
Messa fuori tensione

MID CAB | MID CAB X | HIGH CAB



Traduzione dal documento originale

Pubblicazione

Editore	Designwerk Technologies AG www.designwerk.com Member of the Volvo Group
Data pubblicazione	22.03.2023
Copyright	© 2023 Il contenuto del presente documento non può essere trasmesso a terzi (nemmeno estratti di esso) senza l'autorizzazione scritta dell'azienda Designwerk Technologies AG. Tutte le indicazioni tecniche, i disegni e le foto utilizzate sono protette dal diritto d'autore. La mancata osservanza costituisce un reato punibile.
Aggiornamenti	A causa dello sviluppo tecnico dei nostri prodotti, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche strutturali. Eventuali modifiche saranno comunicate sostituendo le relative pagine nei singoli manuali, rispettivamente con la revisione del supporto elettronico.

	NOTA
	Leggere il documento
	Leggere attentamente questo documento e seguire le informazioni in esso contenute.
	La mancata osservanza di queste istruzioni può causare morte, lesioni, danni al prodotto e all'ambiente Utilizzare sempre la versione più recente del documento.

Validità

Questo documento è valido esclusivamente per i prodotti riportati nella seguente tabella:

Tipo	Codice 1	Codice 2
E-LKW	Mid Cab/Mid Cab X/ High Cab	V2.1
E-LKW	Mid Cab/Mid Cab X/ High Cab	V2.2

Indice

1	Premessa.....	5
1.1	Informazioni generali	5
1.2	Elenco delle abbreviazioni	5
2	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento	6
2.1	Simboli e il loro significato	6
2.1.1	Segnalazione di divieto	6
2.1.2	Segnalazione sicurezza antincendio.....	6
2.1.3	Segnalazione di avvertimento.....	6
2.1.4	Segnalazione di obbligo.....	7
2.2	Avvertenza di sicurezza e classificazione dei pericoli	8
2.3	Avvertenza generica sulla sicurezza.....	9
3	Preparativi	10
3.1	Attrezzi e mezzi ausiliari	10
3.1.1	Strumento di prova «DusPol».....	10
3.1.2	Materiale di sbarramento e cartelli di avvertimento	10
3.1.3	Estintori	11
3.2	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	11
3.2.1	Guanti	12
3.2.2	Visiera di protezione.....	12
3.2.3	Indumenti di protezione (min. classe di protezione 2)	13
3.2.4	Scarpe di sicurezza	13
4	Fasi di lavoro per la messa fuori tensione	14
4.1	Disattivazione del veicolo	14
4.2	Scollegare i collegamenti della batteria.....	17
4.3	Verifica strumento di prova	18
4.4	Misurazione della tensione alle batterie-HV	19
4.4.1	Misurazione prima di V2.2	20
4.4.2	Misurazione da V2.2.....	20
4.4.3	Conclusione della verifica	20
4.5	Mettere fuori tensione il veicolo	21
5	Guida breve per la messa fuori tensione.....	22

1 Premessa

Con l'autocarro elettrico della Designwerk avete acquisito un prodotto molto performante e versatile. Poiché si tratta di un prodotto di elettronica di potenza con tensioni e correnti pericolose, si presuppone che l'utente disponga di competenze specifiche per la gestione e l'uso di questo prodotto!

Leggete attentamente il presente documento, in particolare il capitolo - Indicazioni di sicurezza e di avvertimento - prima di utilizzare il prodotto o eseguire qualsiasi intervento su di esso!

1.1 Informazioni generali

Questo documento funge da istruzioni per eseguire una messa fuori tensione sicura del Autocarro electrico V2.0, V2.1 e V2.2 (non per l'Autocarro electrico 26t) da parte di personale qualificato. Ulteriori informazioni sul veicolo sono consultabili nel manuale d'uso.

