

Direttive sugli allestimenti
Edizione novembre 2024



Commercial
Vehicles

Direttiva sugli allestimenti Multivan (dall'anno modello 2022)



Indice

1 Generalità	5
1.1 Introduzione	5
1.1.1 Struttura del presente documento.....	5
1.1.2 Tipi di indicazioni.....	6
1.1.3 Sicurezza del veicolo.....	7
1.1.4 Sicurezza di funzionamento.....	8
1.1.5 Avvertenza relativa ai diritti d'autore.....	8
1.2 Avvertenze generali	9
1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori.....	9
1.2.1.1 Contatti Germania.....	9
1.2.1.2 Contatto internazionale.....	9
1.2.1.3 Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*).....	9
1.2.1.4 Portale ordini online Ricambi Originali*.....	10
1.2.1.5 Manuale di istruzioni per l'uso online.....	10
1.2.1.6 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC).....	10
1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP).....	11
1.2.1.8 Modifiche legislative a partire dal 01.01.2022, regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (artt. 44 e 45).....	12
1.2.1.9 Certificato del costruttore.....	12
1.2.2 Direttive sugli allestimenti, consulenza.....	13
1.2.2.1 Nullaosta.....	13
1.2.2.2 Richiesta del nullaosta.....	15
1.2.2.3 Diritti di legge.....	16
1.2.3 Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore.....	16
1.2.4 Garanzia di tracciabilità.....	17
1.2.5 Marchi di fabbrica.....	17
1.2.5.1 Posizioni nella parte posteriore del veicolo.....	17
1.2.5.2 Aspetto dell'intero veicolo.....	17
1.2.5.3 Marchi di fabbrica di altri produttori.....	17
1.2.6 Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo.....	17
1.2.7 Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale.....	19
1.2.8 Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni.....	20
1.2.9 Prevenzione degli infortuni.....	20
1.2.10 Sistema di qualità.....	21
1.3 Progettazione delle sovrastrutture	22
1.3.1 Scelta del veicolo base.....	22
1.3.2 Modifiche del veicolo.....	23
1.3.3 Collaudo del veicolo.....	24
1.4 Optional	25
2 Dati tecnici per la progettazione	26
2.1 Veicolo base	26
2.1.1 Dimensioni del veicolo.....	26
2.1.1.1 Dati di base Multivan.....	26
2.1.2 Angolo di attacco e angolo di rampa.....	29
2.2 Telaio	30
2.2.1 Pesì massimi e pesì a vuoto.....	30
2.2.2 Diametro di sterzata.....	31
2.2.3 Dimensioni approvate per i pneumatici.....	31

2.2.4 Modifiche degli assi	31
2.2.5 Modifiche dell'impianto dello sterzo	31
2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC*	32
2.2.6.1 Avvertenze generali	32
2.2.6.2 Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni	32
2.2.7 Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori	32
2.2.8 Parafanghi e passaruota	32
2.3 Scocca grezza	33
2.3.1 Carichi sul tetto	33
2.3.1.1 Carichi dinamici sul tetto	33
2.3.1.2 Carichi statici sul tetto	33
2.3.2 Modifiche della scocca grezza	33
2.3.2.1 Collegamenti a vite	33
2.3.2.2 Lavori di saldatura	35
2.3.2.3 Giunzioni saldate	37
2.3.2.4 Scelta del metodo di saldatura	37
2.3.2.5 Saldatura a resistenza a punti	38
2.3.2.6 Saldobrasatura a gas inerte	39
2.3.2.7 Puntatura	40
2.3.2.8 Elementi da non saldare	40
2.3.2.9 Misure anticorrosione dopo la saldatura	40
2.3.2.10 Misure anticorrosione	40
2.3.2.11 Misure in fase di progettazione	41
2.3.2.12 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti	42
2.3.2.13 Misure di prevenzione mediante stratificazione	42
2.3.2.14 Lavori sul veicolo	42
2.4 Interni	43
2.4.1 Modifiche nella zona degli airbag	43
2.4.2 Modifiche nella zona dei sedili	43
2.4.2.1 Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza	44
2.4.3 Sfiato	44
2.4.4 Isolamento acustico	44
2.4.5 Sistema di chiamata di emergenza eCall	44
2.5 Componenti elettrici / elettronici	45
2.5.1 Illuminazione	45
2.5.1.1 Dispositivi di illuminazione del veicolo	45
2.5.1.2 Regolazione dei fari	47
2.5.1.3 Dispositivi di illuminazione speciali	47
2.5.2 Rete di bordo	48
2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili	48
2.5.2.2 Circuiti elettrici supplementari	49
2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	50
2.5.2.4 Compatibilità elettromagnetica	51
2.5.2.5 Sistemi di comunicazione mobili	51
2.5.2.6 Bus CAN	52
2.5.2.7 Captazione di corrente e di segnale dei potenziali della rete di bordo	53
2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali	58
2.5.3.1 Avvertenze generali sulle interfacce per veicoli speciali	58
2.5.3.2 Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)	59
2.5.4 Batteria	62

2.5.5	Montaggio aftermarket di alternatori	63
2.5.6	Sistemi di assistenza alla guida	64
2.5.7	Punti a massa	65
2.6	Periferia del motore / organi della trasmissione ecc.....	66
2.6.1	Motore / componenti del sistema di trazione	66
2.6.2	Semiassi	66
2.6.3	Impianto di alimentazione del carburante.....	67
2.6.4	Impianto di scarico	68
2.6.4.1	Impianto di scarico (MAR*)	69
2.6.5	Sistema SCR (Euro6).....	72
2.6.5.1	Posizione di montaggio del serbatoio dell'AdBlue® sul veicolo.....	72
2.6.5.2	Foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue.....	73
2.7	Parti annesse / unità.....	74
2.7.1	Portapacchi sul tetto.....	74
2.7.2	Dispositivi di traino.....	75
2.7.2.1	Carichi massimi rimorchiabili	75
2.7.2.2	Montaggio a posteriori di un dispositivo di traino.....	75
2.8	Sollevamento del veicolo	76
3	Modifiche a sovrastrutture chiuse.....	77
3.1	Interni	77
3.1.1	Equipaggiamento di sicurezza	77
3.1.2	Montaggio di sedili aftermarket.....	78
3.1.2.1	Montaggio dei sedili di serie	78
3.1.2.2	Montaggio aftermarket di sedili prodotti da terzi o uso di sedili di serie differenti da quelli montati in fabbrica.	79
4	Realizzazione di allestimenti speciali.....	80
4.1	Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta	80
4.1.1	Equipaggiamento del veicolo base	80
4.1.2	Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili	80
4.1.3	Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle	81
4.1.4	Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale per il freno di esercizio	81
4.1.5	Disattivazione dei sistemi airbag/pretensionatori	81
4.2	Taxi / veicoli a noleggio	83
4.2.1	Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio	83
4.3	Veicolo elettrico ibrido plug in (PHEV).....	84
4.3.1	Sistema ad alto voltaggio.....	84
4.4	Multivan per allestitori	87
5	Dati tecnici	90
5.1	Disegni quotati	90
5.2	Disegni (modelli di pellicole adesive)	91
5.3	Schemi elettrici	92
5.4	Modelli CAD	93
6	Pesi (masse).....	94
7	Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione	95
7.1	Disponibilità con certificato di conformità completo di fabbrica – EU 6EA/6EB Light Duty WLTP	95
8	Indici	96
8.1	Indice delle modifiche.....	96

1 Generalità

1.1 Introduzione

La presente direttiva sugli allestimenti mette a disposizione degli allestitori importanti informazioni tecniche che devono essere considerate per la progettazione e la produzione di una sovrastruttura sicura dal punto di vista della circolazione e dal punto di vista del funzionamento. Nel presente documento i lavori di trasformazione e di montaggio di parti annesse e sovrastrutture saranno denominati collettivamente "lavori di allestimento".

La Volkswagen AG, a causa dell'enorme pluralità di allestitori e tipi di sovrastrutture, non è in grado di prevedere tutte le possibili modifiche, ad esempio riguardo al comportamento di guida, alla stabilità, alla distribuzione del peso del veicolo e alle sue caratteristiche di manipolazione, che possono risultare in seguito ai lavori di allestimento. Volkswagen AG pertanto non si assume alcuna responsabilità relativamente a incidenti o lesioni risultanti da modifiche del genere, in particolare nel caso in cui le modifiche influiscano negativamente sul veicolo complessivo. Volkswagen AG si assume pertanto la responsabilità soltanto per quanto riguarda i propri servizi di costruzione, produzione e istruzione. L'allestitore stesso è tenuto ad assicurare che i propri lavori di allestimento non siano in sé difettosi né possano causare guasti o rischi nel veicolo complessivo. L'allestitore deve inoltre garantire che la sovrastruttura è conforme alle leggi applicabili (in particolare con riferimento alle procedure di autorizzazione e di omologazione). In caso di violazione di tale obbligo la responsabilità ricade sull'allestitore.

La presente direttiva sugli allestimenti si rivolge ad allestitori professionali. Pertanto, in questa direttiva si presuppone una corrispondente conoscenza di base. Si tenga presente che alcuni lavori (ad esempio lavori di saldatura su componenti portanti) devono essere eseguiti soltanto da personale adeguatamente qualificato, onde evitare rischi di lesioni e ottenere la qualità richiesta per lavori di allestimento.

1.1.1 Struttura del presente documento

Per poter trovare rapidamente le informazioni desiderate, la seguente direttiva sugli allestimenti è suddivisa in 8 capitoli:

1. [Introduzione](#)
2. [Dati tecnici per la progettazione](#)
3. [Modifiche a sovrastrutture chiuse](#)
4. [Realizzazione di allestimenti speciali](#)
5. [Dati tecnici](#)
6. [Pesi \(masse\)](#)
7. [Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione](#)
8. [Indici](#)

Informazione

Per ulteriori informazioni si rimanda ai capitoli [1.2.1.1 "Contatti"](#) e [1.2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza"](#).

I valori limite, selezionati nel [capitolo 2 "Dati tecnici per la progettazione"](#) vanno assolutamente rispettati e posti a fondamento della progettazione.

1.1.2 Tipi di indicazioni

In questa direttiva sugli allestimenti sono utilizzati i seguenti tipi di indicazioni:

Avvertenza

Un'avvertenza di pericolo segnala i possibili rischi di incidente o di lesioni per le persone.

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

Un'avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente fornisce indicazioni relative alla tutela dell'ambiente.

Avvertenza pratica

Questa avvertenza mette in evidenza il rischio di possibili danni al veicolo e segnala norme e disposizioni da rispettare.

Informazione

Questa avvertenza rimanda a degli approfondimenti.

1.1 3 Sicurezza del veicolo

Avvertenza

Prima di montare sovrastrutture di altri costruttori o di aggregati leggere i capitoli relativi al montaggio in questa direttiva sugli allestimenti, nelle istruzioni e nelle avvertenze del fornitore degli aggregati e nelle istruzioni per l'uso dettagliate per il veicolo di base. Altrimenti non è possibile riconoscere i pericoli e si mettono a rischio se stessi e gli altri.

Si consiglia di utilizzare componenti, aggregati, componenti di trasformazione e accessori adatti per il rispettivo tipo di veicolo e omologati da Volkswagen AG.

Se si utilizzano componenti, aggregati, componenti di trasformazione o accessori non consigliati, far controllare immediatamente la sicurezza del veicolo.

Avvertenza pratica

È importante rispettare la normativa europea sull'omologazione dei veicoli o i regolamenti ONU/ECE R, le norme di omologazione nazionali, nonché le norme vigenti in materia di tecnica automobilistica, dal momento che, a seguito dei lavori di allestimento eseguiti sul veicolo, può cambiare il tipo di veicolo ai fini dell'omologazione e si può invalidare il certificato di omologazione.

Ciò vale in particolare per:

- Modifiche che comportano dei cambiamenti del tipo di veicolo autorizzato nel certificato di omologazione
- Modifiche a causa delle quali si può prevedere un rischio per gli altri utenti della strada oppure
- Modifiche che compromettono il comportamento di scarico dei gas o aumentano la rumorosità.

1.1.4 Sicurezza di funzionamento

Avvertenza

Eventuali interventi impropriamente eseguiti su componenti elettronici e sul loro software possono comprometterne il corretto funzionamento. Poiché i componenti elettronici sono collegati in reti, è possibile che eventuali malfunzionamenti si ripercuotano anche su sistemi che non sono stati direttamente modificati.

Eventuali anomalie dei componenti elettronici possono compromettere la sicurezza di funzionamento del veicolo. Incaricare dei lavori o delle modifiche dei componenti elettronici un'officina specializzata qualificata, che disponga delle conoscenze specialistiche necessarie e degli strumenti per l'esecuzione dei lavori necessari.

Volkswagen AG consiglia a tale scopo di rivolgersi a un'officina del servizio clienti Volkswagen AG.

Per lavori rilevanti per la sicurezza e lavori su sistemi rilevanti per la sicurezza è indispensabile l'assistenza da parte di un'officina specializzata qualificata.

Alcuni sistemi di sicurezza funzionano soltanto a motore acceso. Non spegnere il motore durante la marcia.

1.1.5 Avvertenza relativa ai diritti d'autore

I testi, le immagini e i dati, contenuti nella presente direttiva sugli allestimenti, sono protetti dal diritto d'autore. Ciò vale anche per quanto pubblicato su CD-ROM, DVD e altri mezzi di divulgazione analoghi.

1.2 Avvertenze generali

Nelle pagine seguenti sono riportate direttive tecniche per gli allestitori/gli equipaggiatori per la costruzione e il montaggio di sovrastrutture. Nel caso in cui si intendano apportare modifiche al veicolo, si dovranno assolutamente rispettare le direttive sugli allestimenti. Per l'attualità dei dati relativi alle direttive sugli allestimenti si deve fare riferimento esclusivamente alla versione più aggiornata in lingua tedesca di tali direttive.

Ciò vale anche per eventuali diritti di legge. Per quanto le direttive sugli allestimenti contengono avvertenze in merito a prescrizioni di legge, non si può garantire la completezza, la correttezza e l'attualità di tali contenuti. Gli equipaggiamenti possono variare da paese a paese.

1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori

1.2.1.1 Contatti Germania

Per domande riguardo ai modelli di veicoli commerciali Volkswagen è possibile raggiungerci sui portali internet della Volkswagen AG (www.customized-solution.com) o in uno dei seguenti modi:

Infoline gratuita (dalla rete fissa tedesca)	00 800-2878 66 49 33 (00 800-CUSTOMIZED)
Contatti (e-mail)	customizedsolution@volkswagen.de
Referenti personali	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

1.2.1.2 Contatto internazionale

Gli addetti all'assistenza allestitori del proprio importatore sono a disposizione per offrire consulenza tecnica sui modelli commerciali Volkswagen e come referenti per i lavori di trasformazione.

Per trovare il proprio referente di competenza, si prega di registrarsi sul portale CustomizedSolution della Volkswagen AG (<https://www.customized-solution.com>).

