

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

VEICOLO ELETTRICO

LUPETTO



Sommario

PARTE I.....	5
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA.....	5
IN GENERALE	5
OPERAZIONI GENERALI.....	5
MANUTENZIONE.....	6
PARTE II.....	6
PER L'UTILIZZATORE	6
PRATICHE DI SICUREZZA GENERALI	6
Introduzione	6
Targhetta, marchiatura, capacità e modifiche	6
NORMATIVE E PRASSI SULLA SICUREZZA	7
Generale	7
Su strada	7
Carichi	7
PRATICHE DI MANUTENZIONE	7
Introduzione	7
Procedure di manutenzione	7
PARTE III.....	8
MANUTENZIONE E GESTIONE.....	8
PRATICHE DI SICUREZZA GENERALI	8
Introduzione	8
Indagine sulla sicurezza	8
Terreno bagnato e sdruciolevole.....	8
Curve a gomito, angoli ciechi, ponti	8
Veicoli elettrici/aree pedonali	8
MANUTENZIONE.....	8
Introduzione	8
Manutenzione preventiva	9
Personale	9
Parti e materiali	9
Ventilazione.....	9
Ingrassaggio e livello olio cambio e freni.....	9
Procedure di sicurezza.....	10
ISTRUZIONI OPERATIVE	10
PRIMA DELL'USO	11

STRUMENTI E PULSANTI DI CONTROLLO.....	11
INTERRUTTORE ON/OFF E LUCI	11
PULSANTE DIREZIONALE.....	12
INDICATORE CARICA BATTERIA	12
PEDALE DELL'ACCELERATORE.....	13
FRENO DI SERVIZIO E DI STAZIONAMENTO PER VEICOLO DUE RUOTE FRENANTI	13
FRENO DI SERVIZIO E DI STAZIONAMENTO PER VEICOLO QUATTRO RUOTE FRENANTI	14
CLACSON.....	15
OPERATIVITA' DEL VEICOLO	15
PULIZIA E CURA DEL VEICOLO.....	16
SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE	16
IMMAGAZINAMENTO PROLUNGATO.....	17
CARICA DELLA BATTERIA	17
RISOLUZIONE PROBLEMI	19
IDROMETRO.....	19
USO DELL'IDROMETRO	20
MANUTENZIONE DELLE BATTERIE.....	21
ISPEZIONE E CONTROLLO	21
Test del peso specifico.....	22
Test della tensione circuito aperto.....	23
CARICAMENTO	24
PULIZIA.....	26
CONSERVAZIONE	26
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE BATTERIE	27
SPECIFICHE TECNICHE.....	28
RICHIESTA INFORMAZIONI	29

PARTE I

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Questo manuale è stato ideato per assistere l'utilizzatore nella manutenzione del veicolo in linea con le procedure sviluppate dall'assemblatore. L'adesione a queste procedure assicurerà la migliore resa del prodotto. Per ridurre il rischio di lesioni personali o danni a cose, le parti che seguono devono essere osservate attentamente.

IN GENERALE

Il buon senso e la prudenza devono guidare l'utilizzatore del veicolo, per prevenire incidenti e lesioni seguendo avvertenze ed istruzioni. Il produttore suggerisce fortemente che il personale che si occupa dell'uso e della manutenzione, legga attentamente l'intero manuale, prestando particolare attenzione ai paragrafi "ATTENZIONE" e "PRECAUZIONE".

Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle informazioni contenute nel presente manuale, senza l'obbligo di comunicarlo preventivamente, purché tali modifiche non alterino il livello di sicurezza.

Il produttore non può ritenersi in alcun modo responsabile per eventuali errori presenti in questo manuale o per incidenti o per danni derivanti dall'utilizzo del materiale contenuto in questo manuale.

Questi veicoli sono ideati e prodotti per essere utilizzati al di fuori delle strade pubbliche. Alcuni comuni possono consentire l'utilizzo di questi veicoli su strade pedonali o a traffico limitato in linea con le ordinanze locali.

Assicurarsi che tutti gli accessori elettrici siano collegati direttamente al polo negativo della batteria. Non usare mai il telaio o la carrozzeria come collegamento a terra.

Fare riferimento al paragrafo "SPECIFICHE TECNICHE" per la portata del veicolo.

Non modificare mai il veicolo in alcun modo che potrebbe alterare la distribuzione del peso del veicolo, diminuendo la sua stabilità o incrementando la velocità oltre le specifiche di fabbrica. Alcune modifiche potrebbero causare seri danni a cose o persone o morte.

I veicoli possono raggiungere velocità elevate. La velocità deve essere ulteriormente moderata in base alle condizioni ambientali e del terreno.

Conservare questo manuale per tutta la durata di vita del veicolo in un luogo noto e facilmente accessibile, per averlo sempre a disposizione nel momento in cui è necessario consultarlo.

OPERAZIONI GENERALI

- Usare il veicolo in maniera responsabile e mantenere il veicolo in sicurezza;
- Leggere ed osservare tutti gli avvertimenti e le istruzioni riportate nelle etichette del veicolo;
- Seguire tutte le regole di sicurezza vigenti all'interno dell'area in cui il veicolo opera;
- Ridurre la velocità per compensare le condizioni del terreno;
- Utilizzare il freno di servizio per controllare la velocità in terreni scoscesi;
- Mantenere una distanza adeguata fra più veicoli;
- Ridurre la velocità in caso di terreno bagnato;
- Usare estrema prudenza in caso di curve o tornanti;
- Usare estrema prudenza quando si guida su terreni scivolosi;
- Usare estrema prudenza in presenza di pedoni.

MANUTENZIONE

- Mantenere il veicolo in linea con la manutenzione programmata dal produttore;
- Assicurarsi che le riparazioni siano apportate da operatori qualificati;
- Seguire le procedure di manutenzione programmate dal produttore per il veicolo. Accertarsi che il veicolo sia spento prima di cominciare qualsiasi manutenzione. Lo spegnimento include la rimozione della chiave dal quadro e la rimozione del cavo della batteria.
- Isolare qualsiasi strumento collocato nell'area "batteria" al fine di prevenire scintille o esplosioni delle batterie causate da cortocircuito dei poli o di cablaggi associati. Rimuovere le batterie o coprire i poli esposti con un materiale isolante.
- Controllare la polarità di ciascuna batteria e assicurarsi di cablare le batterie correttamente.
- Utilizzare parti di ricambio originali. Non usare mai parti di ricambio non originali.
- Usare attrezzi e strumentazioni raccomandate.
- Determinare quali strumenti e procedure specificamente raccomandate dal produttore non comprometteranno la sicurezza del personale né metteranno a repentaglio il sicuro funzionamento del veicolo.
- In caso di riparazione o manutenzione, tenere il veicolo fermo utilizzando cunei per ruote sui cavalletti. Sollevare il veicolo seguendo le istruzioni del produttore;
- Tenere il veicolo in un'area isolata da fiamme o fumatori.
- Provare il veicolo dopo qualsiasi riparazione o manutenzione. Tutti i test devono essere condotti in un'area sicura e libera da altri veicoli e pedoni.
- Rimpiazzare eventuali etichette danneggiate o mancanti sul veicolo.
- Registrare tutte le manutenzioni fatte sul veicolo.

Usare estrema precauzione e in caso di dubbi rivolgersi ad un tecnico qualificato per riparazioni e manutenzioni.

PARTE II

PER L'UTILIZZATORE

PRATICHE DI SICUREZZA GENERALI

Introduzione

Come per le altre macchine, i veicoli elettrici possono causare danni se usati o mantenuti impropriamente. Questa seconda parte del manuale contiene ampie pratiche di sicurezza specifiche per i veicoli elettrici. Prima di operare, l'utilizzatore dovrà mettere in atto alcune ulteriori operazioni di sicurezza.

Targhetta, marchiatura, capacità e modifiche

L'utente deve mantenere tutte le targhetta, le etichette "warning" e le istruzioni fornite dal produttore in condizioni leggibili.

L'utente non dovrà apportare alcuna modifica o aggiunta che potrebbe influire sulla capacità o sulla sicurezza del veicolo. Qualsiasi modifica non prevista dal presente manuale dovrà essere autorizzata per iscritto dal produttore. In caso di modifiche autorizzate, l'utente dovrà assicurare che la capacità, l'operatività, le etichette "warning" e le targhetta saranno modificate di conseguenza.