1.2 Elenco delle abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
AC	Alternating Current (corrente alternata)
DC	Direct Current (corrente continua)
HV	High Voltage (> 60 V)
LV	Low Voltage (24 V / 2x12 V)
HVDU	High Voltage Distribution Unit (Unità distribuzione alto voltaggio)

2 Indicazioni di sicurezza e di avvertimento

In questa sezione sono riportate le indicazioni di sicurezza relative alla struttura del veicolo. Esse si riferiscono alla messa in esercizio, come pure l'esercizio continuo. Leggete e osservate in ogni caso queste indicazioni per salvaguardare la sicurezza e la vita delle persone, nonché per evitare danni al prodotto!

2.1 Simboli e il loro significato

In questo manuale sono utilizzati vari simboli di segnalazione. Una panoramica e il significato di essi li trovate nelle seguenti tabelle:

2.1.1 Segnalazione di divieto

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Vietato commutare		Accesso vietato alle persone non autorizzate

2.1.2 Segnalazione sicurezza antincendio

Simbolo	Significato
	Estintore

2.1.3 Segnalazione di avvertimento

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Avvertimento generico – Attenzione area di pericolo		Attenzione – Tensione pericolosa
	Attenzione – Pericolo raggi laser		Attenzione – Pericolo arco elettrico

2.1.4 Segnalazione di obbligo

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Informazioni importanti per evitare possibili danni materiali		Leggere ed osservare le istruzioni d'uso
	Obbligatorio utilizzare occhiali di protezione		Obbligatorio indossare indumenti di protezione
	Obbligatorio indossare guanti di protezione		Obbligatorio indossare visiera protettiva
	Obbligatorio indossare scarpe di sicurezza		Obbligatorio indossare calzature antistatiche

2.2 Avvertenza di sicurezza e classificazione dei pericoli

	PERICOLO Pericolo Segnala una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può causare morte o gravi lesioni.
	AVVERTIMENTO Avvertimento Segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o gravi lesioni.
	ATTENZIONE Attenzione Segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare una lesione lieve o moderata.
	NOTA Indicazioni Segnala informazioni importanti per evitare possibili danni materiali.
	INFORMAZIONI Informazioni Segnala informazioni importanti per il lettore.

2.3 Avvertenza generica sulla sicurezza

	PERICOLO Pericolo scarica elettrica La manipolazione errata al sistema alto voltaggio può causare scosse elettriche e archi elettrici, che a loro volta possano causare gravi ustioni o la morte. • L'intervento può essere eseguito solo da personale qualificato e autorizzato. • Leggere attentamente le indicazioni di sicurezza. • Indossare i dispositivi di protezione individuale secondo le istruzioni.
	NOTA Qualifica necessaria per la messa fuori tensione I lavori descritti in questa documentazione possono essere eseguiti unicamente presso officine partner istruite e da personale qualificato.
	INFORMATION Marcature die componenti ad alta tensione Tutti i cavi alto voltaggio sono di colore arancione.
	INFORMAZIONE Le illustrazioni possono differire leggermente dal veicolo oggetto della manutenzione. Tuttavia, i componenti chiave elencati nella presente informazione sono rappresentati il più preciso possibile.

3 Preparativi

3.1 Attrezzi e mezzi ausiliari

	NOTA
	Calibrazione e certificazione Gli strumenti di misura devono essere regolarmente calibrati e certificati.

3.1.1 Strumento di prova «DusPol»

La Designwerk consiglia l'utilizzo del rilevatore di tensione a 2-poli del tipo «DusPol».
Lo strumento di prova deve soddisfare le seguenti specifiche:

- EN 61243-1, EN 61243-2, EN 61243-3 o EN 61243-5
- AC «TRUE RMS» 1-1000 V
- DC «TRUE RMS» 1-1200 V
- CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
- IP 65



3.1.2 Materiale di sbarramento e cartelli di avvertimento

Per la messa in sicurezza del veicolo dall'accesso non autorizzato e per l'identificazione del veicolo.



3.1.3 Estintori

	NOTA
	Utilizzo di estintori diversi a seconda del tipo di incendio Incendio veicoli: • Categoria A o polvere multiuso-ABC, azione estinguente con effetto anti-catalitico. Incendi batterie agli ioni di litio: • Specifico estintore per ioni di litio (gel o vermiculite).



