



Volvo Trucks. Driving Progress

DOCUMENTAZIONE TECNICA D'OFFICINA

Informazioni prodotto di Volvo Trucks destinate al personale dei servizi di emergenza,
Carburanti alternativi

FM FH FE



Premessa

Le descrizioni e le procedure di servizio e assistenza contenute in questo manuale sono basate sugli studi progettuali e metodologici eseguiti fino al periodo di produzione febbraio 2018.

La struttura tecnica del prodotto è in continuo sviluppo. I veicoli e i componenti prodotti dopo la data indicata potrebbero avere delle caratteristiche e dei metodi di riparazione differenti. Quando queste differenze sono valutate come significative sulle istruzioni di questo manuale, verrà pubblicata una versione aggiornata del manuale per coprire le variazioni.

In occasione della ristampa del manuale, questo verrà aggiornato con tutte le innovazioni specifiche.

Quando viene indicato il numero di operazione nella rubrica dell'intervento, si tratta di un riferimento al V.S.T. (Volvo Standard Times).

Le istruzioni che non riportano la numerazione specifica di intervento vanno considerate come informazioni generali e non fanno riferimento al suddetto tempario.

Le note di avvertenza e di pericolo riportate in questa pubblicazione hanno il seguente contenuto pratico:

Nota: Si riferisce a un procedimento, a una sequenza operativa o a una condizione che vanno osservati per ottenere il corretto funzionamento del veicolo o del componente.

Attenzione: Si riferisce a una sequenza operativa eventualmente pericolosa, che potrebbe provocare il danneggiamento del prodotto.

Avvertenza: Si riferisce a una sequenza operativa eventualmente pericolosa, che potrebbe provocare il ferimento di persone o il serio danneggiamento del prodotto.

Pericolo: Si riferisce a una sequenza operativa che potrebbe provocare il ferimento serio o la morte di persone.

Volvo Truck Corporation
Göteborg, Sweden

Public. num.: 89346075

©2018 Volvo Truck Corporation, Göteborg, Sweden

Qualsiasi forma di riproduzione, anche parziale, del testo e delle illustrazioni di questo manuale è consentita soltanto dietro autorizzazione scritta da parte della Volvo Truck Corporation .

Indice

.....	1
Informazioni sul prodotto su Volvo Trucks per servizi di emergenza	1
Premessa	1
Ibridi elettrici	2
Autocarri a gas	6
Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)	12
Comunicazione	15

Informazioni sul prodotto su Volvo Trucks per servizi di emergenza

Carburanti alternativi

Premessa

L'obiettivo di questo documento è fornire informazioni tecniche sul prodotto utili per definire procedure e metodi per interventi di soccorso a seguito di incidenti stradali che coinvolgono autocarri Volvo che utilizzano carburanti alternativi.

Questo documento tratta solo i carburanti alternativi. Consultare il manuale d'emergenza dell'autocarro in questione per problemi di altra natura.

Il documento è destinato ai servizi di emergenza coinvolti in interventi di soccorso sulla scena di un incidente e include informazioni sui seguenti veicoli:

- Ibridi elettrici
- Autocarri a gas

Ibridi elettrici

PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA!

Impianto elettrico di propulsione/600 V (cavi arancioni)

Può causare gravi scosse elettriche, scariche ad arco e ustioni con conseguenti infortuni gravi o letali.

Gli autocarri ibridi Volvo sono dotati sia di motore diesel che di motore elettrico utilizzabili indipendentemente.

- Questi autocarri si possono riconoscere come ibridi dagli adesivi al fronte e accanto alla maniglia delle portiere sulla cabina.
- Il sistema ibrido include un motore diesel, frizione, cambio e propulsione elettrica composta da motore/generatore elettrico, batteria e componenti elettronici con una tensione di esercizio di 600 V (CC).
- L'ESS (sistema di accumulo di energia) immagazzina energia e alimenta il motore elettrico.
- Un convertitore di tensione trasforma corrente a 600 VCC in 400 VCA. La corrente a 400 VCA si usa per alimentare le pompe del servosterzo idraulico.
- L'ESS e altri componenti del sistema ibrido sono alloggiati sotto un coperchio tra gli assi anteriore e posteriore sul lato destro dell'autocarro.
- L'ESS include celle agli ioni di litio che generano una potenza di 120 kW.
- L'ESS utilizza un circuito indipendente con massa propria.
- L'ESS dispone di interruttori automatici interni che lo isolano dall'impianto elettrico quando è spento o se si verificano gravi avarie nei componenti.
- L'ESS si disattiva quando si spegne l'accensione.
- I cavi dell'impianto elettrico che conducono l'alta tensione sono di colore arancione.
- Gli autocarri ibridi Volvo utilizzano tre tensioni di sistema diverse:
 - Tensione di propulsione da 600 VCC (cavi arancioni)
 - 400 VCA (cavi arancioni)
 - Bassa tensione da 24 V (cavi rossi e neri)