NORMATIVE E PRASSI SULLA SICUREZZA

Generale

- Salvaguardare i pedoni costantemente. Non guidare il veicolo in maniera inappropriata o che possa causare danni.
- Se il veicolo viene lasciato incustodito bloccarlo utilizzando il freno di stazionamento, fermare il motore e spegnere il veicolo. Rimuovere la chiave. Se la macchina si trova su un piano inclinato, bloccare le ruote con il freno di stazionamento e girare lo sterzo verso un marciapiede.
- Usare solo veicoli autorizzati in zone pericolose come definito dagli appropriati standard di sicurezza.

Su strada

- Osservare il codice stradale inclusi i limiti di velocità. In condizioni normali di traffico, tenere la destra. Mantenere la distanza di sicurezza calcolata sulla base della velocità del veicolo. Tenere il veicolo costantemente sotto controllo.
- Non superare altri veicoli in prossimità di incroci, punti ciechi o in altre condizioni di pericolo.
- Mantenere una buona visuale della carreggiata.
- Rallentare o fermarsi se le condizioni lo richiedono ed attivare il dispositivo sonoro in incroci stretti o quando la visibilità è limitata.
- In qualsiasi condizione di guida il veicolo dovrà viaggiare ad una velocità tale da consentirne l'arresto in sicurezza.
- Non cimentarsi in attività pericolose.
- Evitare di correre su asfalto scivoloso, buche e cunette.
- Per svoltare, ridurre la velocità per aumentare la stabilità del veicolo.

Carichi

- Prima dell'uso, l'operatore dovrà controllare le condizioni del veicolo, ispezionando i pneumatici, i dispositivi di allerta, le luci, la batteria e i freni. Se il veicolo ha la necessità di essere riparato o non è in condizioni di garantire la sicurezza del guidatore e dei passeggeri, dovrà essere immediatamente fermato e non dovrà essere utilizzato finché non sarà ripristinato.
- Non riparare il veicolo a meno che non si è specificatamente autorizzati a farlo.
- Non utilizzare il veicolo in caso di fuoriuscite di liquidi dalle batterie.
- Non utilizzare fiamme per controllare il livello di elettroliti nella batteria.

PRATICHE DI MANUTENZIONE

Introduzione

Se la manutenzione viene trascurata, guidare il veicolo può essere rischioso.

Procedure di manutenzione

La manutenzione e l'ispezione di tutti i veicoli devono essere attuate in conformità e in accordo alle raccomandazioni del produttore e alle seguenti prassi:

- Deve essere seguito un programma preventivo di manutenzione, lubrificazione e di ispezione.
- Solo personale qualificato e autorizzato deve poter effettuare la manutenzione e la riparazione.
- Bloccare il veicolo prima di lavorare sotto di esso.
- Le operazioni di controllo delle performance del veicolo dovrebbero essere condotte in aree autorizzate nelle quali sussistono procedure di sicurezza.
- Prima di iniziare seguire le istruzioni del produttore e le procedure raccomandate.
- Eliminare i pericoli d'incendio e munirsi di equipaggiamento contro il fuoco nell'area di lavoro.

- Ventilare l'area di lavoro.
- Freni, meccanismi dello sterzo, velocità e meccanismi direzionali, dispositivi di allerta, luci e dispositivi di sicurezza, devono essere periodicamente ispezionati e mantenuti in condizioni di sicurezza.
- Modifiche o addizioni che potrebbero influenzare le capacità e la sicurezza del veicolo non possono essere apportate dal cliente senza preventiva autorizzazione scritta del produttore.
- Usare solo ricambi originali.

PARTE III

MANUTENZIONE E GESTIONE

PRATICHE DI SICUREZZA GENERALI

Introduzione

Come le altre macchine, i veicoli elettrici, possono causare danni se impropriamente usati o mantenuti. Questa sezione contiene ampie pratiche di sicurezza raccomandate per la gestione del veicolo. L'esperienza dimostra che i veicoli sono sicuri se utilizzati in conformità alle disposizioni del presente manuale.

Le informazioni sulla sicurezza contenute nella parte II forniscono informazioni sulle procedure di controllo e sulla sicurezza basilare per incoraggiare l'addetto ai controlli ad implementare un programma di sicurezza specifico.

Indagine sulla sicurezza

L'addetto ai controlli dovrebbe effettuare dei sondaggi periodicamente, al fine di identificare aree in cui i veicoli non dovrebbero operare e individuare i possibili rischi.

Terreno bagnato e sdruciolevole

Zone erbose bagnate e terreni sdruciolevoli potrebbero causare una perdita di aderenza della macchina e influenzare la sua stabilità. Aree bagnate e sdruciolevoli dovrebbero essere delimitate o segnalate da appositi cartelli di allerta.

Curve a gomito, angoli ciechi, ponti

Curve a gomito, angoli ciechi, ponti e altre aree potenzialmente rischiose, dovrebbero essere delimitate o segnalate da appositi cartelli di allerta che avvertano gli operatori sulla natura del rischio e specifichino le precauzioni da prendere per evitare il rischio.

Veicoli elettrici/aree pedonali

Le aree in cui veicoli circolano insieme ai pedoni devono essere evitate ove possibile deviando la circolazione degli stessi o il traffico pedonale, per eliminare le interferenze. Se ciò non è possibile, si devono posizionare dei segnali di allerta pedoni, si deve guidare lentamente e procedere con estrema cautela.

MANUTENZIONE

Introduzione

Se la manutenzione è trascurata o impropriamente svolta, i veicoli possono diventare pericolosi. Si devono dunque fornire all'addetto al controllo, mezzi per la manutenzione, personale qualificato e procedure in linea con le raccomandazioni del produttore.

Manutenzione preventiva

Si devono attuare ispezioni regolarmente programmate, redigere ed attuare un programma di manutenzione preventiva, in accordo con le raccomandazioni del produttore.

Personale

Solo personale qualificato e autorizzato deve ispezionare e mantenere i veicoli elettrici.

Parti e materiali

Devono essere utilizzati solo pezzi di ricambio originali e materiale raccomandato dal produttore.

Ventilazione

Le aree di manutenzione e di stoccaggio devono essere propriamente ventilate per ridurre il rischio di incendio in accordo con la normativa di prevenzione incendi.

Ingrassaggio e livello olio cambio e freni

Ingrassare periodicamente, almeno ogni 50 ore di uso, i perni braccio sterzo ruota anteriore destra e sinistra, cerchiati nella “Figura 1”, la canna sterzo “Figura 3” e la scatola sterzo “Figura 4”.



Figura 1 Ingrassatore

Verificare inoltre, almeno semestralmente, il livello dell’olio della scatola cambio (Ref. Fig. 2) e del serbatoio freni (Fig. 5). Se necessario effettuare il rabbocco con olio 80W90 per la scatola cambio (Ref. Fig. 2) e con olio DOT-4 per il serbatoio freni (Fig. 5).



Figura 2 scatola cambio



Figura 3 Canna sterzo



Figura 4 Scatola sterzo

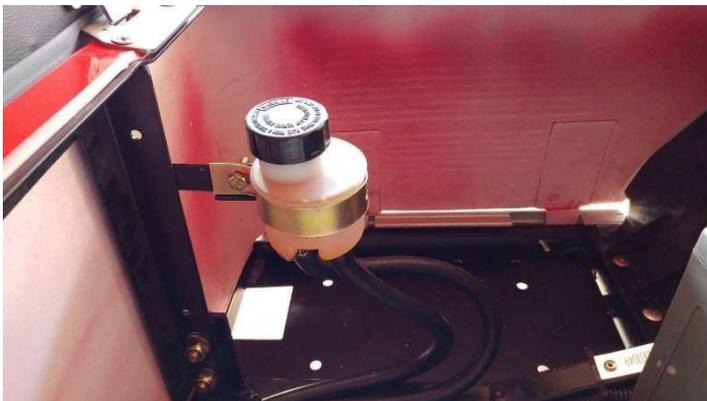


Figura 5 serbatoio freni (solo per veicoli con opzione 4 ruote frenanti e freno di stazionamento a leva)

Procedure di sicurezza

Tutta la manutenzione deve essere svolta in accordo con le procedure di sicurezza raccomandate dal produttore. La seguente lista di procedure di sicurezza raccomandate, ha natura generale e non sostituisce in alcun modo le specifiche istruzioni del produttore.

1. Seguire le istruzioni del produttore per immobilizzare il veicolo prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione.
2. Bloccare il telaio prima di lavorare sotto la vettura.
3. Prima di svolgere qualsiasi manutenzione sul veicolo disabilitare il sistema elettrico.
4. Usare solo strumenti propriamente isolati quando si lavora su un veicolo alimentato elettricamente o nei dintorni delle batterie.
5. L'addetto ai controlli non dovrà svolgere nessuna modifica o aggiunta che infici la sicurezza né fare alcun cambiamento senza preventiva autorizzazione scritta del produttore.

