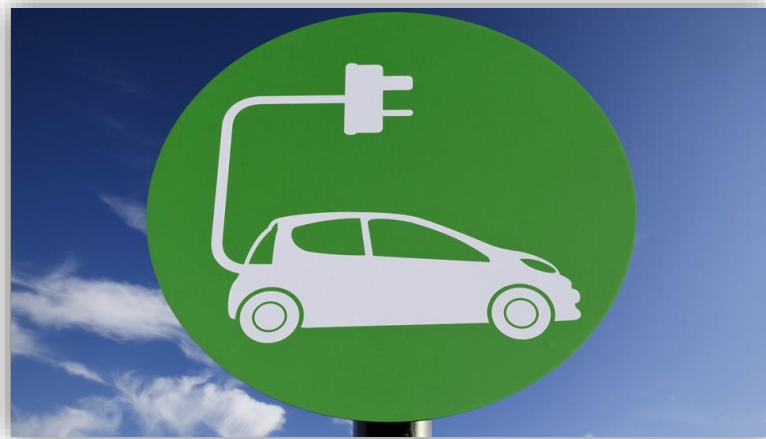


Linea guida

per il recupero, trasporto, custodia e smaltimento dei veicoli con propulsione elettrica



Fonte immagine: faz

Indice

	Pagina
1. Premessa	2
2. Organizzazioni d'emergenza	3
3. Rapporto di trasferimento	4
4. Segnalazioni	5
5. Dispositivi di protezione individuale	7
6. R ecupero del veicolo	8
7. T rasporto del veicolo	10
8. C ustodia del veicolo	15
9. S maltimento del veicolo	18
10. Protezione dell'ambiente	19
11. Riferimenti / Abbreviazioni	20
12. Appendice	21

1. Premessa

La presente Linea guida deve servire al socio ASS, ai dirigenti e collaboratori, nonché ai titolari delle aziende di servizi di soccorso e recupero stradale per riconoscere i compiti e le sfide imminenti riguardante le nuove tecnologie di propulsione sui veicoli, al fine di valutare ed implementare gli accorgimenti corrispondenti nell'ambito della sicurezza, formazione, procedure operative, stoccaggio, protezione dell'ambiente, ecc. Inoltre, si riportano ai requisiti di legge attualmente in vigore.

La presente Linea guida è stata redatta partendo dalle informazioni, rispettivamente dalle conoscenze del gruppo di lavoro RTCS, di cui l'ASS detiene la presidenza. Le seguenti istituzioni, associazioni, società hanno collaborato nel gruppo di lavoro:

Gruppo di lavoro dei capi delle Polizie della circolazione stradale della Svizzera e del Principato del Liechtenstein

ASTAG Associazione svizzera dei trasportatori stradali

USTRA Ufficio Federale delle strade

ASA Associazione svizzera di assicurazioni

FSP Federazione svizzera dei pompieri

Protezione & Salvataggio della città di Zurigo

CIG Centro d'intervento del San Gottardo

VASSO Aziende per il riciclaggio delle automobili

VSMR Associazione svizzera riciclaggio ferri, metalli e carta

ASS Auto Soccorso Svizzera (promotore)

Nel caso in cui le raccomandazioni derivate dal presente siano utilizzate anche da terzi (per es. imprese commerciali di recupero / carro attrezzi), occorre considerare ogni qualvolta le deroghe secondo il diritto in vigore. Di principio questo vale in particolare per il trasporto commerciale di sostanze e merci pericolose, sistemi di ritenuta pirotecnici, sistemi di disattivazione / apertura di emergenza oppure le prescrizioni tecniche dei costruttori di veicoli.

La presente Linea guida deve servire principalmente ai servizi di soccorso e recupero in caso d'incidenti. Essa può essere portata a conoscenza della Polizia a livello puramente informativo e per nulla vincolante. Occorre distinguere rigorosamente tra il verbale constatazione dei fatti e il servizio di soccorso / recupero.

Il presente documento non sostituisce né la formazione né l'addestramento sulle conoscenze tecniche e/o competenze specialistiche. L'ASS è chiaramente dell'avviso che per la complessità dell'attività e compiti del servizio di soccorso e recupero in caso d'incidente, in futuro la formazione di soccorritore stradale federale sarà un prerequisito necessario. Questo per uno sgombero sicuro, efficace e rapido delle strade.

I futuri standard di qualità dei committenti, sia da parte delle compagnie di assicurazione che delle autorità, richiederanno la formazione di soccorritore stradale federale come componente del profilo dei requisiti nelle gare d'appalto.

Gli editori non si assumono alcuna responsabilità per l'attualità, la correttezza, la completezza oppure la qualità delle seguenti indicazioni sulle misure di soccorso. Le pretese di responsabilità nei confronti dell'editore, le quali si riferiscono a danni di natura materiale oppure immateriale, causati dall'utilizzo delle indicazioni fornite, sono fondamentalmente escluse qualora da parte dell'editore non sussista alcuna colpa comprovata dolosa oppure grave.

2. Organizzazioni d'emergenza

Nelle discussioni all'interno del gruppo di lavoro si è fatta chiarezza sul fatto che le organizzazioni di Polizia e dei Vigili del Fuoco si concentrino sui loro compiti (per es. messa in sicurezza del luogo dell'incidente, garantire un flusso del traffico sicuro / gestione e controllo del traffico / rilievo e analisi dei sinistri, spegnimento dell'oggetto in fiamme, ecc.).

Rientra quindi nella competenza e nella responsabilità del rispettivo servizio di soccorso stradale il corretto recupero, trasporto, custodia e smaltimento del veicolo danneggiato. Requisiti importanti sono dati dai mezzi d'intervento corrispondenti, dalla formazione, dall'aggiornamento costante del personale specializzato nonché dall'applicazione delle disposizioni di legge.

Allorquando non si può escludere un pericolo per l'uomo e per l'ambiente a seguito di un danno dovuto da incendio, da cortocircuito o da un danneggiamento meccanico massiccio, occorre considerare ragionevole un rapido dispiegamento dei Vigili del Fuoco. Ciò serve per mettere in sicurezza rapidamente il luogo d'intervento e creare il dispositivo per la protezione antincendio.

3. Rapporto di trasferimento

Il gruppo di lavoro ha elaborato un rapporto di trasferimento, il cui scopo è quello di ottenere – nel più breve tempo possibile – una panoramica sulle attività già svolte sul veicolo incidentato, sulla versione dei veicoli, ubicazione della chiave di disattivazione e di accensione nonché altre informazioni importanti.

L'applicazione corretta di questo rapporto di trasferimento è una componente importante per la gestione sicura dei veicoli con propulsione alternativa, ed è perciò materia d'istruzione nei rispettivi corsi di formazione continua della società ASS-Academy GmbH. Per questo motivo l'utilizzo di questo rapporto di trasferimento è imperativo per la/il professionista o il socio ASS.

Applicazione

Non appena sussiste un evidente pericolo per l'uomo e per l'ambiente in seguito ad un incendio e/o ad un massiccio danneggiamento meccanico, occorre (tuttavia non obbligatorio) impiegare il rapporto di trasferimento. Il documento segue il veicolo e pertanto deve essere lasciato sul veicolo stesso. Esso va posizionato in modo tale da essere ben visibile ed accessibile a terzi.

L'utilizzo del rapporto di trasferimento non è necessariamente obbligatorio quando non sussistono evidenti o determinati pericoli (per es. pericolo di incendio / cortocircuito, ecc.).

Il rapporto di trasferimento è allestito nelle diverse lingue nazionali e può essere scaricato dal sito web dell'associazione nell'area interna. Vedi Appendice: Rapporto di trasferimento.

Rapporto di consegna del veicolo		Versione: 2022/01
Marca/-tipo: Targa: Sistema di propulsione: ☐ Benzina ☐ Diesel ☐ Ibridi ☐ Elettro ☐ Idrogeno ☐ Gas naturale		Data:
1 Proprietario del veicolo 2 Polizia / Contatto 3 Vigili del fuoco/Comando operativo 4 Soccorso stradale 5 Garage / Carrozzeria / Altro 6 Acquirente relitto 7 Smalgimento con autorizzazione VeVA-no di operazione.:		
Le seguenti manipolazioni sono state effettuate / rilevati/osservazione (non finali)		
12V-Batteria ☐ Scollegare il morsetto ☐ Batteria rimossa ☐ Linea pilota tagliata HV-cavo ☐ Danneggiato ☐ Non può essere valutato HV-Batteria ☐ Danneggiato ☐ Allagato ☐ Non può essere valutato HV-Interruttore ☐ Diviso		Airbag danneggiato ☐ Airbag avanti ☐ Airbag laterale ☐ Airbag ginocchi ☐ Protezione pedoni ☐ Tergicintura ☐ Airbag testa Serbatoio carburante ☐ Con contenuto ☐ Vuoto Gastank ☐ Valvola chiusa manualmente ☐ Con contenuto ☐ Vuoto ☐ Dispositivo di sicurezza si è attivato Perdita di liquidi ☐ Olio motore ☐ Olio di cambio ☐ Liquido raffreddamento ☐ Batteria: ☐ 12V ☐ 48V ☐ HV
Informazioni / Rischi		
Deposito + →		Contatto Data / Firma ☐ Vigili del fuoco ☐ Soccorso stradale ☐ Garage / Carrozzeria ☐ Acquirente ☐ Società di smaltimento
Info: Ogni responsabilità è respinta!		

4. Segnalazioni

Il gruppo di lavoro RTCS si è espresso a favore di una segnalazione chiara e unitaria dei veicoli incidentati a trazione alternativa. La segnalazione corrispondente avviene nello stesso modo in tutta la Svizzera. L'addestramento del personale d'intervento avviene direttamente tramite le rispettive accademie di Polizia, dei Vigili del Fuoco, dell'Auto-Soccorso Svizzera, ecc.

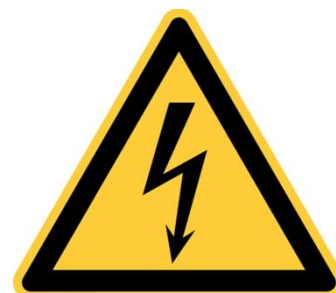
1. Misure da adottare nel luogo dell'incidente: Posizionare il cono stradale sul tetto del veicolo!

- Quando: dopo danni d'incendio, in caso di prevedibile rischio d'incendio, dopo eccessivi danni da collisione oppure altri pericoli per le persone e l'ambiente
- Come/Dove: posizionare il cono stradale sul tetto del veicolo
- Chi: Vigili del Fuoco, servizio carro attrezzi / recupero
- Dimensioni: dimensioni abituali per l'impiego stradale



2. Misure da adottare sul luogo dell'incidente: Segnalazione con l'adesivo HV!

- Quando: dopo danni d'incendio, in caso di prevedibile rischio d'incendio, dopo eccessivi danni da collisione oppure altri pericoli per le persone e l'ambiente
- Come: adesivo HV come da esempio
- Dove: ben visibile sul parabrezza e lunotto oppure su ulteriori parti della carrozzeria del veicolo
- Chi: servizio carro attrezzi / recupero
- Dimensioni: min. 20 x 20 cm
- Fornitore: ASS Auto-Strassenhilfe Schweiz 4624 Härkingen



Esempi:



Fonte immagine: Auto-Soccorso Svizzera



3. Segnalazione individuale a cura dell'azienda specializzata ASS

L'azienda specializzata dispone di ulteriori possibilità dettagliate di segnalazione, le quali forniscono chiare indicazioni sullo stato del veicolo. Anche i prodotti sotto illustrati possono essere visionati ed ordinati tramite il sito web dell'associazione.



Fonte immagine Auto-Soccorso Svizzera

L'involucro di messa in sicurezza del volante serve a contrassegnare chiaramente la situazione di pericolo nonché ad inserire le schede di allerta sopra elencate e per depositare le chiavi del veicolo.



Involucro di messa in sicurezza del volante Fonte immagine: Auto-Soccorso Svizzera

5. Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale comprendono i seguenti articoli:

- abbigliamento di sicurezza
- elmetto di sicurezza
- guanti di protezione
- scarpe di sicurezza
- guanti isolanti
- schermo di protezione facciale

I requisiti dettagliati possono essere ricavati dalle direttive CFSL 6281.

