

Movimentazione sicura di componenti ibridi elettrici a Fine vita dei veicoli

Informazioni comuni dei
membri del Consorzio
IDIS
V. 2.8



I veicoli contenenti un impianto elettrico ad alta tensione hanno particolari requisiti di rimozione per il trattamento dell'impianto ad alta tensione, prima che il veicolo possa essere trattato come un normale ELV. È importante individuare e conoscere l'impianto elettrico ad alta tensione e le sue caratteristiche, ai fini della movimentazione sicura del veicolo nella fase ELV.

Il presente documento descrive la movimentazione sicura di componenti elettrici ad alta tensione ed è stato redatto sulla base di informazioni fornite e concordate con tutti i costruttori automobilistici che producono veicoli con sistemi elettrici ad alta tensione.

Informazioni generali

Le informazioni generali si riferiscono ai processi di movimentazione applicabili a tutti i produttori di componenti elettrici ad alta tensione, ovvero il metodo convenzionale di smaltimento di componenti ad alta tensione.

Informazioni specifiche del produttore

Le informazioni specifiche del produttore si riferiscono ai processi di movimentazione specifici per una installazione veicolo. Per maggiori informazioni, si prega di fare riferimento alle informazioni dettagliate del produttore.

Introduzione.....	4
1. Precauzioni.....	5
1.1 Istruzioni generali di sicurezza per la rimozione di componenti EV	5
1.2 Pericolo di una corrente elettrica	6
1.3 Identificazione di un EV	7
1.4 Posizione dei componenti della fonte di alimentazione ad alta tensione	7
1.5 Etichetta di Attenzione alta tensione.....	8
1.6 Altre etichette di avvertenza che possono essere presenti sulle batterie ad alta tensione	8
1.7 Dispositivi di protezione prescritti.....	9
1.8 Importanti informazioni generali relative alla movimentazione di EV e relative batterie	9
2. Procedure generali di rimozione	12
2.1 Precauzioni di sicurezza e da adottare prima di iniziare a lavorare sul veicolo elettrico	12
2.2 Ispezione del veicolo prima della rimozione della batteria ad alta tensione	12
2.2.1 Controllo di fuoco, fumo, scintille e calore.....	12
2.2.2 Controllo allagamento	12
2.2.3 Controllo danni	12
2.2.4 Controllo perdite	13
2.2.5 Controllo operativo	13
2.3 Utensileria	13
2.4 Disattivare il sistema elettrico ad alta tensione	14
2.5 Scollegamento e stacco della batteria ad alta tensione.....	15
3. Procedure di movimentazione consigliate	17
3.1 Classificazione della batteria ad alta tensione	17
3.2 Immagazzinaggio di batterie ad alta tensione.....	18
3.3 Imballaggio di batterie ad alta tensione	19
3.4 Trasporto di batterie ad alta tensione	19
3.5 Ritiro delle batterie	19

Introduzione

Il termine “**Veicoli elettrici**” (**EV**) comprende tutti i veicoli alimentati, interamente o solo in parte, da batterie ad alta tensione. Tali veicoli possono montare anche normali motori a combustione, in aggiunta alla fonte di energia ad alta tensione.

Quando si tratta dello smaltimento di Fine vita dei veicoli elettrici (ELV), i componenti elettrici ad alta tensione che non sono stati rimossi possono rappresentare un rischio significativo di lesioni alle persone, a causa delle loro caratteristiche di elevata energia e dei materiali potenzialmente pericolosi che contengono. Essi possono inoltre costituire un pericolo per l'ambiente in caso di rilascio accidentale del loro contenuto.

I costruttori di veicoli raccomandano la rimozione come il metodo più sicuro e più rapido per la movimentazione di componenti EV. Tuttavia, in sede di smantellamento di qualsiasi componente EV del veicolo, è assolutamente essenziale usare la massima cura e attenersi alle importanti avvertenze di sicurezza contenute in questo documento.