Alla voce "Aiuto" del menu si possono trovare indicazioni su come potersi registrare.

Infoline internazionale	00-800-2878 66 49 33 (00-800-CUSTOMIZED)
E-mail	customizedsolution@volkswagen.de
Referenti personali	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

1.2.1.3 Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*)

Per gli allestitori sono a disposizione informazioni sulle riparazioni e materiale informativo per le officine, come ad esempio:

- Schemi elettrici
- Guide alle riparazioni
- Manutenzione
- Programmi autodidattici

Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*)

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Per gli allestitori con lo stato di IntegratedPartner o PremiumPartner sono disponibili licenze annuali più convenienti, che possono essere richieste nel portale CustomizedSolution, alla voce Mein CustomizedSolution Portal/Anforderungen/Planung und Entwicklung (Il mio portale CustomizedSolution/Requisiti/Pianificazione e sviluppo).

Gli allestitori esteri con lo stato di Partner possono richiedere informazioni al riguardo al proprio referente responsabile presso l'importatore.

* Sistema di informazione a pagamento.

1.2.1.4 Portale ordini online Ricambi Originali*

Per l'acquisto di pezzi di ricambio e per la ricerca di ricambi originali Volkswagen, i nostri cataloghi ricambi aggiornati sono disponibili online, nel portale ordini online "Ricambi Originali":

<http://www.partslink24.com>

* Sistema di informazione a pagamento.

1.2.1.5 Manuale di istruzioni per l'uso online

Maggiori informazioni sulle funzioni e l'uso del veicolo sono disponibili nel manuale di istruzioni per l'uso in dotazione al veicolo. Oltre alla versione cartacea del manuale di istruzioni per l'uso, è possibile scaricare la versione digitale di tale manuale, valida per il proprio veicolo, attraverso il VIN e il seguente link.

https://userguide.volkswagen.de/public/vin/login/de_DE

1.2.1.6 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)

Il regolamento 2018/858 del Parlamento Europeo definisce i requisiti per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi nonché di sistemi, componenti ed elementi tecnici per tali veicoli.

In questa direttiva sono anche state adottate norme per l'omologazione dei veicoli a motore prodotti in diverse fasi di produzione, secondo il processo di omologazione multifase. Pertanto ogni costruttore coinvolto nel processo di produzione di un veicolo è responsabile per l'approvazione di parti e componenti modificati o aggiunti nella propria fase di produzione.

Il produttore può scegliere tra uno dei quattro procedimenti di seguito riportati:

- Omologazione UE (CE)
- Omologazione UE piccola serie
- Omologazione nazionale piccola serie
- Omologazione individuale

"CoC" sta per "Certificate of Conformity", Un documento che attesta la conformità di determinate merci, tra cui anche veicoli e allestimenti, alle norme (internazionali) riconosciute. Lo scopo del certificato di conformità CE è quello di agevolare la procedura di omologazione delle merci nei mercati internazionali. Il documento è necessario pertanto soprattutto nell'ambito delle attività di import-export come parte delle formalità doganali.

Il costruttore, il titolare di un'omologazione UE o di un'omologazione UE piccola serie è tenuto ad allegare un Certificate of Conformity a ogni veicolo conforme a un modello omologato. Se si pianifica un'omologazione in più fasi, si rende necessario un accordo ai sensi del regolamento (UE) 2018/858.

1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)

Per le autovetture introdotte sul mercato a partire dal settembre 2017 e per i veicoli commerciali leggeri introdotti dal settembre 2018 valgono nuovi dati relativi ai consumi e alle autonomie secondo le nuove norme WLTP.

Dal 1° settembre 2018, le misurazioni WLTP certificate devono essere disponibili per tutte le autovetture di nuova immatricolazione. Per i veicoli commerciali leggeri più grandi, il regolamento si applicherà un anno dopo, il 1° settembre 2019. In Europa, i mercati interessati dal WLTP sono 28+6.

La norma WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) introduce una procedura di prova uniforme a livello mondiale per determinare il consumo di carburante / l'autonomia elettrica e le emissioni di gas di scarico.

Sostituisce la procedura di prova NEDC (nuovo ciclo di guida europeo), valida dal 1992.

A differenza del NEDC, il WLTP tiene conto degli optional specifici del veicolo e delle soluzioni di trasformazione per quanto riguarda il peso, l'aerodinamica, il fabbisogno della rete di bordo (corrente di riposo) e la resistenza al rotolamento, che influiscono sul consumo di carburante e sulle emissioni di gas di scarico / sull'autonomia elettrica. A questo proposito vanno annoverate in particolare quelle modifiche che producono un'estensione della superficie frontale esposta, una modifica della superficie di aspirazione del radiatore, un aumento della massa a vuoto del veicolo, una variazione delle dimensioni dei pneumatici o della resistenza al rotolamento. Gli optional che consumano corrente elettrica, ad esempio il climatizzatore o il riscaldamento dei sedili, restano spenti anche durante questo test.

I lavori di trasformazione o di fissaggio di parti annesse, che hanno rilevanza per il WLTP, devono essere effettuati prima dell'immatricolazione, purché essi siano autorizzati nel corso di un'omologazione singola o di un'omologazione in più fasi.

Per i veicoli sottoposti a lavori di trasformazione o di montaggio di parti annesse, che rientrano ancora nei relativi parametri ISC / nelle prescrizioni tecniche massimali, può essere applicata la norma di omologazione Volkswagen per l'omologazione in più fasi. Se i lavori di allestimento o trasformazione non rientrano nei parametri ISC / nelle prescrizioni tecniche massimali per le sovrastrutture, stabiliti dal costruttore, l'allestitore ha l'obbligo di documentare la conformità alle norme sulle emissioni dei gas di scarico / l'autonomia elettrica.

Per ulteriori informazioni in merito ai parametri ISC / alle prescrizioni tecniche massimali, si veda il portale Volkswagen CustomizedSolution. Se interessati a possibili alternative, rivolgersi al proprio servizio tecnico/ufficio di controllo di fiducia.

Per calcolare i dati sui consumi WLTP di veicoli trasformati e per ottenere una certificazione WLTP è a disposizione il "WLTP Conversion Calculator".

Per maggiori informazioni gli allestitori registrati possono consultare il portale Customized-Solution / WLTP:

Germania / internazionale: <https://www.customized-solution.com>

1.2.1.8 Modifiche legislative a partire dal 01.01.2022, regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (artt. 44 e 45)

Veicoli interessati: di tutte le classi M1, N1 (Light Duty)

Per i veicoli completi di fabbrica presso l'OEM, vale quanto segue:

I veicoli completi, che sono stati modificati con parti annesse e sovrastrutture di fabbrica dopo completamento dei lavori presso l'OEM e prima della prima immatricolazione, devono dichiarare nuovamente i valori di CO₂/consumo per la 2^a fase.

Tale documentazione può avvenire mediante il WLTP Calculator conformemente alle omologazioni disponibili.

Sono disponibili diverse opzioni per il calcolo del peso e/o delle modifiche aerodinamiche.

Se non sono disponibili valori specifici per la trasformazione in oggetto, in accordo con il servizio tecnico / le autorità competenti vi è la possibilità di verificare un'omologazione.

Informazione

Per tutte le versioni di veicolo e/o di motore-cambio, per le quali al momento non è possibile generare i valori mediante il WLTP Calculator, si prega di rivolgersi al proprio servizio tecnico di competenza e verificare la possibilità di un'omologazione singola o di un procedimento di omologazione in più fasi.

Per ulteriori informazioni sull'argomento, si veda il [capitolo 7 "Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione"](#).

1.2.1.9 Certificato del costruttore

Relativamente al veicolo base si rilascia un certificato del costruttore per quanto segue:

- Compatibilità elettromagnetica (CEM)
- Trasporto di merci pericolose ADR 2017 per veicoli EX/II (esplosivi)

Si prega di contattare il nostro servizio di assistenza clienti:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

1.2.2 Direttive sugli allestimenti, consulenza

Le direttive sugli allestimenti contengono disposizioni tecniche per gli allestitori e gli allestitori concernenti la costruzione e il montaggio di sovrastrutture e accessori di trasformazione per i veicoli commerciali Volkswagen.

Nel caso in cui si intendano apportare modifiche al veicolo, si dovranno assolutamente rispettare le direttive sugli allestimenti.

Le norme di legge, le norme e le direttive vigenti in materia di tecnica automobilistica, menzionate nella presente direttiva, non hanno alcuna pretesa di completezza. Quando si apportano modifiche, è necessario rispettare tutti i requisiti di legge vigenti, le prescrizioni tecniche sui veicoli e le linee guida. Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche delle associazioni professionali e la Direttiva macchine.

In caso di modifiche si dovrà far sì che tutti i componenti del telaio, della sovrastruttura e dell'impianto elettrico funzionino in modo sicuro. Le modifiche vanno eseguite esclusivamente da personale competente secondo le regole e le procedure vigenti nel campo automobilistico.

Requisiti in caso di modifiche da apportare a veicoli usati:

Il veicolo deve presentarsi in uno stato generale buono, vale a dire che i suoi elementi portanti, quali i longheroni, le traverse, i montanti ecc., non devono presentare tracce di corrosione tali da far presupporre una diminuzione della loro resistenza.

I veicoli per i quali siano state eseguite delle modifiche contemplate nel certificato di omologazione, dovranno essere sottoposti a revisione da parte dell'ente preposto. Si consiglia di informarsi per tempo presso l'ente competente sull'eventuale necessità di un collaudo. In caso di richieste relative alle modifiche progettate si prega di contattarci.

In caso di domande su modifiche che si intendono effettuare, si prega di allegare tutti i disegni in doppia copia con l'indicazione della portata complessiva delle modifiche, inclusi tutti i dati relativi a peso, baricentro e dimensioni. Nei disegni dovranno essere chiaramente riconoscibili gli esatti punti di fissaggio della sovrastruttura all'autotelaio.

Si dovranno inoltre indicare le condizioni di impiego previste per il veicolo.

Laddove le sovrastrutture siano conformi alle presenti direttive non sarà necessario richiedere alla Volkswagen AG nessun certificato particolare da presentare all'ufficio preposto al controllo dell'automezzo.

1.2.2.1 Nullaosta

La Volkswagen AG non concede alcuna autorizzazione all'allestimento per sovrastrutture di terzi. La Volkswagen AG si limita a mettere a disposizione degli allestitori informazioni importanti e disposizioni tecniche di questa direttiva relative al prodotto. Volkswagen AG pertanto consiglia di eseguire tutti i lavori sul veicolo base e sulla sovrastruttura in base alla direttiva sugli allestimenti aggiornata e valida per il veicolo.

Volkswagen AG sconsiglia lavori di allestimento che

- non vengano eseguiti conformemente a questa direttiva sugli allestimenti Volkswagen
- superino la massa complessiva max. consentita
- superino il carico massimo sugli assi.

La Volkswagen AG concede nullaosta su base volontaria in base ai seguenti criteri:

Soltanto la documentazione presentata dall'allestitore che esegue le modifiche costituisce il fondamento della valutazione di Volkswagen AG. Vengono controllate e valutate non pericolose soltanto le dotazioni espressamente indicate e la relativa compatibilità.

Il nullaosta si riferisce al veicolo complessivo presentato e non

- alla progettazione dell'allestimento nel suo complesso,
- alle sue funzioni oppure
- all'utilizzo previsto.

Il nullaosta è valido solamente se costruzione, produzione e montaggio da parte dell'allestitore che esegue le modifiche vengono effettuati conformemente allo stato della tecnica e nel rispetto della direttiva sugli allestimenti vigente della Volkswagen AG, a meno di scostamenti dichiarati non pericolosi nel nullaosta stesso. Il nullaosta non esenta l'allestitore che esegue le modifiche dalla sua responsabilità sul prodotto né dall'obbligo di effettuare in proprio calcoli, test e un collaudo del veicolo complessivo al fine di garantire la sicurezza di funzionamento, la sicurezza di circolazione e le caratteristiche di guida del veicolo in questione. Pertanto è compito e responsabilità unicamente dell'allestitore garantire sia la compatibilità dei lavori di allestimento con il veicolo base sia la sicurezza di esercizio e di circolazione del veicolo. Il nullaosta della Volkswagen AG non costituisce un'approvazione tecnica delle modifiche esaminate.

Nell'ambito di una valutazione del veicolo presentato viene redatto un rapporto di valutazione per l'ottenimento del nullaosta (rapporto UBB).

La valutazione può avere i seguenti giudizi:

- Classificazione "Sicuro"
Se il veicolo complessivo viene classificato come "sicuro", è possibile ottenere successivamente il certificato UBB dall'organizzazione di distribuzione.
- Classificazione "Non sicuro"
Il giudizio "non sicuro" in una delle seguenti categorie:
 - + Configurazione del veicolo di base
 - + Effetti negativi sul veicolo di base ed eventualmente
 - + Solo allestimento
 ha come effetto la corrispondente classificazione dell'intero veicolo. Configurandosi una tale situazione, il certificato UBB non potrà essere emesso.

Nel rapporto UBB verrà indicata, per ogni punto contestato, la modifica necessaria da apportare per eliminare ogni dubbio in merito alla sicurezza del progetto di allestimento. Per ottenere il nullaosta, l'allestitore dovrà quindi attuare le modifiche indicate e documentarne l'attuazione in un rapporto analogo al rapporto di valutazione UBB. Sulla base di questo rapporto la procedura di valutazione potrà essere conclusa con un giudizio positivo.

A seconda della tipologia dei punti contestati, oltre alla documentazione relativa all'eliminazione del difetto, potrà rendersi necessario ripresentare il veicolo dell'ispezione iniziale. Qualora sia necessario effettuare una seconda valutazione del veicolo, ciò sarà annotato nel rapporto dell'ispezione iniziale.

Il rapporto di valutazione può inoltre contenere anche note e suggerimenti.

Le note e i suggerimenti sono di carattere tecnico e non hanno alcun effetto sull'esito finale della procedura di nullaosta. Si tratta di semplici consigli e spunti di riflessione finalizzati al miglioramento continuo del prodotto finale del cliente.

Il rapporto può contenere anche note e suggerimenti "concernenti i soli lavori di trasformazione". Le note e i suggerimenti menzionati al punto "concernenti i soli lavori di allestimento / trasformazione" devono essere messi in atto prima della presentazione del veicolo nel portale CustomizedSolution.

Avvertenza pratica

Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia!

1.2.2.2 Richiesta del nullaosta

Ai fini della valutazione nell'ambito della concessione del nullaosta, all'inizio dei lavori sul veicolo si deve presentare al reparto competente la documentazione tecnica necessaria per i controlli e i relativi disegni (vedi cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania", 1.2.1.2 "Contatti internazionali").