Vari scenari di emergenze

In caso di collisione:

- Inserire il freno di stazionamento.
- Disinserire l'accensione e rimuovere la chiave.
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Interrompere i circuiti di alta tensione", pagina 4 e "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12
- L'ESS (impianto da 600 V) si trova sul lato destro del veicolo, pertanto una collisione su questo lato potrebbe condizionare fortemente le operazioni di soccorso.
- Se il coperchio dell'ESS si apre o si deforma e i componenti interni vengono esposti, sussiste il rischio di forti scosse elettriche.
- Dall'ESS possono fuoriuscire gas e fluidi pericolosi.

In caso di incendio:

- Inserire il freno di stazionamento.
- Disinserire l'accensione e rimuovere la chiave.
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Interrompere i circuiti di alta tensione", pagina 4 e "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12
- In caso di incendio nell'ESS, si deve utilizzare un estintore di classe ABC (a polvere estinguente).
- Evitare l'uso di acqua per spegnere un incendio nell'ESS poiché potrebbe peggiorare la situazione e causare scosse elettriche.
- In caso di incendio nell'ESS, potrebbero essere generati gas pericolosi come HF e CO. Con temperature superiori a 100°C, l'elettrolita nelle celle agli ioni di litio può evaporare rapidamente. Di conseguenza le celle della batteria si possono spaccare o generare gas, causando l'emissione di sostanze infiammabili e corrosive.

In caso di contatto con acqua (immersione):

- Disinserire l'accensione e rimuovere la chiave.
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Interrompere i circuiti di alta tensione", pagina 4 e "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12
- Il contatto con l'acqua causa cortocircuiti nell'ESS e la possibilità di scosse elettriche.
- Se il coperchio dell'ESS rimane intatto, non vi sono pericoli immediati.
- Rimuovere l'autocarro dall'acqua e ove possibile, drenare tutta l'acqua.

Interrompere i circuiti di alta tensione

PERICOLO

Evitare di toccare, tagliare o aprire i cavi arancioni dell'alta tensione o i componenti sotto alta tensione.

Può causare gravi scosse elettriche, scariche ad arco e ustioni con conseguenti infortuni gravi o letali.

Il sistema deve essere disattivato in modo controllato per permettere lo svolgimento delle normali operazioni di soccorso.

Alta tensione, arancione (600 V)

Nota! Non supporre mai che il sistema di propulsione sia disattivato solo perché non fa rumore, disattivare il sistema per essere sicuri. Il motore diesel si può avviare senza preavviso se è necessario ricaricare l'impianto pneumatico o l'ESS.

- **Spegnere il motore e rimuovere la chiave di accensione.** Ove possibile, il primo compito in un'operazione di soccorso è disattivare il sistema di propulsione elettrico, isolando le tensioni pericolose. Tutti i componenti sono progettati in modo da poter scaricare le tensioni interne entro 5 secondi.
- **Disinserire l'interruttore generale del sistema ibrido.** Come misura di sicurezza supplementare, disinserire anche l'interruttore generale in cabina.
- **Si devono disattivare entrambi i circuiti di alta e bassa tensione per essere sicuri che non vi siano tensioni residue nel veicolo.** Per disattivare il circuito di bassa tensione, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12

Autocarri a gas

Un autocarro Volvo a gas naturale è dotato di un sistema che permette al motore di utilizzare una combinazione di gas naturale e gasolio. Il metano può essere gas naturale o biogas.

GNC e GNL sono descritti qui di seguito. Possono ricevere denominazioni differenti come biogas, bio-metano, LMG, LCMG, LBG.

GNC (Gas naturale compresso)

PERICOLO

Alta pressione fino a 200 bar! Tubi, valvole, filtri e serbatoi del gas montati a monte del regolatore di pressione sono sotto alta pressione.