Tipologie di veicoli elettrici (EV) in termini di trattamento ELV:

▶ **Veicoli con motore a combustione e un sistema di alimentazione elettrico ad alta tensione aggiuntivo.**

Ne esistono diverse tipologie, fra cui:

- Veicoli ibridi (**HEV**)
- Veicoli ibridi plug-in (**P-HEV**)
- Veicoli elettrici ad autonomia estesa (**E-REV**)
- Veicoli a celle a combustibile (**FCV**)

▶ **Veicoli con sistema di alimentazione elettrico ad alta tensione puro (BEV)**

1. Precauzioni

1.1 Istruzioni generali di sicurezza per la rimozione di componenti EV

Tutti i componenti EV sono stati fabbricati in conformità con le leggi internazionali applicabili. Possono essere rimossi solo da personale adeguatamente qualificato che deve seguire le procedure appropriate definite dal produttore, in linea con la legislazione nazionale e gli standard di sicurezza applicabili, es. EN 50110-2.

In sede di riciclaggio e smaltimento di ELV con componenti EV, occorre assicurarsi che i componenti EV identificati dal costruttore del veicolo vengano rimossi e recuperati.

Inoltre, è obbligatorio rispettare le normative legali vigenti in altri ambiti, ivi inclusi prevenzione degli incidenti, regolamentazione delle sostanze pericolose, merci pericolose e a rischio, traffico, norme edilizie e formazione ecc.

I demolitori di veicoli devono assicurarsi che tutto il personale addetto alla movimentazione di componenti degli EV e i loro supervisori siano a conoscenza di questo materiale contenente informazioni / istruzioni e di altre informazioni supplementari eventualmente fornite nei documenti specifici del costruttore. Si raccomanda fortemente di far confermare per iscritto ai propri dipendenti il ricevimento e la conoscenza della documentazione pertinente e delle istruzioni di sicurezza / movimentazione.

È fondamentale l'osservanza di tutte le normative sulla salute e la sicurezza pertinenti, nonché delle istruzioni del costruttore del veicolo riguardanti la movimentazione e il trattamento sicuro del veicolo stesso e dei componenti EV.

I materiali informativi, di sicurezza e istruzioni forniti dai fabbricanti dei veicoli e dei componenti EV, come pure la partecipazione a corsi formativi, possono costituire modi idonei per acquisire la necessaria competenza.

L'elettricità ad alta tensione è contenuta in una batteria ad alta tensione (comunemente definita batteria EV). I componenti quali motore elettrico, generatore, compressore, inverter e climatizzatore sono generalmente inclusi nel sistema elettrico ad alta tensione dei moderni EV.

La tensione della batteria ad alta tensione varia a seconda del tipo di veicolo e del fabbricante. Quando completamente cariche le batterie ad alta tensione possono disporre di un potenziale elettrico da 60 V a parecchie centinaia di volt in CC.

Oltre alla batteria ad alta tensione, possono esserci una o più batterie per auto standard fino a 48 V CC, che vengono utilizzate per alimentare altri dispositivi elettrici a bassa tensione come la radio, il clacson, i fari e gli indicatori del quadro strumenti, vedere le informazioni sulla batteria in IDIS.

Una volta rimosse dall'ELV, le batterie ad alta tensione non devono essere smontate da strutture di trattamento autorizzate ELV, a meno che non siano autorizzate e addestrate a svolgere questa attività.

1.2 Pericolo di una corrente elettrica

Un veicolo elettrico o ibrido non è un veicolo ordinario, può essere fonte di incidenti gravi se non vengono prese precauzioni durante determinate operazioni.

Contrariamente a quanto si crede, il rischio di folgorazione non è direttamente legato alla tensione ma dipende principalmente dall'intensità della corrente (amperaggio) e dal tempo necessario per attraversare il corpo.

Ampere	Fenomeno causato	Conseguenze
10 mA	Repulsione	Reazione incontrollata (caduta di componenti)
Tra 6 e 25 mA	Contrazione muscolare	Stretta involontaria di componenti con forza, c.d. fenomeno "let-go", contrazione tetanica
Da 25 mA	Contrazione dei muscoli del torace (se la corrente passa attraverso la parte superiore del corpo)	Asfissia se non viene intrapresa alcuna azione (respirazione artificiale)
Oltre 30 mA	Fibrillazione cardiaca	Decesso senza cure mediche specialistiche immediate

Tabella 1: Pericolo di corrente elettrica

Vari fattori determinano la quantità di corrente che può passare attraverso il corpo umano:

- La tensione
- La stretta della presa (perforazione della pelle)
- La pressione di contatto
- Sudore
- Umidità ambientale

1.3 Identificazione di un EV

Ciascun costruttore prevede un proprio specifico metodo di identificazione dei veicoli elettrici. Per maggiori dettagli, fare riferimento alle informazioni specifiche del costruttore, ove disponibili.