<https://www.suva.ch/it-ch/download/documento/veicoli-ibridi-ed-elettrici-dotati-di-sistemi-ad-alta-tensione--cfs/veicoli-ibridi-ed-elettrici-dotati-di-sistemi-ad-alta-tensione--cfs/6281.1?lang=it-CH>

6. Recupero del veicolo

In caso di incidente o di impatto meccanico diretto sull'accumulatore di energia, la batteria può danneggiarsi oppure in casi estremi scomporsi o staccarsi dal veicolo. Un danneggiamento dell'accumulatore di energia ad alto voltaggio (con un pericolo acuto) può essere rilevato sulla base dei seguenti criteri:

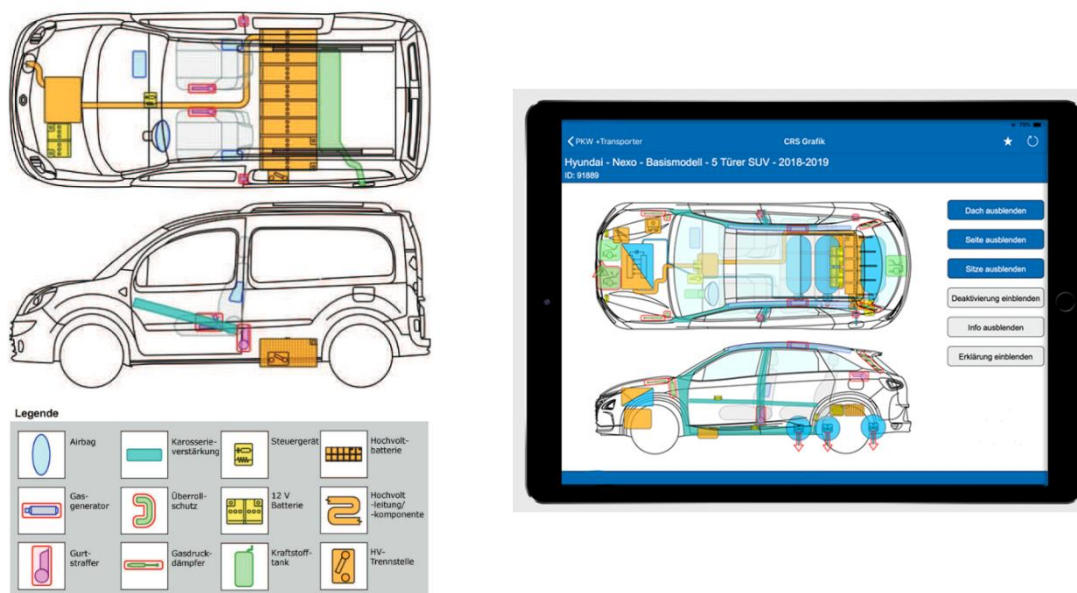
- riscaldamento dell'accumulatore di energia
- sviluppo di fumo, rumore, scintille
- danneggiamento / deformazione meccanica

In un caso simile, c'è un rischio acuto di incendio o si può supporre un pericolo elettrico, chimico, meccanico o termico, motivo per cui sono necessarie misure precauzionali speciali per le persone e l'ambiente.

Il prerequisito per il recupero sicuro di un veicolo a propulsione alternativa è un alto livello di competenza da parte dello specialista responsabile del recupero, con una formazione corrispondente, attrezzatura di protezione personale obbligatoria, come pure veicoli d'intervento attrezzati per questo scopo.

L'uso delle schede di soccorso per individuare la posizione corretta dei vari componenti HV è un elemento importante per il corretto recupero di un veicolo con propulsione alternativa.

Tramite l'utilizzo dello strumento RAS (Road-Assist-System) con relativa interrogazione della targa del veicolo è possibile ottenere informazioni su tutti i componenti rilevanti, come pure la loro ubicazione e prendere così le opportune precauzioni di sicurezza.



Fonte immagine: Tool RAS

Veicoli in acqua

In acqua non sussiste fundamentalmente alcun rischio elevato di folgorazione per via del sistema ad alto voltaggio. La modalità a procedere nel caso di recupero è identica ai veicoli convenzionali. Questo vale anche per le carrozzerie in materiali compositi in fibra di carbonio.

A rappresentare un caso particolare sono i veicoli che devono essere recuperati da garage allagati, ancora collegati alle stazioni di ricarica. In questo caso sussiste – in determinate circostanze – un elevato pericolo di folgorazione.

Per quanto riguarda l'acqua di spegnimento / raffreddamento usato per i veicoli presenti in container per la quarantena, occorre rispettare necessariamente l'indicazione contenuta nel capitolo Protezione dell'ambiente.

Check-list

La check-list per il recupero dei veicoli con propulsione alternativa, allegata all'appendice, è da considerarsi un ausilio e deve essere utilizzata di conseguenza.

7. Trasporto del veicolo

Occorre fundamentalmente astenersi dal rimorchiare i veicoli a propulsione alternativi tramite una corda / sbarra di traino oppure tramite forza di sollevamento. In casi eccezionali (per es. allontanamento del veicolo da un pericolo immediato) è possibile spostare il veicolo a passo d'uomo. Occorre rispettare le istruzioni corrispondenti per l'uso del veicolo, rispettivamente le indicazioni di sicurezza e le prescrizioni del costruttore.

Per il trasporto corretto di un veicolo elettrico / ibrido incidentato occorre caricare completamente il veicolo a condizione che non si debba presumere alcun pericolo particolare, come per es. pericolo di incendio e/o cortocircuito.

Tuttavia, se sussiste il pericolo imminente di un incendio oppure si tratta di un veicolo incendiato, occorre adottare misure particolari per il trasporto. Per un tale trasporto sono attualmente presenti sul mercato diverse varianti. Esse si amplieranno, a breve, con l'aggiunta di ulteriori prodotti.



Fonte immagine: RoadHelp AG



Fonte immagine: Container Red Boxx



Fonte immagine: LiBa Protect



Fonte
immagine:
LiBa Protect



Fonte immagine: Blu Box Trading AG/ Schöpfer
Garage & Autohilfe

Spiegazioni dettagliate sull'ADR/SDR

Le batterie dei veicoli elettrici o ibridi sono merci pericolose ai sensi della legislazione sulle merci pericolose ADR/SDR.

La legislazione sul trasporto delle merci pericolose prevede delle esenzioni per determinati trasporti, le quali possono significare una esenzione totale o parziale delle disposizioni sulle merci pericolose.

I veicoli intatti (*ONU3171 Veicolo alimentato a batteria o ONU 3166 Veicoli con celle a combustibile (ibridi)*), che viaggiano da soli, sono soggetti all'esenzione 1.1.3.7 a) ADR. Se i veicoli sono trasportati come carico, gli viene assegnata la disposizione speciale 666 (nel caso di carburanti liquidi/gassosi, chiudere le valvole). Entrambe le disposizioni significano una esenzione completa dalle prescrizioni sulle merci pericolose.

L'esenzione ai sensi del punto 1.1.3.1 d) ADR può essere fatta valere per il trasporto del veicolo dal luogo dell'incidente fino al prossimo luogo di deposito più vicino o all'area dell'azienda esecutrice del servizio di soccorso / recupero qualora siano presenti le seguenti condizioni:

Esenzione 1.1.3.1 d) ADR:

d) Operazioni di trasporti effettuati dalle autorità responsabili degli interventi di emergenza o sotto la loro sorveglianza, nella misura in cui sono necessari in relazione alle misure di emergenza, in particolare

- *le operazioni di trasporto con veicoli di recupero, che trasportano veicoli incidentati o in panne contenenti merci pericolose, o*
- *le operazioni di trasporto effettuati nel caso di un incidente, per contenere, raccogliere le merci pericolose implicate e trasferirle in luogo sicuro più vicino.*

Ciò significa che non è necessario rispettare ulteriori regolamenti sulle merci pericolose. Tuttavia, occorre tenere ben presente che oltre alla legislazione sulle merci pericolose, altre prescrizioni, come la legge sul traffico stradale, il diritto ambientale, ecc., mantengono la loro validità. In base all'Art. 30 cpv. 2 LCStr. Il carico deve essere collocato in modo che non sia di pericolo ad alcuno. Questo significa che anche senza la legislazione sulle merci pericolose, il trasporto del carico deve avvenire in modo sicuro. Quindi, anche in questo caso si deve valutare se la batteria del veicolo incidentato può generare una reazione involontaria durante questo trasferimento.

Il trasporto successivo di un veicolo difettoso dall'area aziendale del servizio di soccorso / recupero sottostà alle disposizioni sulle merci pericolose, disposizione speciale 667 b) e c), capitolo 3 ADR.

Disposizione speciale 667 b) e c)

b) I requisiti del capoverso 2.2.9.1.7 non si applicano alle pile o batterie al litio installate nei veicoli, motori o macchinari danneggiati o difettosi. In questi casi devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

(i) Se il danno o il difetto non ha effetti significativi sulla sicurezza della cella o della batteria, i veicoli, i motori o i macchinari danneggiati o difettosi possono essere trasportati alle condizioni specificate nelle disposizioni speciali 363 o 666.

(ii) Se il danno o il difetto ha un effetto significativo sulla sicurezza della cella o della batteria, la cella o la batteria al litio deve essere rimossa e trasportata secondo la disposizione speciale 376.

Tuttavia, se la rimozione sicura della cellula o della batteria non è possibile o se la condizione della cella o della batteria non può essere verificata, il veicolo, il motore o il macchinario può essere trainato o trasportato come specificato al paragrafo (i).

c) Le procedure descritte nel paragrafo (b) si applicano anche alle celle o batterie al litio danneggiate contenute in veicoli, motori o macchinari.

Ciò si traduce in due modi diversi di trasporto dei veicoli difettosi. Se il danno non ha nessun influsso sulla batteria, il trasporto avviene secondo la disposizione speciale 666. Se vi è un influsso sulla sicurezza, la batteria deve essere rimossa e trasportata secondo la disposizione speciale 376. Se lo stato non può essere determinato o la batteria non può essere rimossa, il trasporto avviene secondo la disposizione speciale 666:

Disposizione speciale 666:

I veicoli o equipaggiamenti alimentati a batteria, trasportati come carico, ai sensi della disposizione speciale 388, come pure le merci pericolose in esse contenute per il loro funzionamento o per l'esercizio delle loro installazioni, non sono soggetti alle altre disposizioni dell'ADR se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

a) Nel caso di combustibili liquidi (carburanti) tutte le valvole tra il motore o i dispositivi ed il serbatoio devono essere chiuse durante il trasporto a meno che sia essenziale che l'equipaggiamento rimanga operativo. Se necessario, i veicoli devono essere caricati in posizione verticale e fissati in modo tale da proteggerli contro il ribaltamento.

b) Nel caso di combustibili gassosi la valvola tra il serbatoio del gas ed il motore deve essere chiusa ed il contatto elettrico deve essere interrotto a meno che sia essenziale che l'equipaggiamento rimanga operativo.

c) I sistemi di stoccaggio ad idruro metallico devono essere approvati dall'autorità competente del paese di fabbricazione. Se il paese di fabbricazione non è una parte contraente dell'ADR, l'approvazione deve essere riconosciuta da un'autorità competente di una parte contraente dell'ADR.

d) Le disposizioni cpv. (a) e cpv. (b) non si applicano ai veicoli privi di combustibili liquidi o gassosi.

Nota 1. *Un veicolo è considerato privo di combustibile liquido quando il serbatoio del combustibile liquido è stato svuotato ed il veicolo non può funzionare per mancanza di combustibile. Non è necessario pulire, svuotare o spurgare i componenti del veicolo come le condotte del combustibile, i filtri e gli iniettori per essere considerati vuoti. Inoltre, non è necessario pulire o risciacquare il serbatoio del combustibile liquido.*

2. *Un veicolo è considerato privo di combustibile gassoso quando i serbatoi di combustibile gassoso sono privi di liquido (per i gas liquefatti), la pressione all'interno dei serbatoi non supera i 2 bar e la valvola di chiusura o di intercettazione del combustibile è chiusa e bloccata.*

Le batterie al litio smontate e difettose devono essere trasportate in conformità alla disposizione speciale 376:

Disposizione speciale 376:

Le celle o batterie agli ioni di litio e le celle o batterie al litio metallico danneggiate o difettose nella misura in cui non sono più conformi al tipo testato secondo le disposizioni applicabili del manuale delle prove e dei criteri, devono essere conformi ai requisiti di questa disposizione speciale.