PERICOLO

Gas infiammabile! Il gas naturale ha un punto di accensione elevato ma basta una fiamma o una scintilla per accenderlo, con conseguenti infortuni, anche mortali.

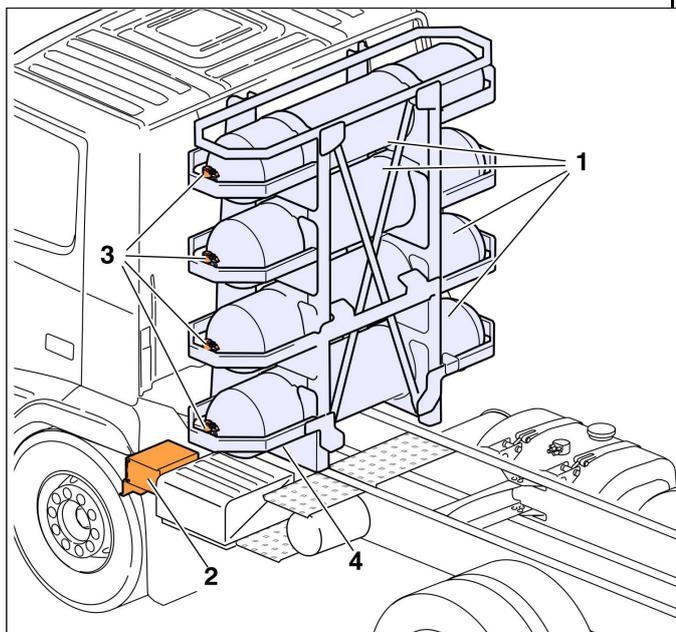
Caratteristiche del GNC:

- Il gas naturale è infiammabile se miscelato al 5% - 15% con aria (biogas al 7% - 20%).
- Il gas naturale è più leggero dell'aria e tende ad alzarsi.

Panoramica dei componenti:

- È conservato ad alta pressione (250 bar) in serbatoi specificamente costruiti montati dietro la cabina.
- L'impianto è dotato di elettrovalvole che interrompono il flusso di gas al motore quando si disinserisce l'accensione o l'interruttore generale.
- Ogni serbatoio ha un rubinetto indipendente.
- Il rubinetto generale interrompe simultaneamente il flusso di gas al motore da tutti i serbatoi.
- Il flusso di gas di ciascun serbatoio è controllato da una valvola di portata eccessiva che evita fughe di gas in caso di rottura dei tubi del gas.
- Le valvole di sicurezza sfogano la pressione nei serbatoi del gas, se aumenta troppo.
- In caso di collisione, un interruttore di sicurezza si attiva e disattiva la propulsione a gas.
- La scatola delle derivazioni elettriche dell'impianto è sul lato destro del vano bagagli. L'interruttore di sicurezza dell'impianto si trova nello stesso posto.

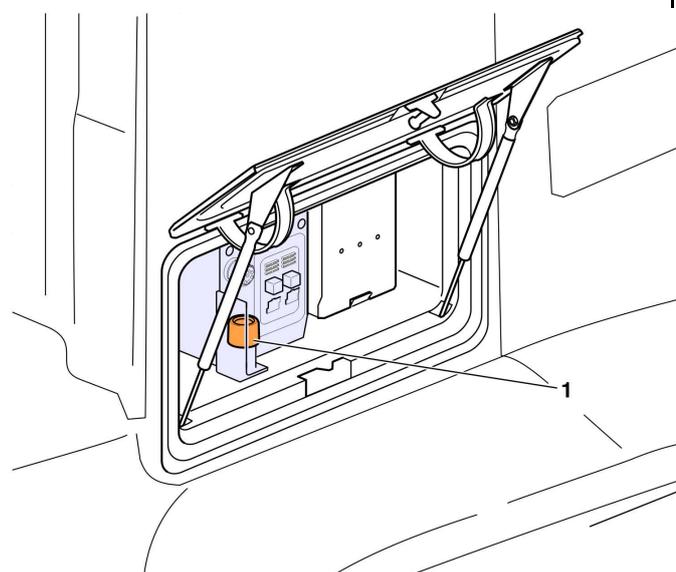
Posizione dei serbatoi di GNC



T2078685

- 1 Serbatoi del GNC
- 2 Sportellino serbatoio
- 3 Rubinetti
- 4 Rubinetto generale

Interruttore di sicurezza impianto



T2078828

- 1 Interruttore di sicurezza

Vari scenari di emergenze

In caso di collisione:

- Spegnere l'accensione.
- Chiudere il rubinetto generale.
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12

In caso di incendio:

- Spegnere l'accensione.
- Chiudere il rubinetto generale.
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12
- Raffreddare il serbatoio di GNL con acqua per ridurre il rischio che la pressione interna aumenti.