Per poter evadere rapidamente la richiesta, occorre quanto segue:

- La documentazione preferibilmente nei formati digitali più diffusi (ad es. PDF, DXF, STEP)
- La documentazione e i dati tecnici completi

Devono essere riportati i seguenti dati:

- Tipo veicolo
 - + Versione del veicolo (Multivan)
 - + Passo
 - + Sbalzo del telaio
- Numero di identificazione del veicolo (se già presente)
- L'indicazione in tutti i documenti degli scostamenti rispetto a questa direttiva sugli allestimenti!
- Calcolo del carico sugli assi
- Tutti i dati relativi a misure, pesi e baricentri (attestato di pesatura)
- Particolari condizioni d'uso del veicolo (ad es. su strade in cattive condizioni, con forte presenza di polvere, a quote elevate, a temperature esterne estreme)
- Certificazioni (marchio di omologazione e, prova di trazione dei sedili)
- Fissaggio della sovrastruttura sul veicolo
- collegamento della sovrastruttura o degli allestimenti al telaio del veicolo (ad es. connessione a vite)
 - + Posizionamento
 - + tipo
 - + misura
 - + Numero
 - + classe di resistenza
- Collegamento di sovrastrutture o di parti annesse alla carrozzeria del veicolo (viti, incollaggio, saldature)
- Documentazione fotografica della trasformazione
- Deve essere possibile abbinare in modo univoco ciascun documento alla trasformazione (ad es. indicazione dei disegni con l'assegnazione di numeri).
- Descrizione generale e del relativo funzionamento delle differenze rispetto al veicolo di serie o dei componenti aggiunti.
- Schema elettrico
 - + Indicazione dell'assorbimento di corrente dei dispositivi elettrici aggiunti.

La presentazione della documentazione completa consente di evitare ulteriori richieste di informazioni e di accelerare il disbrigo.

1.2.2.3 Diritti di legge

- Non esiste alcun diritto di legge relativo alla concessione di un nullaosta.
- In base allo sviluppo tecnico e alle relative conoscenze, la Volkswagen ha la facoltà di respingere la richiesta di un nullaosta anche qualora fosse stata concessa in precedenza una certificazione comparabile.
- Il nullaosta può essere limitato a singoli veicoli.
- Per veicoli già ultimati o consegnati può essere rifiutata la concessione a posteriori del nullaosta.
- L'allestitore è l'unico responsabile:
 - + funzionalità e compatibilità della propria sovrastruttura con il veicolo base,
 - + della sicurezza di circolazione e di esercizio
 - + tutti i lavori di allestimento e tutti i componenti montati.

1.2.3 Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore

Il regolamento UN ECE n. 155 sulla sicurezza informatica dei veicoli e il regolamento UN ECE n. 156 sugli aggiornamenti del software dei veicoli, che si applicheranno ai nuovi tipi di veicoli dalla metà del 2022 e a tutte le nuove immatricolazioni di veicoli dalla metà del 2024, stabiliscono nuovi requisiti (in queste aree) per la sicurezza informatica e gli aggiornamenti dei veicoli.

Nella misura in cui vengono apportate modifiche al veicolo, l'allestitore deve anche garantire l'applicabilità e il rispetto di questi regolamenti. La fornitura dell'allestitore / equipaggiatore è regolata da condizioni di garanzia di quest'ultimo. I diritti di garanzia per eventuali anomalie inerenti a tale fornitura non potranno pertanto essere rivendicati nell'ambito della garanzia della Volkswagen Veicoli Commerciali.

I difetti alle sovrastrutture, agli elementi interni e agli accessori di trasformazione di terzi nonché i difetti del veicolo causati da tali elementi sono esclusi sia dalla garanzia Volkswagen che dalla garanzia sulla verniciatura e la carrozzeria Volkswagen. Lo stesso dicasi per gli accessori che non siano stati montati in fabbrica o non siano stati forniti dalla Casa.

L'allestitore/equipaggiatore si assume la totale ed esclusiva responsabilità relativamente alla costruzione e al montaggio delle sovrastrutture e degli accessori di trasformazione.

L'allestitore/equipaggiatore deve documentare tutte le modifiche eseguite.

L'allestitore garantisce che tutte le modifiche da lui eseguite soddisfano le disposizioni e le norme vigenti in materia di tecnica automobilistica nei paesi di omologazione.

Data la molteplicità delle modifiche possibili e la varietà delle potenziali condizioni di impiego dei veicoli, le indicazioni della Volkswagen AG vanno seguite tenendo conto del fatto che questa non ha effettuato alcun genere di collaudo dei veicoli modificati. In seguito alle modifiche, le caratteristiche del veicolo possono cambiare.

Per motivi di responsabilità civile è pertanto necessario che l'allestitore/equipaggiatore consegni al cliente la seguente avvertenza scritta: "In seguito alle modifiche apportate* a questo veicolo di base della Volkswagen Veicoli Commerciali, le caratteristiche del veicolo sono cambiate. Comprensibilmente, la Volkswagen AG non si assume alcuna responsabilità relativamente a qualsiasi effetto negativo che le modifiche apportate* possano produrre sul veicolo."

A seconda del caso, la Volkswagen AG si riserva il diritto di richiedere l'attestazione dell'avvenuta informazione del cliente.

Non sussiste alcun diritto al rilascio di un'autorizzazione per i lavori di allestimento, anche laddove in precedenza ne sia già stata rilasciata una.

Laddove le sovrastrutture siano conformi alle presenti direttive, non sarà necessario richiedere alla Volkswagen AG nessun certificato particolare da presentare all'ufficio preposto al controllo dell'automezzo.

* Al posto di "modifiche" si può specificare qui il lavoro eseguito, per es. "montaggio di un accessorio da campeggio" o "allungamento del passo".

1.2.4 Garanzia di tracciabilità

I pericoli connessi alla sovrastruttura riconosciuti soltanto dopo la consegna possono richiedere sul mercato misure a posteriori (informazione del cliente, avvertimento, richiamo). Per rendere tali misure il più possibile efficienti, è necessaria la tracciabilità del prodotto dopo la consegna. Per questo e per poter utilizzare lo Zentrale Fahrzeugregister (ZFZR) (registro centrale automobilistico tedesco) dell'Ufficio della motorizzazione tedesco o un registro comparabile all'estero per la determinazione del relativo titolare, consigliamo assolutamente agli allestitori di archiviare nelle loro banche dati il numero di serie/il numero di identificazione della loro sovrastruttura correlato al numero di identificazione del veicolo base. Allo stesso modo, a questo scopo si consiglia di memorizzare gli indirizzi dei clienti e di offrire ai futuri acquirenti la possibilità di registrazione.

1.2.5 Marchi di fabbrica

Il marchio VW e gli emblemi VW sono marchi di fabbrica della Volkswagen AG. È vietato rimuovere o applicare in posizione diversa senza autorizzazione i marchi VW e gli emblemi VW.

1.2.5.1 Posizioni nella parte posteriore del veicolo

I marchi VW e gli emblemi VW forniti staccati devono essere applicati nella posizione prevista da Volkswagen.

1.2.5.2 Aspetto dell'intero veicolo

Se il veicolo non corrisponde all'aspetto e ai requisiti qualitativi indicati da Volkswagen AG, la stessa si riserva di richiedere la rimozione del marchio Volkswagen AG.

1.2.5.3 Marchi di fabbrica di altri produttori

È vietato applicare marchi di fabbrica di terzi accanto al marchio Volkswagen.

1.2.6 Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo

Non sempre si possono evitare prolungati periodi di sosta. Per mantenere la qualità anche dei veicoli con lunghi periodi di fermo, si consiglia di effettuare i seguenti interventi.

Da eseguire alla consegna del veicolo:

- Controllare il veicolo settimanalmente allo scopo di rimuovere eventuali sostanze aggressive (ad es. escrementi di uccelli e polveri industriali) e, se necessario, pulirlo nuovamente.
- Batteria a 12V: stabilire il livello di carica (SoC*) e, se necessario, eseguire il programma di cura della batteria (v. indicazioni "Eseguire entro 3 mesi").
- Batteria ad alto voltaggio: leggere il livello di carica sul quadro strumenti.
Se l'indicazione di ricarica è nel settore rosso, significa: $\leq 10\%$ o $< 1/4$ oppure $< 50\text{km}$ (a seconda del tipo di indicazione).
Ricaricare la batteria ad alto voltaggio al massimo finché l'indicazione non dice che è carica per metà.
- Impostare la pressione dei pneumatici su 3,4 bar (esclusa la ruota di scorta).
- Aprire tutte le bocchette di ventilazione anteriori della plancia, accendere il ventilatore al livello di potenza massimo e lasciarlo acceso per un minuto.
- Eliminare i pezzi di carta e gli altri oggetti che si trovano sulle superfici e nei vani portaoggetti presenti all'interno dell'abitacolo e che non servono espressamente a proteggere tali superfici.
- Riavvolgere la copertura del bagagliaio e le tendine parasole.
- Inoltre, per i veicoli nuovi: aggiustare eventualmente la posizione delle coperture protettive.
- Indicare la data di consegna come riferimento per tutti gli interventi di cura del veicolo.

* State of Charge.

Da eseguire entro 6 settimane:

- In caso di stoccaggio del veicolo senza pannello solare:
Programma di cura della batteria (v. "Eseguire interventi entro 3 mesi").
A tale scopo non scollegare la batteria!

Da eseguire entro 3 mesi:

- Eliminare i depositi dai dischi dei freni con apposite frenate. In caso di stoccaggio del veicolo senza pannello solare: eseguire il programma di cura della batteria. A tale scopo non scollegare la batteria!
- Indicazione del livello di carica della batteria nel quadro strumenti non presente:
Misurare la tensione di riposo della batteria a 12V, due ore dopo che è stato spento l'ultimo dispositivo elettrico.
 - a) Se la tensione di riposo è compresa fra 11,6V e 12,5V: ricaricare subito completamente.
 - b) Se la tensione di riposo è <11,6V: contrassegnare la batteria difettosa e ricaricarla completamente.
- La tensione di carica massima di **14,8 volt** non deve essere superata.
- Prima di consegnare il veicolo al cliente, bisogna sostituire la batteria se è quasi completamente scarica.

Avvertenza pratica

Per poter stabilire qual è la capacità residua della batteria a 12V, si deve procedere in base alle condizioni per il controllo specificate nella guida alle riparazioni.

Da eseguire entro 6 mesi:

- In caso di stoccaggio del veicolo con pannello solare:
Eseguire il programma di cura della batteria (v. "Eseguire entro 3 mesi").
Non scollegare la batteria!

Avvertenza pratica

Per il collegamento di un caricabatterie è assolutamente necessario osservare le seguenti disposizioni:

- Positivo: sempre al punto di avviamento di emergenza, se presente, altrimenti polo positivo della batteria.
- Negativo: sempre alla massa della carrozzeria prevista per la ricarica poiché, su alcuni veicoli, il collegamento diretto di un caricabatterie al polo negativo della batteria può falsare il rilevamento dello stato della batteria da parte dell'elettronica di bordo.

Avvertenza pratica

Si consiglia di caricare la batterie in stato montato. Non è ammessa la carica della batteria in serie e in parallelo.

Per maggiori informazioni relative alla batteria si veda il [capitolo 2.5.4 "Batteria"](#).

Informazione

Per maggiori informazioni su periodi di immobilità prolungati del veicolo si consultino i seguenti documenti:

- Manuale di istruzioni per l'uso (si veda il [capitolo 1.2.1.5 “Manuale di istruzioni per l'uso online”](#))
- Programma di cura del veicolo

1.2.7 Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

Già per la progettazione delle parti applicate o delle sovrastrutture, anche in considerazione dell'obbligo di legge secondo la direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, è necessario attenersi ai seguenti principi di progettazione e scelta dei materiali ecocompatibili.

L'allestitore è responsabile di garantire che tutte le modifiche da lui apportate siano conformi alle normative, alle specifiche e agli standard ambientali applicabili nei paesi di immatricolazione e nei mercati di distribuzione. Questi possono andare oltre i requisiti esistenti del veicolo di base e sono di responsabilità dell'allestitore. Per quanto concerne le parti annesse e le sovrastrutture (trasformazioni), gli allestitori sono tenuti a osservare le normative vigenti in materia di tutela ambientale, applicabili, in particolare, ma non solo, alla direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso e il regolamento REACH VO (CE) 1907/2006 relativo alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi ("Infiammabilità" e determinati ritardanti di fiamma). La documentazione dei lavori eseguiti deve essere custodita dal proprietario del veicolo e, in caso di rottamazione, consegnata all'azienda incaricata al momento della cessione del veicolo. In questo modo si intende garantire un riciclaggio ecocompatibile anche dei veicoli trasformati.

È vietato l'uso di materiali con potenziale di rischio come additivi con alogeni, metalli pesanti, amianto, CFC e CHC.

- Attenersi alla direttiva europea 2000/53/CE.
- Preferibilmente si devono utilizzare materiali per cui siano possibili il riciclaggio e cicli di valorizzazione chiusi.
- Si devono scegliere materiali e procedimenti produttivi che nella produzione creino quantità di rifiuti limitate e facilmente riciclabili.
- I materiali plastici possono essere impiegati soltanto laddove comportano vantaggi in termini di costi, funzionali o di peso.
- Riguardo ai materiali plastici, in particolare ai materiali compositi, si devono utilizzare soltanto materiali compatibili tra loro di una famiglia di materiali.
- Nei componenti rilevanti per il riciclaggio il numero di tipi di materiali plastici utilizzati deve essere il minore possibile.
- Verificare la possibilità di produrre un componente con materiale riciclato o con additivi riciclati.
- Per i componenti riciclabili occorre garantire una buona possibilità di smontaggio, ad esempio utilizzando collegamenti a scatto, punti di rottura programmata, garantendo una buona accessibilità e l'utilizzo di utensili normati.
- Deve essere garantito il prelievo semplice ed eco-compatibile dei liquidi operativi attraverso viti di scarico ecc.
- Laddove possibile, fare a meno della verniciatura e del rivestimento dei componenti; utilizzare invece componenti in plastica colorati.
- Nelle zone a rischio di impatto, i componenti devono essere configurati in modo che siano poco sensibili ai danni, riparabili e facilmente sostituibili.
- Tutti i componenti in plastica vanno contrassegnati secondo la scheda materiali 260 "Bauteile von Kraftfahrzeugen; Kennzeichnung der Werkstoffe" (componenti di veicoli; marcatura dei materiali) dell'associazione federale dell'industria automobilistica tedesca (VDA), per es. "PP-GF30R".

1.2.8 Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni

All'equipaggiamento installato dall'allestitore/equipaggiatore devono essere accluse delle istruzioni per le riparazioni e la manutenzione o un Programma Service. All'equipaggiamento installato dall'allestitore/equipaggiatore devono essere accluse delle istruzioni per le riparazioni e la manutenzione o un Programma Service, in cui devono essere riportate le scadenze di manutenzione con l'indicazione dei ricambi, dei materiali e delle sostanze ausiliarie da utilizzare. È importante anche indicare le parti con un impiego limitato nel tempo, da controllare cioè ad intervalli di tempo prestabiliti, per permetterne una sostituzione tempestiva e garantire così la sicurezza di funzionamento del veicolo.