Solo il personale autorizzato può operare sul veicolo.

ISTRUZIONI OPERATIVE

Si consiglia di leggere l'intero manuale al fine di prendere familiarità con il veicolo. Prestare particolare attenzione a tutte le note e i messaggi di allerta.

La ringraziamo per aver acquistato il veicolo. Prima di mettersi alla guida, le chiediamo di prendersi del tempo per leggere questo manuale. Questa guida contiene le informazioni necessarie per assisterla nella manutenzione di questo veicolo.

PRIMA DELL'USO

Leggere, capire e seguire le etichette di sicurezza poste sul cruscotto. Assicurarsi di aver compreso come operare sul veicolo, la dotazione di serie e come utilizzarlo in sicurezza. Il mantenimento di buone performance del veicolo dipende per la maggior parte dall'operatore.

Prima di rendere operativo un nuovo veicolo, si devono svolgere le procedure elencate nella tabella "OPERAZIONI PRIMARIE" (Fig. 6).

Le batterie del veicolo devono essere completamente cariche e si deve controllare la pressione degli pneumatici che si deve attestare su 2 atmosfere per i pneumatici anteriori e 2,2 atmosfere per quelli posteriori.

Determinare e registrare lo spazio di frenata necessario per fermare il veicolo.

Rimuovere la pellicola protettiva dai sedili prima di mettere in funzione il veicolo.

COMPONENTE	AZIONE
Batterie	Caricare le batterie
Sedili	Rimuovere pellicola protettiva
Freni	Controllare l'operatività e regolarla se necessario
	Stabilire uno spazio di frenata accettabile
Pneumatici	Controllare la pressione

Figura 6 OPERAZIONI PRIMARIE

ATTENZIONE per prevenire surriscaldamento che potrebbe causare seri danni al caricatore e aumentare il rischio di incendio, non bloccare o ostruire i passaggi dell'aria.

STRUMENTI E PULSANTI DI CONTROLLO

Gli strumenti e i pulsanti di controllo consistono in:

- Interruttore on/off e luci
- Indicatore di direzione
- Indicatore carica
- Pedale dell'acceleratore
- Pedale freno e blocco
- Clacson

INTERRUTTORE ON/OFF E LUCI

Collocato nel cruscotto, questo interruttore, abilita il sistema elettrico del veicolo, accendendolo e spegnendolo ruotando la chiave. Per prevenire l'accensione accidentale del veicolo, ruotare la chiave su "OFF" e rimuoverla (Ref. Fig.7).

PULSANTE DIREZIONALE

ATTENZIONE per prevenire una perdita di controllo del veicolo, non toccare il pulsante direzionale mentre il veicolo è in movimento.

Collocato nel cruscotto, questo interruttore consente di selezionare la direzione “FWD” (avanti), “REV” (indietro) o folle in posizione centrale. Quando il veicolo non è utilizzato, deve essere lasciato in folle (Ref. Fig.7).

INDICATORE CARICA BATTERIA

Collocato nel cruscotto, questo display indica la quantità di energia disponibile nelle batterie (Ref. Fig.7).



Figura 7 PANNELLO DI CONTROLLO

Interruttore
on/off

Pulsante
direzionale

Indicatore
carica batteria

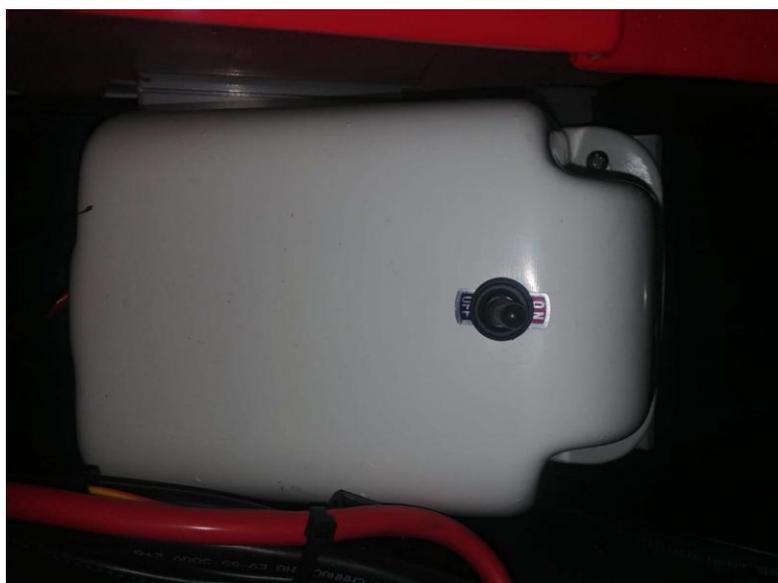


Figura 8 SCOLLEGAMENTO MOTORE-BATTERIE

Per il veicolo elettrico modello Lupetto, l'interruttore di scollegamento motore-batterie, è posizionato al di sotto del sedile anteriore. Si prega di posizionare la levetta in posizione “OFF” a seguito di spegnimento del veicolo per disattivare la linea delle batterie (Ref. Fig.8).

PEDALE DELL'ACCELERATORE

ATTENZIONE movimenti accidentali del pedale dell'acceleratore potrebbero causare lo sgancio del freno di stazionamento, spostare il veicolo e causare danni o morte.

Quando la chiave è posizionata su "ON", premendo il pedale dell'acceleratore, si accende il motore. Quando il pedale si rilascia, il motore si fermerà. Per fermare il veicolo più velocemente, premere il pedale del freno di servizio.

Premendo il pedale dell'acceleratore verrà sganciato il freno di stazionamento se inserito. Questo non è però il metodo preferenziale per disattivare il freno di stazionamento.

NOTA: il miglior metodo per sganciare il freno di stazionamento è premere il freno stesso per assicurare al pedale maggiore efficienza e durata.

FRENO DI SERVIZIO E DI STAZIONAMENTO PER VEICOLO DUE RUOTE FRENANTI

Il pedale del freno incorpora un freno di stazionamento (Ref. Fig.9). Per attivarlo, premere la parte superiore del pedale finché non rimane bloccata. Il freno di stazionamento verrà rilasciato quando verrà premuto il freno di servizio. Usare la sezione inferiore del pedale per attivare il freno di servizio.

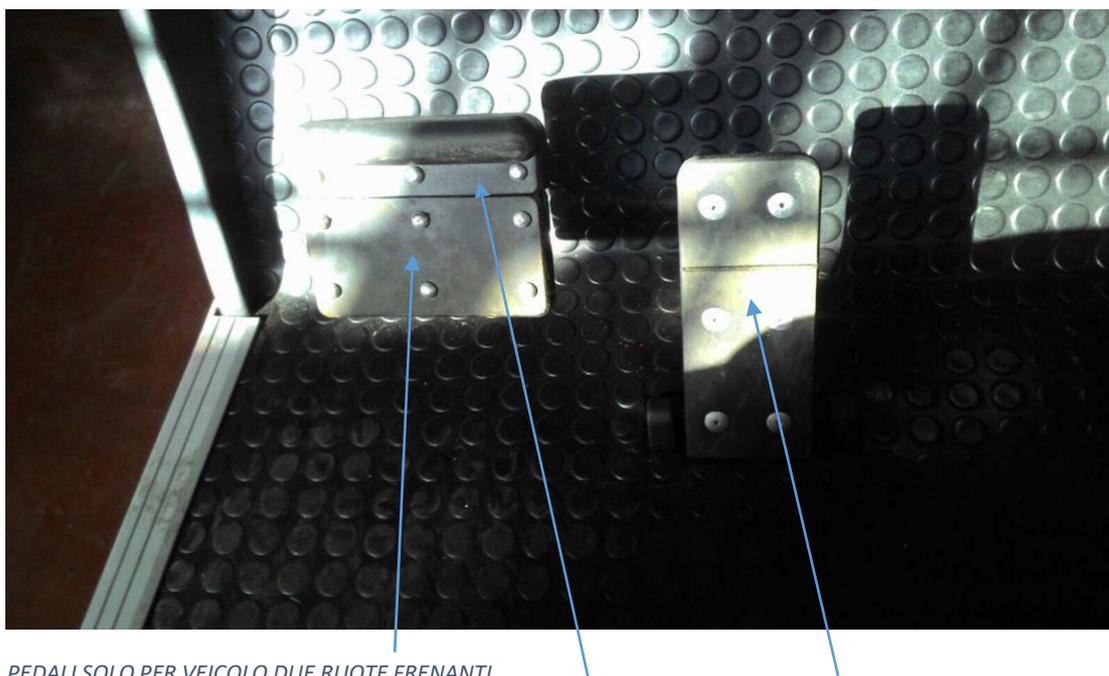


Figura 9 PEDALI SOLO PER VEICOLO DUE RUOTE FRENANTI

Freno di
servizio

Freno di
parcheggio

Acceleratore

FRENO DI SERVIZIO E DI STAZIONAMENTO PER VEICOLO QUATTRO RUOTE FRENANTI

Nella versione quattro ruote frenanti, il freno di stazionamento a leva è localizzato sotto il sedile anteriore (Ref. Fig. 10) e si attiva tirando la leva verso l'alto.