In caso di perdite:

- Spegnere l'accensione.
- Chiudere il rubinetto generale.
- Chiudere il rubinetto di ciascun serbatoio.
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12

GNL (Gas Naturale Liquefatto)

PERICOLO

Il serbatoio viene ventilato se la pressione supera i 16 bar (230 PSI). Il gas naturale causa carenza d'ossigeno e può portare all'asfissia. In caso di fughe di gas naturale che formino nubi di vapore, aerare l'area e disperdere immediatamente la nube di vapore.

PERICOLO

Il gas naturale miscelato con aria è infiammabile e può detonare in caso di scariche di elettricità statica. Accertarsi di mettere a massa l'impianto durante il rifornimento o lo sfogo del gas.

PERICOLO

Il gas naturale liquefatto (GNL) è un fluido criogenico. Versamenti o getti di GNL possono causare ustioni da congelamento. Indossare sempre protezioni personali appropriate (PPE) quando si lavora nelle vicinanze di un serbatoio di GNL o relative tubazioni.

Caratteristiche del GNL:

- Il gas naturale è infiammabile se miscelato al 5% - 15% con aria (biogas al 7% - 20%).
- È conservato allo stato liquido a bassissime temperature in un serbatoio speciale per basse temperature montato sul lato sinistro dell'autocarro.
- In condizioni normali, il gas naturale è più leggero dell'aria e tende ad alzarsi.
- A temperature inferiori a -110°C il vapore del gas naturale proveniente da una fonte di GNL è più pesante dell'aria e prima di scaldarsi forma nubi di vapore.
- In condizioni atmosferiche il GNL giunge a ebollizione ed evapora trasformandosi in gas naturale.
- Il gas naturale è incolore e atossico.
- In concentrazioni elevate, il gas naturale può causare asfissia.
- Il GNL è incolore, inodore e atossico allo stato liquido o gassoso.
- In condizioni specifiche, il GNL può anche accumularsi e scorrere.
- Quando evapora il GNL si espande 600 volte in volume.
- Il GNL è molto freddo. Viene conservato nel serbatoio a una temperatura di -160°C.

Panoramica dei componenti per Euro 5:

- Il serbatoio del gas dispone di due rubinetti, uno grigio per lo sfiato manuale del serbatoio e uno rosso per la chiusura manuale.
- Il serbatoio del gas dispone di tre valvole di sicurezza che ne controllano la pressione interna.
- Se la pressione nel serbatoio aumenta troppo, >16 bar (230 PSI), si apre la prima valvola di sicurezza per sfogare

automaticamente la pressione dal tubo di sfiato dietro la cabina.

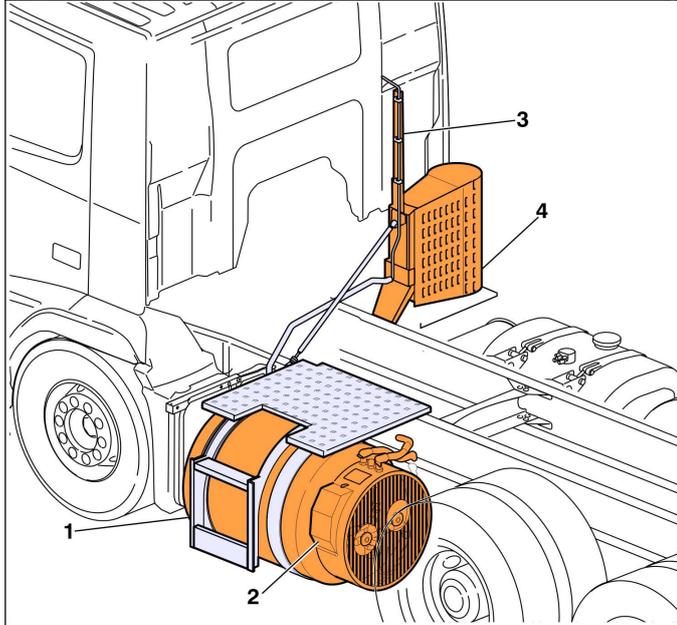
- L'altra valvola di sicurezza che protegge il serbatoio se la prima valvola (16 bar) non interviene, si apre quando la pressione supera i 24 bar (350 psi).
- Il flusso di gas dal serbatoio è controllato da una valvola di portata eccessiva che evita fughe di gas in caso di rottura dei tubi del gas.
- L'impianto è dotato di elettrovalvole che si chiudono quando si disinserisce l'accensione o l'interruttore generale.
- Il carburante scorre in tubi di acciaio inossidabile.
- In caso di collisione, un interruttore di sicurezza si attiva e disattiva la propulsione a gas.
- La scatola delle derivazioni elettriche dell'impianto è sul lato destro del vano bagagli. L'interruttore di sicurezza dell'impianto si trova nello stesso posto.
- Il gas giunge al motore dal serbatoio di GNL a una pressione di 10 bar.