A tale scopo deve essere messa a disposizione anche una guida alle riparazioni, nella quale siano specificate le coppie, le tolleranze di regolazione e altre grandezze tecniche. Vi devono essere riportati inoltre eventuali attrezzi speciali con l'indicazione dei relativi fornitori. L'allestitore/equipaggiatore deve indicare quali lavori devono necessariamente essere eseguiti dallo stesso o da officine autorizzate. Se nella fornitura dell'allestitore/equipaggiatore sono compresi componenti elettrici, elettronici, meccatronici, idraulici o pneumatici, devono essere messi a disposizione anche i relativi schemi elettrici e i programmi di ricerca dei guasti o documentazioni simili per consentire una ricerca sistematica di eventuali guasti.

Durante le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni del veicolo base si prega di attenersi alle istruzioni per l'uso riportate nel manuale fornito in dotazione dalla Volkswagen AG. Per il veicolo utilizzare solo liquidi dei freni e oli motore approvati da Volkswagen.

Per maggiori informazioni sui liquidi dei freni e gli oli motore, consultare il manuale di istruzioni per l'uso del proprio veicolo; (si veda a tale proposito anche il [cap. 1.2.1.5 "Manuale di istruzioni per l'uso online"](#)).

1.2.9 Prevenzione degli infortuni

Gli allestitori sono tenuti a far sì che le sovrastrutture siano conformi alle leggi e alle direttive in vigore, alla normativa sulla sicurezza sul lavoro e sulla prevenzione degli infortuni, alle regole di sicurezza generali e alle disposizioni in materia impartite dalla compagnia assicuratrice.

Al fine di escludere ogni fonte di rischio, si deve fare ricorso a tutte le risorse tecniche a disposizione.

Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia.

L'allestitore è responsabile sul piano legale del rispetto di tali leggi e prescrizioni.

Per informazioni relative al traffico merci a fini commerciali nella Repubblica Federale Tedesca rivolgersi a:

Indirizzo postale	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Fachausschuss "Verkehr", Sachgebiet "Fahrzeuge" Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg
Telefono	+49 (0) 40 39 80 – 0
Telefax	+49 (0) 40 39 80-19 99
E-mail	info@bgf.de
Homepage	http://www.bgf.de

1.2.10 Sistema di qualità

La concorrenza internazionale, i requisiti di sempre maggiore qualità richiesti dai clienti per l'intero settore trasporti, le leggi di responsabilità sul prodotto nazionali e internazionali, le nuove forme di organizzazione e il forte aumento dei costi richiedono sistemi di garanzia della qualità efficienti in tutti i settori dell'industria automobilistica.

I requisiti di un tale sistema di gestione della qualità sono descritti nella DIN EN ISO 9001.

La Volkswagen AG, per le ragioni menzionate, consiglia assolutamente a tutti gli allestitori la creazione e la cura di un sistema di gestione della qualità con i seguenti requisiti minimi:

Definizione di responsabilità e facoltà, incluso l'organigramma.

- Descrizione di processi e svolgimenti
- Designazione di un incaricato alla gestione della qualità
- Esecuzione di verifiche contrattuali e di fattibilità
- Esecuzioni di controlli dei prodotti in base alle istruzioni predefinite
- Regolazione della gestione dei prodotti difettosi
- Documentazione e archiviazione dei risultati di controllo
- Garanzia delle attuali dimostrazioni di qualità dei collaboratori
- Monitoraggio sistematico degli strumenti di controllo
- Contrassegno sistematico del materiale e dei pezzi
- Esecuzione di misure atte a garantire la qualità presso i fornitori
- Garanzia della disponibilità e dell'attualità delle istruzioni delle procedure, di lavoro e di controllo nelle aree e presso le postazioni di lavoro.

1.3 Progettazione delle sovrastrutture

Avvertenza pratica

Nella progettazione delle sovrastrutture, oltre alla realizzazione di una struttura di facile utilizzo per gli utenti e di facile manutenzione, è importante anche scegliere i materiali giusti e conseguentemente rispettare le misure anticorrosione (si veda il capitolo 2.3.2.10 “Misure anticorrosione”).

1.3.1 Scelta del veicolo base

Per l'uso sicuro del veicolo nel campo di impiego desiderato è necessaria una scelta accurata del veicolo base.

In fase di pianificazione del rispettivo impiego, si consideri anche:

- Passo
- Motore e cambio
- rapporto assali
- Massa complessiva massima
- Sedili (numero e disposizione)
- Impianti e componenti elettrici (per es. luci dell'abitacolo, batteria del veicolo, interfaccia elettrica per veicoli speciali, centralina di funzione specifica del cliente (KFG*)). Si veda al riguardo il capitolo 2,5 “Impianto elettrico/elettronico”.

Avvertenza pratica

Prima della realizzazione delle sovrastrutture o della trasformazione il veicolo base consegnato deve essere controllato per stabilire se soddisfa i requisiti necessari.

Scegliere un'interfaccia elettrica adatta all'uso del veicolo progettato.

Si veda a tal fine il capitolo 2.5.3 “Interfaccia elettrica per veicoli speciali”.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 2.5.3.2.

Per informazioni più dettagliate relative alle varianti Multivan e della sovrastruttura, consultare la documentazione di vendita.

Si prega di contattarci (vedi cap. 1.2.1.1 “Contatti Germania” e 1.2.1.2 “Contatti internazionali”).

Informazione

Nella homepage Volkswagen AG è possibile comporre il proprio veicolo nel configuratore e vedere gli equipaggiamenti speciali disponibili:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

1.3.2 Modifiche del veicolo

Prima di iniziare i lavori inerenti alle sovrastrutture, l'allestitore deve verificare se il veicolo è adatto alla sovrastruttura progettata.

Per progettare le sovrastrutture, si possono richiedere disegni quotati, informazioni sul prodotto e dati tecnici al reparto competente oppure consultarli attraverso il sistema di comunicazione (si vedano i capitoli [1.2.1.1 "Contatti Germania"](#), [1.2.1.2 "Contatti internazionali"](#) e [1.2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza"](#)).

Inoltre occorre prestare attenzione agli optional offerti di fabbrica (si veda il [capitolo 1.4 "Optional"](#)).

I veicoli forniti di fabbrica sono conformi alle direttive europee e alle norme nazionali (sono parzialmente esclusi i veicoli destinati a paesi extraeuropei).

Anche dopo aver apportato le modifiche, i veicoli devono essere conformi alle normative europee e nazionali.

Informazione

Tenere presente che buona parte delle direttive CE finora note sono state sostituite dal regolamento (CE) 661/2009 "Sicurezza generale". Le direttive CE sono state sostituite da nuovi regolamenti UE o da regolamenti UNECE aventi gli stessi contenuti.

Avvertenza pratica

Al fine di garantire il funzionamento e la sicurezza di esercizio degli aggregati, devono essere mantenuti degli spazi liberi sufficienti ampi.

Avvertenza

Non apportare modifiche allo sterzo e all'impianto frenante! Eventuali modifiche allo sterzo e all'impianto freni possono causare un funzionamento non corretto o un guasto di questi sistemi. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

Avvertenza pratica

Eventuali modifiche alla capsula insonorizzante possono avere ripercussioni sull'omologazione.

1.3.3 Collaudo del veicolo

L'allesitore deve informare chi esegue i controlli o il perito ufficialmente riconosciuto circa le modifiche effettuate eventualmente al veicolo.

Avvertenza pratica

Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia!

1.4 Optional

Per un adattamento ottimale al veicolo della sovrastruttura progettata si consiglia di utilizzare gli optional disponibili come n. PR della Volkswagen AG.

Presso il proprio centro Volkswagen Service o consultando le informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori (si veda il [capitolo 1.2.1.1 “Contatti Germania”](#) e [1.2.1.2 “Contatti internazionali”](#)), ci si può informare riguardo al n. PR degli optional messi a disposizione da Volkswagen. Si prega di consultare in proposito anche il [capitolo 4 “Realizzazione di allestimenti speciali”](#).

Informazione

Inoltre, nella homepage della Volkswagen AG è possibile configurare il veicolo e vedere quali sono gli optional disponibili:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

Gli optional (ad esempio molle rinforzate, rinforzi del telaio, barre stabilizzatrici ecc.) o l'equipaggiamento montato aftermarket aumentano la massa a vuoto del veicolo.

Il peso reale del veicolo e i carichi sugli assi devono essere rilevati mediante pesatura prima e dopo il montaggio della sovrastruttura e quindi riportati nella documentazione. Non tutti gli equipaggiamenti supplementari possono essere installati senza problemi in ogni veicolo. Questo vale in particolare per l'installazione aftermarket.

2 Dati tecnici per la progettazione

2.1 Veicolo base

2.1.1 Dimensioni del veicolo

2.1.1.1 Dati di base Multivan

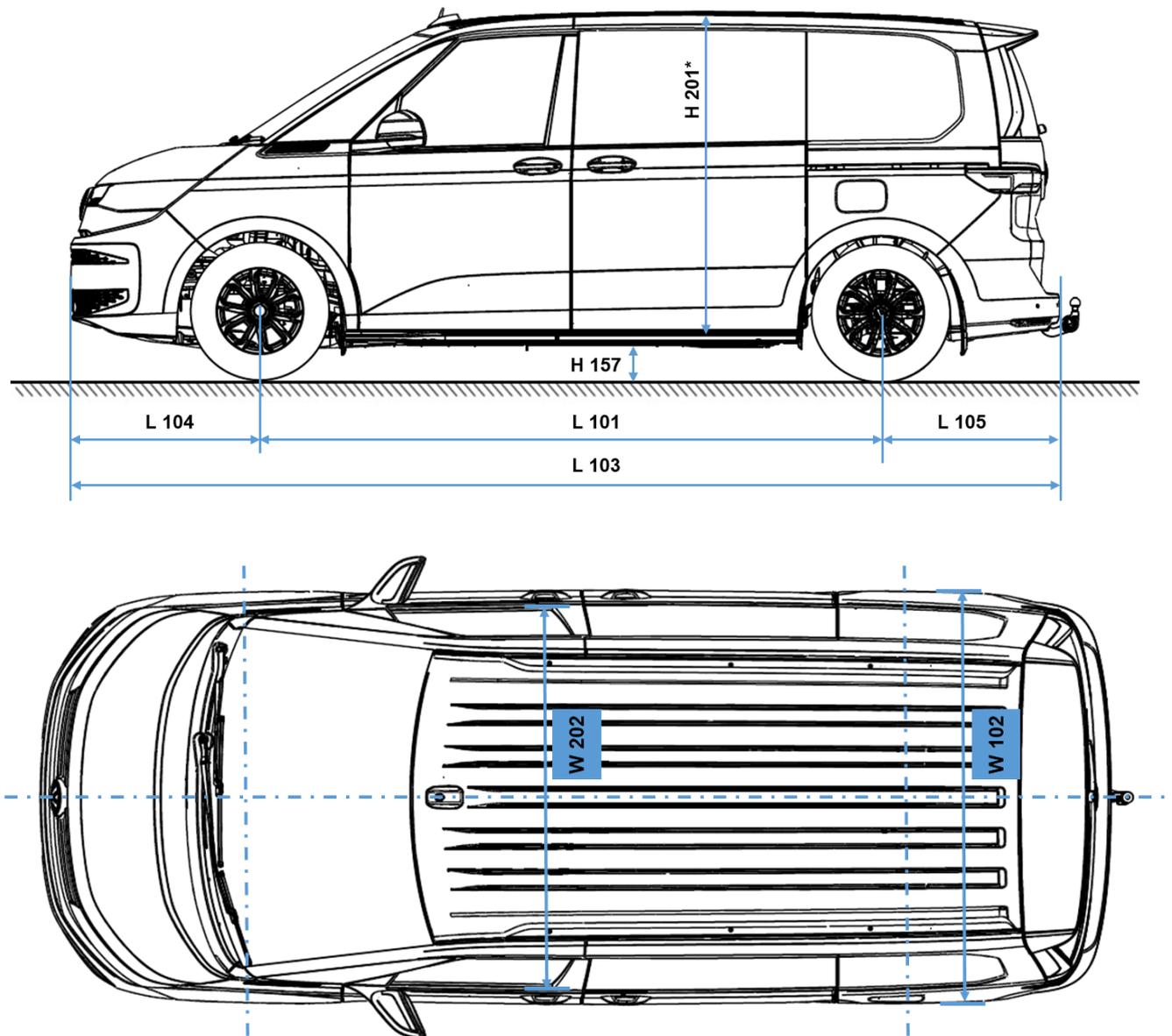


Fig. 1: Dimensioni del veicolo per Multivan a passo corto + lungo (secondo DIN70020, T1)

* Le altezze del tetto sono riportate nella tabella dei dati base alla voce H201.