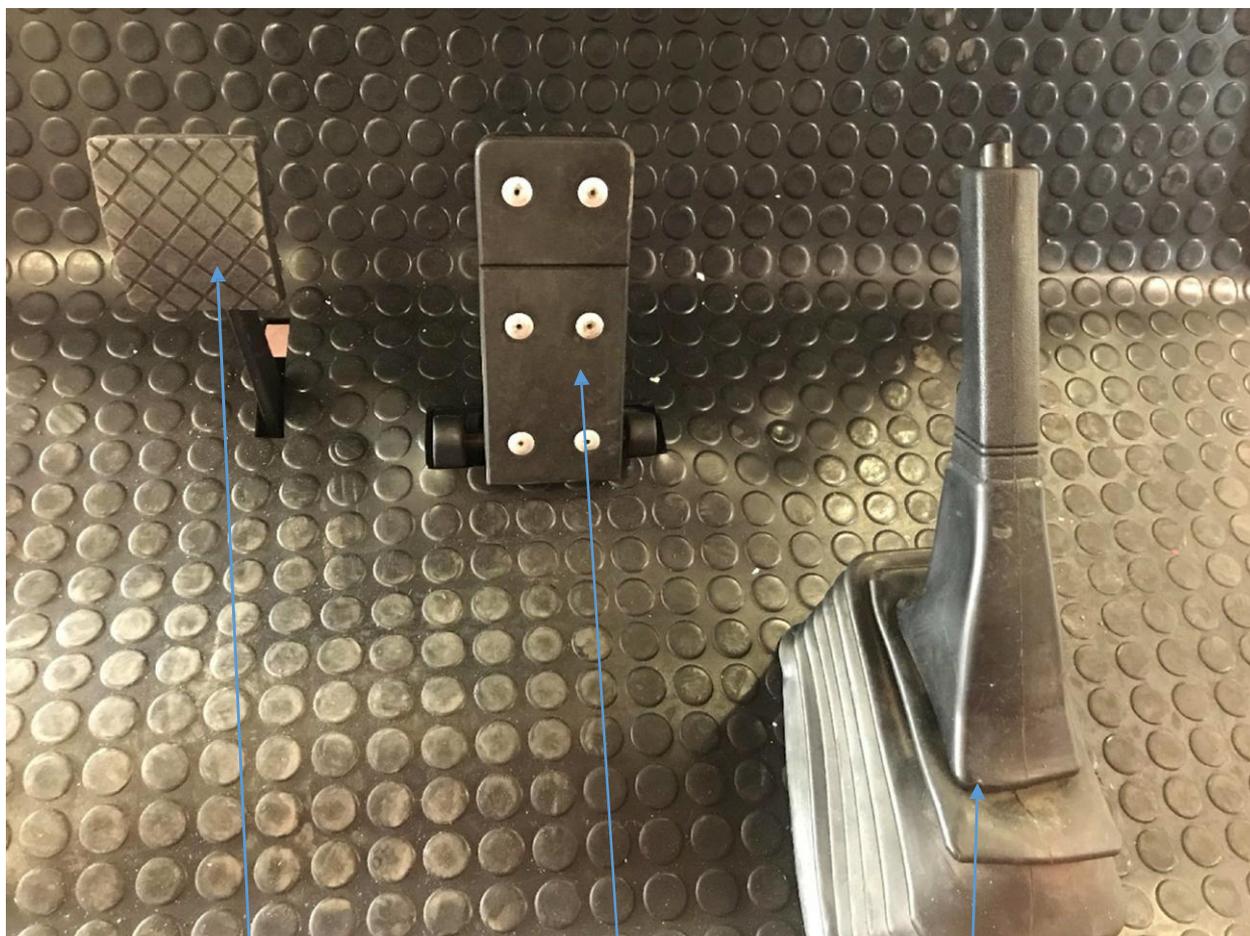


Figura 10 PEDALI E FRENO A MANO A LEVA SOLO PER VEICOLO QUATTRO RUOTE FRENANTI

Freno di servizio

Acceleratore

Freno di parcheggio

CLACSON

Per attivare il clacson, premere il pulsante collocato in prossimità dello sterzo (Ref. Fig.11).

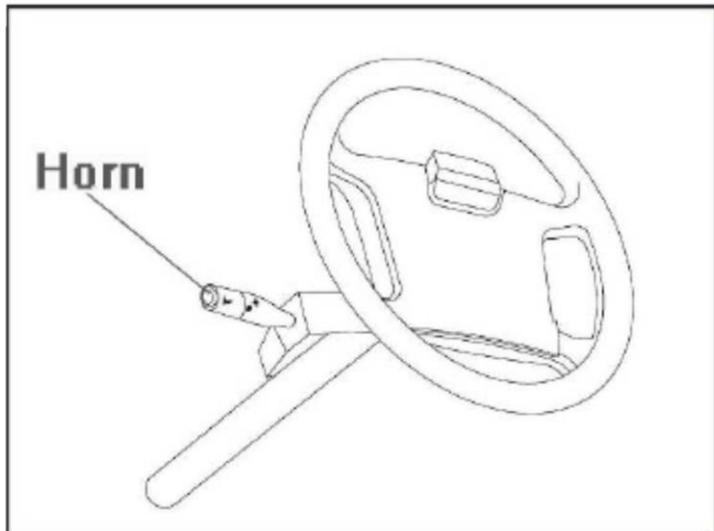


Figura 11 Clacson

OPERATIVITA' DEL VEICOLO

CAUTELA l'uso improprio del veicolo o la mancanza di manutenzione potrebbero danneggiare il veicolo o ridurne le performance.

Leggere e comprendere i moniti sotto riportati prima di utilizzare il veicolo.

ATTENZIONE per scongiurare il rischio di danni o morte a causa di perdite di controllo del veicolo i seguenti moniti devono essere osservati:

- Quando si guida il veicolo, considerare le condizioni dell'asfalto, del traffico e ambientali che influenzano la stabilità del veicolo;
- Usare maggiori precauzioni e ridurre la velocità quando si guida su superfici sdruciolevoli come erba bagnata, superfici sporche, ghiaia ecc...
- Mantenere una velocità di sicurezza quando si guida in discesa. Usare il freno di servizio in caso di pendenze. Improvise frenate o cambi di direzione potrebbero causare perdite di controllo.
- Rallentare in prossimità di curve.

ATTENZIONE per scongiurare il rischio di danni o morte a causa di uso improprio del veicolo i seguenti moniti devono essere osservati:

- Premendo il pedale dell'acceleratore, il freno di stazionamento si sgancerà e il veicolo potrebbe accidentalmente spostarsi;
- Posizionare la chiave su "OFF" quando il veicolo è parcheggiato;
- Assicurarsi che il pulsante direzionale si trovi nella posizione corretta (folle);
- Prima di spostare il pulsante direzionale, fermare completamente il veicolo;
- Controllare l'area intorno al veicolo prima di inserire la retromarcia;
- Tutti i passeggeri del veicolo devono essere seduti, tenere l'intero corpo all'interno del veicolo e reggersi quando il veicolo è in movimento.

PULIZIA E CURA DEL VEICOLO

ATTENZIONE per ridurre il rischio di provocare danni a cose e persone, leggere e comprendere tutte le istruzioni fornite dal fornitore dell'idropulitrice.

CAUTELA per evitare danni alla carrozzeria, non utilizzare prodotti abrasivi.

È importante adoperare le tecniche e i materiali idonei nella pulizia. Utilizzare un'eccessiva pressione dell'acqua potrebbe causare danni all'operatore, alla plastica, ai sedili, alle finiture e al sistema elettrico.