Panoramica dei componenti per Euro 6:

- Il serbatoio del gas dispone di due rubinetti, uno per il drenaggio manuale del serbatoio e uno per lo sfiato manuale.
- Il serbatoio del gas dispone di due valvole di sicurezza che ne gestiscono la pressione interna.
- Se la pressione nel serbatoio aumenta troppo, >16 bar (230 PSI), si apre la prima valvola di sicurezza per sfogare automaticamente la pressione dal tubo di sfiato dietro la cabina.
- L'altra valvola di sicurezza che protegge il serbatoio se la prima valvola (16 bar) non interviene, si apre quando la pressione supera i 22 bar (315 psi).
- Se la pressione nell'IGM (modulo gas integrato) supera i 440 bar (6400 psi \pm 5%), una valvola di sicurezza si apre per proteggere l'impianto.
- In caso di fughe a valle, una valvola di intercettazione automatica isola il serbatoio dal resto dell'impianto.
- Il carburante scorre in tubi di acciaio inossidabile e flessibili di gomma.
- La configurazione Euro 6 prevede sia GNL che GNC a bordo.
- Il gas giunge al motore dal serbatoio di GNL ad alta pressione (>300 bar).
- L'impianto è dotato di un'elettrovalvola che si chiude e interrompe l'alimentazione al motore quando si disinserisce l'accensione o l'interruttore generale.

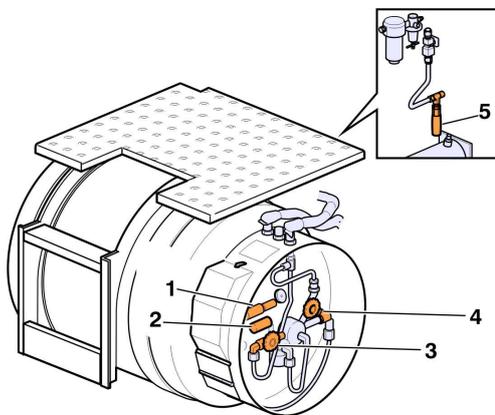
Posizione del serbatoio e delle valvole del GNL

Euro 5



T2078684

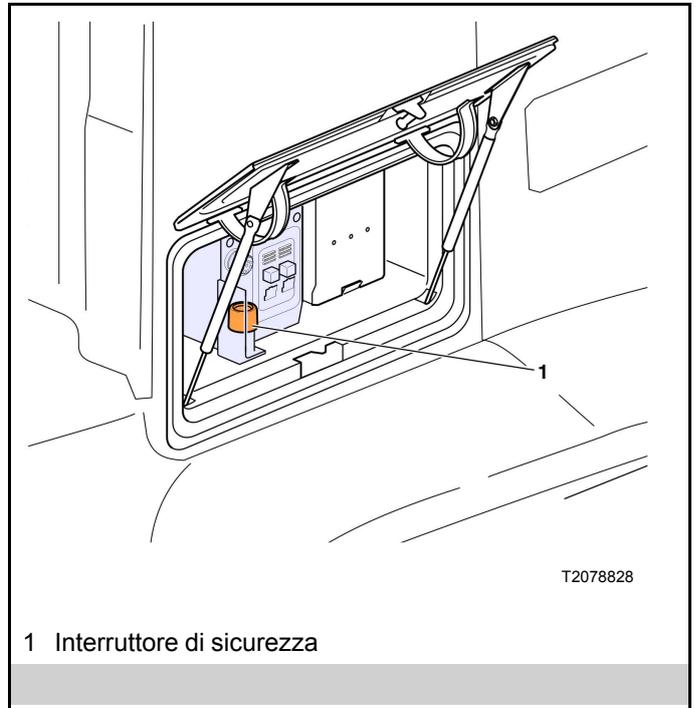
- 1 Serbatoio GNL
- 2 Sportellino serbatoio
- 3 Tubo di sfiato
- 4 Catalizzatore per metano