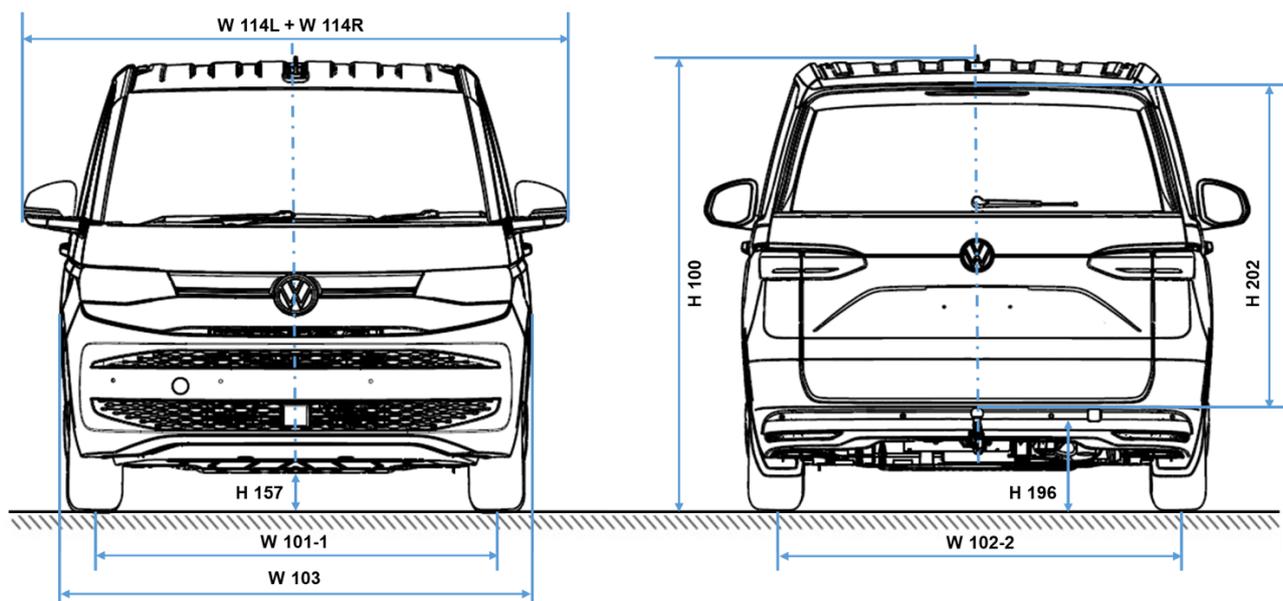


Fig. 2: Dimensioni del veicolo per Multivan a passo corto + lungo (secondo DIN70020, T1)

Dati di base Multivan (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Multivan [mm]	Multivan lungo [mm]
Dimensioni	L101	Passo	3124	3124
	L103	Lunghezza del veicolo	4973	5173
	L102	Lunghezza del veicolo con dispositivo di traino rigido (gancio a testa sferica amovibile)	5076	5276
	L515	Baricentro, bagagliaio, distanza da asse anteriore (AA), versione a 3 posti	3661	3761
	W103	Larghezza del veicolo (punto di misurazione maniglia della porta)	1941	1941
			1941	1941
	H100	Altezza del veicolo carrozzeria	1907	1907
			-> abbassato	1887
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	952	952
	L105	Lunghezza sbalzo posteriore	897	1097
			Lunghezza sbalzo posteriore con dispositivo di traino	1000
	W101-1	Carreggiata anteriore -> con offset 60/telaio base -> con offset 58/telaio base -> con offset 60/abbassato -> con offset 58/abbassato	1659	1659
			1663	1663
1664			1664	
1669			1669	
W102-2	Carreggiata posteriore -> con offset 60/telaio base -> con offset 58/telaio base -> con offset 60/abbassato -> con offset 58/abbassato	1659	1659	
		1663	1663	
		1664	1664	
		1669	1669	

Dati di base Multivan (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Multivan [mm]	Multivan lungo [mm]
	WX 1	Larghezza massima dell'asse posteriore	1922	1922
	WX 2	Larghezza massima dell'asse anteriore	1918	1918
	H157	Distanza da terra tra gli assi a norma 2007/46/EG	161	161
	A117	Angolo di rampa -> abbassato	11,8°	11,8°
			10,8°	10,8°
A116-1	Angolo di attacco anteriore a pieno carico, limitato dallo spoiler -> abbassato	18° 16,1°	18° 16,1°	
Dimensioni	A116-2	Angolo di attacco posteriore a pieno carico, limitato dal paraurti -> abbassato	16,6°	13,2°
			16,3°	13,1°
Cerchio di sterzata	D102	Diametro di sterzata minimo	12,1 m	12,1 m
Cerchi e pneumatici		Pneumatici base***	Pneumatici dimens. min. 195/75 R16 xl 100H	
			Pneumatici dimensioni max. 245/45 R19 xl 102 H	
Dimensioni del vano di carico	L202	Lunghezza del cassone (EG1230/2012) non con omologazione M1	1147	1347
	L212-1	Lunghezza fondo del bagagliaio, 1^ fila di sedili (senza 2^ e 3^ fila di sedili)	2425	2625
		Lunghezza fondo del bagagliaio, 2^ fila di sedili (senza 3^ fila di sedili)	1316	1516
		Lunghezza fondo del bagagliaio, 3^ fila di sedili	461	661
	F201-1	Area vano di carico -> dietro i sedili anteriori -> dietro la 2^ fila di sedili	3,3 m ²	3,5 m ²
			1,7 m ²	1,9 m ²
	W200	Larghezza massima bagagliaio -> senza 2^ e 3^ fila di sedili -> dietro la 3^ fila di sedili	1665	1665
			1245	1245
	W202	Larghezza fra i passaruota	1207	1207
	H212	Altezza minima bagagliaio (con 2 piani di carico)	462	462
	H505	Altezza di carico	1312	1312
	H196	Altezza del bordo del piano di carico su piano di appoggio	580	583
	H508	Altezza libera apertura porta scorrevole	1173	1173
L903	Larghezza libera apertura porta scorrevole	931	931	

Dati di base Multivan (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Multivan [mm]	Multivan lungo [mm]
Dimensioni del vano di carico	H101-M	Altezza veicolo max.	1907	1907
	H110	Altezza veicolo con portellone aperto	2143	2146
	H202	Altezza apertura carrozzeria	1169	1169
	W206	Larghezza max. apertura parte posteriore del veicolo	1312	1312
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	3804	3804
	W114-L	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato guida	1123	1123
	W114-R	Coordinata Y dello specchietto lato passeggero	1123	1123
Dimensioni dell'abitacolo	H61-1	Zona effettiva della testa 1 ^a fila di sedili	1024	1024
	H61-2	Zona effettiva della testa 2 ^a fila di sedili	1001	1001
	H61-3	Zona effettiva della testa 3 ^a fila di sedili	975	975

* ML3 – con carico di misura.

** ML1 – senza carico di misura.

*** Le dimensioni consentite per i pneumatici variano a seconda della motorizzazione e della massa complessiva max. consentita.

2.1.2 Angolo di attacco e angolo di rampa

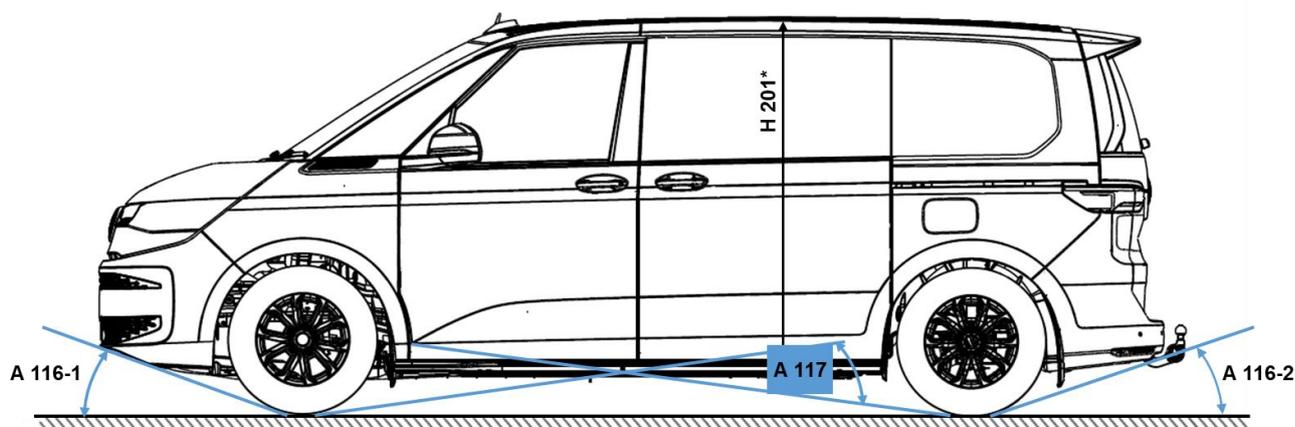


Fig. 1: Dimensioni del veicolo per Multivan a passo corto + lungo (secondo DIN70020, T1)

I valori dell'angolo di attacco (A116) e dell'angolo di rampa (A117) sono riportati nella tabella dei dati base (si veda il capitolo 2.1.1.1).

2.2 Telaio

2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto

Avvertenza

ATTENZIONE! In caso di lavori di trasformazione che comportino un aumento dei carichi sugli assi sul veicolo base (per es. aumento della massa complessiva), si devono assolutamente rispettare le masse max. sull'asse, conformemente alla presente direttiva sugli allestimenti. Se si superano questi valori, si deve controllare la resistenza di tutti i componenti, soprattutto dei mozzi delle ruote, prendendo eventualmente le opportune contromisure!

Volkswagen AG offre il Multivan nelle seguenti classi di peso: 2.600 kg, 2.750 kg e 2.850 kg.

Informazione

Il carico utile dipende dalla motorizzazione. Gli equipaggiamenti installati possono influire sul carico utile a causa dell'aumento/della riduzione del peso a vuoto. Le indicazioni relative ai pesi riportate nei dati tecnici si riferiscono all'equipaggiamento base di serie del veicolo. Secondo la norma DIN 70020, nella produzione sono ammesse tolleranze di peso del +5% che vanno all'occorrenza considerate.

Montando degli optional, il carico utile si riduce.

Il carico utile reale di un veicolo, dato dalla differenza tra il peso complessivo massimo e il peso a vuoto, può essere determinato soltanto pesando il singolo veicolo.

Avvertenza pratica

In caso di elementi montati in modo permanente, è necessario effettuare una successiva regolazione dell'assetto. In caso contrario i pneumatici dell'avantreno si consumano troppo velocemente e in modo diseguale.

Qualora il cliente abbia portato il veicolo a un livello di carico normale per i suoi scopi, si deve eseguire nuovamente il controllo del telaio in base alla guida alle riparazioni, rispettando i presupposti per il controllo e considerando l'altezza attuale del bordo passaruota.

Per ulteriori informazioni consultare le linee guida per le riparazioni della Volkswagen AG:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.2.2 Diametro di sterzata

Si veda la tabella dei dati base al [cap. 2.1.1 "Dimensioni del veicolo"](#).

2.2.3 Dimensioni approvate per i pneumatici

Il manuale di istruzioni Volkswagen fornisce informazioni sulle combinazioni cerchi-pneumatici approvate dalla Volkswagen AG in relazione alle catene da neve (si veda la tabella dei dati base al [cap. 2.1.1 "Dimensioni del veicolo"](#)).

2.2.4 Modifiche degli assi

Non è consentito modificare gli assi, poiché modifiche del genere potrebbero compromettere il comportamento di marcia del veicolo, rendendolo instabile.

2.2.5 Modifiche dell'impianto dello sterzo

Non è consentito apportare modifiche all'impianto dello sterzo.

Eventuali eccezioni, come per es. nel caso della trasformazione di veicoli per invalidi e portatori di handicap, vanno precedentemente autorizzate dalla Volkswagen AG prima dell'inizio dei lavori di trasformazione.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, raccomandiamo di contattarci ([cfr. cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania"](#), [1.2.1.2 "Contatti internazionali"](#)).

2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC*

2.2.6.1 Avvertenze generali

In generale non è consentito apportare modifiche all'impianto frenante:

- Se le modifiche all'impianto frenante vanno oltre l'ambito di validità dell'omologazione.
- Se si modificano l'afflusso e il deflusso dell'aria sui freni a disco.

Avvertenza

L'eventuale esecuzione impropria di lavori sui tubi dei freni, sulle linee e sui cavi può comprometterne il corretto funzionamento.

Ciò può portare al mancato funzionamento di taluni componenti o di parti rilevanti per la sicurezza. Eventuali lavori sui tubi dei freni, sulle linee e sui cavi vanno pertanto fatti eseguire esclusivamente da un'officina specializzata.

*Electronic Stability Control

2.2.6.2 Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni

Non è consentito fissare cavi supplementari ai tubi flessibili / rigidi dei freni.

Eventuali cavi supplementari devono essere montati in modo che rimangano a una distanza sufficiente dai tubi flessibili e da quelli rigidi dei freni in tutte le condizioni di esercizio e non devono assolutamente toccarli né sfregare contro di essi (vedi anche [cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili"](#)).

2.2.7 Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori

Non è consentito modificare le caratteristiche delle molle.

Si raccomanda di utilizzare molle che si adattino in maniera ottimale al veicolo allestito, scegliendole tra i prodotti della gamma Volkswagen.

Eventuali modifiche alle molle vanno sottoposte ad una perizia dell'ufficio tecnico di controllo o dell'organizzazione di sorveglianza o del servizio tecnico di competenza. Le modifiche non apportate possono portare alla scadenza dell'omologazione del veicolo.

Avvertenza pratica

Si sottolinea che, in caso di lavori di trasformazione sul sistema del telaio con sospensioni pneumatiche, si possono avere indicazioni di errore del sistema di controllo pneumatici (RKA) montato in fabbrica dovute a un diverso comportamento vibrazionale delle ruote.

Prima di eseguire le modifiche previste al telaio, si prega di contattarci (si veda i [capitoli 1.2.1.1 "Contatti Germania"](#) e [1.2.1.2 "Contatti internazionali"](#)).

2.2.8 Parafanghi e passaruota

Tra le ruote comprensive di catene da neve e il passaruota si deve garantire lo spazio libero necessario.

Osservare le illustrazioni nel disegno delle dimensioni di costruzione.

2.3 Scocca grezza

2.3.1 Carichi sul tetto

2.3.1.1 Carichi dinamici sul tetto

Tipo veicolo	Carico max. sul tetto
Veicoli con tetto normale e 2 barre di carico	100 kg
Veicoli con tetto normale e una barra di carico supplementare	100 kg

Per informazioni sul montaggio di portapacchi da tetto si rimanda al [capitolo 2.7.1 "Portapacchi da tetto"](#).

Non deve essere superato il valore limite massimo del baricentro del veicolo.

2.3.1.2 Carichi statici sul tetto

I valori riportati nella tabella (si veda il [capitolo 2.3.1.1 "Carichi dinamici sul tetto"](#)) si riferiscono ai carichi sul tetto durante la marcia.

Per l'utilizzo di un carico statico sul tetto vale quanto segue:

Un carico statico sul tetto di 250 kg al massimo non provoca danni al veicolo, purché il peso sia ripartito in modo uniforme. Il carico massimo sul tetto deve essere sfruttato solo a veicolo fermo. È espressamente vietata la marcia con il carico sul tetto statico. Si devono utilizzare tutti i punti di fissaggio della carrozzeria, presenti nella zona del tetto, per sistemi portapacchi da tetto.

È vietato posare il carico direttamente sulla superficie del tetto. Il tetto si può danneggiare se il carico è distribuito tutto su un solo lato.

La Volkswagen AG non fornisce alcuna garanzia per danni al veicolo causati da un uso improprio.

2.3.2 Modifiche della scocca grezza

Eventuali modifiche apportate alla sovrastruttura non devono compromettere il funzionamento e la stabilità di aggregati e dispositivi di comando del veicolo nonché la resistenza di componenti portanti.

In caso di trasformazioni di veicoli o di montaggio di allestimenti non si devono apportare modifiche che possano compromettere il funzionamento e la scorrevolezza del movimento dei componenti dell'autotelaio (per es. nel caso di lavori di manutenzione e controllo) né l'accessibilità di questi ultimi.

2.3.2.1 Collegamenti a vite

Se si devono sostituire dadi o viti di serie, utilizzare soltanto dadi e viti con

- diametro identico
- resistenza identica
- stessa norma sulle viti e tipo di vite
- identico strato superficiale (protezione anticorrosione, coefficiente di attrito)
- identica filettatura

Per tutti i lavori di montaggio si devono applicare le direttive VDI 2862.

Non è consentito né accorciare la lunghezza libera di serraggio né alleggerire i gambi filettati né utilizzare viti con parte non filettata più corta.

Prestare attenzione alla capacità di assestamento dei collegamenti a vite.