Ai fini di questa disposizione speciale essa può includere tra l'altro:

- *Celle o batterie, che per motivi di sicurezza sono state identificate come difettose;*
- *celle o batterie scadute o degassate;*
- *celle o batterie che non possono essere diagnosticate prima del trasporto, oppure*
- *celle o batterie che hanno subito un danneggiamento esterno o meccanico.*

Nota *Nel giudicare se una cella o una batteria è danneggiata o difettosa, occorre eseguire una stima o valutazione sulla base dei criteri di sicurezza del produttore della cella, della batteria o del prodotto, o da un esperto tecnico con conoscenze delle caratteristiche di sicurezza della cella o della batteria.*

Una stima o valutazione può comprendere, tra l'altro, i seguenti criteri:

- a) pericolo acuto, come per es. gas, incendio oppure fuoriuscita di elettrolita*
- b) uso o errato uso della cella oppure della batteria;*
- c) segni di danni fisici, come per es. deformazione dell'alloggiamento della cella o della batteria oppure colori anomali sull'alloggiamento;*
- d) protezione esterna ed interna contro cortocircuito, come per es. misure di tensione o d'isolamento;*
- e) stato delle caratteristiche di sicurezza della cella oppure della batteria o*
- f) danneggiamento dei componenti interni di sicurezza, come per es. il sistema di gestione della batteria.*

Salvo indicazione contraria in questa disposizione speciale, le celle e le batterie devono essere trasportate conformemente alle disposizioni applicabili ai numeri ONU 3090, 3091, 3480 e 3481, ad eccezione della disposizione speciale 230.

Le celle e le batterie devono essere imballate in conformità alle istruzioni per l'imballaggio P 908 della sottosezione 4.1.4.1 rispettivamente LP 904 della sottosezione 4.1.4.3.

Le celle e le batterie, per le quali è stato accertato che sono danneggiate oppure difettose e che, in condizioni di trasporto normali sono incline a una decomposizione rapida, una reazione pericolosa, una formazione di fiamme, uno sviluppo di calore pericoloso oppure un'emissione pericolosa di gas oppure vapori velenosi, corrosivi oppure infiammabili, devono essere trasportate conformemente alle istruzioni per l'imballaggio P 911 della sottosezione 4.1.4.1 rispettivamente LP 906 della sottosezione 4.1.4.3. Le condizioni alternative d'imballaggio e/o trasporto possono essere ammesse dall'autorità competente di una parte contraente dell'ADR, la quale può anche riconoscere un'autorizzazione conferita dall'autorità competente di un paese che non è una parte contraente dell'ADR, ammesso che tale autorizzazione sia stata conferita conformemente ai procedimenti applicabili secondo il RID, l'ADR, l'ADN, l'IMDG code o le Istruzioni Tecniche dell'ICAO. In entrambi i casi, le celle e le batterie sono assegnate alla categoria di trasporto 0.

I colli devono essere contrassegnati con la dicitura «BATTERIE AGLI IONI DI LITIO DANNEGGIATE/DIFETTOSE» ovvero «BATTERIE AL LITIO METALLICO DANNEGGIATE/DIFETTOSE».

Il documento di trasporto deve contenere la seguente indicazione: «TRASPORTO SECONDO LA DISPOSIZIONE SPECIALE 376».

Se del caso, ai documenti di trasporto occorre allegare una copia dell'approvazione dell'autorità competente.

Quindi, in questo regolamento speciale sono elencate diverse indicazioni per determinare il difetto. Altri criteri sono elencati nelle istruzioni d'imballaggio P 911.

Anche per le batterie rimosse e difettose esistono due diversi tipi di trasporto. Da una parte, vi sono le batterie difettose "normali", che devono essere trasportate secondo le norme d'imballaggio **P 908** o **LP 904**. D'altra parte, questo riguarda le batterie che sono danneggiate in modo tale che una reazione pericolosa può verificarsi durante il trasporto e che devono essere trasportate secondo le prescrizioni d'imballaggio **P 911**, risp. **LP 906** o, se necessario, secondo le condizioni di un'autorità competente.

Classificazione delle batterie nell'ADR

N° ONU	Denominazione	Disposizioni speciali	Istruzioni d'imballaggio	Categorie
UN 3090	Batterie al litio metallo	DS188, DS230, DS311, DS376, DS377, DS388, DS636	P903, P908, P909, P910, P911 , LP904, LP905 , LP906	Batterie litio
UN 3480	Batterie agli ioni di litio	DS188, DS230, DS311, DS348, DS376, DS377, DS387 , DS636	P903, P908, P909, P910, P911 , LP904, LP905 , LP906	Batterie litio
UN 3171	Veicolo o dispositivo alimentato a batterie	DS388 , DS666, DS669		Veicoli

DS = Disposizione speciale / P = Istruzioni d'imballaggio / LP = Istruzioni d'imballaggio (imballaggi grandi)

Il volume II ADR 2021, completo (in DE & FR), può essere consultato al seguente link:

<https://www.astra.admin.ch/astra/it/home/servizi/veicoli/merci-pericolose/diritto-internazionale.html>

ADR 2021 volume I e II

Check-list

Le check-list per il trasporto di veicoli con propulsione alternativa contenute nell'appendice sono da considerarsi mezzi ausiliari e devono essere utilizzate di conseguenza. Le singole check-list possono essere stampate su entrambi i lati e conservate come documento nel veicolo/attrezzatura d'intervento.

8. Custodia del veicolo

La custodia e la messa in sicurezza di un veicolo con propulsione alternativa che rappresenta un rischio elevato per la sicurezza può avvenire in vari modi. Per la custodia corretta di un tale veicolo, le possibilità di trasporto riportate nel Capitolo 7 «Trasporto» sono strutturate ed impiegabili, al tempo stesso, anche come possibilità di custodia, rispettivamente di messa in sicurezza.

Un'altra possibilità può essere un container stazionario con adeguate apparecchiature di spegnimento. Anche un luogo di deposito ubicato all'esterno dell'edificio può essere impiegato come luogo di custodia e messa in sicurezza. In questo caso occorre mettere in sicurezza il veicolo con transenne di protezione corrispondenti (preferibilmente con impedimento visivo) che vietano l'accesso a terzi. La distanza minima tra le transenne di protezione ed il veicolo, è pari a 2.0 metri. La distanza minima tra il luogo per la quarantena e gli edifici, oppure altri oggetti esposti a rischio di incendio, oppure luoghi di stoccaggio, è pari a 10m. Il veicolo danneggiato deve essere riposto in una vasca di contenimento per raccogliere l'eventuale fuoriuscita di liquidi. È importante prestare un particolare riguardo alla tutela dell'ambiente.



Fonte immagine: Autohilfe Zentralschweiz AG



Fonte immagine: Conecta AG



Fonte immagine: Conecta AG



Fonte immagine: Conecta AG

Inoltre, occorre osservare che nel luogo di deposito (il quale deve trovarsi all'esterno dell'edificio) vi sia sufficiente accesso all'acqua per lo spegnimento.

Il luogo di deposito per lo stoccaggio di veicoli a propulsione alternativa, i quali rappresentano un elevato rischio per la sicurezza, devono eventualmente essere dotati di pareti di protezione antincendio aggiuntive che impediscano a un eventuale incendio di propagarsi ai veicoli o agli edifici vicini.



Copertura mobile di protezione antincendio, foto: Priocover



Area stoccaggio - parete protezione antincendio, foto: MEGABLOC

A questo proposito, facciamo riferimento alla lista di indirizzi e regolamenti delle differenti autorità cantonali per la protezione antincendio, www.bsronline.ch/.

Una particolare attenzione deve essere prestata ai veicoli con propulsione alternativa allagati o inondati, poiché, osservando dall'esterno, questi probabilmente non costituiscono un particolare pericolo. Nel caso di veicoli danneggiati in tale modo, è necessario controllare lo stato della batteria per fare una valutazione della stessa.

Per quanto riguarda lo stoccaggio delle batterie agli ioni di litio, smontate, è imperativo osservare quanto segue:

A seconda della quantità di stoccaggio e della classe di prestazione delle batterie al litio sono necessari la separazione, la limitazione delle quantità e lo stoccaggio in aree segregate, ignifughe, oppure, nel rispetto di una distanza di sicurezza, con impianto antincendio automatico, ecc. Preferibilmente è opportuno consultare l'Istituto per la protezione antincendio.

L'intero personale che svolge attività sui veicoli con propulsione alternativa deve essere istruito sulla manipolazione e sul procedere corretto per contrastare in modo mirato un incendio inaspettato durante lo stoccaggio del veicolo oppure un eventuale nuovo incendio del veicolo. Inoltre, occorre informare i Vigili del Fuoco locali o regionali sulle condizioni del posto e della struttura, nonché sui dati del veicolo.

L'acqua di spegnimento usata durante l'incendio o l'acqua impiegata per il raffreddamento della batteria-HV, contaminata con sostanze velenose per tramite della batteria-HV, può danneggiare l'ambiente. A tale riguardo occorre tenere debitamente conto della raccolta e dello smaltimento dell'acqua di spegnimento (vedi capitolo «Protezione dell'ambiente»).

Per la custodia oppure la messa in sicurezza dei veicoli con propulsione alternativa è possibile concludere anche delle partnership con altri servizi di soccorso / recupero. Anche un progetto comune per realizzare un luogo di deposito sicuro e conforme alle prescrizioni tra diversi fornitori di servizi può rappresentare una soluzione.

Analogamente è possibile avviare una cooperazione con soci di altre associazioni (per es. VASSO, VSMR ecc.) che affrontano le stesse sfide. Qualora sia stata avviata una cooperazione, ciò deve essere evidenziato con il documento allegato in Appendice «Cooperazione».

I luoghi di custodia e messa in sicurezza devono essere contrassegnati in punti ben visibili con i cartelli di segnalazione sotto illustrati, affinché terze persone percepiscano in modo inequivocabile i pericoli.



Fonte immagine: Auto-Soccorso Svizzera

Se la batteria-HV è stata smontata nel luogo del sinistro, questa può essere trasportata con un apposito contenitore e contemporaneamente custodita, rispettivamente messa in sicurezza in questo contenitore. Anche in questo caso, il contenitore per il trasporto deve essere custodito all'aperto (possibile pericolo di incendio) e protetto dall'accesso di terzi. Le rispettive prescrizioni per il trasporto devono essere considerate.



Fonte immagine: LiBa Protect

Check-list

La check-list per la custodia dei veicoli con propulsione alternativa, allegata all'appendice, è da considerarsi un ausilio e deve essere utilizzata di conseguenza.

9. Smaltimento del veicolo

Lo smaltimento dei veicoli deve avvenire tramite aziende del ramo specializzate e qualificate. Da prescrizione funge la direttiva sullo «Smaltimento eco-compatibile dei veicoli fuori uso» del 2019 secondo l'«Aiuto all'esecuzione per il traffico di rifiuti speciali ed altri rifiuti soggetti a controllo in Svizzera».

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/fachinformationen/abfallpolitik-und-massnahmen/vollzugshilfe-ueber-den-verkehr-mit-sonderabfaellen-und-anderen-/umweltvertraegliche-entsorgung-von-sonderabfaellen-und-anderen-k/umweltvertraegliche-entsorgung-von-altfahrzeugen.html>

Una panoramica su tutti i fondamenti giuridici di pertinenza, riguardanti lo smaltimento di veicoli fuori uso e dei loro componenti è disponibile presso la fondazione Auto Recycling Schweiz.

Si raccomanda di rivolgersi ad un socio della VASSO (Vereinigung der Autosammelstellen-Halter der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein – Unione dei detentori di centri di raccolta auto della Svizzera e del Principato del Liechtenstein), alla fondazione Auto Recycling Schweiz oppure all'Associazione VSMR (Associazione svizzera per il riciclaggio di ferri, metalli e carta) per lo smaltimento / riciclaggio corretto di veicoli con propulsione alternativa. Per lo smaltimento a regola d'arte sono autorizzate solo le aziende con una concessione OTRif valida.

VASSO

Fondazione Auto Recycling Schweiz

VSMR

info@vasso.ch

info@stiftung-autorecycling.ch

info@vsmr.ch

10. Protezione dell'ambiente

Durante il recupero, il trasporto e la custodia di veicoli con propulsione alternativa danneggiati o di batterie agli ioni di litio smontate, occorre prestare particolare attenzione alla protezione dell'ambiente.

Il veicolo danneggiato che rappresenta un rischio determinante per l'ambiente deve essere collocato in una vasca di raccolta per prevenire l'eventuale fuoriuscita di liquidi ed impedire la rispettiva infiltrazione nel suolo.

L'acqua di spegnimento e/o raffreddamento presumibilmente contaminata deve essere smaltita in modo professionale dopo la custodia. Pertanto, si sconsiglia una immissione non verificata nella rete fognaria (si deve tener conto di una elevata concentrazione di sostanze inquinanti).

Come già riportato nel capitolo «Custodia», l'acqua di spegnimento usata durante l'incendio o l'acqua impiegata per il raffreddamento della batteria-HV, probabilmente contaminata con sostanze velenose tramite la batteria-HV, può danneggiare l'ambiente. A tale riguardo occorre tenere debitamente conto della raccolta e dello smaltimento dell'acqua di spegnimento.

Informazioni sulle direttive regionali e in merito alle misure appropriate da adottare, possono essere ottenute dalla CCA (Conferenza dei Capi dei servizi per la protezione dell'ambiente) o, per specifiche esigenze, dall'ufficio cantonale competente per la protezione dell'ambiente.