T2078686

- 1 Valvola di sicurezza (16 bar)
- 2 Valvola di sicurezza (24 bar)
- 3 Rubinetto (grigio), sfiato
- 4 Rubinetto (rosso), gas/GNL
- 5 Valvola di sicurezza telaio (24 bar)

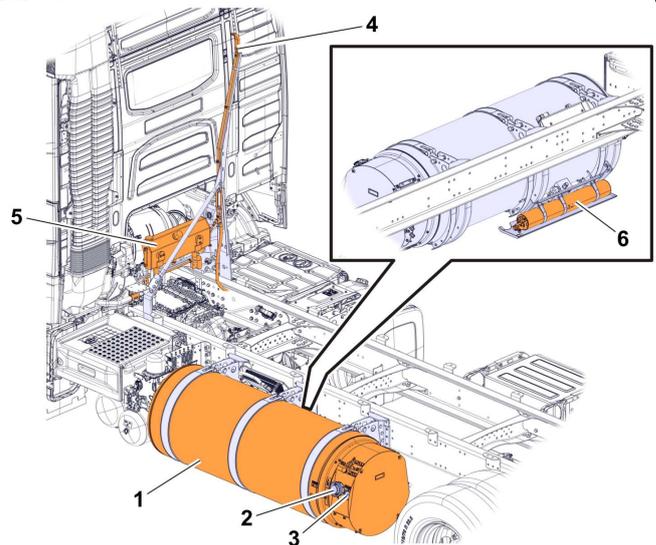
Interruttore di sicurezza impianto



T2078828

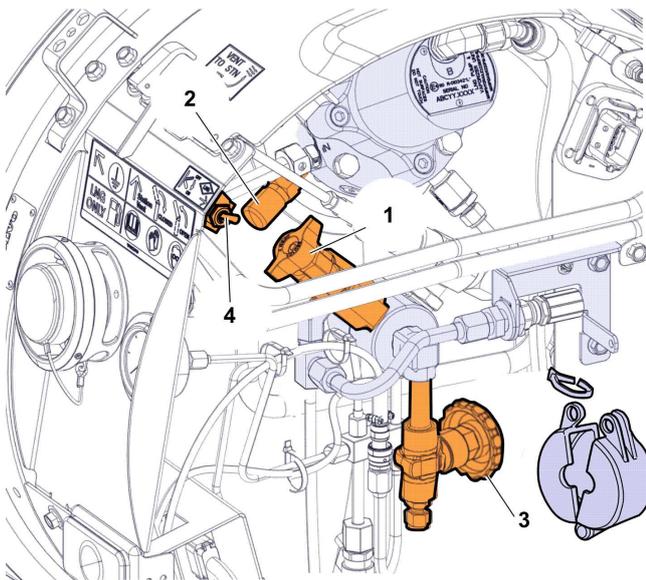
- 1 Interruttore di sicurezza

Euro 6



T2092216

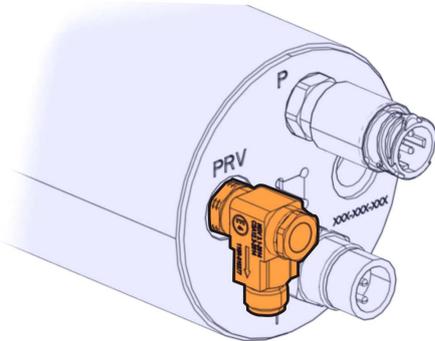
- 1 Serbatoio GNL
- 2 Collegamento serbatoio
- 3 Manometro
- 4 Tubo di sfiato
- 5 Serbatoio idraulico
- 6 IGM