Pulire il parabrezza con acqua ed un panno pulito. Piccoli segni possono essere rimossi utilizzando prodotti specifici per la pulizia della plastica. La normale pulizia dei sedili e delle guarnizioni in gomma o in plastica può essere effettuata utilizzando un sapone non aggressivo da applicare con una spugna o con una spazzola morbida e asciugando con un panno pulito.

Lavaggi frequenti con acqua fredda o tiepida e detergenti non aggressivi preservano la superficie verniciata.

Lavaggi occasionali con prodotti specifici per rivestimenti trasparenti per automobili miglioreranno l'aspetto della carrozzeria prolungandone la durata.

SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Rimuovere le batterie staccando i cavi, togliere le piastre di fissaggio e sollevare le batterie.

Se le batterie sono state pulite e gli acidi neutralizzati come da raccomandazioni, nessuna corrosione dovrebbe essere presente all'interno del vano di alloggiamento delle batterie. Qualsiasi corrosione riscontrata dovrà essere immediatamente rimossa con una spatola. L'area dovrebbe inoltre essere lavata con una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua.

Le batterie vanno posizionate all'interno dell'apposito vano di alloggiamento e serrate con le relative staffette e dadi, per prevenire movimenti. Evitare di serrare troppo per non causare deformazione della batteria stessa.

Ispezionare tutti i cavi e i poli. Pulire qualsiasi corrosione dai poli della batteria e dai cavi con una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio e una spazzola se necessario.

ATTENZIONE per prevenire esplosioni della batteria che potrebbero causare seri danni a cose e persone o morte, evitare qualsiasi contatto fra recipienti metallici contenenti dei gas, e i poli delle batterie.

Collegare i cavi della batteria come mostrato in figura (Ref. Fig.12), serrare i morsetti. Proteggere i cavi ed i poli con una protezione adeguata.

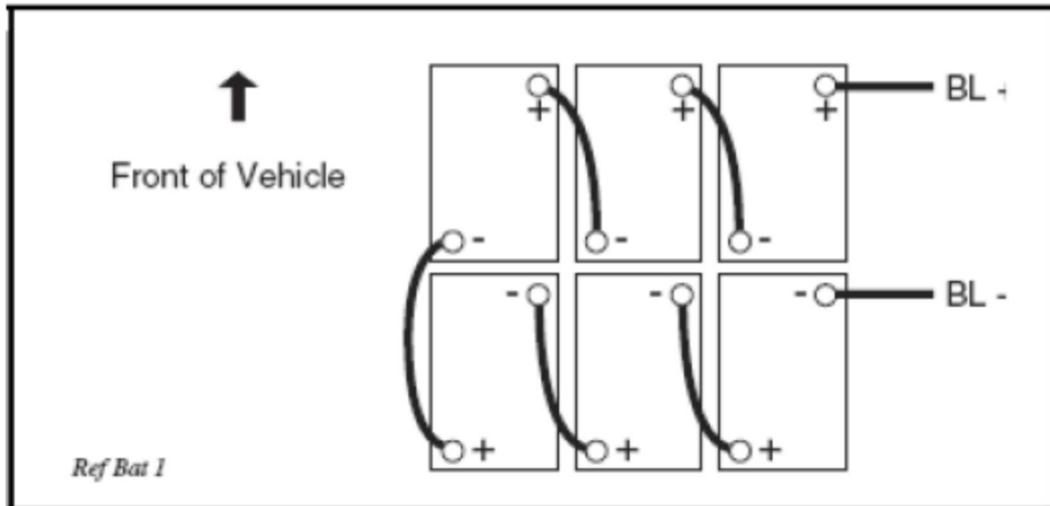


Figura 12 SCHEMA DI COLLEGAMENTO DEI CAVI ALLE BATTERIE

Il veicolo deve essere utilizzato almeno due volte al mese e quando il livello di carica delle batterie scende al di sotto dell'80%, eseguire la ricarica utilizzando la seguente procedura:

1. Rimuovere il sedile anteriore
2. Rimuovere i tappi sfiato
3. Iniziare il ciclo di ricarica
4. Una volta completato il ciclo, attendere il raffreddamento delle batterie
5. Se necessario rabboccare con acqua distillata sino a coprire gli elementi interni delle batterie

IMMAGAZINAMENTO PROLUNGATO

CAUTELE il caricatore della batteria, la centralina ed altri dispositivi elettronici, devono essere scollegati perché potrebbero scaricare prematuramente le batterie.

Nel corso del periodo di stoccaggio, le batterie dovranno essere monitorate per mantenere il livello di carica e prevenire lo scaricamento.

Ad alte temperature la reazione chimica si consuma più velocemente, mentre le basse temperature rallentano la stessa reazione. Se il veicolo è stoccato a 32°C perderà .002 di peso specifico al giorno. Se una batteria completamente carica ha un peso specifico pari a 1.275 e non viene utilizzata, si scaricherà parzialmente. Quando raggiungerà il peso specifico di 1.240, cosa che succederà in meno di 20 giorni, dovrà essere ricaricata. Se una batteria rimane scarica, si ossiderà. Questa condizione non è reversibile e causerà danni permanenti alla batteria. Per prevenire danneggiamenti, la batteria dovrà essere ricaricata. Un idrometro può essere utilizzato per determinare il peso specifico e quindi lo stato di carica di ciascuna batteria.

In inverno la batteria deve essere completamente carica per prevenire la possibilità di congelamento. Una batteria completamente carica non congelerà fino a -60°C. Anche se la reazione chimica è rallentata dalle basse temperature, le batterie devono essere stoccate completamente cariche e disconnesse dai circuiti che potrebbero scaricarle. Le batterie devono essere pulite e rimosse dal vano batteria per prevenire l'auto scaricamento e devono inoltre essere testate o ricaricate ad intervalli di 30 giorni.

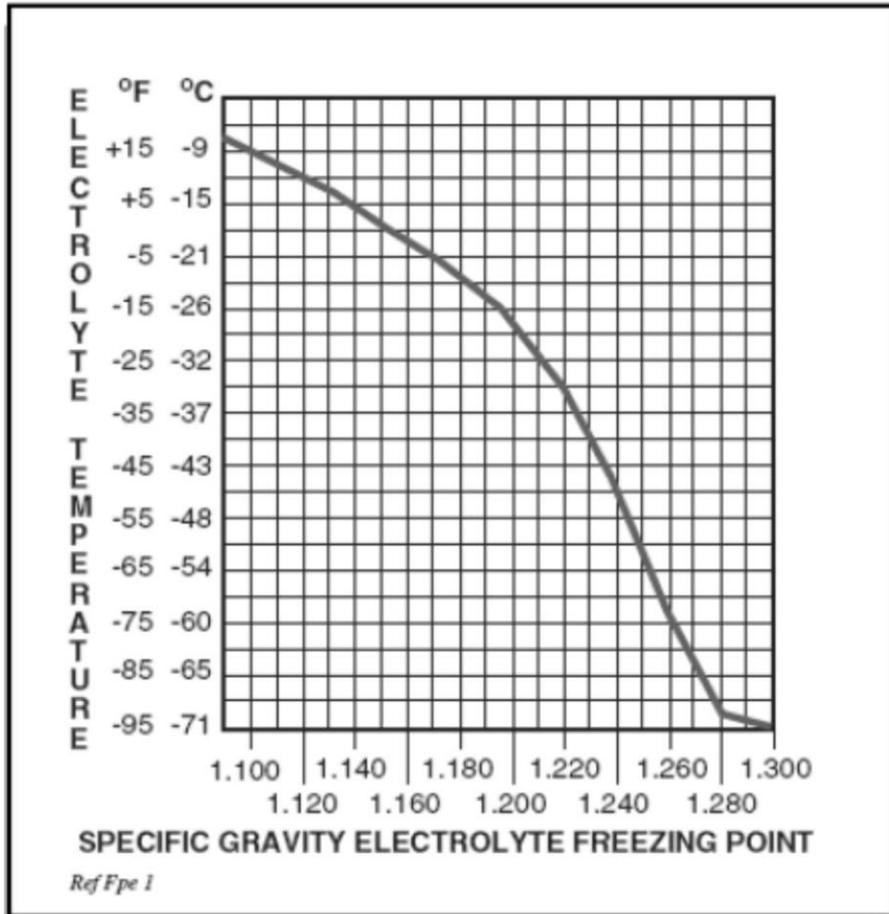
CARICA DELLA BATTERIA

Il caricatore della batteria è studiato per caricare completamente le batterie.

Prima di mettere in carica le batterie seguire gli avvertimenti sotto riportati:

CAUTELA non riempire eccessivamente le batterie. Il ciclo di carica espellerà elettroliti e potrebbe provocare danni.