Conferenza dei Capi dei servizi per la protezione dell'ambiente **CCA**
Servizio cantonale per la protezione dell'ambiente:

info@kvu.ch
www.kvu.ch/it/indirizzi

Acqua di spegnimento / raffreddamento

Sulla base dei lavori di ricerca, si è potuto acquisire nuove conoscenze nel caso di incendi con batterie-HV.

Tali incendi portano a concentrazioni di litio e di metalli pesanti nell'acqua di spegnimento e di raffreddamento che possono superare più volte i valori limite applicati e tollerati per l'immissione nella canalizzazione. Pertanto, questa conoscenza rende imperativo nella pratica, un adeguato pretrattamento delle acque di spegnimento e/o di raffreddamento prima che queste vengano immesse nella rete fognaria.

(Risultato della relazione di ricerca «Minimizzare il rischio degli incendi dei veicoli elettrici nelle infrastrutture di trasporto sotterranee»)

11. Riferimenti / Abbreviazioni

Per ottenere ulteriori informazioni per la manipolazione dei veicoli con propulsione alternativa oppure per consultare i fondamenti giuridici, rimandiamo ai seguenti documenti:

Riferimenti

- **CFSL 6281**
 - Sicurezza sul lavoro e protezione della salute nella gestione dei sistemi HV di veicoli ibridi ed elettrici
- **VKF / AEAI**
 - Note esplicative sulla protezione antincendio
 - Direttive sulla protezione antincendio
- **Servizi in materia ambientale** dei cantoni AG, BE, BL, BS, SO, TG e ZH nonché GVZ (Assicurazione fabbricati del Cantone di Zurigo)
 - Stoccaggio di sostanze pericolose / Guida pratica
- **Fondazione Auto Recycling Schweiz**
 - Fondamenti giuridici riguardanti lo smaltimento di veicoli fuori uso e componenti
- **ASS Auto-Soccorso Svizzera**
 - Diversi documenti in ambito interno
- **RoadRanger**
 - Formazione Soccorritore/Soccorritrice stradale con attestato federale
- **VDA Associazione dell'industria automobilistica**
 - Soccorso stradale & recupero dei veicoli con sistemi HV e da 48 volt
- **Aiuto all'esecuzione per il traffico di rifiuti speciali ed altri rifiuti soggetti a controllo in Svizzera**
 - Classificazione di veicoli fuori uso, rifiuti generati dal trattamento di veicoli fuori uso nonché dalla manutenzione dei veicoli
 - Smaltimento eco-compatibile di veicoli fuori uso

Abbreviazioni

ADR/SDR:	Accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada
ADN:	Accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose sulle vie di navigazione interna
CFSL	Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro
GVZ	Assicurazione stabili del Cantone Zurigo
ICAO:	Organizzazione internazionale dell'aviazione civile
IMDG:	Codice internazionale delle merci pericolose marittime
RAS	Road Assist System
RID:	Regolamento concernente il trasporto internazionale per ferrovia delle merci pericolose
OTRif	Ordinanza sul traffico di rifiuti

12. Appendice

1. ADR 2021 Capitolo 3.3 SV 360
2. ADR 2021 Capitolo 3.3 SV 363
3. ADR 2021 Capitolo 3.3 SV 376
4. ADR 2021 Capitolo 3.3 SV 388
5. ADR 2021 Capitolo 3.3 SV 666
6. ADR 2021 Capitolo 3.3 SV 667
7. ADR 2021 Capitolo 4.1_LP 904
8. ADR 2021 Capitolo 4.1_LP 906
9. ADR 2021 Capitolo 4.1_P 908
10. ADR 2021 Capitolo 4.1_P 911
11. ASS Lettera di cooperazione
12. ASS Rapporto di trasferimento
13. Pannello di pericolo Custodia
14. Check-list
15. «Gestione di batterie ad alta tensione per veicoli danneggiati» (in questo documento)

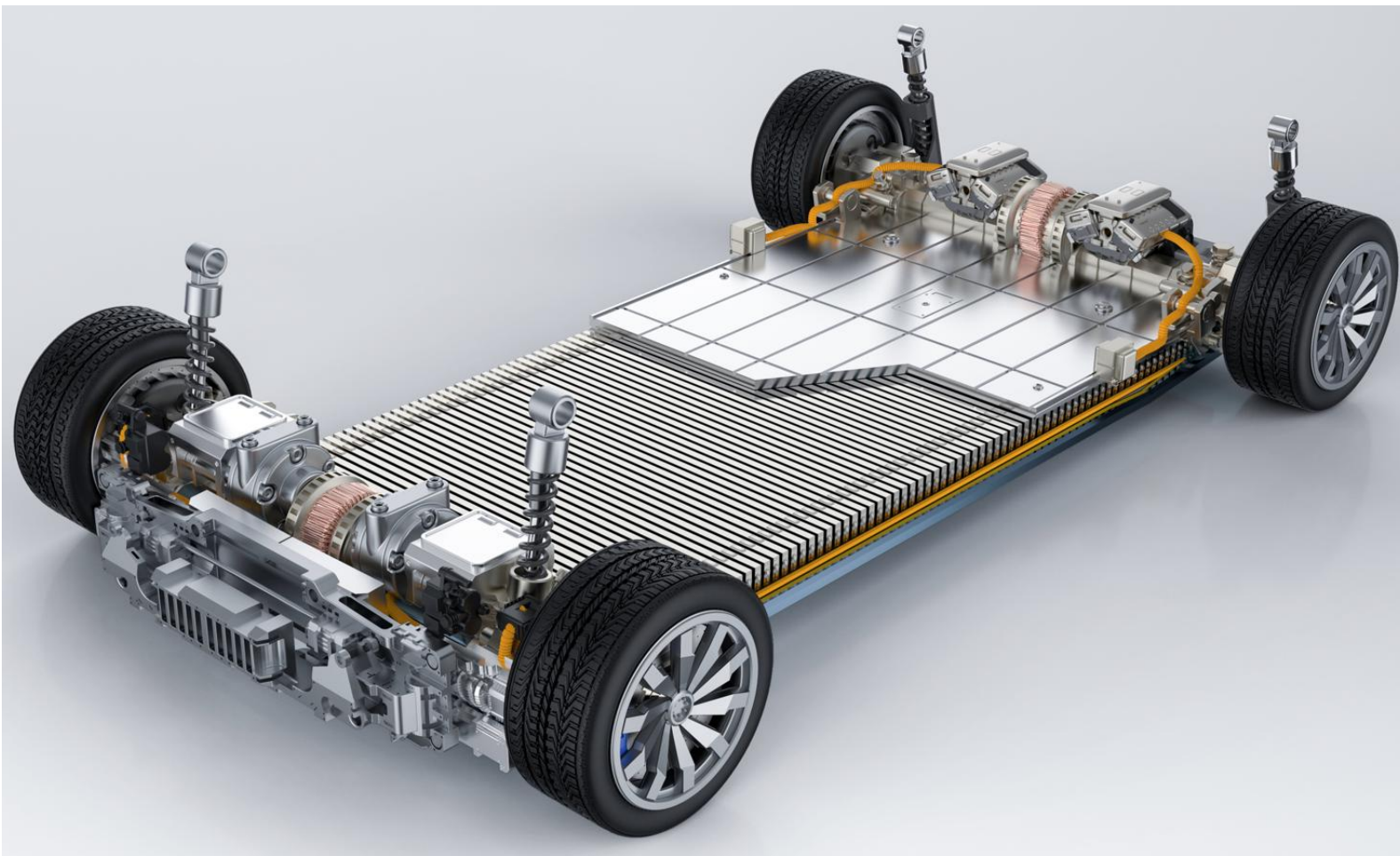
Editore

ASS Auto-Soccorso Svizzera
Commissione tecnica RTCS
Walter Gisler, René Stettler, Urs Bucheli
Hittnauerstrasse 3
8493 Saland
Tel.: +41 (0)62 398 00 80
Mail: info@ass.ch

Valido da agosto 2021

Allegato alla Linea guida RTCS sulla «Gestione di batterie ad alta tensione per veicoli danneggiati»

«Analisi delle batterie AT»



Personale addetto alle verifiche: requisiti e condizioni
Controlli delle condizioni delle batterie ad alta tensione
Gestione di batterie ad alta tensione danneggiate
Ottimizzazione del processo di valutazione dei danni
Ottimizzazione dei costi in caso di sinistro
Costi aggiuntivi in caso di batterie ad alta tensione gravemente danneggiate

Analisi delle batterie AT

Indice

1	INTRODUZIONE	24
2	VALORE GIURIDICO DEL PRESENTE ALLEGATO	24
2.1	PRINCIPI.....	24
2.2	MEMBRI DEL GRUPPO DI LAVORO	25
3	REQUISITI RICHIESTI A VERIFICATORE / IMPRESA VERIFICATRICE.....	25
3.1	REQUISITI RICHIESTI AL VERIFICATORE	25
3.2	REQUISITI PER L'IMPRESA VERIFICATRICE E LUOGO DI VERIFICA	26
4	PREMESSA	26
5	RAPPORTO DI ANALISI DELLA BATTERIA AT.....	27
5.1	STATO DELLA BATTERIA AT.....	27
5.2	DEFINIZIONI	28
6	PROCEDURA DI VERIFICA	28
6.1	APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI VERIFICA	28
6.2	ESECUZIONE DELLA PROCEDURA DI VERIFICA NEL LUOGO DEL SINISTRO / LUOGO DI STAZIONAMENTO	
	30	
6.3	ESECUZIONE DELLA PROCEDURA DI VERIFICA IN OFFICINA	31
7	STATO / RISULTATO.....	35
7.1	ESCLUSIONE DELLE BATTERIE AT DALLA VERIFICA.....	35
8	OSSERVAZIONI FINALI	36
9	BIBLIOGRAFIA.....	36
10	ABBREVIAZIONI.....	36
11	APPENDICE – COSTI AGGIUNTIVI IN CASO DI BATTERIE GRAVEMENTE DANNEGGIATE.....	38
11.1	PRINCIPIO (SECONDO ORRPCHIM)	38
11.2	DEFINIZIONE DI BATTERIA GRAVEMENTE DANNEGGIATA SECONDO L'ORRCHIM RS 814.81	38
11.3	SMONTAGGIO.....	39
11.4	TRASPORTO	39
11.5	SMALTIMENTO	39
11.6	VEICOLI A DUE RUOTE.....	40
12	APPENDICE – DOCUMENTI	41
12.1	MODELLO DI ANALISI DELLA BATTERIA	41
12.2	MODELLO DI RAPPORTO DI CONSEGNA DEL VEICOLO.....	43
12.3	MODELLO DI ANALISI DEI PERICOLI	45
12.4	MODELLO DI ANALISI FUNZIONALE	46

2 Introduzione

Il presente Allegato fornisce informazioni complete sui punti rilevanti per il controllo di batterie AT provenienti da un veicolo gravemente danneggiato. L'Allegato è inteso come strumento di supporto per la corretta gestione delle batterie AT danneggiate. Viene illustrato come verificare lo stato delle batterie AT e quali requisiti devono essere soddisfatti dal centro di verifica o dal personale addetto alla verifica. L'Allegato serve anche a ottimizzare il processo di valutazione dei danni, evitando così tempi di attesa e costi inutili.

L'Allegato affronta anche il tema dei costi aggiuntivi che batterie gravemente danneggiate comportano. La descrizione dettagliata è riportata nell'appendice 11 del documento.

Per la stesura del presente Allegato sono state presi in considerazione, oltre al quadro giuridico vigente, anche le indicazioni del fabbricante e i valori empirici ricavati da una serie di batterie AT testate. Si tiene quindi conto sia dell'aspetto teorico che di quello pratico.

La guida «Analisi delle batterie AT» costituisce un ampliamento della «Linea guida per il recupero, trasporto, custodia e smaltimento dei veicoli con propulsione elettrica» già esistente curata dall'Auto-soccorso Svizzera / ASS (nel seguito «Linea guida RTCS»).

3 Valore giuridico del presente Allegato

3.1 Principi

Il presente Allegato è stato redatto per iniziativa del comitato di esperti dell'Associazione Svizzera d'Assicurazioni (ASA) e di LiBaService24 GmbH. Il gruppo di lavoro è stato ampliato con l'aggiunta di altri importanti rappresentanti del settore.

L'Allegato tiene conto delle disposizioni giuridiche attualmente in vigore e dello stato dell'arte della tecnica. Le informazioni e le raccomandazioni si basano su ricerche accurate. Non è tuttavia possibile garantirne correttezza e completezza. Si esclude espressamente qualsiasi responsabilità. In particolare, il presente Allegato non esonera in alcun modo i proprietari di veicoli, le imprese di smaltimento, le officine di collaudo, i trasportatori e le compagnie di assicurazione dall'obbligo di effettuare ulteriori verifiche nei limiti della qualifica professionale e, in particolare, della responsabilità individuale durante la lavorazione, il collaudo e lo smaltimento delle batterie AT.