Quando si fissano dei componenti tramite viti, si deve fare in modo che le lamiere e gli altri componenti del veicolo non vengano piegati o danneggiati.

L'utilizzo di coppie di serraggio Volkswagen presuppone un coefficiente di attrito totale entro la fascia $\mu_{tot} = 0,08-0,14$ per il relativo altro elemento del collegamento a vite.

Se le viti vengono serrate presso Volkswagen alla coppia e con l'angolo di serraggio prescritti, non è possibile una modifica costruttiva.

Pericolo di incidente

Tutti i collegamenti a vite rilevanti per la sicurezza, ad esempio quelli degli elementi di guida delle ruote nonché delle funzioni di sterzata e frenata, non devono essere modificati. Altrimenti questi potrebbero non funzionare più in modo corretto. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente. Il montaggio di nuovi pezzi va eseguito in conformità alle istruzioni del Servizio Clienti di Volkswagen con pezzi normati adatti. Si consiglia l'utilizzo di ricambi originali Volkswagen.

Informazione

Tutti i servizi clienti Volkswagen possono fornire informazioni riguardo alle istruzioni del servizio clienti Volkswagen.

2.3.2.2 Lavori di saldatura

Prima eseguire saldature sulla carrozzeria, si devono seguire assolutamente le seguenti istruzioni:

- Eventuali lavori di saldatura vanno eseguiti esclusivamente da persone in possesso della qualificazione necessaria.
- Prima di effettuare lavori di saldatura, rimuovere i componenti in cui si trovano gas infiammabili o a rischio di esplosione, per esempio l'impianto di alimentazione, o proteggerli dalle scintille con una coperta ignifuga.
- Sono vietati lavori di saldatura, brasatura, incollaggio termico o l'uso di aria calda nelle immediate vicinanze dei componenti ad alto voltaggio, dei cavi ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio. Se non è possibile mantenere una distanza sufficiente, i componenti devono essere smontati. È necessario osservare le istruzioni contenute nella guida alle riparazioni del modello specifico.
- L'esecuzione di lavori su componenti ad alto voltaggio è consentita esclusivamente a personale qualificato.
- Prima di eseguire dei lavori di saldatura nella zona delle cinture di sicurezza, dei sensori degli airbag o della centralina degli airbag, si devono smontare i componenti, tenendoli smontati per tutta la durata dei lavori.
- Prima di effettuare lavori di saldatura, occorre coprire le molle e i soffietti a molla per proteggerli dalle perle di saldatura. Le molle non devono venire a contatto con gli elettrodi di saldatura o le pinze di saldatura.
- È vietato effettuare saldature su aggregati come il motore, il cambio o gli assi.
- Devono essere rimossi e poi coperti i poli positivo e negativo delle batterie.
- Il morsetto a massa del saldatore deve essere collegato direttamente al componente da saldare. Il morsetto di massa non deve essere collegato ad aggregati come il motore, il cambio e gli assi.
- Gli involucri dei componenti elettronici (ad esempio centraline) e dei cavi elettrici non devono venire a contatto con gli elettrodi di saldatura o con il morsetto di massa della saldatrice.
- Gli elettrodi devono essere saldati soltanto con corrente continua attraverso il polo positivo. La saldatura va effettuata sempre dal basso verso l'alto.

Avvertenza

Lavori di saldatura eseguiti in modo improprio possono determinare il guasto di componenti rilevanti per la sicurezza e pertanto incidenti.

Pericolo di lesioni

Le saldature nella zona dei sistemi di ritenuta (airbag o cinture) possono far sì che questi sistemi non funzionino più in modo corretto.

Pertanto la saldatura nella zona dei sistemi di ritenuta è vietata.

Avvertenza

Quando si effettuano lavori su veicoli elettrici, occorre attenersi a particolari istruzioni di sicurezza. L'inosservanza di tali istruzioni può provocare folgorazioni mortali.

Avvertenza

La tensione nella rete di bordo ad alto voltaggio e nella batteria ad alto voltaggio può essere mortale!

Toccare dei cavi ad alto voltaggio di colore arancione danneggiati o la batteria ad alto voltaggio può causare una scossa elettrica mortale. Il sistema ad alto voltaggio può essere attivo anche quando il quadro è spento!

- Non eseguire mai lavori sulla rete di bordo ad alto voltaggio, sui cavi ad alto voltaggio arancioni, sui componenti ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio. I lavori sulla rete dell'alto voltaggio devono essere effettuati solo in officine qualificate e autorizzate a eseguire interventi sul sistema ad alto voltaggio.
- I cavi ad alto voltaggio di colore arancione, i componenti ad alto voltaggio e la batteria ad alto voltaggio non vanno mai modificati, danneggiati, smontati o staccati dalla rete ad alto voltaggio.
- I lavori nelle vicinanze dei componenti ad alto voltaggio, dei cavi ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio devono essere eseguiti solo dopo avere messo fuori tensione il sistema. La batteria ad alto voltaggio **non** può essere messa fuori tensione. La messa fuori tensione dell'impianto ad alto voltaggio deve essere eseguita solo da personale adeguatamente qualificato e specializzato.
- Se si riscontra un guasto nel sistema ad alto voltaggio, il motore viene eventualmente disattivato automaticamente e può comparire un'indicazione in merito sul quadro strumenti. In questo caso il motore resterà disattivato finché il guasto non sarà stato eliminato da personale adeguatamente qualificato e specializzato.
- Per tutti i lavori sulla rete di bordo ad alto voltaggio, in particolare sui cavi ad alto voltaggio arancioni, sui componenti ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio, si devono rispettare le direttive Volkswagen.

Avvertenza pratica

Prima di iniziare i lavori di saldatura, si deve scollegare la batteria del veicolo. Gli airbag, le cinture di sicurezza, la centralina dell'airbag e i sensori dell'airbag vanno protetti ed eventualmente smontati onde evitare che vengano a contatto con le scintille di saldatura.

Informazione

Le istruzioni di sicurezza necessarie possono essere richieste. Si prega di contattarci (si veda il [capitolo 1.2.1](#) "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

2.3.2.3 Giunzioni saldate

Per la produzione di cordoni di saldatura pregiati, si consiglia:

- Pulizia accurata delle zone da saldare
- Diversi cordoni di saldatura corti invece di uno solo lungo
- Cordoni simmetrici per limitare la riduzione del volume
- evitare più di tre cordoni di saldatura in un punto
- evitare saldatura in zone consolidate a freddo
- Le saldature a punti e a fasi si devono eseguire sfalsate.

2.3.2.4 Scelta del metodo di saldatura

Le proprietà meccaniche dei cordoni di saldatura dipendono dalla selezione del metodo di saldatura e della geometria da collegare.

In caso di lamiere sovrapposte il metodo di saldatura si regola in base all'accessibilità dei lati:

Lati accessibili	Metodo di saldatura
1	Saldatura anulare con gas inerte
2	Saldatura per resistenza a punti

2.3.2.5 Saldatura a resistenza a punti

La saldatura a resistenza a punti viene applicata per componenti che si sovrappongono con accesso su entrambi i lati. Deve essere evitata la saldatura a punti di più di due strati di lamiera.

Distanza dei punti di saldatura:

Per evitare la dispersione (effetto shunt) devono essere rispettate le distanze indicate tra i punti di saldatura ($d=10e+10$ mm).

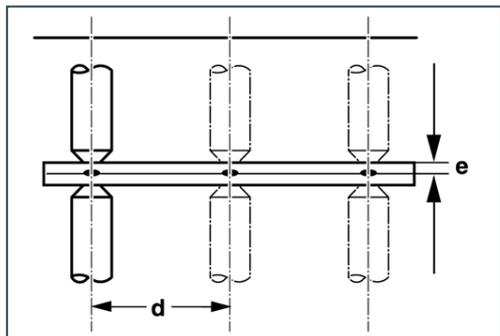


Fig. 1: rapporto spessore della lamiera / distanza dei punti di saldatura

d = distanza dei punti di saldatura

e = spessore della lamiera

Distanza dal bordo della lamiera

Per evitare di danneggiare le anime di saldatura, rispettare le distanze indicate rispetto al bordo della lamiera ($L=3e+2$ mm).

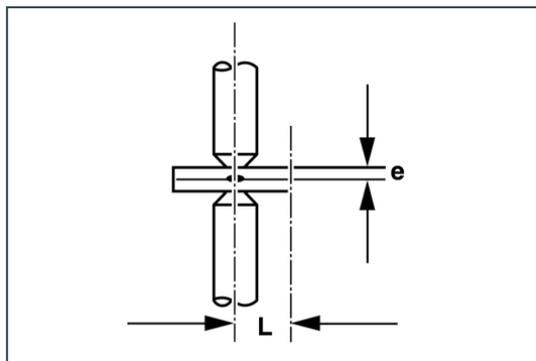


Fig. 2: rapporto spessore della lamiera / distanza dal bordo

e = spessore della lamiera

L Distanza dal bordo di lamiera

2.3.2.6 Saldobrasatura a gas inerte

Se le lamiere che si sovrappongono sono saldabili soltanto da un lato, è possibile il collegamento mediante saldobrasatura a gas inerte oppure saldatura discontinua per punti. Se il collegamento viene ottenuto per punzonatura o perforazione e successiva saldobrasatura, la zona del foro deve essere sbavata prima di procedere alla saldatura.

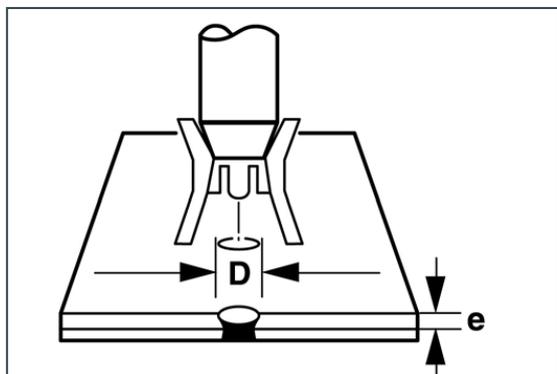


Fig. 1: Rapporto spessore della lamiera/diametro del foro

D – diametro del foro [mm]	4.5	5	5.5	6	6.5	7
e – spessore della lamiera [mm]	0.6	0.7	1	1.25	1.5	2

La qualità meccanica inoltre può essere incrementata grazie alla realizzazione di “fori allungati” ($l=2xb$).

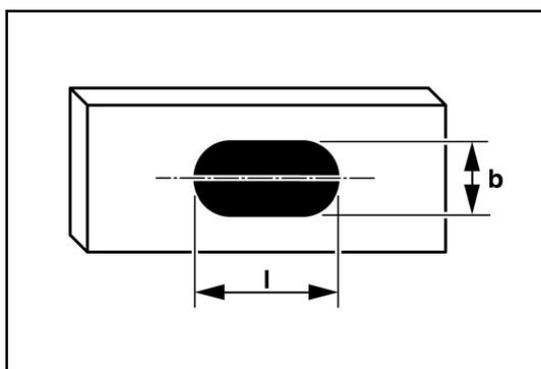


Fig. 2: rapporto larghezza/lunghezza dei fori oblunghi

b = larghezza foro oblungo

l = lunghezza foro oblungo

2.3.2.7 Puntatura

Per spessori maggiori di 2 mm è possibile collegare lamiere che si sovrappongono anche mediante puntatura ($30 \text{ mm} < L < 40 \times e$; $d > 2 L$).

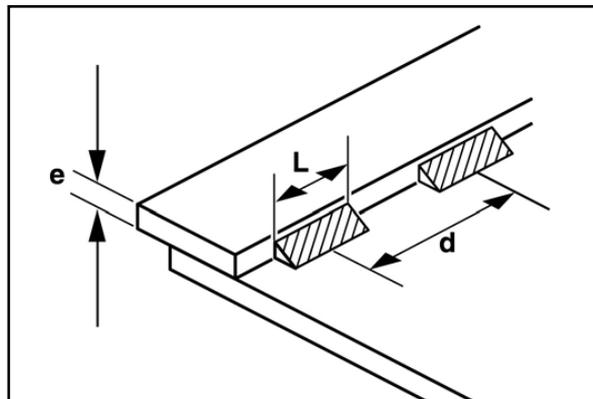


Fig. 1: rapporto spessore della lamiera / distanza dei punti di saldatura

d = distanza puntatura

e = spessore della lamiera

L Lunghezza saldatura a punti di imbastitura

2.3.2.8 Elementi da non saldare

Non è consentito effettuare saldature

- Su aggregati, come motore, cambio, assi ecc.
- sul telaio, tranne che per il prolungamento
- sul montante A e sul montante B
- sul corrente superiore e inferiore del telaio
- nelle pieghe interne
- airbag
- La saldatura a fori è consentita soltanto nelle nervature verticali del longherone del telaio.

2.3.2.9 Misure anticorrosione dopo la saldatura

Dopo ogni lavoro di saldatura sul veicolo, si devono adottare le misure anticorrosione indicate.

(Si veda il [capitolo 2.3.2.10 "Misure anticorrosione"](#)).

2.3.2.10 Misure anticorrosione

A conclusione dei lavori di trasformazione e montaggio effettuati sul veicolo, si devono eseguire lavori di trattamento delle superfici e di prevenzione della corrosione nei punti interessati.

Avvertenza pratica

Per tutte le misure di protezione anticorrosione risultanti devono essere utilizzati esclusivamente i prodotti protettivi verificati e approvati da Volkswagen.

2.3.2.11 Misure in fase di progettazione

La protezione anticorrosione deve confluire nella progettazione e nella costruzione mediante la scelta di materiali e di una configurazione adatti.

Informazione

Se due materiali metallici differenti vengono collegati mediante un elettrolita (ad esempio umidità dell'aria), si sviluppa un collegamento galvanico. Si determina una corrosione elettrochimica che comporta il danneggiamento del metallo non nobile. La corrosione elettrochimica è tanto maggiore quanto più distanti i materiali interessanti sono disposti tra loro nella serie di tensione elettrochimica.

Pertanto per impedire la corrosione elettrochimica o mantenerla ridotta, trattare con cura adeguata i componenti o usare un isolamento oppure scegliere dei materiali adatti.

Prevenzione della corrosione da contatto mediante elementi di isolamento elettrico

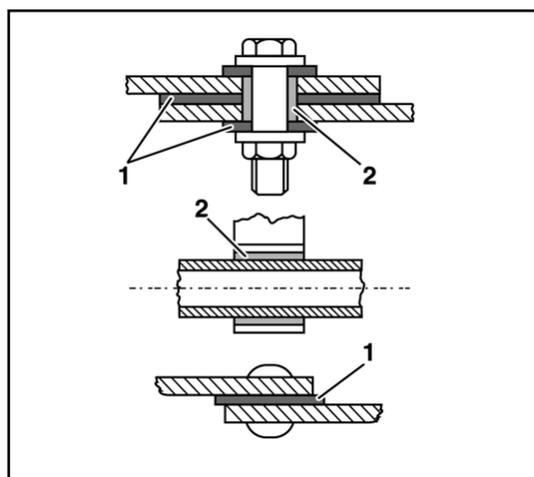


Fig. 1: Prevenzione della corrosione da contatto

1 rondella di spessore isolante

2 manicotto isolante

Grazie all'uso di elementi di isolamento elettrico come rondelle di spessore, manicotti o bussole si può evitare la corrosione da contatto. Devono essere evitati lavori di saldatura in corrispondenza di spazi cavi inaccessibili.