3.2 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

	AVVERTIMENTO
	Se non si indossano i DPI, si possono verificare lesioni gravi o addirittura la morte • Per il lavoro diretto sui componenti ad alto voltaggio, è assolutamente obbligatorio indossare dispositivi di protezione personale adatti e conformi alla classe di protezione 2. • Per i lavori diretti sui sistemi ad alto voltaggio, si devono indossare sempre indumenti da lavoro a maniche lunghe in fibre naturali (ad es. cotone). • Non sono ammessi indumenti in poliestere o poliammide.

	ATTENZIONE
	Per la scelta dei dispositivi di protezione adatti è necessaria una persona qualificata Quando si lavora con l'elettricità sussistono pericoli particolari. Il coinvolgimento e consiglio di una persona qualificata è quindi indispensabile. Inoltre, occorre attenersi alle disposizioni di protezione interne all'azienda. Una formazione di base personale è vivamente consigliata e rappresenta un prerequisito per potere eseguire lavori sui veicoli ad alto voltaggio.

	INFORMAZIONE
	Il seguente elenco dei dispositivi di protezione individuale è da intendersi come scelta possibile.

3.2.1 Guanti

	NOTA
	Guanti isolanti • Testati per lavori fino a 1000 Volt • In conformità alla norma EN 60903 • Protezione contro archi voltaici parassiti (classe di protezione 0) secondo la norma EN 61482-1-2 • Lunghezza ca. 400 mm • Osservare la data di scadenza • Verificare la presenza di crepe (test dell'aria), sostituirli regolarmente Consigliati guanti interni in kevlar (contro le ustioni)



3.2.2 Visiera di protezione

	NOTA
	• Protezione integrale dell'area del viso e visibilità senza ostacoli • Protezione da schegge • Resistente ad acidi e liscive • Protezione contro archi voltaici parassiti (classe di protezione 2) secondo la norma EN 61482 1 2 • EN 166 8-1B • EN 170 2-1.2 • Classe 0 (1500 VDC / 1000 VAC) • GS-ET-29 – Classe 1 (4 kA)



3.2.3 Indumenti di protezione (min. classe di protezione 2)

	NOTA
	Protezione sicura da scintille, archi elettrici e fiamme Giacca o maglia, a maniche lunghe, in tessuto protettivo ignifugo in conformità dello standard EN 61482-1-2. La messa fuori tensione non è considerato un lavoro sotto tensione (SN EN 50110-1). I dispositivi menzionati si applicano solo in situazioni in cui il pericolo della formazione di un arco elettrico è elevato ed è costante nel tempo. Per la messa fuori tensione e la rimessa in esercizio è sufficiente indossare indumenti da lavoro in cotone a maniche lunghe, nonché guanti da elettricista e una protezione idonea per il viso per proteggersi da eventuali scosse elettriche e dalla formazione di archi elettrici.

3.2.4 Scarpe di sicurezza

 	NOTA
	• Con puntale di protezione. • Suola interna antistatica e suola esterna resistente ad oli e benzina con profilo antiscivolo. • Classe di sicurezza S3, secondo la norma EN ISO 20345.

4 Fasi di lavoro per la messa fuori tensione

	NOTA
	Presupposto per la messa fuori tensione Il veicolo deve trovarsi in un luogo asciutto, privo di polvere e pianeggiante. La sovrastruttura deve essere in modalità di marcia. L'accumulatore a molla del freno di stazionamento deve essere attivato e il veicolo protetto contro il rotolamento.

4.1 Disattivazione del veicolo

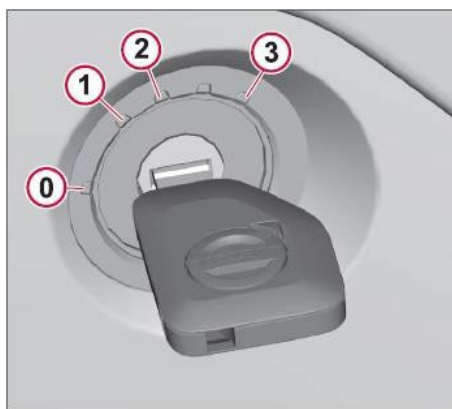
- 1
 - Accertate che tutti i cavi di ricarica (AC e DC) siano scollegati dal veicolo.
 - Applicate l'avvertenza di sicurezza su tutte le prese di ricarica, analogamente all'immagine in basso a destra.