Il presente Allegato non sostituisce le disposizioni di legge, ma è una raccolta delle norme e delle raccomandazioni esistenti per la pratica relativa al controllo e allo smaltimento delle batterie AT danneggiate. L'applicazione di queste raccomandazioni garantisce un certo livello di sicurezza giuridica in merito alla conformità alle leggi. Il presente Allegato dovrebbe inoltre consentire alle autorità d'esecuzione un'applicazione armonizzata oltre i confini cantonali.

Il team Language Services di Allianz supporta il comitato di esperti (AGFS-ASA) e fornisce la traduzione nell'ottica di una terminologia uniforme a livello nazionale e di una comprensione comune dei processi.

In caso di discrepanze o contraddizioni tra le diverse versioni linguistiche del presente Allegato fa fede esclusivamente la versione tedesca.

3.2 Membri del gruppo di lavoro

I seguenti rappresentanti di istituzioni, associazioni e società hanno partecipato al gruppo di lavoro:

Adrian Müller	Responsabile Recycling / Bergungsdienst, Autoverwertung Müller AG
Daniel Blumer	Responsabile di team Fahrzeugexperten & RWH HUB Aarau & Berna
Daniel Christen	Gerente della Stiftung Auto Recycling Schweiz Gerente della Genossenschaft sestorec
Daniel Junker	Responsabile Fahrzeugexperten, Baloise Assicurazione SA
Dr. Viktor Haefeli	Gerente della LiBaService24 GmbH
Luigi Cescato	Technik und Statistik, auto-schweiz Genossenschaft sestorec
Reto Schibli	Expert Motor Manager, Allianz Suisse
Thomas Keusch	Specialista in analisi incidenti stradali, Zurich Compagnia di Assicurazioni SA
Urs Bucheli	Perito automobilistico Zentrex AG – Rappresentanza ASS

4 Requisiti richiesti a verificatore / impresa verificatrice

4.1 Requisiti richiesti al verificatore

Il verificatore deve disporre di conoscenze aggiornate in materia di tecnica automobilistica ed essere attivo nella pratica professionale. Inoltre, deve essere competente a livello metodologico per quanto riguarda le verifiche da svolgere e deve attenersi alle indicazioni del presente Allegato.

Per i motivi già menzionati, i requisiti sono suddivisi come segue:

L'analisi funzionale di cui al punto 6.3 e l'analisi dei pericoli di cui al punto 6.2 possono essere effettuate da persone con formazione AT1 e AT2 o equivalente.

Se vengono eseguiti lavori su componenti AT sotto tensione (ad es. connettori, moduli o celle) o se questi vengono sottoposti a controlli o analisi, è necessaria almeno una persona che disponga delle competenze tecniche e della formazione richieste per lavorare su sistemi sotto alta tensione (AT3 / S3 o qualifica equivalente).¹

Dopo aver ottenuto la qualifica, le conoscenze specialistiche devono essere mantenute aggiornate partecipando regolarmente a corsi di formazione.

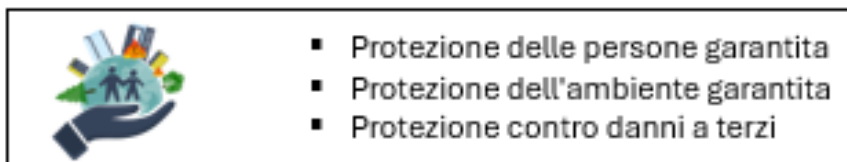
¹ Si veda anche la direttiva CFSL 6281 sulla sicurezza sul lavoro e la protezione della salute nell'uso di sistemi ad alta tensione di veicoli ibridi ed elettrici.

4.2 Requisiti per l'impresa verificatrice e luogo di verifica

Secondo la «Check-list Quarantena veicoli - AT» della Linea guida RTCS, l'impresa verificatrice e luogo di verifica devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Protezione delle persone
- Protezione dell'ambiente
- Protezione contro danni a terzi

Check-list Quarantena veicoli AT



Fonte: Linea guida RTCS

L'imprenditore o i dirigenti da lui incaricati sono responsabili della sicurezza sul lavoro nell'azienda. Le persone responsabili devono fare in modo che solo i collaboratori che soddisfano i requisiti lavorino su veicoli elettrici o ibridi² (obblighi del datore di lavoro ai sensi della Legge sul lavoro (LL) art. 6, LAINF art. 82, CO art. 328).

5 Premessa

Le batterie AT dei veicoli possono rappresentare un rischio per la sicurezza dopo una collisione grave o un evento naturale, a prescindere dal tipo di veicolo (autovettura, furgone, camion, ecc.), dalla marca o dal modello.

A seguito di un grave sinistro la batteria AT del veicolo subisce uno stress termico, meccanico, elettrico o chimico, o una combinazione di questi, che potrebbe non essere visibile o riconoscibile dall'esterno senza un'analisi approfondita. Pertanto, una tale batteria AT può trovarsi in una condizione non definita/non valutabile che, in determinate circostanze, può rappresentare un rischio significativo per la sicurezza. È quindi necessario determinare le condizioni della batteria AT mediante le fasi di verifica proposte e registrare il risultato in un rapporto di analisi, al fine di ridurre al minimo il rischio per la sicurezza.

Nella valutazione devono essere prese in considerazione sia le indicazioni del fabbricante sia i valori empirici ricavati dalle batterie AT testate fino ad oggi che, a seguito di un danno, hanno mostrato di costituire un rischio. La tutela dell'ambiente e la sostenibilità devono essere tenute opportunamente in considerazione, nel rispetto delle leggi e delle ordinanze vigenti.

Il presente Allegato si riferisce esclusivamente ai danni alle batterie AT basate su composti di ioni di litio. Il termine «batterie agli ioni di litio» è un termine generico che comprende diversi tipi di costruzione (ad es. litio-ferro-fosfato, litio-NMC/NCA, litio-polimero).

² Si fa riferimento quindi agli xEV (ovvero tutti i tipi di veicoli elettrici a propulsione elettrica). Esempi tipici sono i BEV (Battery Electric Vehicle), i PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle), gli HEV (Hybrid Electric Vehicle) e gli FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle).

Non rientrano nell'obbligo di ritiro gratuito le pile industriali che sono già state smontate allo scopo di rimuovere pezzi di ricambio o componenti e materie prime di valore. Chi smonta pile industriali e ne ricicla parti è tenuto a smaltire le parti o i moduli rimanenti della batteria a proprie spese, in modo ecocompatibile e secondo lo stato dell'arte.

Inoltre, il presente Allegato intende chiarire i costi aggiuntivi effettivi che possono insorgere tra una batteria AT «danneggiata/difettosa» e una «gravemente danneggiata/difettosa». Si veda ChemRRV, Allegato 2.15.

La descrizione dettagliata è riportata nell'appendice al punto 11 del presente documento.

6 Rapporto di analisi della batteria AT

L'obiettivo di un'analisi su una batteria AT è quello di chiarire se la batteria può essere ancora utilizzata e quindi di indicarne l'ulteriore permanenza nel veicolo o, se necessario, il corretto processo di riciclaggio o smaltimento.

Per valutare se una cella o una batteria è danneggiata o difettosa, è necessario effettuare una valutazione sulla base dei criteri di sicurezza del fabbricante della cella, della batteria o del prodotto o di una persona tecnicamente competente che conosca le caratteristiche di sicurezza della cella o della batteria (come da ADR SV376, 2025).

6.1 Stato della batteria AT

Funzionante	Riparabile	Danneggiata/difettosa	Gravemente danneggiata/difettosa
batteria AT vendibile	batteria AT vendibile	batteria AT non vendibile	batteria AT non vendibile
con rapporto di analisi	con rapporto di analisi	utilizzo di moduli o parti / riciclaggio a regola d'arte	riciclaggio a regola d'arte

Il rapporto di analisi costituisce un prodotto di qualità che garantisce un elevato livello di sicurezza per le persone e l'ambiente e che deve soddisfare le esigenze in termini di sostenibilità. È necessario escludere il più possibile eventuali eventi conseguenti e con danni a persone e cose nonché i costi che ne derivano. Il rapporto di analisi può essere utilizzato per chiarire gli aspetti di responsabilità.

6.2 Definizioni

Le definizioni si basano sulle indicazioni di cui all'ADR 2025.

Funzionante	Batteria AT proveniente da veicoli danneggiati che non presenta limitazioni di funzionamento.
Riparabile	Batteria AT proveniente da veicoli danneggiati di cui può essere ripristinata la funzionalità sostituendo singoli componenti.
Danneggiata / difettosa	Criteri di valutazione secondo ADR SV376, 2025 b) utilizzo o uso improprio della cella o della batteria; c) segni di danni fisici, come deformazioni dell'alloggiamento della cella o della batteria o colori anomali sull'alloggiamento; d) protezione esterna e interna contro i cortocircuiti, come misure di tensione o isolamento; e) stato delle caratteristiche di sicurezza della cella o della batteria o f) danneggiamento dei componenti di sicurezza interni, come il sistema di gestione della batteria.
Gravemente danneggiata / difettosa	Celle o batterie difettose in modo critico. a) Pericolo acuto, come gas, incendio o fuoriuscita di elettroliti, batterie o celle che in condizioni normali di trasporto tendono a decomposizione rapida, sviluppo di fiamma, sviluppo di calore pericoloso o emissione pericolosa di gas o vapori tossici, corrosivi o infiammabili. (Difetto critico secondo ADR SV 376, 2025)

7 Procedura di verifica

La verifica della batteria AT si limita a una procedura non distruttiva. Durante la verifica non viene esercitata alcuna ulteriore sollecitazione meccanica, chimica o termica sulla batteria AT. Vengono misurati o letti i valori attuali per ottenere un'analisi significativa, comprensibile e uniforme.

7.1 Applicazione della procedura di verifica

La procedura di verifica deve essere applicata alle batterie AT che, in base alla «Check-list Recupero veicoli AT incidentati» (grado da 4 a 7) della Linea guida RTCS, risultano aver subito un danno se vi sono indicazioni che la batteria si trova in una condizione non valutabile.

Pertanto, ai fini dell'applicazione della procedura di verifica, sono determinanti sia il sinistro che l'eventuale condizione di non valutabilità della batteria AT.

Le schede di soccorso dei costruttori di veicoli possono costituire un utile ausilio nell'applicazione della procedura di verifica.

Schede di soccorso dei costruttori di veicoli – TCS Svizzera

Schede di soccorso dei costruttori di veicoli – TCS



TOYOTA

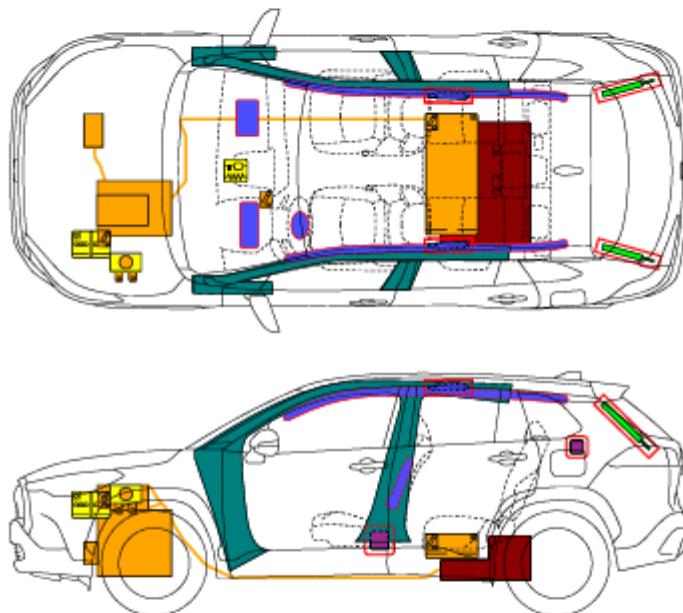
TOYOTA COROLLA CROSS HYBRID

2021-01









	Airbag		Gasgenerator		Gurtstraffer		SRS Steuergerät		aktives Fußgängerschutzsystem
	automatisches Überroll-Schutzsystem		Gasdruckdämpfer / vorgespannte Feder		Karosserie-Verstärkung		Achtung-Zone		
	Niedervolt-Batterie		Niedervolt-Kondensator		Treibstofftank		Gastank		Sicherheitsventil
	Hochvolt-Batterie		Hochvolt-Kabel / -Komponente		Hochvolt-Trennstelle		Hochvolt-Sicherung		Hochvolt-kondensator
	Niedervoltgerät zum Abtrennen der Hochspannung								

ID No.