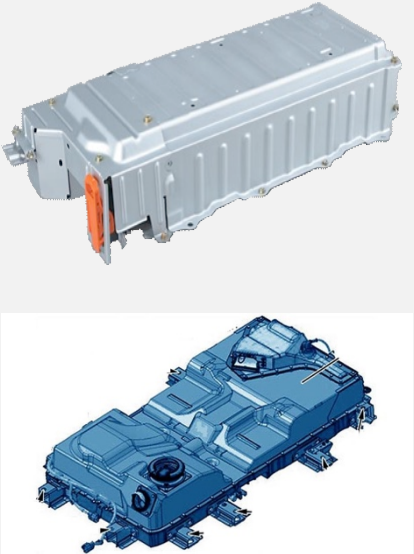
Esistono comunque varie modalità comuni ai costruttori per indicare un modello di EV:

- Numero di identificazione veicolo (VIN). Questo numero è fornito dal costruttore e può indicare le caratteristiche del modello, quali l'uso di un impianto elettrico ad alta tensione. Per la localizzazione e la lettura delle informazioni contenute nel VIN, occorre fare riferimento alle informazioni specifiche del costruttore
- Logo/ marchi di fabbrica presenti esternamente al vano motore del veicolo e indicanti l'impiego di tecnologia EV. Specifico per ciascun costruttore.
- Interni: quadro strumenti (misuratore di potenza/ dispositivo di controllo batteria) ubicato nel cruscotto.
- Consultare il manuale di istruzioni
- Consultare l'area della batteria di questo veicolo in IDIS

1.4 Posizione dei componenti della fonte di alimentazione ad alta tensione

I componenti della sorgente di alimentazione elettrica possono essere ubicati in diversi punti del veicolo; i componenti effettivi e la loro ubicazione sono indicati nelle informazioni specifiche del veicolo fornite dal costruttore.

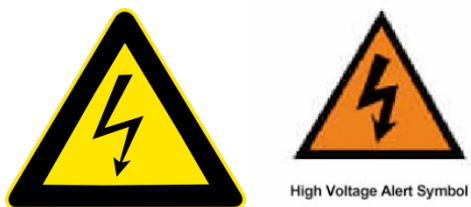
L'elenco generale dei componenti comprende, a titolo esemplificativo, ma non esaustivo:

Batteria ad alta tensione	1) Celle batteria a pacco singolo 2) Impianto batteria integrato	
----------------------------------	--	--

		Esempi di batterie per HEV e BEV
Cavi ad alta tensione	Cavi arancioni sono etichettati con i segnali di avvertenza appropriati per indicare alta tensione. Dalla batteria ad alta tensione i cavi ad alta tensione sono collegati al motore elettrico.	
Interruttore o spina di servizio	Disattiva e scollega l'impianto ad alta tensione, se presente	

Tabella 2: Esempi per componenti EV

1.5 Etichetta di Attenzione alta tensione



Questo simbolo indica i componenti dell'impianto ad alta tensione. Devono essere sempre osservate le relative precauzioni di sicurezza.

1.6 Altre etichette di avvertenza che possono essere presenti sulle batterie ad alta tensione



1.7 Dispositivi di protezione prescritti

Dispositivi di protezione individuale appropriati come guanti di gomma di sicurezza ad alta tensione elettrici a secco, casco di sicurezza con visiera, occhiali, scarpe di sicurezza contro i rischi elettrici, grembiule resistente agli acidi. Assicurarsi che la propria attrezzatura di sicurezza personale soddisfi la legislazione nazionale e i requisiti per l'attività specifica.



Inoltre, è necessario preparare le seguenti attrezzature di sicurezza:

- Nastro per isolamento elettrico autoadesivo
- Tappetini isolanti in gomma per alta tensione
- Barriere di sicurezza
- Strumenti isolati per alta tensione
- Fioretto isolante per alta tensione

Fare riferimento alle informazioni specifiche del produttore per potenziali requisiti aggiuntivi sull'attrezzatura di protezione.

1.8 Importanti informazioni generali relative alla movimentazione di EV e relative batterie



L'impianto ad alta tensione può permanere sotto tensione fino a 10 minuti dalla disattivazione. Il metodo di disattivazione dell'impianto ad alta tensione è specifico per ciascun costruttore.