- 2 Disattivare l'accensione come segue:
 - Disattivate il contatto accensione (pos. 0).
 - Aspettate alcuni secondi.
 - Successivamente riattivate nuovamente il contatto accensione (pos. 2).

Dopo l'avvio del display:

- Girare la chiave di accensione sul livello 3. La batteria HV è ora accesa.





NOTA

I seguenti lavori possono essere eseguiti solo con una debita formazione appropriata e dispositivi di protezione adatti.

3 Monitorare la "tensione di sistema" sul display.

A seconda della versione, si può accedere alla panoramica tramite la pagina iniziale.

- HMI V0

"Home > Panoramica del sistema > Impostazioni"

- HMI V1

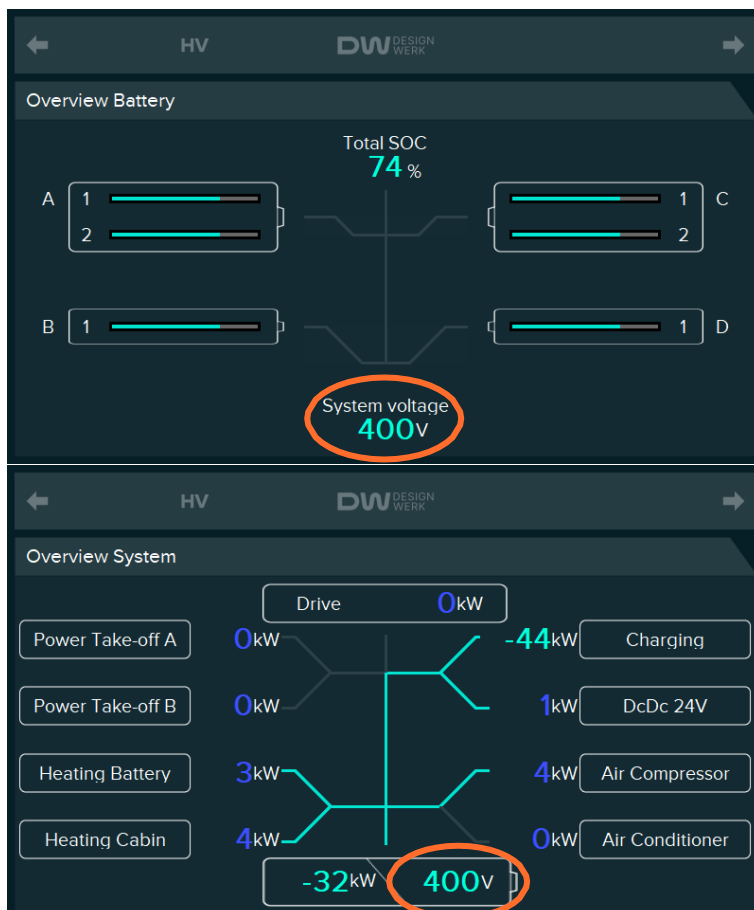
"Schermata principale > Panoramica app > Batteria/Sistema".

4 Se non viene visualizzata alcuna tensione, contattate il supporto tecnico.

Display per il monitoraggio della tensione di sistema HMI V0



Display per il monitoraggio del sistema HMI V1



System voltage
Timeout, value not up to date,
please restart system

- kW false value

- 5 Disattivate il contatto accensione (pos. 0).
Sul display, la tensione del sistema deve scendere sotto a 50 Volt.
- 6 Estraete la chiave d'accensione dal blocchetto avviamento.
- 7 Attivate l'interruttore d'emergenza. Esso si trova sopra il sedile del conducente nella cabina di guida.
- 8 Rotare l'interruttore staccabatteria in senso antiorario fino a quando l'interruttore può essere rimosso.