COROLLACROSSHV10

Version No.

01

Version date

01 / 2021

Page

1 / 4

Fonte: <https://www.toyota.de/zubehoer-service/fahrzeuginformationen/rettungsdatenblaetter>

Gradi da 4 a 7 secondo la check-list della Linea guida RTCS

Grado 4		Veicolo incidentato <u>con</u> innesco dell'airbag (modalità Ready <u>non</u> attivabile)	• <u>Elevata</u> deformazione frontale o posteriore con danneggiamento delle componenti strutturali rigide • Deformazione laterale abitacolo
Grado 5		Veicolo incidentato con danneggiamento batteria AT	• Pianale danneggiato • Ribaltamento
Grado 6		Veicolo inondato	▪ Fino al bordo inferiore del sedile ▪ Infiltrazione d'acqua nel connettore AT della batteria AT
Grado 7		Veicolo parzialmente bruciato	▪ Incendio parziale senza batteria AT ▪ Batteria AT bruciacciata

Estratto: Linea guida RTCS

Grado 8 (si deve dare per scontato che la batteria sia danneggiata)

In caso di danno di grado 8, l'analisi si limita a stabilire se la batteria AT è «danneggiata / difettosa» o «gravemente danneggiata / difettosa».

Grado 8		Veicolo completamente bruciato
----------------	---	--------------------------------

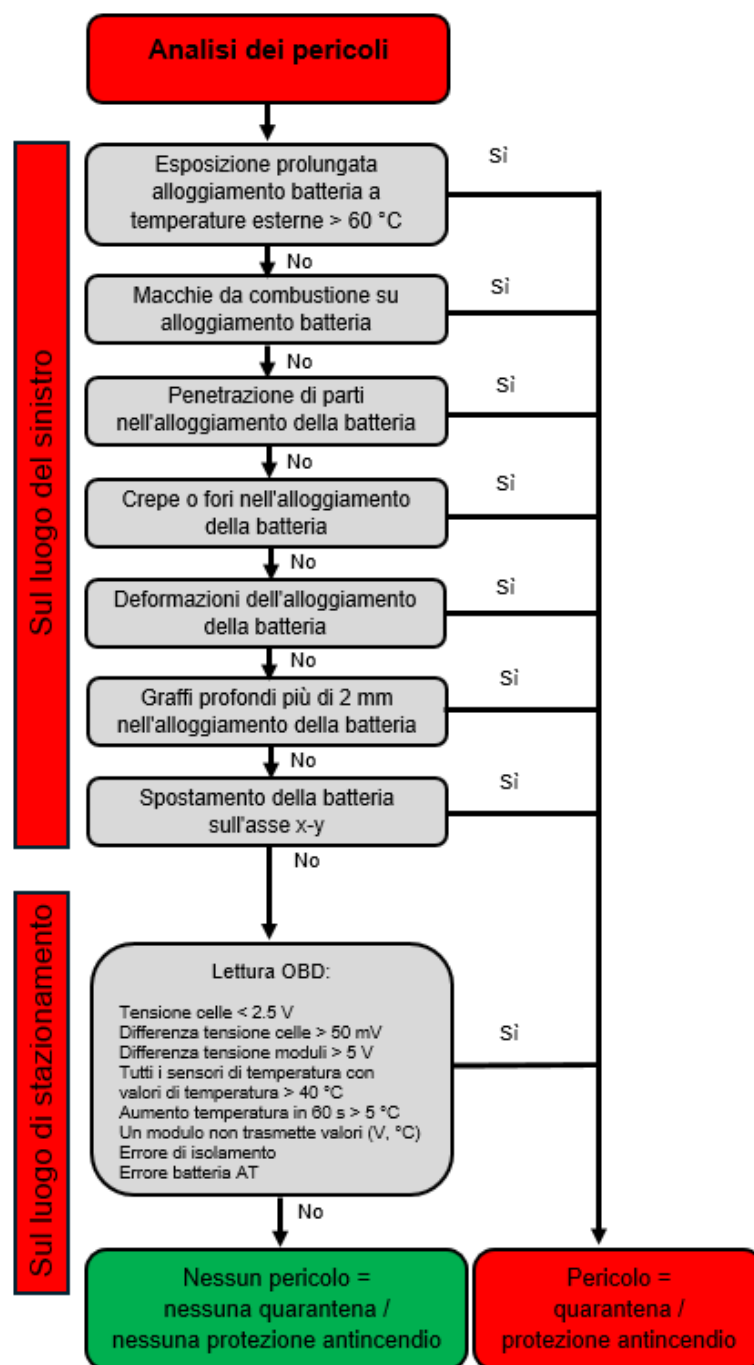
Estratto: Linea guida RTCS

La procedura di verifica si differenzia nella verifica della batteria AT nel luogo del sinistro / luogo di stazionamento (analisi dei pericoli) e nella verifica della batteria AT in officina (analisi funzionale).

7.2 Esecuzione della procedura di verifica nel luogo del sinistro / luogo di stazionamento

Questa procedura di verifica costituisce una valutazione approfondita dei gradi di danno secondo le check-list della Linea guida RTCS. Nei casi di grado 4 e 5, la procedura va applicata per valutare se un veicolo vada trasportato dal luogo del sinistro con o senza sistema di protezione antincendio e se sia necessaria una quarantena. Nel rapporto di analisi vanno obbligatoriamente riportati i seguenti punti di verifica e i relativi risultati:

Per la seguente procedura di verifica è richiesta almeno la formazione AT1 e AT2 o equivalente (vedi punto 3.1).



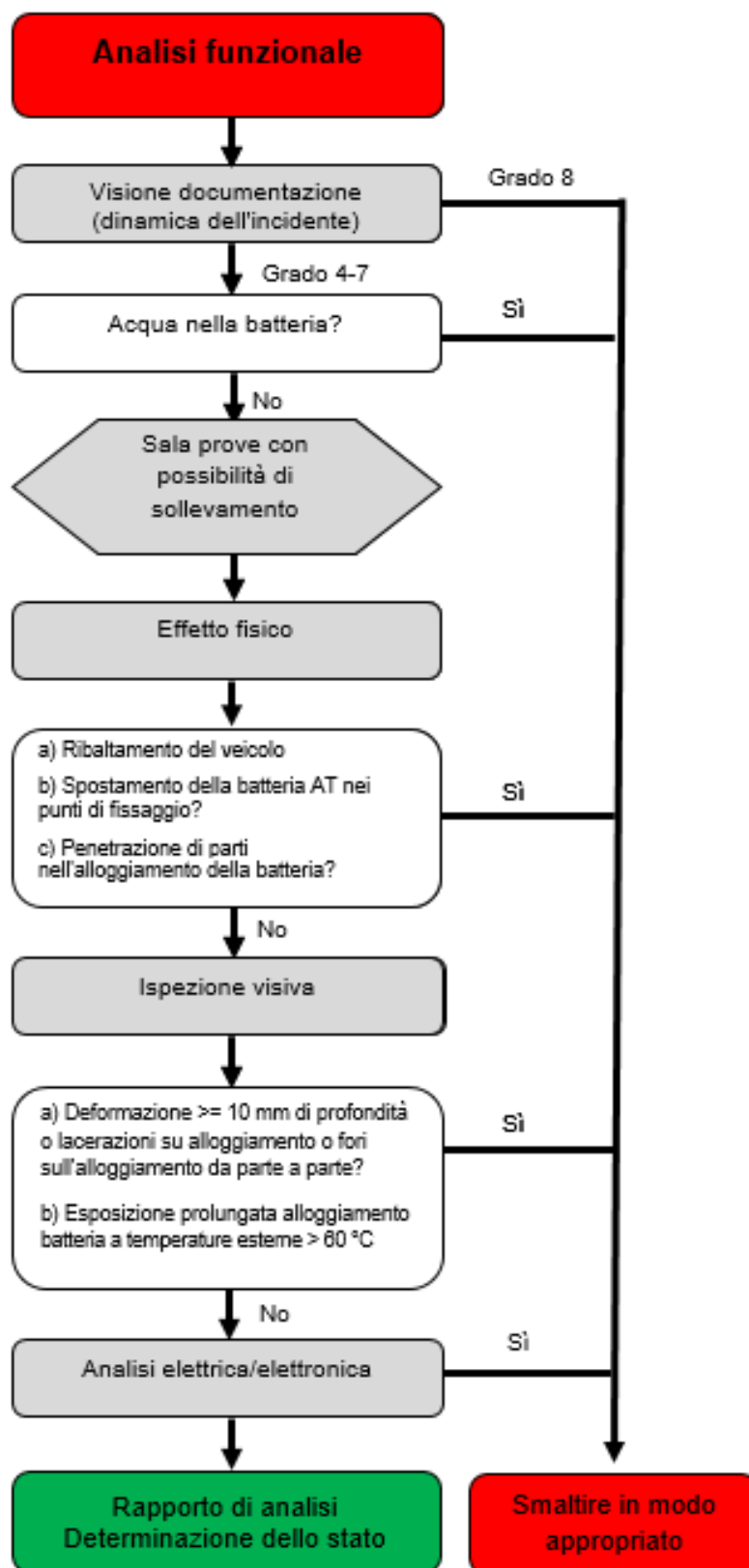
Nota: i valori sopra indicati sono valori medi basati sulle diverse specifiche dei vari fabbricanti e sulla letteratura tecnica specializzata. In caso di discrepanze, fanno sempre fede le informazioni fornite dal fabbricante.

7.3 Esecuzione della procedura di verifica in officina

Questa procedura di verifica serve a valutare le condizioni della batteria AT al fine di chiarire se è **funzionante, riparabile, danneggiata / difettosa** oppure **gravemente danneggiata / difettosa**. La procedura di verifica può essere eseguita per tutti i gradi di sinistro (in particolare per i gradi da 4 a 8 di cui alla «Check-list Recupero veicoli AT incidentati» della Linea guida RTCS).

Per la seguente procedura di verifica è richiesta almeno la formazione AT1 e AT2 o equivalente (vedi punto 3.1).

Se vengono controllati o analizzati componenti AT in tensione (ad es. connettori, moduli o celle), è richiesta almeno la formazione AT3 o equivalente.



Nota: i valori sopra indicati sono valori medi basati sulle diverse specifiche dei vari fabbricanti e sulla letteratura tecnica specializzata. In caso di discrepanze, fanno sempre fede le informazioni fornite dal fabbricante.

Analisi funzionale		
Metodo di verifica	Punto di verifica	Note
Documentazione	Notifica di sinistro	
	Rapporto di polizia	
	Rapporto di consegna	
	Sinistro secondo la check-list RTCS (BTVE)	
Effetti fisici	Carrozzeria e parti del telaio spostati, batteria esclusa	
	Penetrazione di corpi estranei/parti nella batteria	
	Spostamento della batteria sull'asse x o y	Controllare tutti i collegamenti a vite tra la batteria e la carrozzeria
	Deformazione pianale interno	
Ispezione visiva	Elevate forze cinetiche	
	Disponibilità del veicolo (modalità Ready)	
	Fattori esterni: acqua	Controllo penetrazione di acqua nella batteria; controllo di tutti i collegamenti elettrici direttamente sull'alloggiamento della batteria
	Fattori esterni: fuoco	
	Fattori esterni: calore	Esposizione prolungata alloggiamento batteria a temperature esterne > 60°C
	Influenze esterne: fuliggine	
	Utilizzo di agenti estinguenti	
	Innesco airbag conducente / passeggero	
	Innesco airbag (airbag sedile o laterale)	
	Attivazione tendicintura	
	Collegamenti elettrici alloggiamento batteria	
	Pianale/alloggiamento batteria (ammaccature, deformazioni, graffi, crepe, fori)	L'alloggiamento deve essere completamente visibile (rimuovere le coperture)
	Sistema di raffreddamento della batteria AT	Connessioni/cablaggi batteria
	Sistema di raffreddamento della batteria AT	Deformazione delle piastre di raffreddamento

		(piastra di raffreddamento pianale: rimuovere la copertura protettiva per effettuare la verifica)
	Sistema di raffreddamento della batteria AT	Piastre di raffreddamento non ermetice
	Sistema di raffreddamento della batteria AT	Problemi di ermeticità batteria / interno
	Sistema di raffreddamento della batteria AT	Trasferimento di calore dagli elementi di raffreddamento ai moduli

Metodo di verifica	Punto di verifica	Nota
Analisi elettrica/elettronica	Lettura della memoria errori Lettura valori del veicolo	
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): stato di carica SOC (State of Charge)	Valori obbligatori
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): tensioni delle singole celle	Valori obbligatori
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): tensione dei singoli moduli	Valori obbligatori
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): temperature dei moduli	Valori obbligatori
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): differenza delle tensioni delle celle	Valori obbligatori
	Comunicazione con tutti i moduli e i sensori di temperatura	Valori obbligatori
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): valori di isolamento	Valore in [Ω] o stato OK Valori obbligatori
	Verifica dei dati della batteria (dati BMS): stato di salute SOH (State of Health)	Valori supplementari
	Lettura OBD: Nessun errore batteria AT	Errori che influiscono sulla sicurezza della cella o dei moduli
	Fusibile pirotecnico attivato	Se presente nella batteria

Nota: la presente tabella non ha pretese di esaustività.