2.3.2.12 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti

Mediante misure costruttive, in particolare nel caso di collegamenti tra materiali uguali o diversi, si può adottare la protezione anticorrosione:

Per angoli, bordi e nervature e pieghe esiste il rischio di formazione di depositi di sporcizia e di umidità.

Utilizzando superfici inclinate, deflussi e evitando fessure su collegamenti di componenti si può contrastare la corrosione già dal punto di vista costruttivo.

Come evitare le fessure su saldature dovute ad esigenze di progettazione.

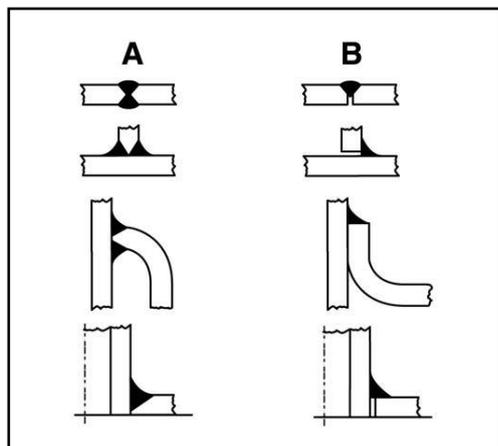


Fig. 1: Esempi di realizzazione di giunzioni saldate

A = appropriato (saldatura completa)	B = inappropriato (fessura)
-----------------------------------------	--------------------------------

2.3.2.13 Misure di prevenzione mediante stratificazione

Mediante l'applicazione di strati protettivi (ad esempio galvanizzazione, verniciatura o zincatura a fiamma) il veicolo viene protetto dalla corrosione (si veda il [capitolo 2.3.2.10 "Misure anticorrosione"](#)).

2.3.2.14 Lavori sul veicolo

Dopo tutti i lavori sul veicolo si devono effettuare le seguenti operazioni:

- Rimuovere i trucioli prodotti dalla perforazione.
- Sbavare gli spigoli.
- Rimuovere le vernici bruciate e preparare con cura le superfici per la verniciatura.
- Passare il fondo su tutti i componenti smerigliati a nudo e verniciarli.
- Trattare le cavità con sostanze protettive a base di cera.
- Adottare misure anticorrosione per il sottoscocca e i componenti del telaio.

2.4 Interni

2.4.1 Modifiche nella zona degli airbag

Non è consentito apportare modifiche all'impianto degli airbag, all'impianto dei pretensionatori né nella zona in cui sono situati i componenti, i sensori e la centralina degli airbag. Si consulti al proposito anche il [capitolo 4.1 "Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta"](#). L'allestimento degli interni deve essere progettato in modo tale che nelle zone interessate dall'apertura degli airbag non vi siano impedimenti (si veda anche il [capitolo 3.1 "Interni"](#)). Per informazioni sulle zone interessate dal gonfiaggio degli airbag si rimanda al manuale di istruzioni per l'uso del veicolo.

Avvertenza

Eventuali modifiche o lavori eseguiti impropriamente sulle cinture di sicurezza e sui punti di ancoraggio delle cinture, sui pretensionatori o sugli airbag o sui loro cablaggi potrebbero comprometterne il corretto funzionamento. Si potrebbero verificare attivazioni indesiderate oppure mancate attivazioni in caso di incidente.

2.4.2 Modifiche nella zona dei sedili

L'attestato di stabilità dei sedili disponibili di fabbrica è valido esclusivamente in presenza degli originali elementi di fissaggio.

Avvertenza

Montare solo sedili o rivestimenti espressamente approvati per l'uso nel veicolo.
In caso contrario, l'airbag laterale non può aprirsi quando viene attivato.

Avvertenza pratica

Le modifiche allo stato costruttivo di serie originale possono invalidare l'omologazione.
Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia!

Informazione

Per informazioni più dettagliate sulle coppie di serraggio si rimanda anche alle linee guida per le riparazioni.

Le informazioni sulle riparazioni e il materiale informativo per le officine, messi a disposizione dalla Volkswagen AG, sono scaricabili in internet dal sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) all'indirizzo:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

2.4.2.1 Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza

Il montaggio di ulteriori punti di ancoraggio delle cinture di sicurezza è di competenza esclusiva dell'allestitore.

L'allestitore deve fornire la documentazione necessaria. Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia!

2.4.3 Sfiato

Per le trasformazioni di qualsiasi tipo che possono influire sulla ventilazione forzata di serie, si devono adottare delle opportune contromisure.

Ciò è importante sotto diversi punti di vista:

- Comfort di chiusura delle porte
- Flusso volumetrico possibile del ventilatore del riscaldamento
- Compensazione della pressione in caso di attivazione degli airbag

Nel caso di sovrastrutture chiuse con parete divisoria, in quest'ultima si devono praticare delle feritoie di sfiato.

Si ricorda che le nuove sezioni della ventilazione forzata non devono essere inferiori a quelle di serie.

Le aperture di immissione e sfiato dell'aria non vanno poste nelle immediate vicinanze di fonti sonore o di gas di scarico.

2.4.4 Isolamento acustico

In caso di lavori di trasformazione, assicurarsi che il livello di rumore dei suoni interni non venga modificato. Per ridurre il livello di rumore all'interno del veicolo, è possibile montare materiali isolanti. Questi devono essere ignifughi.

2.4.5 Sistema di chiamata di emergenza eCall

In caso di incidente, grazie al sistema di chiamata di emergenza eCall dell'UE è possibile ridurre in misura decisiva il tempo necessario ai soccorritori per giungere sul luogo del sinistro

. La trasmissione dei dati al centro di coordinamento dei soccorsi ha luogo mediante il modulo di comunicazione OCU.

In questo modo la chiamata di emergenza è indipendente dalla disponibilità al funzionamento di un telefono cellulare, pur presupponendo

una connessione telefonica nonché la possibilità di localizzare il veicolo attraverso GPS o Galileo. L'attivazione può avere luogo automaticamente, ad opera dei sensori d'impatto

o manualmente, premendo il tasto SOS. La chiamata di emergenza va automaticamente al centro di coordinamento dei soccorsi più vicino.

Condizioni quadro:

Il sistema di chiamata di emergenza è costituito dai seguenti componenti:

- Modulo di comunicazione (OCU)
- Tasto per la chiamata di emergenza
- Microfono
- Altoparlante per le chiamate di emergenza
- Antenne per telefonia mobile
- Sistema di navigazione satellitare globale
- con relative connessioni e linee.

Dal momento che si tratta di un sistema certificato, non è consentito alcun tipo di modifiche ai componenti del sistema di chiamata di emergenza.

Inoltre, si deve in particolare evitare di alterare l'acustica del sistema di chiamata di emergenza (altoparlante e microfono) a seguito di modifiche costruttive al veicolo.

2.5 Componenti elettrici / elettronici

Eventuali interventi impropriamente eseguiti su componenti elettronici e sul loro software possono compromettere il corretto funzionamento dei componenti e del software. Poiché i componenti elettronici sono collegati in reti, è possibile che eventuali malfunzionamenti si ripercuotano anche su sistemi che non sono stati direttamente modificati. Eventuali anomalie di funzionamento dei componenti elettronici possono compromettere la sicurezza del veicolo.

Le modifiche o i lavori sui componenti elettronici, in particolare nel caso di interventi sui sistemi rilevanti per la sicurezza, vanno eseguiti esclusivamente da un'officina e da personale qualificati, che siano in possesso delle conoscenze tecniche e degli attrezzi necessari per eseguire tali lavori.

L'eventuale esecuzione di interventi sull'impianto elettrico / elettronico del veicolo può comportare il decadimento della garanzia / l'invalidamento del certificato di omologazione del veicolo.

Se si apportano modifiche ai componenti elettrici, una volta terminati i lavori, portare il veicolo in un'officina della rete Volkswagen allo scopo di far cancellare le segnalazioni registrate nella memoria guasti delle centraline. Nel caso in cui si abbia a disposizione un tester VAS, le segnalazioni registrate nella memoria guasti potranno essere cancellate anche dal personale debitamente qualificato e istruito dell'allestitore.

2.5.1 Illuminazione

2.5.1.1 Dispositivi di illuminazione del veicolo

Per i dispositivi di illuminazione nel loro complesso (dispositivi luminosi e lampeggianti) attenersi alle disposizioni nazionali vigenti per l'omologazione. La mancata osservanza può comportare l'invalidamento del certificato di omologazione del veicolo.

I fari principali e le luci posteriori (luci SBBR) sono dotati di tecnologia LED di serie. Non è possibile disattivare il controllo delle lampadine. Si consiglia di utilizzare gruppi ottici posteriori originali Volkswagen o un prodotto provvisto della marcatura "e" nella Tecnologia a LED.

Tenere presente che in caso di veicolo completato (trasformato) vanno rispettate le norme e le quote per il montaggio di componenti annessi relative a tutti i dispositivi illuminotecnici secondo il regolamento UNECE-R 48.

Secondo tale regolamento a tutti i tipi di veicolo si applica quanto segue:

Regolamento ECE:	Elemento di illuminazione	Dimensioni veicolo	Nota
UNECE-R 48, 6.12	Luci di parcheggio	Consentite per dimensioni del veicolo: Larghezza*: ≤ 2.000 mm Lunghezza: ≤ 6000 mm	La luce di parcheggio non è prescritta. Nei veicoli più lunghi e più larghi non è consentita e, all'occorrenza, va disattivata.
UNECE-R 48, 6.13	Luci di ingombro	1) Consentite per veicoli di larghezza ≥ 1.800 mm 2) Prescritte per veicoli di larghezza > 2100 mm	Vale per tutte le versioni Transporter
UNECE-R48, 6.18	Luci di ingombro laterali	Prescritte per veicoli con una larghezza maggiore di 6.000 mm	Consentite per altri veicoli
UNECE-R48, 6.5	Indicatori di direzione laterali categoria 6	Prescritti per veicoli N1/M2 di lunghezza > 6000 mm e per veicoli N2	Consentite anche per altri veicoli, le luci di categoria 5 non devono essere funzionanti.
UNECE-R 48, sezione 6.7	3 ^a luce del freno		Obbligatoria in Germania a partire dal 01.11.2013 per i veicoli M1 ed N1 con sovrastruttura chiusa.

*) Larghezza del veicolo dopo la trasformazione, misurata senza gli specchietti.

Se con la sovrastruttura il veicolo diventa più lungo di 6 metri o più largo di 2, senza specchietti, la luce di parcheggio non è consentita. In questi casi la funzione della luce di parcheggio deve essere disattivata nella centralina comfort (BCM).

Sul Multivan sono montati indicatori di direzione laterali (nei parafanghi anteriori) di categoria 5.

Queste luci sono ammesse solo per i veicoli di classe M₁ e i veicoli di classe N₁ o M₂ a condizione che non siano lunghi più di sei metri.

Questo significa che gli indicatori di direzione laterali di serie sono sufficienti solo per i veicoli fino a 3,5 t di massa complessiva massima e fino a 6 m di lunghezza.

2.5.1.2 Regolazione dei fari

Si applicano le norme di omologazione nazionali.

La regolazione di base dei fari deve essere eseguita e progettata in base al nuovo stato di costruzione (ad es. installazioni o allestimenti fissi o modifiche ai componenti dell'autotelaio) del veicolo.

Assicurarsi che la corsa di regolazione dell'assetto fari venga rispettata in base alle possibili condizioni di carico.

Se le molle divergono dal veicolo base e le impostazioni del potenziometro del correttore assetto fari (pot. LWR) non corrispondono a quanto riportato sul libro di bordo, tali differenze devono essere documentate in modo conforme ai livelli di carico e accluse al libro di bordo del veicolo come supplementi.

Informazione

Per ulteriori informazioni sulla regolazione dei fari, consultare le informazioni sui lavori di riparazione / manutenzione a regola d'arte al sito internet della Volkswagen AG:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

2.5.1.3 Dispositivi di illuminazione speciali

2.5.1.3.1 Girofaro, lampeggiante giallo

In caso di installazione di dispositivi di illuminazione speciali attenersi alle disposizioni nazionali vigenti per l'omologazione.

Per i lavori di trasformazione si rimanda inoltre ai seguenti capitoli:

- [Capitolo 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"](#)
- [Capitolo 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"](#)
- [Capitolo 2.5.4 "Batteria"](#)

2.5.1.3.2 Indicatori di direzione sul tetto

In caso di installazione di dispositivi di illuminazione speciali attenersi alle disposizioni nazionali vigenti per l'omologazione.

Per i lavori di trasformazione si rimanda inoltre ai seguenti capitoli:

- [Capitolo 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"](#)
- [Capitolo 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"](#)
- [Capitolo 2.5.4 "Batteria"](#)

2.5.2 Rete di bordo

Si prega di osservare quanto segue:

In caso di sovrastrutture e lavori di trasformazione con dispositivi di commutazione elettromagnetici (come relè, interruttori magnetici, contattori e valvole elettromagnetiche), questi componenti devono essere equipaggiati con diodi di protezione integrati (diodi autooscillanti) per tenere lontani picchi di tensione di perturbazione dalla rete di bordo e dalla centraline. Se non è integrato alcun diodo di protezione, questi devono essere equipaggiati in modo antiparallelo rispetto alla bobina di commutazione.

Informazione

Per ulteriori informazioni su come proteggere le centraline integrate nella rete di bordo da picchi di tensione di disturbo di sovrastrutture e trasformazioni elettromagnetiche, consultare le Informazioni tecniche supplementari* nel portale CustomizedSolution.

Si prega di contattarci (vedi [cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania"](#) e [1.2.1.2 "Contatti internazionali"](#)).

* Registrazione necessaria!

2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili

Qualora si rendesse necessario modificare la posa dei cavi, si raccomanda di osservare quanto segue:

- Evitare di attraversare spigoli vivi
- Evitare il passaggio in spazi eccessivamente stretti e in prossimità di parti in movimento
- Non è consentito fissare linee aggiuntive ai tubi flessibili e alle tubazioni dei freni
- In tutte le condizioni di funzionamento, le linee aggiuntive devono essere tenute a una distanza sufficiente dai tubi flessibili dalle tubazioni dei freni e non devono in alcun caso toccarli o sfregare contro di essi
- È consentito esclusivamente l'utilizzo di cavi rivestiti da guaina in PVC, senza piombo, con una temperatura limite di isolamento > 105 °C.
- I collegamenti devono essere eseguiti a regola d'arte e a tenuta stagna
- Il cavo deve essere dimensionato in base alla corrente assorbita e protetto da fusibili

Amperaggio max. corrente permanente [A]	Corrente nominale del fusibile [A]	Sezione del cavo [mm ²]
0 – 4	5*	0.35
4,1 – 8	10*	0.5
8,1 – 12	15*	1
12,1 – 16	20*	1.5
16,1 – 24	30*	2.5
24,1 – 32	40**	4
32,1 – 40	50**	6
40,1 – 80	100	10
80,1 – 100	125	16
100,1 – 140	175	25
140,1 – 180	225	35
180,1 – 240	300	50

* Forma C; DIN 72581 connettore piatto.

