodotto

- 2.1 Simboli di sicurezza posti sul coperchio superiore
 - 2.1.1 Norme generali sulla sicurezza

3 Stoccaggio a magazzino

4 Controllo del Livello di Carica

- 4.1 Procedura e consigli sulla Carica
- 4.2 Avvertenze sulla procedura di carica

5 Installazione

- 5.1 Controllo carica su batteria usata ed installata a bordo del veicolo
- 5.2 Avviamento di emergenza

6 Smaltimento batterie esauste

1) Premessa

Lo scopo del presente Vademecum è quello di fornire informazioni tecniche e consigli per una corretta gestione ed utilizzazione delle batterie.

Le informazioni ivi contenute riguardano batterie avviamento destinate ad essere installate su veicoli a motore, e precisamente:







- autovetture
- veicoli commerciali leggeri

2) Dati identificazione caratteristiche tecniche del prodotto

Tutte le batterie, in conformità alle disposizioni delle leggi Europee, devono riportare sul coperchio superiore e sul lato frontale le informazioni relative alla sicurezza e alle caratteristiche tecniche principali.

2.1) Simboli di sicurezza posti sul coperchio superiore

Di seguito tabella riassuntiva delle icone inerenti la sicurezza con relativa descrizione:

| | |
|---|--|
|  | Utilizzare protezione per gli occhi. |
|  | Leggere le istruzioni prima di procedere con qualsiasi attività. |
|  | Presenza di sostanze altamente corrosive. |
|  | Presenza di sostanze esplosive o che creano gas esplosivi. |
|  | Non fumare, evitare fiamme libere o innescare scintille. |
|  | Tenere lontano dalla portata dei bambini. |

2.1.1) Norme generali sulla sicurezza

Le batterie contengono acido solforico che è altamente nocivo e corrosivo. Vanno perciò osservate tutte le precauzioni previste dalla legge in termini di sicurezza.

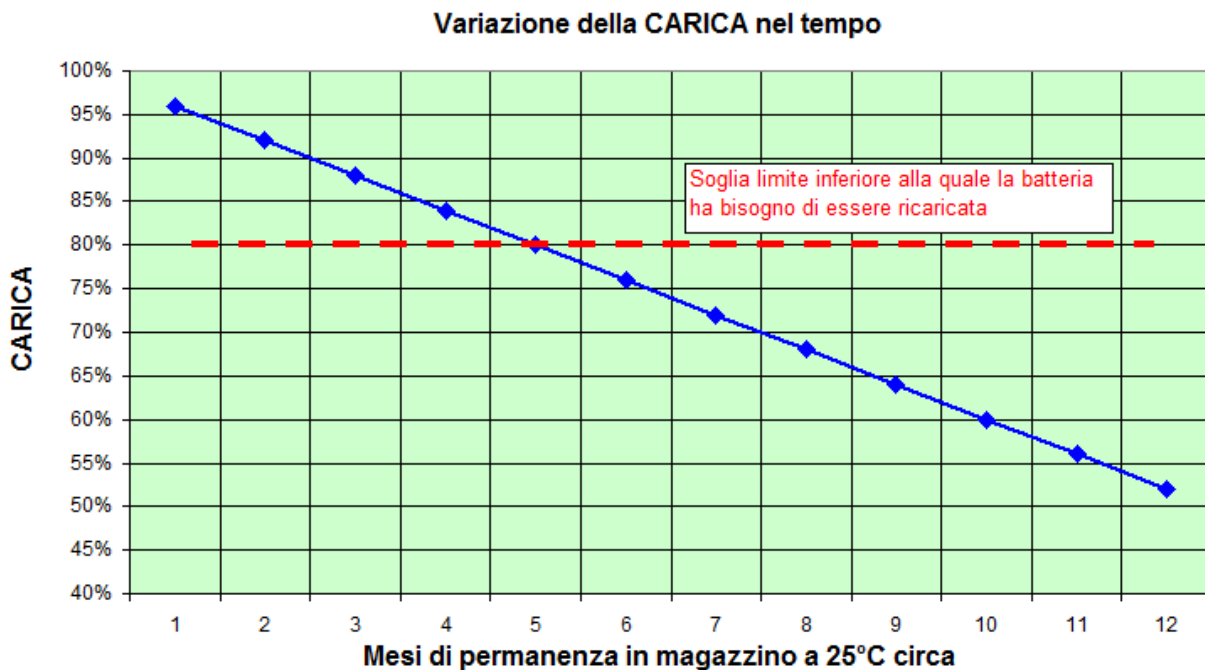
3) Stoccaggio a magazzino

Le batterie devono essere immagazzinate in ambiente asciutto e ventilato, con temperatura ambientale possibilmente non superiore ai 30°C, al riparo dei raggi solari e polvere.