	Non supporre mai che l'EV sia disinserito perché silenzioso.
	Non toccare, tagliare o aprire cavi di alimentazione ad alta tensione arancioni o componenti ad alta tensione senza adeguati dispositivi di protezione personale.
	Non causare alcun impatto che potrebbe potenzialmente provocare danni. L'elettrolita può essere infiammabile e/o tossico e dannoso per i tessuti umani.
	Durante il lavoro sulla batteria, non portare su di sé oggetti metallici di alcun tipo.
	Evitare la presenza di fiamme libere in prossimità della batteria dell'EV o non esporre a temperature elevate, ad esempio, non sottoporre all'illuminazione solare per tempi prolungati
	Non inalare spray, gas o aerosol emessi dalla batteria
	Evitare che il contenuto della batteria entri in contatto con la cute e gli occhi
	Indossare indumenti e guanti di protezione e protezioni occhi/viso di tipo adeguato
	In caso di incidente o malessere, rivolgersi immediatamente a un medico (se possibile, mostrare l'etichetta)
	Isolare e smantellare i sistemi dei veicoli EV esclusivamente in aree ben ventilate

	Non disperdere il contenuto della batteria nell'ambiente.
	Fare sempre riferimento alle istruzioni aggiuntive fornite dal fabbricante del veicolo.
	In caso di ingestione dei materiali contenuti nella batteria, se la persona è cosciente, sciacquare la bocca con acqua e rivolgersi immediatamente a un medico.
	La batteria dell'EV è pesante. Ricorrere a un sistema di assistenza meccanica durante la manipolazione.
	In caso di uso improprio o se gravemente danneggiate, le batterie agli ioni di litio possono comportare potenziale rischio di sviluppo di calore, incendio o degassaggio.
	Nel veicolo sono usati componenti con forte campo magnetico. Gli operatori che utilizzano strumenti elettromedicali, ad esempio pacemaker, non devono eseguire procedure di smantellamento di EV, poiché i forti campi magnetici possono influenzare il funzionamento di tali dispositivi.
	Non collegare mai il terminale positivo al terminale negativo e non collegare mai l'involucro della cella a un conduttore elettrico.

Tabella 3: Problematiche di sicurezza importanti

2. Procedure generali di rimozione

2.1 Precauzioni di sicurezza e da adottare prima di iniziare a lavorare sul veicolo elettrico

- Assicurarsi di indossare la propria attrezzatura di sicurezza personale e che sia della misura adeguata, sia indossata correttamente e non sia danneggiata in alcun modo.
- Consultare le istruzioni generali e specifiche del produttore, se disponibili
- Alla ricezione del veicolo EV effettuare innanzitutto un esame a vista della batteria ad alta tensione per individuare eventuali danni fisici o meccanici, segni di manomissione e perdite. L'ispezione del veicolo deve essere eseguita da una persona con una qualifica adeguata all'attività.
- Se la batteria ad alta tensione risulta danneggiata, manipolare in base alle istruzioni specifiche del produttore e nel rispetto delle leggi e direttive nazionali applicabili.
- Prima di rimuovere la batteria ad alta tensione, assicurarsi che l'area intorno all'EV sia bloccata e contrassegnata.
- Posizionare un cartello "Alta tensione" sul veicolo, comprensivo del nome del responsabile del trattamento dell'EV.
- È vietato effettuare operazioni o verifiche elettriche sulla rete elettrica quando questa è sotto tensione.

2.2 Ispezione del veicolo prima della rimozione della batteria ad alta tensione

2.2.1 Controllo di fuoco, fumo, scintille e calore

Se un'ispezione visibile dall'esterno del veicolo mostra o indica fuoco, fumo, scintille e un aumento del calore della batteria ad alta tensione, la causa potrebbe essere una reazione termica all'interno della batteria ad alta tensione.

In tal caso il veicolo deve essere posizionato in una zona di quarantena. La disposizione e i requisiti legali per l'area di quarantena dipendono dalla legislazione nazionale e dai requisiti di terze parti come assicurazione, protezione antincendio, ecc.

2.2.2 Controllo allagamento

Ispezionare il veicolo per l'esposizione all'acqua a un livello superiore al pannello a bilanciere del veicolo.