- Il livello di elettroliti in ciascuna batteria deve essere conforme a quello raccomandato.



- La ricarica deve avvenire in un'area ben ventilata in modo da poter rimuovere l'idrogeno generato dal processo di ricarica. Si raccomandano almeno 5 cambi di aria ad ora.
- Il connettore utilizzato per la ricarica deve essere integro e pulito.
- Il connettore deve essere completamente inserito nel veicolo.
- Il caricatore si disconnette automaticamente alla fine del ciclo di ricarica.

NOTA il caricatore fornito in dotazione con il veicolo, è dotato di un interruttore (Ref. Fig.13), parte di un sistema di connessioni che impedisce lo spostamento del veicolo fino a quando la presa del caricatore resta inserita.

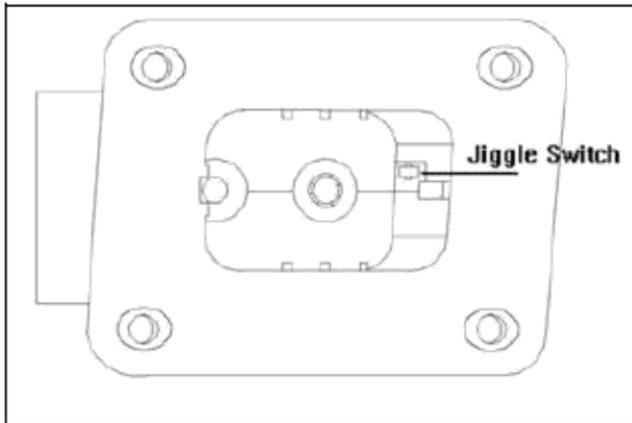


Figura 13 Interruttore batterie

RISOLUZIONE PROBLEMI

In generale la risoluzione dei problemi può essere necessaria per due distinte ragioni. Può verificarsi che una batteria non funzioni come dovrebbe o non sia in linea con le specifiche del produttore. In questo caso la batteria deve essere identificata e sostituita secondo i termini di garanzia forniti dal produttore. In secondo luogo è necessario capire perché il veicolo non funziona adeguatamente. Problemi di performance potrebbero riguardare un veicolo che si muove lentamente o che non è in grado di operare per la quantità di tempo ottimale.

Una nuova batteria necessita di alcune ricariche complete per raggiungere la massima capacità. La maturazione della batteria potrebbe richiedere 100 cicli di ricarica completi. Il solo modo per determinare la capacità della batteria è quello di effettuare un test di carica, usando un dispositivo che scarichi il veicolo.

Per identificare una batteria mal funzionante si può utilizzare un idrometro per verificare quella con il peso specifico più basso. Una volta che le batterie mal funzionanti sono identificate, devono essere sostituite. È consigliabile rimpiazzare la batteria guasta con una di buona qualità, della stessa marca, dello stesso tipo e approssimativamente della stessa età.

IDROMETRO

L'idrometro è utilizzato per testare lo stato di carica di una batteria (Ref. Fig.14). Ciò avviene misurando la densità dell'elettrolito registrandone il peso specifico. Maggiore è la concentrazione di acido solforico, più denso sarà l'elettrolito. Più alta è la densità, maggiore sarà lo stato di carica della batteria.

ATTENZIONE per prevenire un'esplosione della batteria che potrebbe causare gravi danni o morte, non inserire mai termometri in metallo dentro la batteria.

Il peso specifico è l'unità di misura di riferimento di un liquido. Il liquido di confronto è l'acqua che ha peso specifico pari a 1. La concentrazione di acido solforico rispetto all'acqua in una nuova batteria è pari a 1.280 il che significa che l'elettrolito pesa 1.280 volte il peso dello stesso volume di acqua. Una batteria completamente carica si attesterà ad un peso specifico compreso fra 1.275 e 1.280, mentre una batteria scarica su 1.140.

NOTA non effettuare il test su una batteria che è stata annacquata. La batteria deve avere attraversato almeno un ciclo di carica/scarica per consentire all'acqua di miscelarsi agli elettroliti.

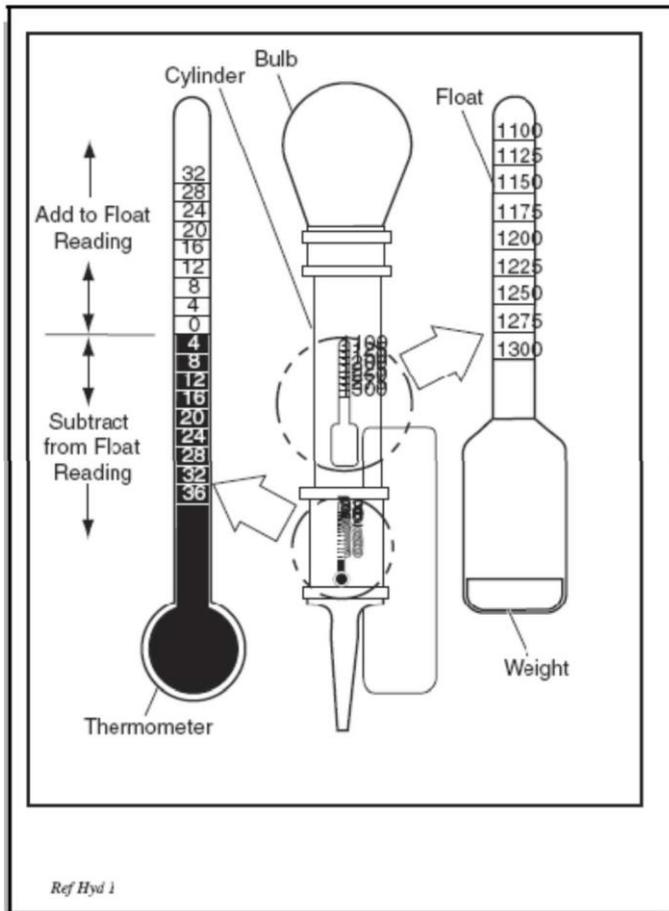


Figura 14 Idrometro

La temperatura degli elettroliti è importante in quanto, il dato registrato dall'idrometro sarà corretto intorno ai 27°C. Un idrometro di buona qualità è dotato di un termometro interno che misura la temperatura dell'elettrolito e includerà una conversione in scala per correggere l'eventuale differenza di temperatura. È importante comprendere che la temperatura dell'elettrolito è significativamente diversa dalla temperatura dell'ambiente esterno.

USO DELL'IDROMETRO

1. Aspirare l'elettrolito diverse volte all'interno dell'idrometro per consentire al termometro di registrare la corretta temperatura dell'elettrolito. Esaminare il colore dell'elettrolito. Una colorazione marrone o grigia indica un problema della batteria ed indica che la batteria sta terminando il suo ciclo funzionale.
2. Aspirare una minima quantità di elettroliti nell'idrometro per consentire di galleggiare liberamente senza venire a contatto con la parte superiore o inferiore del cilindro.
3. Tenere l'idrometro in posizione verticale e leggere il valore raggiunto dal livello degli elettroliti nella scala dell'idrometro.
4. $\rho_{25^{\circ}\text{C}} = \rho_t + 0.0007(t - 25)$
 $\rho_{25^{\circ}\text{C}}$ ---- 25°C peso specifico elettrolito
 ρ_t ---- t°C peso specifico elettrolito
5. Testare ogni batteria a registrare la lettura. Una variazione di 50 punti fra due batterie (esempio 1.250-1.200) indica un problema con la registrazione.

Così come l'età delle batterie, il peso specifico di un elettrolito si ridurrà a carica completa. Questo non è un valido motivo per sostituire le batterie, fermo restando che tutte le batterie rientrino nel range dei 50 punti. Se il risultato del test indica una batteria debole, la batteria dovrebbe essere rimossa e sostituita con una dello stesso tipo, marca e approssimativamente della stessa età.

MANUTENZIONE DELLE BATTERIE

La nostra esperienza ci ha dimostrato che la chiave per raggiungere le performance ottimali e una lunga durata delle batterie, è l'attuazione di un programma di manutenzione costante, utilizzando le seguenti semplici procedure:

Attrezzatura:

si raccomanda l'utilizzo delle seguenti attrezzature per mantenere le batterie:

- Chiave inglese
- Acqua distillata
- Voltmetro
- Idrometro
- Termometro
- Spatola
- Bicarbonato di sodio
- Vaseline
- Occhiali e guanti

CAUTELA indossare sempre vestiti, guanti e occhiali protettivi quando si maneggiano le batterie, gli elettroliti e durante la carica delle batterie.