Non devono essere impilate una sull'altra sia per ragioni meccaniche (potrebbero danneggiarsi i poli ed i coperchi), sia per permettere lo sfogo dei gas attraverso una libera circolazione d'aria.

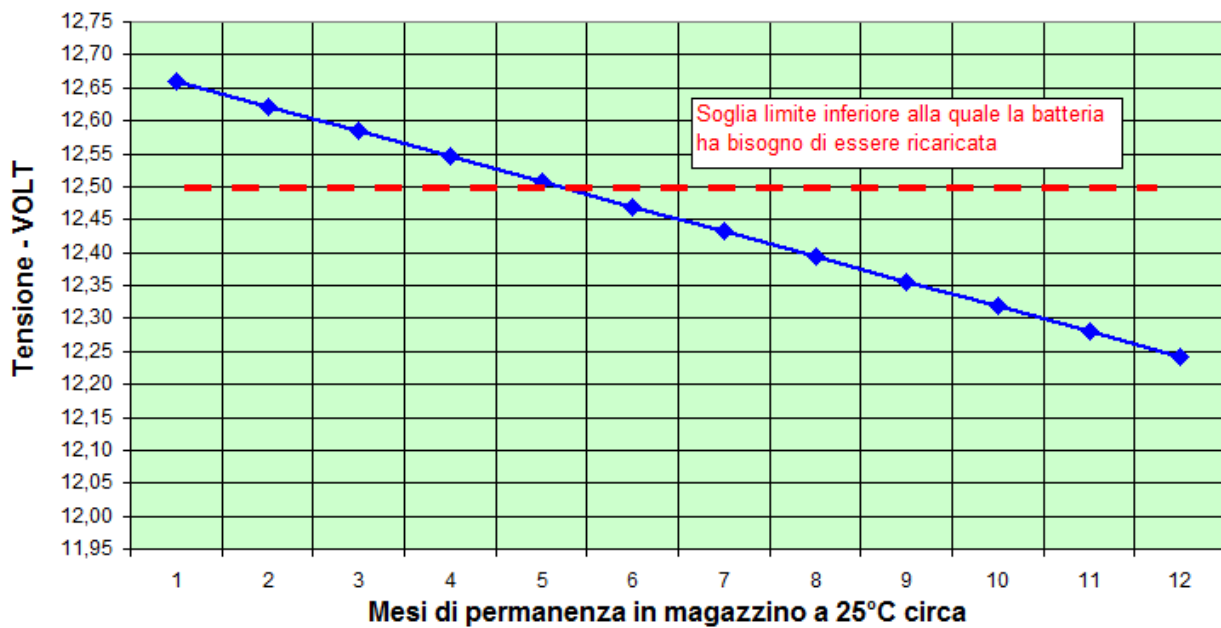
Le batterie vengono consegnate cariche con acido al momento dell'ordine. Nel caso non siano immediatamente utilizzate e vengano lasciate stoccate a magazzino, queste sono soggette al fenomeno di autoscarica. Tale processo chimico spontaneo consiste in una progressiva trasformazione delle materie attive delle placche, in solfato di piombo. La tecnologia utilizzata per produrre le batterie permette di minimizzare tale fenomeno. Tuttavia, se le batterie vengono lasciate inutilizzate per un lungo periodo (oltre 5/6 mesi), lo stato di carica diminuisce di oltre il **20%** e la solfatazione delle placche può divenire irreversibile, rendendo difficoltosa la ricarica con conseguente rischio di compromissione definitiva delle prestazioni e della durata delle batterie stesse. **E' necessario quindi evitare che le batterie perdano più del 20% della loro carica e che rimangano troppo a lungo in tale stato.**