2.2.3 Controllo danni

Ispezionare il veicolo per i tipici danni da ribaltamento (ad esempio, lo specchietto, il lato della carrozzeria e/o la porta sono danneggiati e sono anche presenti danni al tetto) o la deformazione con disattivazione degli airbag.

Se, tuttavia, componenti ad alta tensione o cavi ad alta tensione vengono danneggiati in incidenti molto gravi (ad es. componenti esposti, cavi staccati), le parti danneggiate non devono essere toccate. Se non è possibile evitare di lavorare nei siti danneggiati, le parti danneggiate devono essere coperte per isolarle elettricamente.



Nei casi descritti in 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3 è ancora possibile che il sistema di alimentazione ad alta tensione rimanga attivo a causa di un guasto al sistema di controllo elettrico. In questo caso, rivolgersi a un rappresentante del produttore per ulteriori istruzioni.

2.2.4 Controllo perdite

Ispezionare la batteria sotto o all'interno del veicolo per rilevare eventuali segni di perdita di elettroliti. Il materiale elettrolitico è più oleoso dell'acqua, ha un odore pungente e penetrante e provoca una certa irritazione tussiva mentre se inspirato.

Alcune batterie ad alta tensione hanno un sistema di raffreddamento a liquido. Ispezionare quelle sotto e all'interno del veicolo per rilevare eventuali segni di perdite di liquido di raffreddamento.

In caso di perdite, assorbire l'elettrolito e il refrigerante utilizzando agenti leganti convenzionali e procedere con la massima cura.

2.2.5 Controllo operativo

Se il veicolo supera i controlli di cui sopra, ispezionare il veicolo per i difetti di funzionamento del sistema EV. Il veicolo avvia e/o attiva il sistema EV e la strumentazione mostra errori, oltre a "batteria scarica" o simili?

2.3 Utensileria

Assicurarsi che i propri strumenti siano conformi ai requisiti nazionali per il lavoro con l'alta tensione. L'elenco degli strumenti può includere, ma non è limitato a:

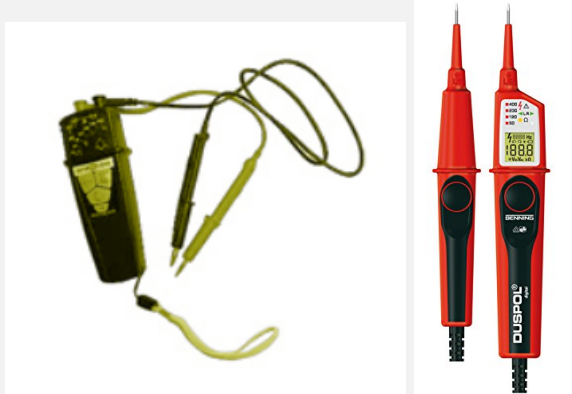
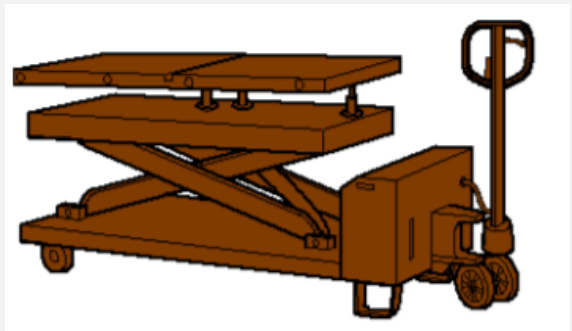
	Verificatore di assenza di tensione
	Strumenti isolati per alta tensione
	Sollevatore a forbice

Tabella 4: Esempi di strumenti

2.4 Disattivare il sistema elettrico ad alta tensione

- L'EV NON deve essere collegato al cavo di ricarica!
- Posizione del veicolo elettrico su un'idonea piattaforma elevatrice.
- Controllare le informazioni specifiche del produttore se è necessario aprire il cofano e il bagagliaio prima di scollegare la batteria di avviamento.