T1133431

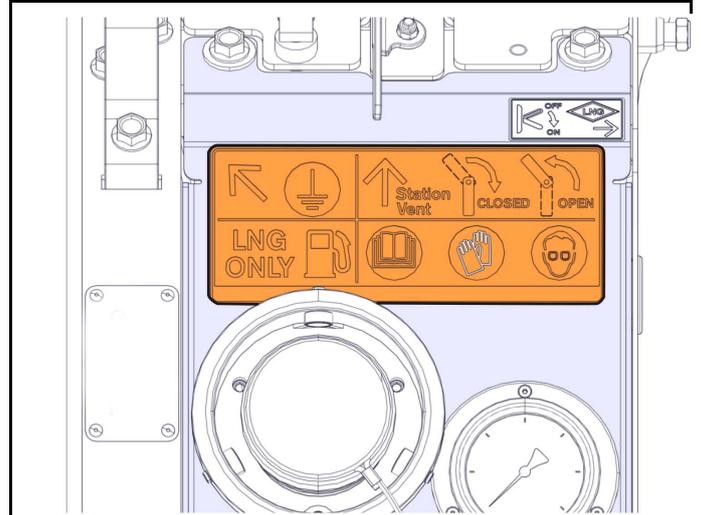
- 1 Valvola di sicurezza con sfiato manuale (15 bar)
- 2 Valvola di sicurezza (22 bar)
- 3 Drenaggio GNL liquido (uso riservato al personale di assistenza qualificato)
- 4 Interruttore GNL (aziona la valvola del gas dall'esterno per chiudere l'alimentazione gas)

IGM



T1125906

Valvola di sicurezza (440 bar)



T1125905

Adesivi del GNL sul serbatoio

Vari scenari di emergenze

In caso di collisione:

- Spegner l'accensione.
- Chiudere il rubinetto (rosso). (Solo Euro 5)
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12

In caso di incendio:

- Spegner l'accensione.
- Chiudere il rubinetto (rosso). (Solo Euro 5)

- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12

In caso di perdite:

- Spegner l'accensione.
- Chiudere il rubinetto (rosso). (Solo Euro 5)
- Interrompere l'alimentazione al veicolo, vedere "Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)", pagina 12

Impianto elettrico, 24 V (bassa tensione)

Come si disattiva l'alimentazione elettrica?

Disattivazione alimentazione del veicolo:

- **Interrompere il circuito elettrico scollegando/tagliando i cavi dei terminali batteria.** È il modo più sicuro per interrompere l'alimentazione. L'alimentazione viene interrotta del tutto, inclusi tachigrafo e sedile conducente a regolazione elettrica, vedere "Raccomandazioni generali:", pagina 14

Interruzione alimentazione alla maggior parte dei componenti:

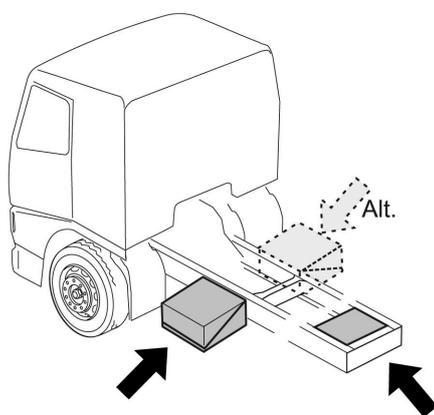
- **Disinserire l'interruttore generale (non di serie su tutti i modelli).** Non tutta l'alimentazione viene interrotta, alcuni circuiti rimangono sotto tensione.

Si noti che l'autocarro rimane alimentato se si rimuove solo la chiave.

La centralina SRS rimane sotto tensione per tre secondi circa dopo aver disconnesso l'alimentazione elettrica. Pertanto gli airbag e i tendicinghia si possono attivare fino a tre secondi dopo l'interruzione dell'alimentazione.

L'immagine indica la posizione normale della batteria.

- 1 Vano batteria fissato al longherone longitudinale sinistro
- 2 Vano batteria montato all'interno della traversa posteriore



T3072656

Vari metodi per interrompere l'alimentazione:

C. interruttore circuito ADR.

Solo su autocarri destinati a trasporto merci pericolose.

Interrompe l'alimentazione a TUTTI i componenti tranne il tachigrafo.