Il **livello di carica** delle batterie diminuisce nel tempo secondo l'andamento specificato nel grafico di seguito riportato:



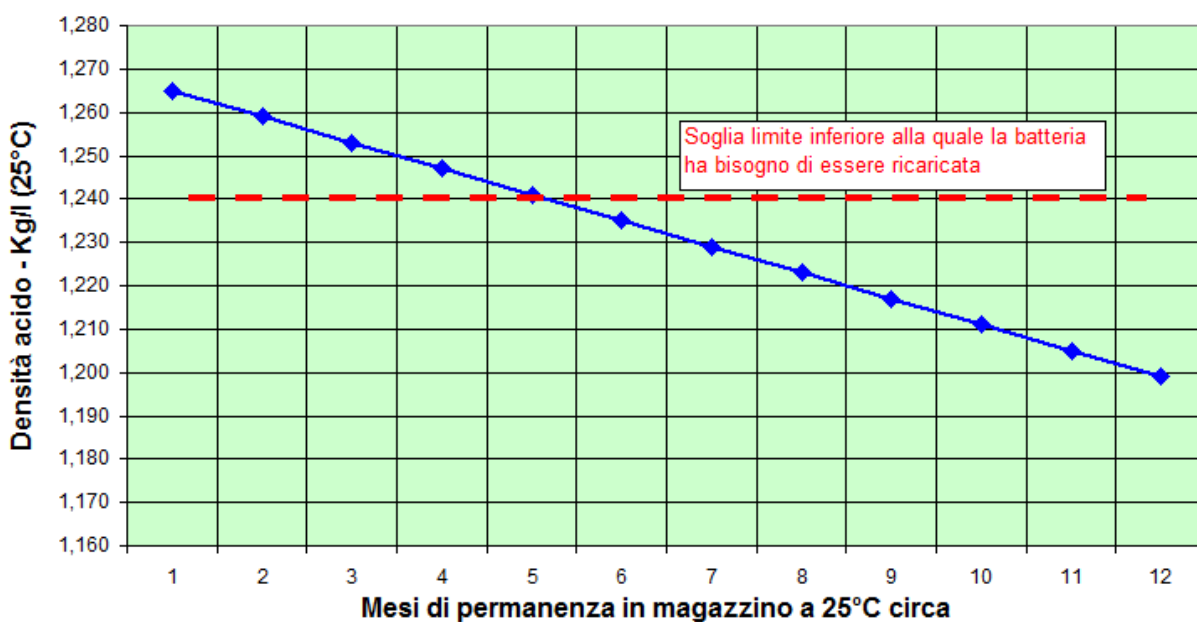
La variazione della **tensione** della batteria giacente a magazzino e quindi in stato di "riposo", ha un andamento medio come specificato nel grafico di seguito riportato:

Variazione della TENSIONE a circuito aperto di batterie cariche



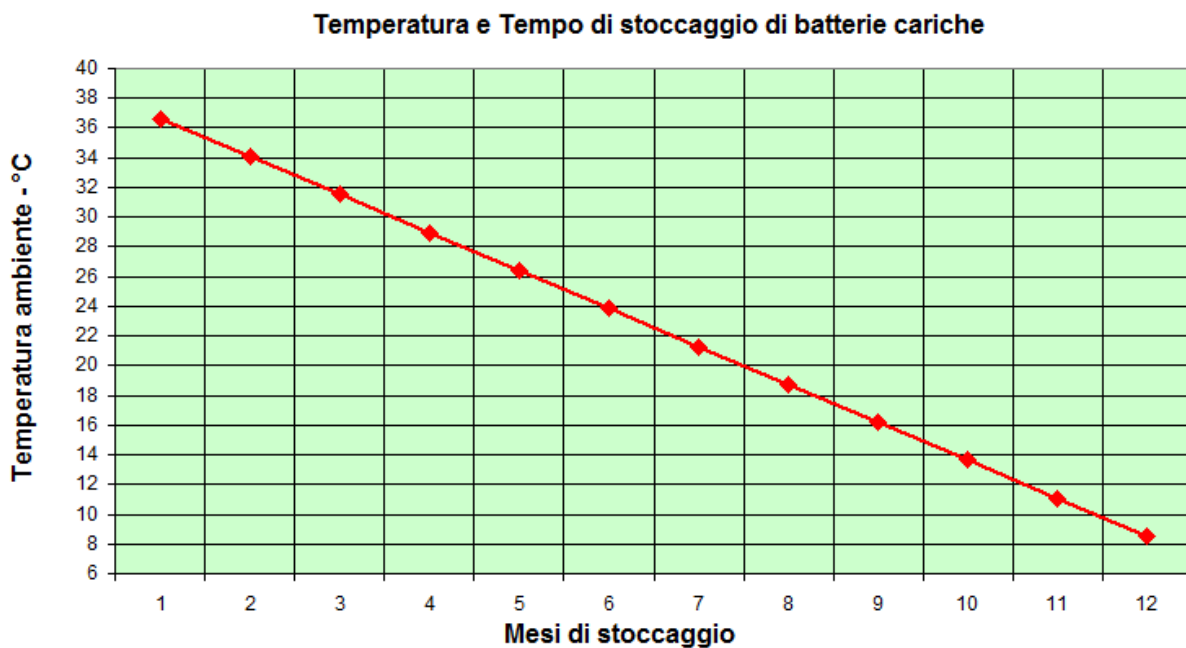
La variazione della **densità dell'acido** della batteria giacente a magazzino e quindi in stato di "riposo", ha un andamento medio come specificato nel grafico di seguito riportato:

Variazione della DENSITA' dell'acido nel tempo



Altro fattore importante da considerare, per uno stoccaggio corretto, è la **temperatura ambientale**. Più questa è elevata e più viene accelerato il processo di autoscarica.

Al fine quindi di **evitare di perdere più del 20% della carica**, condizione per la quale la batteria non può essere installata senza una ricarica, il grafico di seguito riportato mostra come la variazione di temperatura possa influire il tempo di stoccaggio per **garantire alla batteria una carica uguale o superiore all'80%** (es.: solo 1 mese se si hanno 36°C, 6 mesi con 25°C e 1 anno con 8°C):



N.B.: batterie stoccate in magazzino per lunghi periodi a temperature elevate (es.: in estate) e che ricadono all'interno del processo di autoscarica (generazione di placche solfatate), il proseguo dello stoccaggio all'interno di periodi a temperature basse (es.: inverno), può favorire la cristallizzazione (indurimento) delle placche solfatate. Tale situazione può rendere difficoltosa la ricarica con conseguente rischio di compromissione definitiva delle prestazioni e della durata delle batterie stesse.

Per un corretto stoccaggio si raccomanda quindi quanto segue:

- collocare le batterie in ambienti freschi e asciutti;
- far ruotare opportunamente le batterie in modo da utilizzare sempre per prime quelle per prime immagazzinate secondo la regola FIFO (First-In, First-Out);
- controllare periodicamente lo stato di carica batterie mediante la misurazione della tensione.

4) Controllo del Livello di Carica

Il **livello di carica** delle batterie, a temperatura compresa fra i 15°C e 30°, può essere determinato basandosi sui valori di **tensione** e **densità dell'acido** rilevati. Al fine quindi di una corretta gestione della batteria, si deve prevedere la disponibilità della seguente attrezzatura di base:

- **Voltmetro** - di buona qualità, correttamente tarato e con scala di lettura di 0.01 Volt (se digitale meglio in quanto consente la lettura della 2^a cifra decimale);
- **Densimetro** - di buona qualità, correttamente tarato e con scala di lettura da 1,100 a 1,300 Kg/l)
- **Carica-batterie** - consigliato modello a corrente costante con timer, in grado di erogare minimo 15 A;
- **Termometro** - con scala di lettura 0 ÷ 80 °C.

Al fine di mantenere sotto costante controllo lo stato di carica delle batterie, eseguire con **frequenza mensile** la rilevazione della tensione a riposo (circuitto aperto), mediante il Voltmetro digitale e/o la densità dell'acido mediante il Densimetro.