ISPEZIONE E CONTROLLO

Le batterie dovrebbero essere controllate periodicamente al fine di individuare e risolvere potenziali problemi prima che si verifichino. È fortemente consigliato iniziare tale routine non appena le batterie vengono acquistate.

Guida di controllo:

1. Esaminare l'aspetto esteriore delle batterie:
 - ❖ Osservare la presenza di eventuali spaccature del contenitore
 - ❖ La parte superiore, posteriore e le connessioni devono essere pulite e libere da detriti, liquidi e corrosioni

- ❖ Riparare o sostituire la batteria eventualmente danneggiata
- 2. Qualsiasi liquido sopra o intorno le batterie potrebbe indicare una fuoriuscita di elettroliti
 - ❖ Le batterie che perdono liquido devono essere sostituite
- 3. Controllare tutti i cavi e le connessioni delle batterie
 - ❖ Osservare attentamente l'eventuale presenza di perdite o danni
 - ❖ I cavi delle batterie devono essere intatti; cavi rotti o sfilacciati possono risultare estremamente pericolosi
 - ❖ Rimpiazzare i cavi visibilmente danneggiati
- 4. Serrare i collegamenti elettrici e accertarsi che i poli siano collegati come da istruzioni.

ATTENZIONE

- ❖ Non fumare vicino alle batterie
- ❖ Non serrare eccessivamente i poli

Test del peso specifico

1. Non aggiungere acqua
2. Sciacquare l'idrometro con acqua deionizzata
3. Riempire e far asciugare l'idrometro da 2 a 4 volte prima di cominciare il test
4. Riempire l'idrometro con una sufficiente quantità di elettroliti
5. Leggere l'idrometro, registrare il dato e svuotare gli elettroliti nella batteria
6. Controllare il peso specifico degli elettroliti per ogni batteria
7. Controllare tutte le batterie e ripetere il test
8. Rimpiazzare i tappi di sfiato e pulire gli eventuali elettroliti fuoriusciti
9. $\rho_{25^{\circ}\text{C}} = \rho_{t+0.0007(t-25)}$
 $\rho_{25^{\circ}\text{C}}$ ---- 25°C peso specifico elettrolito
 ρ_{t} ---- $t^{\circ}\text{C}$ peso specifico elettrolito
10. Controllare lo stato della carica utilizzando l'apposita tabella nella pagina successiva.

La lettura del dato dovrebbe attestarsi intorno a $1.280 \pm 0.01 \text{g/cm}^3$.

Se il peso specifico registrato è basso seguire gli step sottostanti:

1. Controllare e registrare il livello di tensione
2. Caricare completamente le batterie
3. Ripetere il test

Se il peso specifico registrato continua ad essere basso seguire gli step sottostanti:

1. Controllare il livello di tensione
2. Caricare le batterie seguendo la procedura descritta nell'apposita sezione
3. Ripetere il test

Se il peso specifico registrato continua ad essere più basso di $1.280 \pm 0.01 \text{g/cm}^3$ potrebbero sussistere una o più delle seguenti situazioni:

1. La batteria è vecchia e si avvia verso la fine del suo ciclo funzionale
2. Le batterie sono state lasciate scariche per troppo tempo
3. Mancanza di elettroliti
4. Una batteria sta diventando debole
5. Le batterie sono state eccessivamente annacquate prima del test

Contattare uno specialista nel caso si verifichino una o più condizioni riportate nei punti da 1 a 5.

NOTA il peso specifico dell'elettrolito è pari a 1.10g/cm³ a piena carica, se non si può testare e non c'è una bolla d'aria all'interno della batteria è probabile che si sia verificato un corto circuito.

Test della tensione circuito aperto

Per una precisa lettura della tensione, le batterie devono rimanere inattive per almeno 6 ore.

1. Disconnettere tutte le cariche dalle batterie
2. Misurare la tensione usando un voltmetro per corrente continua
3. Controllare lo stato di carica nella Tabella 1.
4. Caricare le batterie se lo stato della carica è compreso fra 0% e 70%

Se le batterie registrano un livello più basso rispetto ai valori indicati nella tabella, potrebbe sussistere una delle seguenti condizioni:

1. Le batterie sono state lasciate scariche per troppo tempo
2. All'interno del pacco batterie c'è una batteria che non funziona

Contattare uno specialista.

Percentage of Charge(%)	Specific Gravity(g/cm ³) Corrected to 25°C	open circuit voltage		
		6V	8V	12V
100	1.28	6.37	8.49	12.73
90	1.26	6.31	8.41	12.62
80	1.24	6.25	8.33	12.50
70	1.22	6.19	8.25	12.37
60	1.20	6.12	8.16	12.24
50	1.18	6.05	8.07	12.10
40	1.15	5.98	7.97	11.96
30	1.13	5.91	7.88	11.81
20	1.10	5.83	7.77	11.66
10	1.07	5.75	7.67	11.51

Tabella 1 Stato di carica in relazione al peso specifico

Irrorazione con acqua (solo per le batterie al piombo)

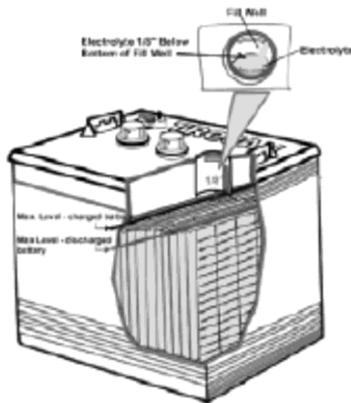
Le batterie al piombo hanno bisogno di acqua. L'allungamento deve essere fatto al momento giusto e utilizzando la giusta quantità d'acqua pena la longevità e l'efficienza delle altre batterie.

L'acqua deve essere aggiunta dopo la carica completa delle batterie ma dopo che le stesse si siano raffreddate. Prima di effettuare la carica ci deve essere acqua sufficiente. Se la batteria è scarica il livello di acqua deve essere sopra il livello del piombo.

Mantenere il livello di acqua ottimale dopo la carica completa, eviterà il problema di regolarne il livello in altre fasi della carica.

1. Non lasciare l'elemento di piombo esposto all'aria.
2. Non riempire troppo con acqua la batteria. Evitare il contatto con il tappo.
3. Usare esclusivamente acqua deionizzata o distillata.

CAUTELA l'elettrolito è una soluzione di acido e acqua. Evitare il contatto con la pelle.



Procedura:

1. Aprire i tappi di sfiato e guardare all'interno della batteria. Controllare il livello di elettroliti; il livello minimo è al di sopra dello strato di piombo
2. Se gli elettroliti non sono visibili, aggiungere una quantità di acqua sufficiente a coprire lo strato di piombo
3. Togliere i tappi
4. Mettere le batterie sotto completa carica e lasciarle raffreddare prima di aggiungere ulteriore acqua
5. Una volta completata la carica, controllare il livello di elettroliti
6. Aggiungere acqua finché il livello di elettroliti è 1/8 sotto il livello di riempimento completo
7. Pulire e serrare i tappi

ATTENZIONE Non aggiungere mai acido nella batteria.

CARICAMENTO

Il corretto caricamento delle batterie richiede la somministrazione della giusta quantità di energia elettrica al corretto voltaggio. La maggior parte delle attrezzature di caricamento, regola automaticamente questi valori. Alcuni caricatori consentono all'utilizzatore di impostare questi valori.

Da ricordare:

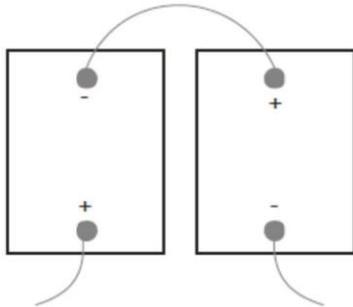
1. Seguire le istruzioni del produttore
2. Caricare le batterie dopo ogni periodo di utilizzo
3. Le batterie al piombo non hanno bisogno di essere completamente scaricate prima di essere ricaricate
4. Caricare solo in aree ben ventilate. Tenere scintille e fiamme lontane da una batteria sotto carica
5. Verificare che la tensione sia impostata correttamente
6. Controllare il livello di elettroliti
7. Togliere tutti i tappi prima di caricare
8. Non sovra-caricare le batterie

- 9. Non caricare una batteria congelata
- 10. Evitare di caricare con temperature superiori ai 48°C.