I veicoli elettrici devono essere disattivati seguendo **quattro passaggi separati**:

1.)	Disinserire l'accensione e rimuovere la chiave/riporre la chiave ad almeno 3 m di distanza dal veicolo.
2.)	Scollegare la batteria di avviamento e qualsiasi altra batteria ausiliaria se disponibile. Isolare tutti i morsetti della batteria. Assicurarsi che non siano presenti altre sorgenti elettriche interne o esterne, come batterie di supporto, cavetti per avviamento di emergenza o altri dispositivi di ricarica.
3.)	Rimuovere la spina di servizio o spegnere l'interruttore di isolamento e assicurarlo contro il ricollegamento. Se la spina di servizio/interruttore è inaccessibile, invisibile o assente, consultare le informazioni specifiche del costruttore.
4.)	Assicurarsi che il sistema ad alta tensione sia a potenziale zero utilizzando un verificatore dell'assenza di tensione.

I passaggi 2, 3 e 4 possono essere diversi per alcuni veicoli. Fare riferimento ai documenti specifici del produttore.



Attendere 10 minuti dopo avere completato il procedimento di disattivazione sopra illustrato in modo che l'impianto elettrico ad alta tensione esterno alla batteria si scarichi e la batteria rimanga isolata. Tuttavia, la batteria ad alta tensione all'interno del relativo alloggiamento rimane carica.

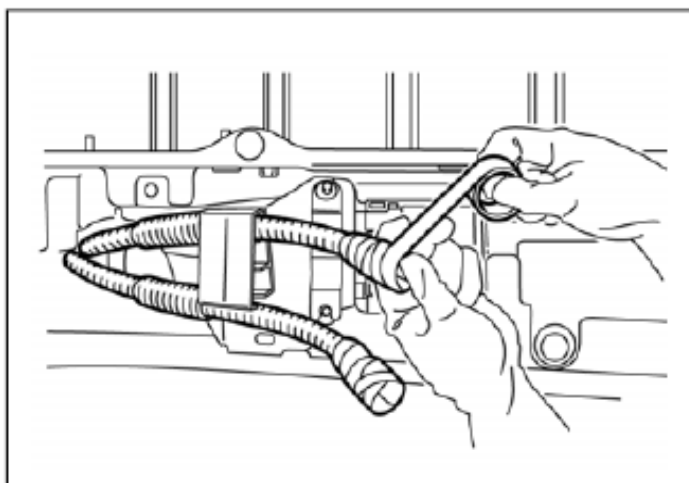
2.5 Scollegamento e stacco della batteria ad alta tensione

	Consultare il manuale specifico del produttore per lo scollegamento e la rimozione della batteria ad alta tensione.
	Prima di intraprendere qualsiasi azione: Controllare se l'apparecchiatura di controllo, ad esempio il verificatore dell'assenza di tensione, funziona correttamente.



Prima di scollegare i morsetti del cavo dell'alta tensione, verificare con un apposito strumento che la tensione tra i morsetti sia di 0 V.

- Quindi, scollegare i cavi di collegamento della batteria ad alta tensione dalla batteria ad alta tensione.
- Isolare con nastro isolante i cavi di collegamento della batteria ad alta tensione del veicolo.



- Avvolgere i morsetti della batteria ad alta tensione con nastro isolante (per evitare cortocircuiti)
- Alcuni veicoli possono richiedere l'applicazione di una protezione isolante per il connettore del cavo della batteria.
- Una volta che la batteria ad alta tensione è stata rimossa con successo, il veicolo può essere smontato nel solito modo.

3. Procedure di movimentazione consigliate

Le procedure di conservazione, imballaggio e trasporto delle batterie ad alta tensione devono essere eseguite esclusivamente da personale idoneo e qualificato, che deve attenersi alle adeguate procedure definite dal produttore e conformi alle leggi nazionali e internazionali in vigore.

3.1 Classificazione della batteria ad alta tensione

Una volta che la batteria ad alta tensione è stata rimossa dal veicolo, deve essere controllata per identificare possibili danni e classificarla per un ulteriore trattamento. Una batteria ad alta tensione non classificata deve essere essenzialmente trattata allo stesso modo di una batteria ad alta tensione difettosa.

In conformità con le normative UN e ADR, una batteria rimossa deve essere classificata come normale/usata (usata, ma in condizioni di lavoro normali), danneggiata o difettosa. Il processo di classificazione utilizza criteri visivi/ottici, termici e funzionali per determinare se la batteria ad alta tensione è in uno stato critico. Consultare le informazioni specifiche del produttore per le istruzioni di movimentazione specifiche del produttore e del modello, se disponibili.