Rilevazione della tensione:

- le batterie che manifestano tensione superiore a **12,60 Volt** possono essere installate senza problemi o possono rimanere ancora a magazzino;
- le batterie con tensione fra **12,50 e 12,60 Volt** hanno ancora uno stato di carica sufficiente per poter essere installate ma entro breve tempo e non possono rimanere ancora a lungo a magazzino senza una ricarica di "compensazione";
- le batterie con tensione inferiore a **12,50 Volt** prima di essere installate DEVONO essere sottoposte ad una ricarica.

Analogamente, si può controllare il livello di carica esaminando la **densità dell'acido** per mezzo del Densimetro:

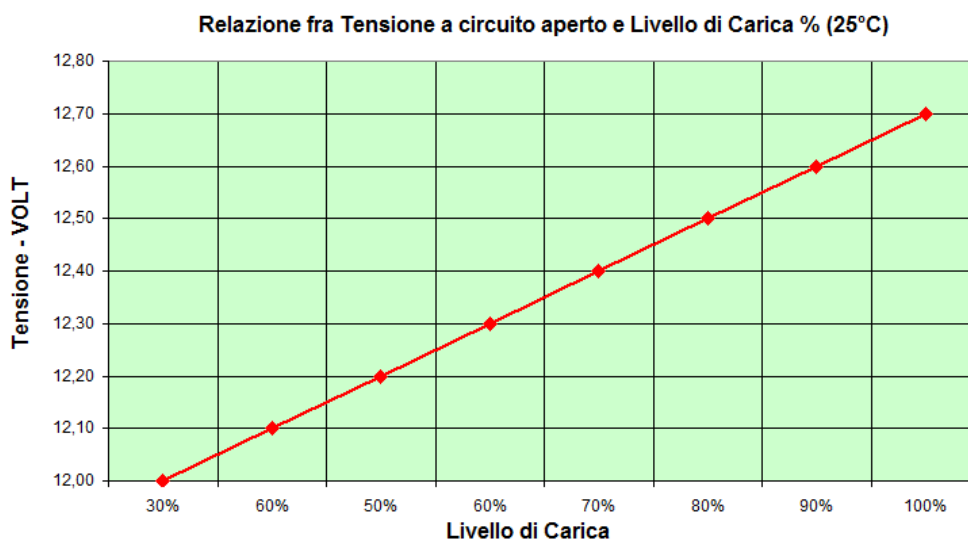
- le batterie con tensione inferiore a 12,50 Volt, o con la densità dell'acido inferiore a 1,240 Kg/l, devono essere sottoposte ad una ricarica.

| Tensione a riposo VOLT | Densità dell'Acido Kg/l | Livello di Carica % |
|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| 12,70 | 1,270 | 100% |
| 12,65 | 1,265 | 95% |
| 12,60 | 1,255 | 90% |
| 12,55 | 1,250 | 85% |
| 12,50 | 1,240 | 80% |
| 12,45 | 1,230 | 75% |
| 12,40 | 1,220 | 70% |
| 12,35 | 1,210 | 65% |
| 12,30 | 1,200 | 60% |
| 12,25 | 1,190 | 55% |
| inferiore a 12,20 | inferiore a 1,180 | inferiore al 50% |

P.S.: si ricorda che le misure di tensione sono significative solo se vengono eseguite con un Voltmetro correttamente tarato. Ad una piccola variazione del valore di tensione corrisponde una ben più grande variazione dello stato di carica, esempio:

- un valore di 12,70 Volt corrisponde al 100% dello stato di carica;
- un valore di 12,20 Volt (quindi inferiore al precedente di soli 0,50 Volt) corrisponde al 50% dello stato di carica.

La relazione fra lo stato di carica delle batterie e la loro **tensione** a "circuito aperto" è rappresentata nel grafico di seguito riportato:



4.1) Procedura e consigli sulla Carica

Secondo quanto precedentemente descritto, le batterie "cariche con acido" che presentano una tensione a riposo pari o inferiore a 12,50 Volt per le batterie nuove stoccate a magazzino, o 12,30 Volt per le batterie già installate sui veicoli, devono essere assolutamente ed opportunamente ricaricate.