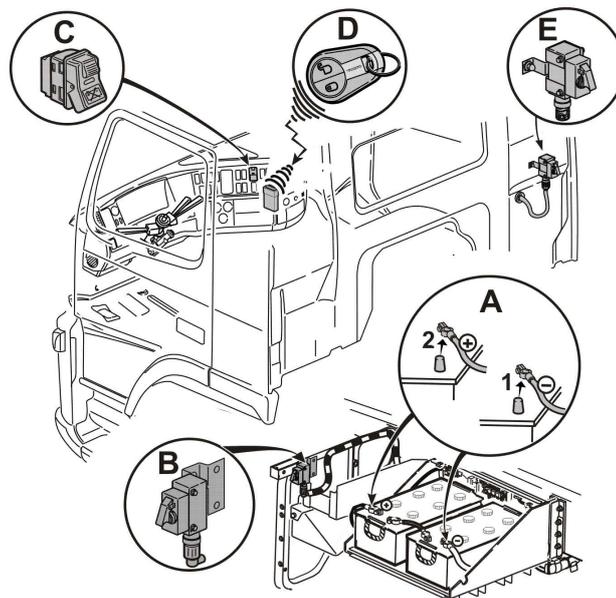
B. Interruttore generale/ staccabatterie.

Non di serie su tutti i modelli.

Alcuni circuiti rimangono sotto tensione.

A. Batteria.

Quando si disconnette la batteria, iniziare dal terminale negativo. Se si deve tagliare il cavo, tagliare il più vicino possibile al terminale per includere tutti i collegamenti secondari, oltre a quello primario.



D. Interruttore remoto.

Non di serie su tutti i modelli.

Premendo due volte entro cinque secondi il pulsante sinistro si disinserisce l'interruttore generale. Alcuni circuiti rimangono sotto tensione.

E. Interruttore esterno, opzione ADR.

Questo interruttore generale è disponibile in opzione sugli autocarri destinati a trasporto merci pericolose. Interrompe l'alimentazione a TUTTI i componenti tranne il tachigrafo.

T3132975

Nota! Non tutti i componenti nell'immagine sopra riportata sono di serie su tutti i modelli!

Chiusura centralizzata

La chiusura centralizzata è concepita per disattivare il bloccaggio portiere nelle seguenti circostanze:

- Quando il circuito di alimentazione dell'autocarro viene disconnesso dalla batteria.
- Quando si disinserisce uno degli interruttori ADR dell'autocarro.
- In caso di collisione, il sistema SRS invia un segnale alla chiusura centralizzata. La chiusura centralizzata rimane inattiva per due minuti circa dopo essere stata sbloccata in questo modo.
- Le portiere bloccate si possono sbloccare dall'interno con le maniglie e dall'esterno con una chiave.

Raccomandazioni generali:

- Un interruttore generale può interrompere l'alimentazione solo a motore spento. L'alimentazione a tachigrafo, chiusura centralizzata, allarme e riscaldamento da parcheggio NON viene interrotta.
Ciò non vale per gli autocarri ADR per trasporto merci pericolose, su cui l'interruttore generale interrompe del tutto l'alimentazione, anche con il motore in funzione.
L'alimentazione si interrompe DEL TUTTO solo scollegando la batteria o disinserendo l'interruttore generale ADR.
- L'aspetto e il funzionamento variano tra interruttori generali diversi; alcuni modelli sono sprovvisti di interruttore generale.
- L'impianto SRS rimane sotto tensione per qualche secondo dopo aver interrotto l'alimentazione elettrica, permettendo l'attivazione degli airbag e dei pretensionatori cinture. Per essere sicuri che il sistema non è più sotto tensione attendere 3 secondi circa dopo aver interrotto l'alimentazione elettrica.
- **Prima di interrompere l'alimentazione, pensare se si devono aprire le portiere o regolare il sedile del conducente!** Il sedile conducente a regolazione elettrica non si può regolare dopo aver interrotto l'alimentazione, perché non dispone di regolazione manuale.



ATTENZIONE

Nei casi in cui l'interruttore generale ADR si usa per interrompere l'alimentazione con l'accensione inserita, il sistema SCR rimane in pressione e caricato di AdBlue!
Attendere due minuti dopo aver spento il motore prima di usare l'interruttore generale, per essere sicuri che l'AdBlue si scarichi del tutto dal sistema.

Comunicazione

È nostro specifico desiderio che il personale preposto agli interventi di officina sui nostri veicoli industriali disponga di una buona documentazione tecnica d'officina.
Al fine di garantire un elevato standard qualitativo della nostra documentazione tecnica d'officina, saranno particolarmente gradite le vostre opinioni ed esperienze relative all'utilizzo di questa pubblicazione.
Per qualsiasi commento o suggerimento utilizzare il sistema "Argus Dealer" o inviarlo usando l'indirizzo e-mail seguente.

VPCS Technical team
Smalleheerweg 29
BE-9041 Gent
Belgium

technical.team@volvo.com
Fax: +32 9 2556767

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com