1. Normale/usata

La batteria rimossa **può essere** classificata come normale / usata quando **TUTTI** i seguenti criteri sono soddisfatti:

- Nessun danno meccanico rilevante
- Nessuna perdita di fluido
- Nessun aumento della temperatura percepibile
- Nessun errore, descritto in **2.2.5 Controllo operativo**

2. Danneggiata

La batteria rimossa **deve essere** classificata come danneggiata quando **UNO** dei seguenti criteri è soddisfatto:

- Danni meccanici o fisici della batteria, ad es. ammaccature, crepe, contatti o conduttori esposti
- Perdita e/o sospetto di perdita di liquidi nel sistema della batteria
- Fuoriuscita di gas
- Fumo, vapore

- Fuoco, scintille
- Rumori (sibili, crepitii)

3. Difettosa

Il termine difettosa descrive una batteria ad alta tensione che non mostra alcun danno visibile ma ha un difetto interno. Un difetto interno può essere rilevato in modo verificabile solo dalla diagnostica della batteria o dalle istruzioni di movimentazione specifiche del produttore, se disponibili.

La batteria rimossa **deve essere** classificata come difettosa quando **UNO** dei seguenti criteri è soddisfatto:

- La batteria ad alta tensione non mostra alcun danno visibile o altri segni di una batteria ad alta tensione danneggiata ma non è stata classificata da personale adeguatamente qualificato.
- La batteria ad alta tensione non ha superato il controllo descritto in 2.2.5 Controllo funzionale, mostrando errori.
- La batteria ad alta tensione non può essere diagnosticata dagli strumenti di diagnosi della batteria ad alta tensione.
- È difettosa secondo le informazioni specifiche del produttore

Una classificazione come danneggiata o difettosa significa che si applicano requisiti speciali per la conservazione, l'imballaggio e il trasporto della batteria ad alta tensione.

3.2 Immagazzinaggio di batterie ad alta tensione

Quanto segue fornisce una linea guida per la conservazione delle batterie ad alta tensione dopo la rimozione dal veicolo:

- Conservare la batteria in un luogo asciutto e non esposto a temperature elevate, fuoco e/o luce solare diretta.
- Proteggere la batteria da carichi meccanici e possibili danni (perforazioni o rotture).
- Le batterie devono essere immagazzinate in base al tipo (ad es.: NiMH), conformemente alla legislazione applicabile.
- Conservare la batteria lontano dall'acqua e proteggerla dalla pioggia.
- Non appoggiare mai la batteria direttamente sul pavimento. Collocare sotto la batteria un tappeto isolante in gomma per alta tensione.
- Conservare sempre la batteria nel suo normale orientamento di installazione, non invertire mai.

- Conservare la batteria in aree ben ventilate nel rispetto delle leggi vigenti.
- Conservare solo batterie sufficientemente isolate contro il cortocircuito.
- Coprire la batteria con un tappetino isolante in gomma per alta tensione.
- Contrassegnare il punto di conservazione con un cartello di avvertenza.
- Fare riferimento alle informazioni specifiche del produttore, ove disponibili, e alla legislazione nazionale sulla conservazione delle batterie ad alta tensione.



Le batterie ad alta tensione difettose e danneggiate devono essere conservate in quarantena in un luogo speciale all'interno dei locali, monitorate e contrassegnate come "BATTERIE DANNEGGIATE / DIFETTOSE"

3.3 Imballaggio di batterie ad alta tensione

A seconda della composizione (es. Ioni di litio, NiMH) e della categorizzazione delle batterie (usata / danneggiata / difettosa) potrebbe essere richiesto un imballaggio diverso. L'imballaggio deve essere in linea con la modalità di trasporto richiesta e le normative UN/ADR applicabili.

Per maggiori dettagli consultare il rappresentante del produttore o seguire istruzioni specifiche, qualora siano disponibili.

3.4 Trasporto di batterie ad alta tensione

Tenere presente che alcune composizioni di batterie (ad es. agli ioni di litio) sono soggette a normative sul trasporto di merci pericolose.

Per maggiori dettagli consultare il rappresentante del produttore o seguire istruzioni specifiche, qualora siano disponibili.

3.5 Ritiro delle batterie

Attenersi ai programmi nazionali di ritiro o seguire le istruzioni di raccolta specifiche del costruttore, ove disponibile.