Questa operazione è molto importante e deve essere eseguita con cura attenendosi indicativamente alla tabella di seguito riportata:

Corrente di carica in Ampere = 1/20 ÷ 1/10 del valore della Capacità (Ah)

| Livello di Carica | Durata della carica |
|-------------------|---------------------|
| inferiore al 50% | minimo 12 ore (*) |
| 60% | 10 ore |
| 70% | 8 ore |
| 80% | 5 ore |
| 90% | 3 ore |

(*) le batterie che si trovano ad un basso livello di carica, pari o inferiore al 50%, devono essere ricaricate fino a tensione (sotto-carica) costante.

In alternativa alla tabella sopra riportata, per determinare la corretta corrente di carica e la sua durata, è possibile attenersi alle seguenti "regole" generali:

- **corrente costante (A)** - pari a circa **1/10** del valore della capacità nominale ($A=1/10Ah$);
- **tempo di carica (in ore)** - pari a circa il **numero di mesi** trascorsi dall'ultima carica (ore=mesi)

IMPOTANTE: la corretta gestione delle batterie "cariche" non prevede che si debbano ricaricare batterie aventi un livello di carica superiore all'80%, tuttavia la tabella sopra riportata è utile in generale, specialmente per stabilire la corretta ricarica delle batterie da controllare, in funzione del loro reale livello di carica (es.: batterie reclamate in garanzia).

Prima di procedere al collegamento del carica-batterie alla batteria, accertarsi che lo stesso abbia l'interruttore nella posizione di OFF al fine di evitare scintille ai cavi.

Ricordiamo che le batterie devono essere ricaricate solo con **corrente continua**:

- togliere i tappi (solo per le batterie "NON SIGILLATE");
- controllare il livello dell'elettrolito (solo per le batterie "NON SIGILLATE");
- verificare e nel caso pulire i morsetti del carica-batteria ed i poli della batteria;
- collegare il cavo positivo del carica-batterie al polo positivo (+) della batteria;
- collegare il cavo negativo del carica-batterie al polo negativo (-) della batteria;
- impostare il carica-batterie con una corrente di carica pari a 1/10 della capacità nominale (Ah) della batteria;
- a carica effettuata, spegnere il carica-batterie prima di procedere al scollegamento dei cavi dalla batteria;
- controllare il livello dell'elettrolito (solo per le batterie "NON SIGILLATE").

Dopo il processo di ricarica la batteria a riposo ed a temperatura ambiente dovrà avere una tensione ai terminali non inferiore a 12,70 Volt. Per le batterie "NON SIGILLATE", dove è possibile verificare la densità dell'acido, lo stesso dovrà essere di circa 1,28 Kg/l.

ATTENZIONE: nel caso di giacenze superiori ai 6 mesi, si possono produrre sulle piastre delle solfatazioni irreversibili con conseguente riduzione delle prestazioni. I valori quindi sopra riportati potranno risultare inferiori.

4.2) Avvertenze sulla procedura di carica

Gli accumulatori al piombo generano (in particolar modo durante la carica) una miscela di idrogeno ed ossigeno che è esplosiva. Ci si deve quindi attenere e precise norme di sicurezza per evitare danni alle persone e al veicolo.

Il locale adibito alla ricarica deve avere un'abbondante aerazione naturale per la dispersione dei gas eventualmente sviluppati (locali di piccole dimensioni devono essere attrezzati di una ventilazione forzata).

Semplici regole di attenzione possono evitare incidenti più o meno gravi a persone o cose:

- nel manipolare le batterie usare sempre gli occhiali ed i guanti di protezione;
- non avvicinarsi od ispezionare le batterie con fiamme libere (fiammiferi, accendini, sigarette, etc.);
- le operazioni di collegamento e distacco delle batterie dal caricatore, devono essere effettuate a caricatore spento per evitare scintille.

5) Installazione

Prima dell'installazione di una batteria nuova a bordo di un veicolo, controllare:

- la corretta disposizione polare con il Voltmetro;
- che la tensione ai poli abbia un valore non inferiore a 12,50 Volt, in caso contrario la batteria necessita di una ricarica;
- che la base di fissaggio sia compatibile con il vano alloggiamento presente nell'auto.