**NOTA****Rendere inaccessibili chiave d'accensione e manopola staccabatteria**

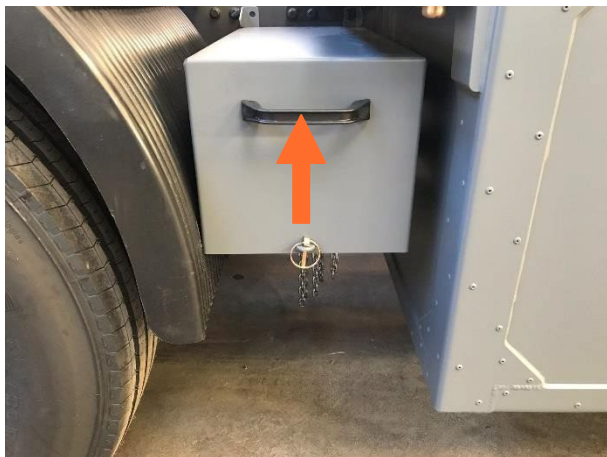
A tal fine, mettete sottochiave, rispettivamente rendete inaccessibile a terzi la chiave d'accensione.

Assicuratevi che l'interruttore della batteria-LV non possa essere ruotato mentre sono in corso i lavori.



4.2 Scollegare i collegamenti della batteria

- 1 Inclinare la cabina.
Seguire le istruzioni del Manuale dell'autista Volvo Trucks.
- 2 Rimuovere il coperchio del vano batteria-LV.

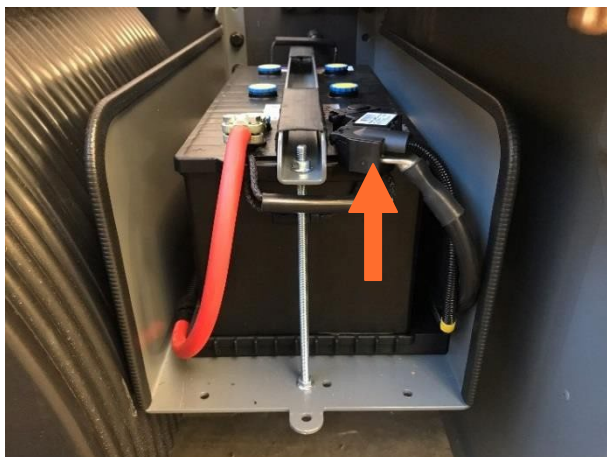


NOTA

Probabilità di cortocircuiti, formazione di scintille e archi elettrici

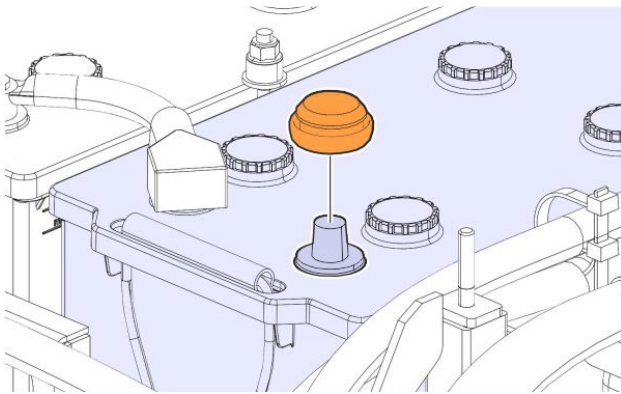
Durante i seguenti lavori sulla batteria-LV è necessario indossare degli occhiali di protezione.

- 3 Scollegate il cavo della batteria dal polo negativo.



- 4 Isolate il polo negativo della batteria e disponete il cavo in modo tale che non vi possano essere contatti involontari.

Applicate l'avvertenza di sicurezza analogamente alla immagine diritto.



- 5 Rimuovete il connettore bassa tensione da tutte le batterie-HV.
Di conseguenza, il LED di stato di ogni batteria è spento.