8 Stato / risultato

Sulla base dei dati ottenuti dai diversi metodi di verifica, l'esperto verificatore deve determinare le condizioni della batteria AT. La batteria può risultare:

Funzionante	Riparabile	Danneggiata / difettosa	Gravemente danneggiata / difettosa
batteria AT vendibile	batteria AT vendibile	batteria AT non vendibile	batteria AT non vendibile
con rapporto di analisi	con rapporto di analisi	utilizzo di moduli o parti / riciclaggio a regola d'arte	riciclaggio a regola d'arte

Considerati i continui progressi ottenuti dai fabbricanti di batterie ad alta tensione e la grande varietà di alloggiamenti delle batterie, varianti di moduli e disposizioni dei moduli, non è possibile stabilire in via definitiva una procedura di verifica generale.

Ciononostante, per le batterie AT «danneggiate / difettose» e «gravemente danneggiate / difettose» vengono elencati importanti punti di verifica che possono essere utilizzati come base decisionale. In ogni caso è indispensabile che l'esperto verificatore disponga di conoscenze approfondite, in particolare sui possibili rischi per la sicurezza.

8.1 Esclusione delle batterie AT dalla verifica

Le batterie AT che hanno subito i danni o gli eventi elencati di seguito sono escluse da una verifica più approfondita poiché l'intensità del danno ha reso impossibile il loro riutilizzo e devono quindi essere direttamente smaltite.

Danneggiata / difettosa		
Metodo di verifica	Punto di verifica	Risultato / constatazione
Effetto fisico	Elevate forze cinetiche	Il veicolo si è ribaltato più volte
	Spostamento batteria AT su asse x e/o y	Sensibile spostamento rilevabile nei punti di fissaggio
	Penetrazione di corpi estranei/parti nella batteria AT	
Ispezione visiva	Pianale/alloggiamento batteria (ammaccature, deformazioni, graffi, crepe, fori)	Deformazione ≥ 10 mm di profondità o alloggiamento lacerato o fori sull'alloggiamento da parte a parte
	Fattori esterni: calore	Esposizione prolungata alloggiamento batteria a temperature esterne > 60 °C
Gravemente danneggiata / difettosa (la batteria deve essere smaltita)		
Metodo di verifica	Punto di verifica	Risultato / constatazione
Documentazione	Evento di cui alla «Check-list Recupero veicoli AT incidentati» della Linea guida RTCS	Grado 8 (moduli delle celle coinvolti nell'incendio)
	Fattori esterni: acqua	Acqua nella batteria

9 Osservazioni finali

Data la grande varietà di tipi di batterie e il rapido progresso tecnologico nel settore delle batterie AT, al momento è possibile fornire solo indicazioni generali sulla procedura di verifica e sugli approcci più idonei. Il gruppo di lavoro si riserva pertanto di apportare in qualsiasi momento modifiche al presente Allegato sulla base delle conoscenze più recenti.

10 Bibliografia

ASS Auto-Strassenhilfen Schweiz

Linea guida per il recupero, trasporto, custodia e smaltimento dei veicoli con propulsione elettrica

<https://www.ass.ch/mediathek/>

sestorec – Swiss Energy Storage Recycling

Linee guida per le officine sulla gestione delle batterie agli ioni di litio nella tecnologia automobilistica.

https://www.sestorec.ch/_files/ugd/44b498_1d4b2b593e654dbca0ca250413072150.pdf

Touring Club Svizzero

Schede di soccorso dei produttori d'auto

<https://www.tcs.ch/it/test-consigli/consigli/tutti-i-temi/schede-soccorso.php>

Ufficio federale delle strade USTRA

ADR Volumi I + II

<https://www.astra.admin.ch/astra/it/home/servizi/veicoli/merci-pericolose/diritto-internazionale.html>

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Spiegazioni concernenti l'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici ORRPChim

<https://www.bafu.admin.ch/dam/it/sd-web/IJPRHlqlyMMk/erlaeuterungen-aenderung-verordnung-chemrrv-mai2025.pdf>

11 Abbreviazioni

ADR	Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose (Accord Dangereux Routier)
ADR / SV	Disposizione speciale
ASA	Associazione Svizzera d'Assicurazioni
Batteria AT	Batteria ad alta tensione
BMS	Sistema di gestione della batteria (Battery Management System)
CFSL	Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro
CO	Codice delle obbligazioni
INOBAT	Organizzazione d'interesse per lo smaltimento delle batterie
LAINF	Legge sull'assicurazione contro gli infortuni
Litio-NCA	Litio-Nichel-Cobalto-Ossido di alluminio
Litio-NMC	Litio nichel manganese cobalto
LL	Legge sul lavoro

OBD	On Board Diagnose (sistema diagnostico di bordo)
ORRPChim	Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici
RTCS	Linea guida per il recupero, trasporto, custodia e smaltimento dei veicoli con propulsione elettrica – ASS Auto-soccorso Svizzera
SDR	Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose su strada
SOC	State of Charge
SOH	State of Health
TSA	Tassa di smaltimento anticipata

12 Appendice – Costi aggiuntivi in caso di batterie gravemente danneggiate

12.1 Principio (secondo ORRPChim)

I rivenditori sono tenuti a ritirare gratuitamente le batterie. Ciò vale anche per le batterie danneggiate. Se un danno grave alla pila industriale comporta costi aggiuntivi nel processo di smaltimento, i rivenditori possono addebitare tali costi aggiuntivi ai consumatori.

L'ORRPChim, RS 814.81, Allegato 2 «Disposizioni per gruppi di preparati e oggetti», Allegato 2.15, punto 5.2 (estratto) recita:

5.2 Obbligo di ripresa

1: I commercianti che forniscono pile portatili devono riprenderle gratuitamente dai consumatori in ogni punto vendita.

2: I commercianti che forniscono pile per autoveicoli devono riprendere gratuitamente in ogni punto vendita dai consumatori i tipi di batterie che hanno nell'assortimento.

2 bis: I commercianti che forniscono pile industriali devono riprendere gratuitamente in ogni punto vendita dai consumatori i tipi di pile che hanno nell'assortimento. Se lo smaltimento di pile industriali gravemente danneggiate genera costi aggiuntivi, i commercianti possono fatturare tali costi ai consumatori.

3: I fabbricanti di pile per apparecchiature, pile per autoveicoli o pile industriali devono riprendere gratuitamente dai consumatori, dai commercianti e dai gestori di centri di raccolta i tipi di pile che forniscono.

Integrazione / precisazione

Secondo l'ORRPChim, il ritiro delle pile per apparecchiature, per veicoli o pile industriali deve poter avvenire in ogni punto vendita.

Tuttavia, al fine di garantire la sicurezza ed evitare costi e trasporti inutili, nella pratica è opportuno coinvolgere un punto vendita idoneo oppure l'importatore nella procedura corretta di ritiro delle pile per apparecchiature, per veicoli o industriali. Il punto vendita deve chiarire tempestivamente la procedura corretta da seguire.

12.2 Definizione di batteria gravemente danneggiata secondo l'ORRPChim RS 814.81

Le pile industriali possono subire danni meccanici significativi, ad esempio a seguito di un incendio, un incidente, un allagamento o motivi simili. Si ha un danno grave, ad esempio, quando l'alloggiamento della batteria è rotto, lacerato o quando la batteria è visibilmente deformata.

Poiché le pile industriali gravemente danneggiate possono facilmente prendere fuoco, devono essere trasportate e immagazzinate nel rispetto di speciali requisiti di sicurezza. Il rivenditore può addebitare ai consumatori i costi aggiuntivi comprovati che ne derivano. Il rivenditore deve elencare in modo comprensibile nella fattura le operazioni aggiuntive di lavoro e trattamento

che hanno comportato costi aggiuntivi per lo smaltimento. I normali costi di smaltimento comunemente associati allo smaltimento di una batteria AT restano in ogni caso a carico del rivenditore.

Eventuali costi aggiuntivi per lo smaltimento di batterie AT gravemente danneggiate a livello meccanico possono insorgere durante la rimozione, il trasporto e lo smaltimento.

12.3 Smontaggio

Nel caso di veicoli gravemente danneggiati, lo smontaggio della batteria AT dal veicolo può comportare un lavoro supplementare, ad esempio se è presente una deformazione consistente della carrozzeria o dell'alloggiamento della batteria. Questi costi aggiuntivi, che superano quelli altrimenti necessari per smontare la batteria dal veicolo se non fosse incidentato, sono a carico del consumatore (detentore del veicolo). Tali costi aggiuntivi possono essere coperti da un'assicurazione casco collisione o da un'assicurazione complementare per veicoli a motore.

Il lavoro aggiuntivo e i relativi costi aggiuntivi vanno indicati in dettaglio e in modo chiaro dall'impresa che esegue il lavoro.

12.4 Trasporto

Poiché le batterie AT già danneggiate vanno trasportate nelle condizioni previste per le merci pericolose dalle ADR/SDR, non vi sono costi aggiuntivi per il trasporto effettivo di batterie AT gravemente danneggiate. Solo l'imballaggio (che deve essere certificato e resistente al fuoco) può comportare costi aggiuntivi, che, come tali, possono essere addebitati al consumatore.

12.5 Smaltimento

I costi per lo smaltimento delle batterie AT sono a carico del fabbricante. Essi sono assolti tramite la tassa di smaltimento anticipata (TSA) o le rispettive soluzioni di settore. La ORRPChim ammette costi aggiuntivi solo nel caso di pile industriali gravemente danneggiate. In tali casi è necessario osservare le modalità di smaltimento raccomandate dal fabbricante. Contattare a tal fine il fabbricante/importatore.

Lo smaltimento di batterie AT gravemente danneggiate può comportare costi aggiuntivi dovuti a DPI³ extra, materiali chimici di consumo, lavori di smontaggio e scaricamento più complessi (scaricamento individuale delle celle) e la produzione di ulteriori rifiuti. Tali costi aggiuntivi vanno rimborsati dal consumatore o coperti dall'eventuale assicurazione. Il motivo e l'importo dei costi aggiuntivi vanno indicati in dettaglio e in modo trasparente e comprensibile dall'impresa di smaltimento.

³ DPI: dispositivi di protezione individuale

12.6 Veicoli a due ruote

Pile e batterie di motoveicoli elettrici, ciclomotori, scooter elettrici, biciclette elettriche ecc. possono essere smaltite senza costi aggiuntivi presso i punti vendita o i centri di smaltimento pubblici; i relativi costi sono già assolti in virtù della tassa di smaltimento anticipata riscossa al momento della vendita.

Su incarico dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), INOBAT riscuote, gestisce e utilizza la tassa di smaltimento anticipata (TSA) che il consumatore paga con il prezzo di acquisto del veicolo a due ruote.

Saland, 31 ottobre 2025

ASS - Assistenza stradale Svizzera



Auto Schweiz



Sestorec



Stiftung Auto Recycling Schweiz



**ASA
Associazione Svizzera d'Assicurazioni**



**Gruppo di lavoro
Periti automobilistici (AG FS)**

VASSO



13 Appendice – Documenti

13.1 Modello di analisi della batteria

Analisi batteria

Dati veicolo	
Veicolo	Data verifica
FIN	Temperatura ambiente
1a messa in circolazione	
Chilometraggio	N. sinistro
Verificatore	

Valori batteria AT		
SOC	Stato carica batteria	-
SOH	Stato salute	-
Stato		
Valore di isolamento		MΩ
Tensione batteria		V
Deviazione max tensione celle		mV
Deviazione max temperatura celle		°C

Punti di verifica				
Tipi di danni	SI	NO	Conseguenze su batteria	Note
Danni meccanici				
Incendio				
Acqua				
Cortocircuito				
Difetti di isolamento				
Disattivazione AT				(fusibile pirotecnico, relè)
Deform. pianale interno				
Spostamento batteria				

Lettura OBD / BMS				
Fonte dati	SI	NO	Risultato valori	Note
Lettura OBD				
Lettura BMS				

Condizioni batteria AT

Osservazioni

Luogo, data:

Firma verificatore, timbro:

Quanto precede è una rilevazione dello stato attuale. Si esclude qualsiasi responsabilità. Il rapporto di analisi sprovvisto di foto può essere trasmesso a terzi esclusivamente in relazione alla richiesta di rimborso dei costi per lo smaltimento della batteria AT e di eventuali costi aggiuntivi in caso di danni rilevanti alle batterie AT.