Per non danneggiare la batteria ed eventuali componenti elettrici/elettronici dell'auto, ricordiamo inoltre:

- che il collegamento deve sempre iniziare dal morsetto positivo (+);
- in caso di rimozione della batteria, il scollegamento deve sempre iniziare dal morsetto di massa negativo (-).

5.1) Controllo carica su batteria usata ed installata a bordo del veicolo

Prima di procedere alla sostituzione della batteria, in quanto ritenuta esaurita o difettosa, procedere con opportune verifiche per accertare anche la funzionalità dell'impianto elettrico dell'auto:

- controllare che il contatto dei morsetti dei cavi sia serrato correttamente e che siano privi di ossidazione;
- la misura effettuata con Voltmetro deve avvenire dopo alcune ore dalla fermata del motore. La tensione misurata sui terminali della batteria non deve essere inferiore a 12,30 Volt. Tensioni inferiori denotano carica insufficiente per scarsa percorrenza o per problemi all'impianto di ricarica del veicolo (es.: tensione del regolatore inferiore al prescritto o anomalie alla cinghia di trasmissione all'alternatore);
- con motore a regime medio (circa metà dei giri motore massimi previsti). la tensione rilevata ai morsetti della batteria deve essere compresa tra:
 - per un impianto a 12 Volt: $13,7 \div 14,7$ Volt
 - per un impianto a 24 Volt: $26,9 \div 28,8$ Volt

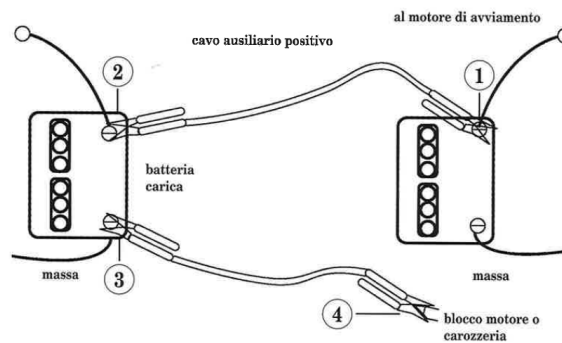
a 25°C (temperatura ambientale)
- verificare inoltre che sia rispettato il valore minimo con carichi inseriti (almeno con i fari abbaglianti) ed il valore massimo con carichi disinseriti.

5.2) Avviamento di emergenza

ATTENZIONE: prima di effettuare un avviamento di emergenza servendosi di collegamento con batteria esterna, verificare che l'impianto elettrico o le indicazioni del Costruttore del veicolo, permettano di effettuare tale operazione. **In caso contrario potrebbero danneggiarsi irrimediabilmente i componenti elettronici.**

Per effettuare un avviamento di emergenza, seguire la procedura e le avvertenze di seguito riportate:

- verificare per primo il corretto serraggio dei morsetti della batteria scarica;
- i due veicoli non devono toccarsi;
- entrambe le accensioni devono avere le chiavi completamente disinserite;
- collegare il terminale positivo (colore rosso) del cavo ausiliario al polo positivo (+) della batteria scarica;
- collegare l'altra estremità positiva (colore rosso) del cavo ausiliario al polo positivo (+) della batteria carica;
- collegare il terminale negativo (colore nero) del cavo ausiliario al polo negativo (-) della batteria carica;
- **da ultimo**: collegare l'altra estremità negativa (colore nero) del cavo ausiliario al blocco motore lontano dalla batteria;
- avviare il motore del veicolo di soccorso e successivamente quello del veicolo assistito;
- effettuare l'avviamento del veicolo assistito senza insistere trascorsi 5 secondi;
- scollegare in ordine inverso, cioè partendo dal cavo negativo collegato al blocco motore per evitare cortocircuiti.



6) Smaltimento batterie esauste

Le batterie di scarto, per la presenza di piombo ed acido solforico, sono inserite tra i rifiuti nocivi altamente inquinanti e devono essere opportunamente smaltite da Aziende qualificate, certificate ed autorizzate.

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ABBANDONARE O SMALTIRE LE BATTERIE IN DISCARICHE O IN CENTRI RACCOLTA NON IDONEI O NON AUTORIZZATI