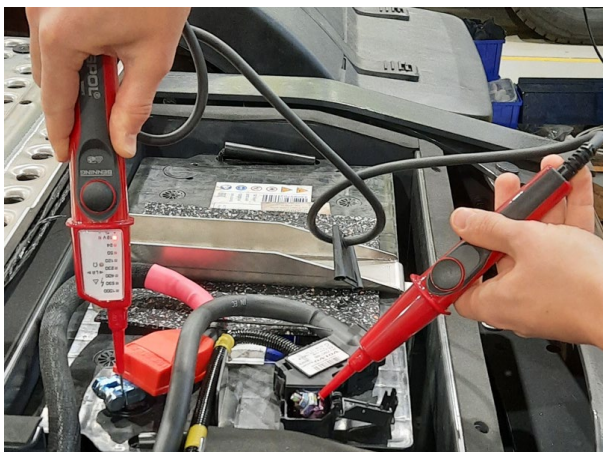


4.3 Verifica strumento di prova

- 1 DusPol:

Verificare il funzionamento del rilevatore di tensione a 2-poli su una fonte di tensione sicura.

La fonte di tensione deve essere del medesimo tipo (tensione alternata o continua) come quella della misurazione da effettuare.



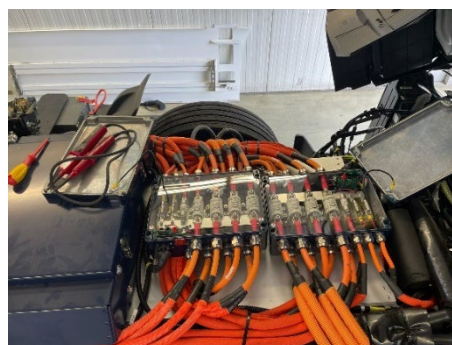
4.4 Misurazione della tensione alle batterie-HV

	AVVERTIMENTO
	Pericolo di lesioni da scosse elettriche Al fine di evitare lesioni, durante i seguenti lavori con i connettori-HV, è obbligatorio indossare l'equipaggiamento di protezione individuale descritto nella sezione 3.2. • Indumenti in cotone a maniche lunghe • Guanti da elettricista con guanti di protezione interni • Protezione del viso

- 1
 - Rimuovere il sigillo adesivo dai coperchi delle unità distribuzione voltaggio (HVDU A e HVDU B, se applicabile anche HVDU C e HVDU D).



Unità distribuzione voltaggio PRIMA V2.2



Unità distribuzione voltaggio dalla V2.2

- 2 Verificate durante 1 minuto l'assenza di tensione nelle HVDU.
(HV+ & HV- , HV+ & massa, HV- & massa)
 - Se dopo 1 minuto di verifica è ancora presente una tensione residua (> 50 VDC), attendere 10 minuti e ripetere la procedura.
 - Se al momento di una nuova misurazione è ancora presente una tensione residua (> 50 VDC), si deve contattare il supporto tecnico.
Non è consentito proseguire i lavori.

	NOTA
	Diverse procedure di misurazione nelle diverse versioni • PRIMA DI V2.2 - Senza copertura in plexiglas ◦ Direttamente sulle rotaie conduttrici • DA V2.2 - Con copertura in plexiglas ◦ Effettuare dapprima le misurazioni in corrispondenza delle prese di misurazione ◦ Dopo aver rimosso il coperchio, effettuare direttamente le misurazioni sulle rotaie conduttrici

4.4.1 Misurazione prima di V2.2

- 3 Misurazione direttamente sulle rotaie conduttrici.