Foto relative all'analisi della batteria

- Vista d'insieme del veicolo
- Danni da incidente
- Pianale batteria senza coperture
- Danni alla batteria
- Targa identificativa della batteria (se visibile, sempre in caso di smontaggio)
- Fissaggio della batteria (a vite)

Esempio:



13.2 Modello di rapporto di consegna del veicolo

Rapporto di consegna del veicolo

Versione: 2025/12

Data

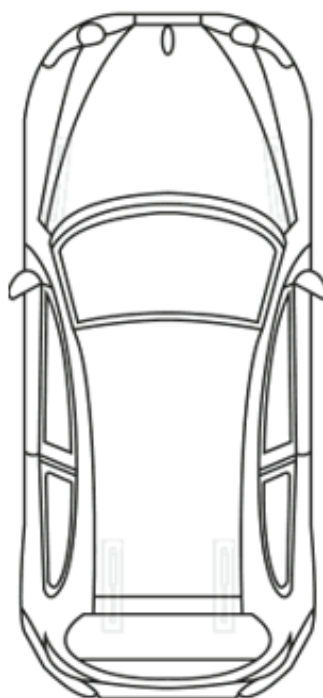
Marca/-tipo: Targa.....

Sistema di propulsione: ☐ Benzina ☐ Diesel ☐ Ibridi ☐ Elettrico ☐ Idrogeno ☐ Gas naturale

- 1 Proprietario del veicolo
- 2 Polizia / Contatto
- 3 Vigili del fuoco/Comando operativo
- 4 Soccorso stradale
- 5 Garage / Carrozzeria / Altro
- 6 Acquirente relitto
- 7 Smaltimento con autorizzazione VeVA-no di operazione.:

Le seguenti manipolazioni sono state effettuate / rilievi / osservazione (non finali)

12V-Batteria	
☐ Scollegare il morsetto ☐ Batteria rimossa	
☐ Linea pilota tagliata	
AT-cavo	
☐ Danneggiato ☐ Non può essere valutato	
AT-Batteria	
☐ Danneggiato ☐ Allagato ☐ Non può essere valutato	
AT-Interruttore	
☐ Diviso	



Airbag danneggiato	
☐ Airbag avanti ☐ Airbag laterale ☐ Airbag ginocchi ☐ Protezione pedoni ☐ Tendicintura ☐ Airbag testa	
Serbatoio carburante	
☐ Con contenuto ☐ Vuoto	
Serbatoio del gas	
☐ Valvola chiusa manualmente ☐ Con contenuto ☐ Vuoto ☐ Dispositivo di sicurezza si è attivato	
Perdita di liquidi	
☐ Olio motore ☐ Olio di cambio ☐ Liquido raffreddamento ☐ Batteria: ☐ 12V ☐ 48V ☐ AT	

Info / rischio:

Quarantena No ☐ Si ☐ dalla data:Evento di danno secondo BTVE-lista di controllo: grado:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Foto create No ☐ Si ☐

Deposito

**i** Info:

Ogni responsabilità è respinta!

Contatto	Data / Firma
☐ Vigili del fuoco	_____
☐ Soccorso stradale	_____
☐ Garage / Carrozzeria	_____
☐ Acquirente	_____
☐ Società di smaltimento	_____
☐ _____	_____

Check-list Recupero veicoli AT incidentati

Trasporto normale: senza sistema di protezione antincendio

Grado 1



Veicolo in panne

Grado 2



Veicolo incidentato senza innesco dell'airbag

- Sospensione difettosa
- Danno carrozzeria nelle parti esterne

Grado 3



Veicolo incidentato con innesco dell'airbag (modalità Ready attivabile)

- Danno frontale
- Deformazione laterale abitacolo

Veicoli con batterie agli ioni di litio: con sistema di protezione antincendio

Grado 4



Veicolo incidentato con innesco dell'airbag (modalità Ready non attivabile)

- Elevata deformazione frontale o posteriore con danneggiamento delle componenti strutturali rigide
- Deformazione laterale abitacolo

Grado 5



Veicolo incidentato con danneggiamento batteria AT

- Pianale danneggiato
- Ribaltamento

Grado 6



Veicolo inondato

- Fino al bordo inferiore del sedile
- Infiltrazione d'acqua nel connettore AT della batteria AT

Grado 7



Veicolo parzialmente bruciato

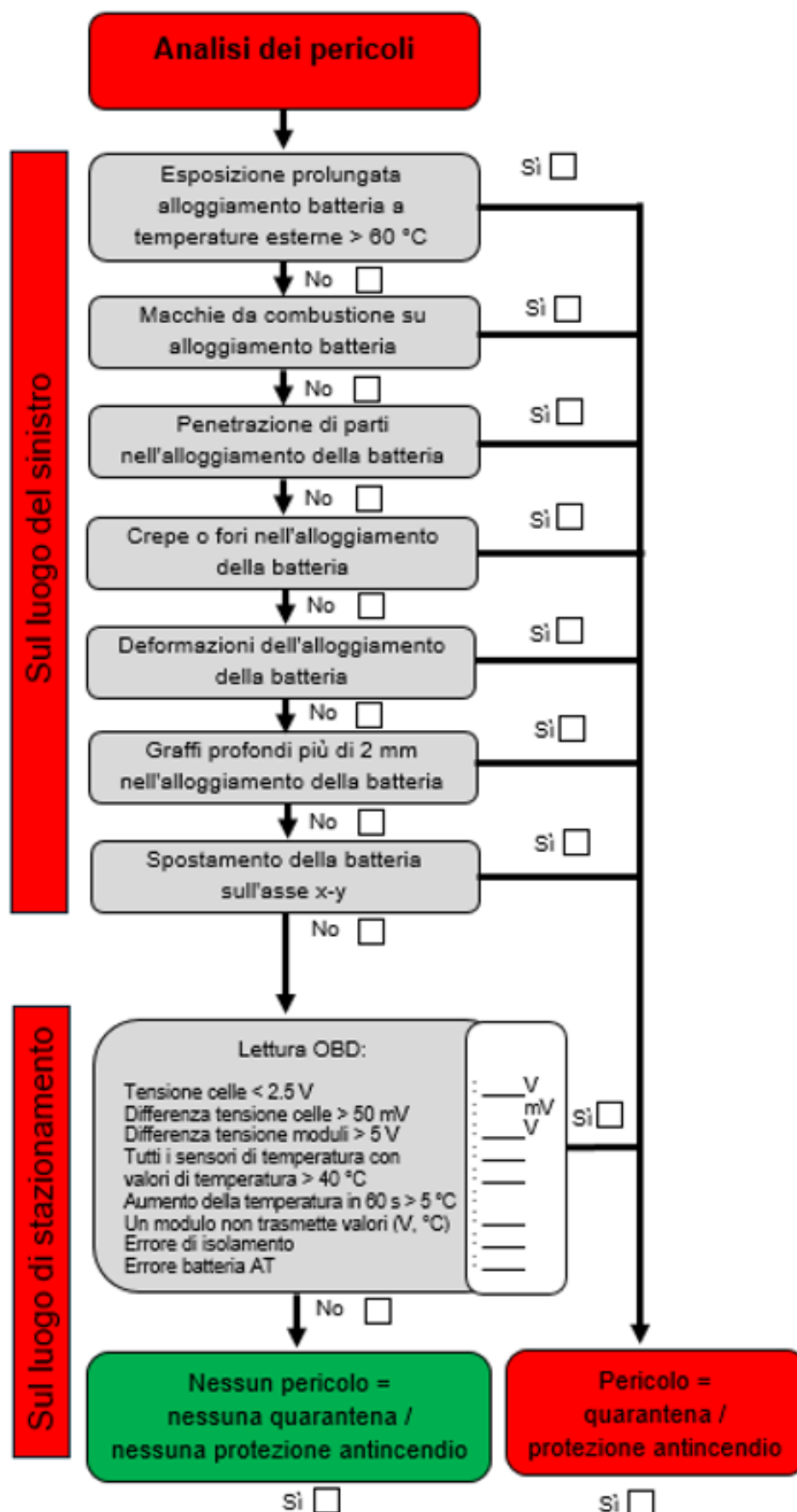
- Incendio parziale senza batteria AT
- Batteria AT bruciata

Grado 8



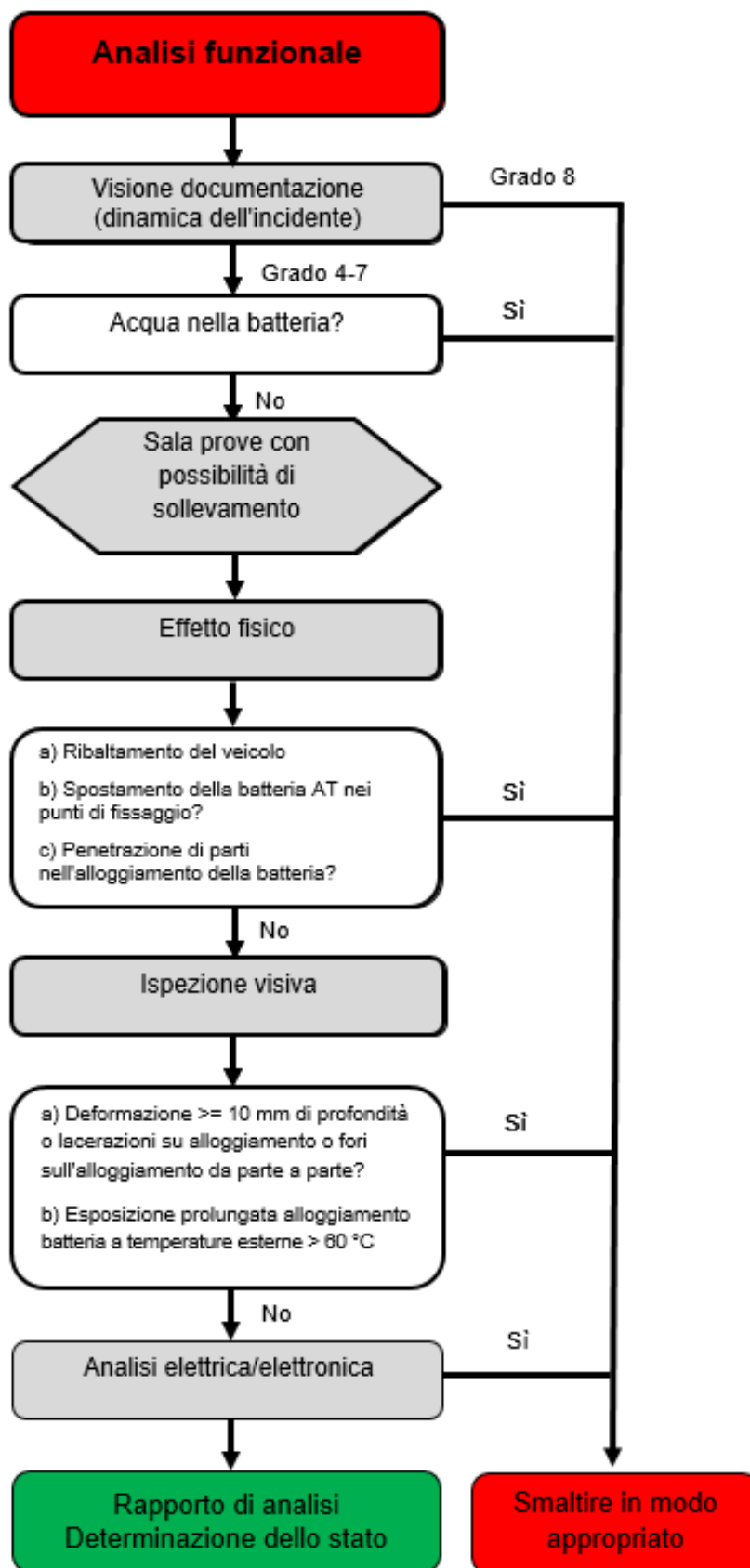
Veicolo completamente bruciato

13.3 Modello di analisi dei pericoli



Nota: i valori sopra indicati sono valori medi, basati sulle diverse specifiche dei vari fabbricanti e sulla letteratura tecnica specializzata. In caso di discrepanze, fanno sempre fede le informazioni fornite dal fabbricante.

13.4 Modello di analisi funzionale



Nota: i valori sopra indicati sono valori medi, basati sulle diverse specifiche dei vari fabbricanti e sulla letteratura tecnica specializzata. In caso di discrepanze, fanno sempre fede le informazioni fornite dal fabbricante.