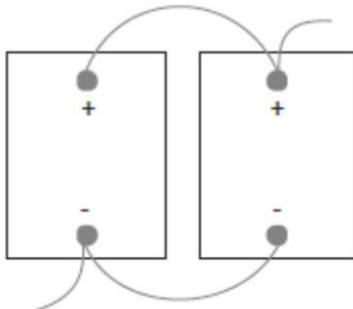
Come incrementare il sistema di alimentazione

Due o più batterie possono essere facilmente connesse per aumentare la tensione e/o la capacità. Ci sono tre metodi per ottenere una maggiore tensione/capacità:

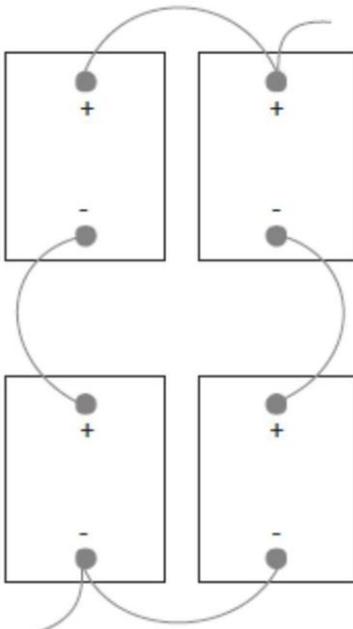
Per incrementare la tensione, collegare le batterie in serie.



Per incrementare la capacità AH/ora, collegare le batterie parallelo.



Per incrementare la tensione e la capacità AH/ora, collegare le batterie in serie e in parallelo.



NOTA questo sistema può essere utilizzato anche con batterie da 12-volt. Si sconsiglia di utilizzare sistemi composti da batterie di differenti voltaggi.

PULIZIA

Le batterie attraggono polvere e sporcizia. Mantenerle pulite aiuterà ad evitare problemi che possono insorgere tenendole sporche.

1. Controllare che tutti i tappi siano ben serrati e con i fori di sfiato liberi
2. Pulire la parte superiore delle batterie con un panno o una spazzola e una soluzione composta da bicarbonato di sodio e acqua.
 - Durante la pulizia, non far cadere la soluzione o altri prodotti all'interno delle batterie
3. Sciacquare con acqua e asciugare con un panno pulito
4. Pulire i poli e l'interno dei serracavi
5. Riconnettere i morsetti ai poli e ricoprirli con la vaselina per prevenirne la corrosione
6. Tenere l'area attorno alle batterie pulita e asciutta

CONSERVAZIONE

Periodi di inattività possono essere estremamente dannosi per le batterie ad acido. Quando si conserva una batteria, seguire le raccomandazioni riportate in questo manuale per assicurare che la batteria rimanga efficiente e pronta per l'utilizzo.

Le cose più importanti da evitare sono:

1. Congelamento: evitare di conservare le batterie in aree dove la temperatura potrebbe scendere sotto lo zero. Tenere le batterie completamente cariche aiuta ad evitare il congelamento. (vedere Tabella 2)
2. Surriscaldamento: non esporre le batterie a fonti dirette di calore. Le temperature sopra i 27°C accelerano il processo di scarica delle batterie.

Procedura:

1. Caricare completamente le batterie prima della conservazione
2. Conservare le batterie in un luogo fresco e asciutto
3. Durante la conservazione, controllare il peso specifico e la tensione. Le batterie conservate devono essere ricaricate quando il grado di carica è al di sotto del 80%
4. Caricare completamente le batterie prima di riutilizzarle
5. Per migliori prestazioni, diluire le batterie prima di riattivarle.

Specific gravity (g/cm ³)	State of charge (%)	Freezing temperature(°C)
1.280	100%	-68.9
1.265	92%	-57.4
1.250	85%	-52.2
1.200	62%	-26.7
1.150	40%	-15
1.100	20%	-7.2

Tabella 2 Punto di congelamento degli elettroliti

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE BATTERIE

Limiti di scarica della batteria

La scarica protratta oltre i limiti stabiliti rende più difficile la ricarica richiedendo un tempo maggiore. Ciò spesso avviene su quelle batterie che vengono tolte dalla carica prima che siano completamente caricate. Nella successiva scarica esse possono essere scaricate ad un punto ancora più basso, iniziando, quindi, un ciclo vizioso che col tempo causerà danni permanenti. Il limite di densità dell'acido al di sotto del quale è sconsigliabile scaricare la batteria orientativamente può essere considerato pari ad un valore compreso tra 1,12 e 1,14 Kg/dm³.

N.B. Quando la batteria è stata scaricata del tutto è importante che essa venga ricaricata al più presto possibile. È consigliabile non lasciarla in condizioni di scarica completa per più di un giorno. Ricordiamo, inoltre, che scaricare la batteria oltre l'80% della capacità, significa ridurre notevolmente la vita ciclica della stessa.

Batterie non in servizio continuo o "inattive"

Durante i periodi di inattività le batterie si scaricano spontaneamente (autoscarica).

1. Se la batteria non viene utilizzata in modo continuo, occorre sottoporla ad una carica di rinfresco almeno una volta al mese. Ciò deve essere fatto anche se le misurazioni del peso specifico danno valori elevati.
2. Se la batteria rimane inattiva per lunghi periodi di tempo deve essere conservata in luogo asciutto e fresco. Una volta al mese deve essere caricata, con l'intensità di corrente indicata come "finale", finché si nota in tutti gli elementi un vivace sviluppo di gas e finché le letture di tensione e di peso specifico rimangono costanti per 3-4 ore.
3. In ogni caso, prima di rimettere in servizio una batteria rimasta per lungo tempo inattiva, essa deve essere ricaricata e controllata fin quando non si otterrà il corretto livello e densità dell'elettrolito.

Riepilogo principali regole da osservare

Pulizia: mantenere sempre pulita ed asciutta la batteria; puliti e ben serrati i collegamenti.
Rabbocchi: usare sempre e solo acqua distillata o demineralizzata, non effettuare eccessivi rabbocchi.
Controllo densità dell'elettrolito e della tensione: effettuare di routine questo controllo e tenere una registrazione dei rilievi effettuati.
Carica: evitare carica eccessiva; controllare che i dispositivi automatici dei raddrizzatori siano regolati ai giusti valori; controllare l'intensità di corrente nella fase finale della carica.
Temperatura: evitare che la temperatura dell'elettrolito superi i 50°C.
Carica supplementare o di equalizzazione: effettuarla, con bassa intensità di corrente, una o due volte al mese.
Scarica: non scaricare oltre la densità di 1,14 Kg/dm ³ , cioè non oltre l'80% della capacità.

SPECIFICHE TECNICHE

Generali:

- Destinazione d'uso: Veicolo elettrico tipo "utility" per la mobilità
- Marca: Imbriano
- Modello: GOLF CAR LUPETTO
- Interasse: 1670 mm
- Dimensioni: 2340*1200*1900mm

Alimentazione:

- Motore: 48V 3KW
- Batteria: 6 pz. 190 AH

Performance:

- Velocità massima: 28 KM/H
- KM una ricarica: 80 KM
- Spazio di frenata: 3 metri
- Capacità di risalita: 30%
- Peso lordo: 470 KG
- Portata su telaio: 360 KG
- Pneumatici: 18 X 8.5 - 8
- Carrozzeria: Plastica

RICHIESTA INFORMAZIONI

Per richiedere un qualsiasi particolare di ricambio, è necessario indicare:

Il tipo e il numero di serie della macchina.

Tali dati sono stampigliati nella targhetta di identificazione.

SOLO USANDO RICAMBI ORIGINALI SARÀ POSSIBILE OTTENERE IL MASSIMO DELL'EFFICIENZA E DURATA DELLA MACCHINA.

La fabbrica lavora costantemente al perfezionamento di tutti i suoi modelli, riservandosi la facoltà di apportare in qualsiasi momento modifiche ai propri prodotti nella forma, nell'equipaggiamento e nella tecnica.

In base ai dati, alle istruzioni ed alle descrizioni di questo libretto "Uso e manutenzione" non è perciò possibile rivendicare diritti.



Visita il nostro sito

Imbriano.it

IMBRIANO
macchine agricole
www.imbriano.it

Imbriano Srl | Via Nazionale Pianopantano - 83036 - Mirabella Eclano (AV)
Tel/Fax + 39 0825 449147 - ☎ 392 622333 | info@imbriano.com - srlimbriano@legalmail.it
P.Iva 02805090640 - REA: AV-184580 - SDI: M5UXCR1
📘 Imbriano Macchine Agricole | 📺 Imbriano Macchine Agricole | 📷 imbrianosrl