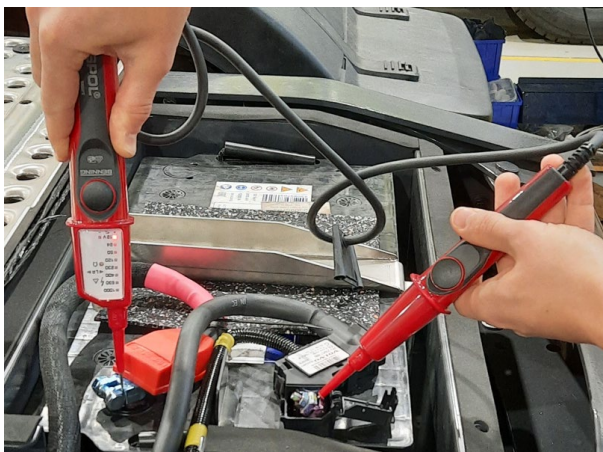
4.4.2 Misurazione da V2.2

- 4
 - Misurazione sulle prese di misurazione.
 - Rimuovere il coperchio. Effettuare direttamente le misurazioni sulle rotaie conduttrici.



4.4.3 Conclusione della verifica

- 5 Verificate nuovamente il corretto funzionamento dello strumento di prova su una fonte di tensione sicura. La fonte di tensione deve essere identica a quella da testare (tensione alternata o continua).



4.5 Mettere fuori tensione il veicolo

- 1 Scollegare le spine-HV da tutte le batterie.



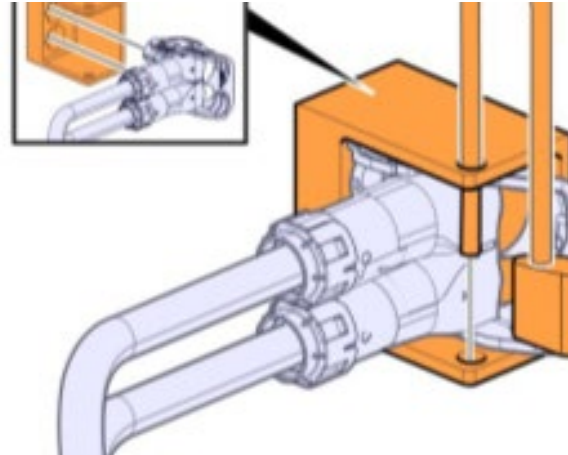
- 2 Applicare le coperture di protezione antipolvere su tutte le connessioni-HV (prese batteria-HV e spine-HV).



Coperture sulle spine-HV



Coperture alle prese delle batterie-HV

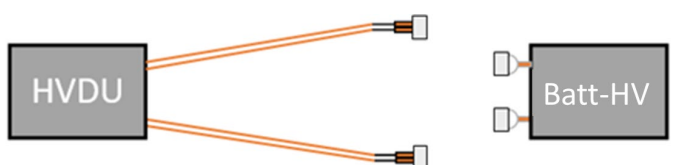


Copertura alternativa sulle spine-HV

- 3 Applicate, in modo ben visibile, i cartelli di avvertimento „Veicolo fuori tensione“.



- 4 Adesso il veicolo è fuori tensione.
La messa fuori tensione del veicolo è a questo punto completata.



5 Guida breve per la messa fuori tensione

N°	To Do / Descrizione	Check
1.	Rimuovere i cavi di ricarica, applicare i cartelli avvisi di sicurezza.	☐
2.	Disattivare e riattivare nuovamente l'accensione (senza HV).	☐
3.	Sul display, monitorare la «Tensione sistema» fino a sotto 50 Volt.	☐
4.	Rimuovere la chiave dal blocchetto accensione.	☐
5.	Attivare l'interruttore d'emergenza.	☐
6.	Disattivare l'interruttore staccabatteria e s'è possibile rimuovere la manopola.	☐
7.	Mettere sottochiave la chiave d'accensione.	☐
8.	Inclinare la cabina.	☐
9.	Scollegare il cavo polo negativo dalla batteria-LV, applicare i cartelli avviso di sicurezza.	☐
10.	Scollegare le spine basso voltaggio da tutte le batterie-HV.	☐
11.	Verificare lo strumento di prova.	☐
12.	L'assenza di tensione è stata accertata e verificata su tutte le HVDU.	☐
13.	Verificare nuovamente lo strumento di prova.	☐
14.	Applicare le coperture di protezione sulle connessioni-HV.	☐