***) Forma E; DIN 72581 connettore piatto

Avvertenza

Non è consentito fissare altri cavi elettrici ai cavi o ai tubi dell'impianto frenante o del carburante, poiché i sostegni di serie sarebbero sottoposti a un carico eccessivo. Per il fissaggio occorre quindi trovare una soluzione a parte.

2.5.2.2 Circuiti elettrici supplementari

I circuiti elettrici supplementari vanno messi in sicurezza rispetto al circuito elettrico principale mediante appositi fusibili.

Tutti le linee vanno dimensionate in funzione del carico e protette dall'azione di strappi, di urti e del calore.

In caso di posa di cavi non dotati di fusibili nella zona della batteria, proteggere tali cavi con particolari guaine analoghe a quelle di serie (per es. tubi in aramide/kevlar).

Se occorre, è possibile fornire la documentazione relativa ai fornitori delle guaine protettive.

Si prega di contattarci (si veda il [cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania"](#) e [cap. 1.2.1.2 "Contatti internazionali"](#)).

In caso di sovrastrutture e lavori di trasformazione con dispositivi di commutazione elettromagnetici (come relè, interruttori magnetici, contattori e valvole elettromagnetiche), questi componenti devono essere equipaggiati con diodi di protezione integrati (diodi autooscillanti) per tenere lontani picchi di tensione di perturbazione dalla rete di bordo e dalla centraline. Se non è integrato alcun diodo di protezione, questi devono essere equipaggiati in modo antiparallelo rispetto alla bobina di commutazione.

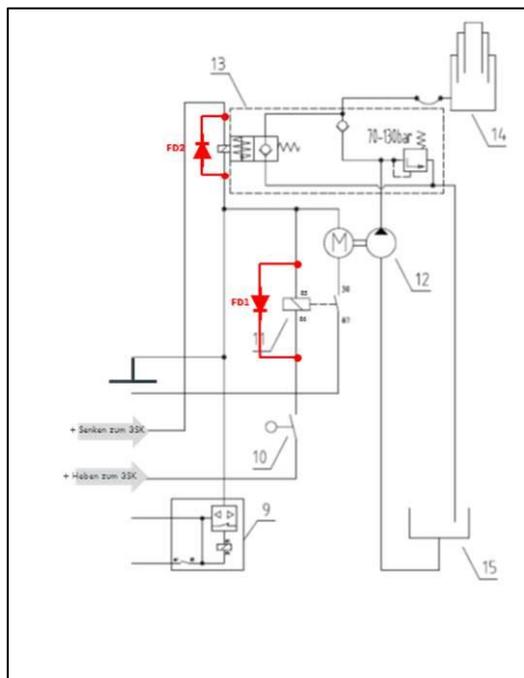


Fig. 1: Commutatore del comando per il pianale ribaltabile

11 – Valvola di ribaltamento elettroidraulica

12 – Pompa idraulica con motore

13 – Relè del motore (sollevamento del pianale ribaltabile)

FD1 – Diodo unidirezionale relè del motore

FD2 – Diodo flyback valvola di ribaltamento

Avvertenza pratica

In caso di sovrastrutture e trasformazioni realizzate aftermarket su veicoli, tenere presente che nella rete di bordo non devono esserci picchi di tensione > 150 V. In caso di trasformazioni ciò va garantito adottando provvedimenti idonei (ad esempio mediante l'impiego di diodi di protezione).

Informazione

Per ulteriori informazioni su come proteggere le centraline integrate nella rete di bordo da picchi di tensione di disturbo di sovrastrutture e trasformazioni elettromagnetiche, consultare le Informazioni tecniche supplementari* nel portale CustomizedSolution.

Si prega di contattarci (vedi [cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania"](#) e [1.2.1.2 "Contatti internazionali"](#)).

2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici

In caso di montaggio aftermarket di ulteriori dispositivi elettrici si deve osservare quanto segue:

- La corrente di riposo del veicolo base è ottimizzata ed è pari a 20 mA. Dato che scaricano la batteria di avviamento, i dispositivi elettrici aggiuntivi (come ad es. un registratore di dati), collegati in modo fisso al positivo permanente morsetto 30, facendo scaricare la batteria di avviamento, accorciano i periodi di inattività del veicolo in cui la batteria è ancora abbastanza carica per accendere il motore.
Già una corrente di riposo aggiuntiva di 100 mA consuma 2,4 Ah al giorno dalla batteria di avviamento.
- In caso di maggiore fabbisogno di potenza elettrica devono essere utilizzati gli alternatori approvati da Volkswagen per il veicolo.
- Non collegare ulteriori dispositivi elettrici ai fusibili già occupati.
- Non collegare cavi supplementari (ad es. con morsetti a perforazione d'isolante) ai cavi esistenti.
- Provvedere a una protezione adeguata dei nuovi dispositivi elettrici mediante fusibili supplementari.
- Tutti i dispositivi elettrici installati devono essere conformi al regolamento UNECE-R10 e provvisti del marchio di omologazione "E".

Avvertenza

Interventi o installazioni impropri sui componenti elettrici/elettronici del veicolo possono comprometterne il funzionamento. Ciò può determinare il guasto di componenti o di elementi rilevanti per la sicurezza e come conseguenza provocare incidenti o danni al veicolo.

Avvertenza pratica

Il polo negativo dei dispositivi elettrici deve essere collegato generalmente alla massa della carrozzeria prevista e non al polo negativo della batteria, in quanto ciò può falsare il rilevamento dello stato della batteria da parte dell'elettronica di bordo.

Informazione

Eventuali interventi eseguiti sui componenti elettrici/elettronici del veicolo possono comportare il decadimento della garanzia/del certificato di omologazione.

2.5.2.4 Compatibilità elettromagnetica

Per "compatibilità elettromagnetica" (CEM) si intende la proprietà di un sistema elettrico di comportarsi in maniera neutrale e funzionare correttamente in un ambiente in cui sono presenti anche altri sistemi. Gli altri sistemi attivi presenti nell'ambiente non subiscono interferenze da parte del sistema e viceversa.

Le reti di bordo degli autoveicoli sono interessate da grandezze elettriche perturbatrici causate dai vari dispositivi elettrici. In fase di produzione, la Volkswagen AG verifica la compatibilità elettromagnetica dei componenti elettronici montati sui veicoli.

In caso di montaggio successivo di sistemi elettrici o elettronici, la compatibilità elettromagnetica di tali sistemi deve essere verificata e documentata.

Gli apparecchi devono essere provvisti dell'omologazione in base al regolamento UNECE-R 10 e del marchio "E".

Volkswagen non rilascia alcun certificato del costruttore per la compatibilità elettromagnetica di apparecchi supplementari montati aftermarket dagli allestitori.

Per eventuali domande si prega di contattare la Volkswagen AG. Si consulti in proposito il [capitolo 1.2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"](#).

2.5.2.5 Sistemi di comunicazione mobili**1. Telefoni cellulari**

Nell'abitacolo del veicolo è consentito utilizzare i normali telefoni cellulari. Attenersi alla normativa nazionale in materia di potenza di trasmissione. Per le informazioni sulla portata radio si rimanda alla più recente dichiarazione del costruttore relativa al modello in questione.

Per ottenere una ricezione e una trasmissione ottimali del telefono cellulare e per il collegamento alle reti esterne al veicolo, si consiglia usare un kit con antenna esterna. Di fabbrica è disponibile come optional l'interfaccia adatta al telefono cellulare.

2. Telefoni cellulari per organizzazioni e servizi di pronto intervento

Gli apparecchi radio conformi alle direttive tecniche delle organizzazioni e dei servizi di pronto intervento possono essere installati e utilizzati con l'apposito kit (in conformità alla dichiarazione del costruttore specifica per il veicolo).

Informazione

Maggiori informazioni sul funzionamento dei telefoni cellulari si possono trovare alla voce "Dichiarazione del costruttore specifica per il veicolo" relativa al Transporter.

Essa è reperibile nel portale allestitori della Volkswagen AG alla voce

"Informazioni tecniche supplementari"*.

* Registrazione necessaria!

2.5.2.6 Bus CAN

Avvertenza

Non è consentito effettuare interventi sulla rete bus CAN né sui componenti ad essa collegati.

A causa dei collegamenti e del monitoraggio interno degli utilizzatori, il bus CAN, non deve essere modificato (ad esempio mediante interruzione, prolungamento, "derivazione", lettura o scrittura). Eventuali modifiche al cablaggio in termini di lunghezza, sezione o resistenza possono causare il malfunzionamento di componenti rilevanti per la sicurezza o la perdita di comfort.

Attraverso la presa di diagnosi OBD (SAE 1962) è possibile una diagnosi interne ed esterna del veicolo. Ciascuna centralina supporta la funzione di autodiagnosi e dispone di una memoria guasti.

Si può comunicare con la centralina tramite ODIS (Offboard Diagnostic Information System) e il software appositamente sviluppato.

Avvertenza pratica

L'allesitore può utilizzare le prese del bus CAN esterne sulla KFG per scambiare dati predefiniti con il sistema BUS del veicolo base (CIA 447 o J1939).

Al di fuori delle suddette prese e record di dati predefiniti non è permesso scambiare dati con il BUS interno del veicolo base. Inoltre, alla suddette prese del bus CAN non devono essere collegate prese online (una presa online è una presa che potenzialmente potrebbe essere connessa a internet, come per esempio *WLAN, Bluetooth, *NFC, *NAD ecc.).

In caso di inosservanza l'allesitore deve eventualmente far eseguire un nuovo controllo del sistema a norma UN ECE R 155.

Per impedire a terzi un accesso indebito alla gestione del veicolo, i costruttori (OEM) applicano costantemente i regolamenti UNECE sulla Cyber Security (CS) e il Software Update Management System (SUMS).

Le prescrizioni dei regolamenti UNECE si devono osservare e rispettare anche nel caso in cui, successivamente alla consegna, i veicoli vengano sottoposti a modifica o integrazione da parte dell'allesitore.

*WLAN = Wireless Local Area Network

*NFC = Near Field Communication (trasmissione di dati senza contatto che sfrutta la tecnologia Radio-Frequency IDentification (RFID))

*NAD = Network Access Device (modulo telefono)

Informazione

Il servizio clienti Volkswagen vi fornirà ulteriori informazioni al riguardo.

2.5.2.7 Captazione di corrente e di segnale dei potenziali della rete di bordo

Se una presa elettrica non è presente o non può essere fornita, è possibile effettuare, entro certi limiti, una captazione di corrente nel rispetto delle condizioni specificate al [cap. 2.5.2.2 "Circuiti elettrici supplementari"](#).

A seconda dell'equipaggiamento del veicolo è possibile effettuare la captazione di corrente in determinate posizioni libere del portafusibili C.

Morsetto 15 accensione, prelievo per dispositivi elettrici aggiuntivi

Nella posizione libera del fusibile SC64 (vedere fig. 1), l'assorbimento di corrente deve essere limitato a 3 A e il fusibile deve avere un valore massimo di 5 A.

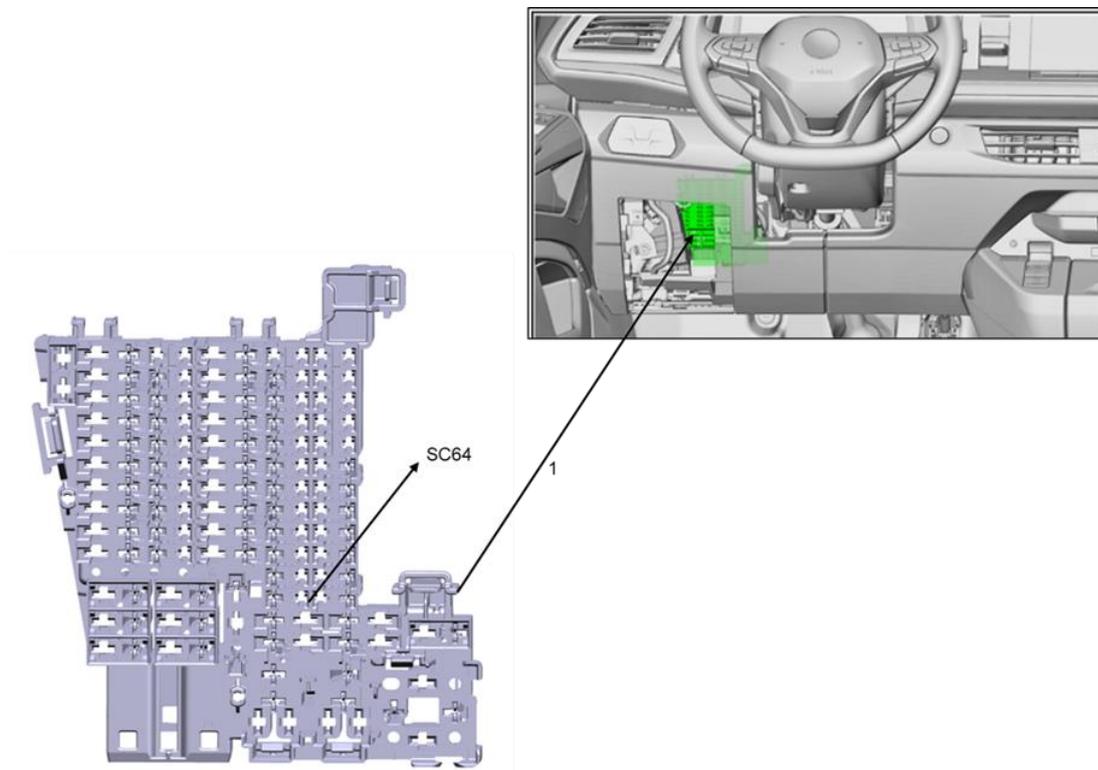


Fig. 1: portafusibili C lato sinistra della plancia

Il portafusibili C è collocato sul lato sinistro della plancia, in basso.

- Nei veicoli con volante a sinistra: accanto al volante.
- Nei veicoli con volante a destra: dietro il cassetto portaoggetti.

Per la posizione precisa e la descrizione, consultare il manuale di istruzioni per l'uso del veicolo.

Morsetto 30, positivo permanente, prelievo per piccoli dispositivi elettrici

Al morsetto 30 ci si può allacciare dalla posizione libera del fusibile SC 15 (v. fig. 2) del supporto fusibili C. L'assorbimento di corrente deve essere limitato a 3 A e il fusibile deve essere di max. 5 A.

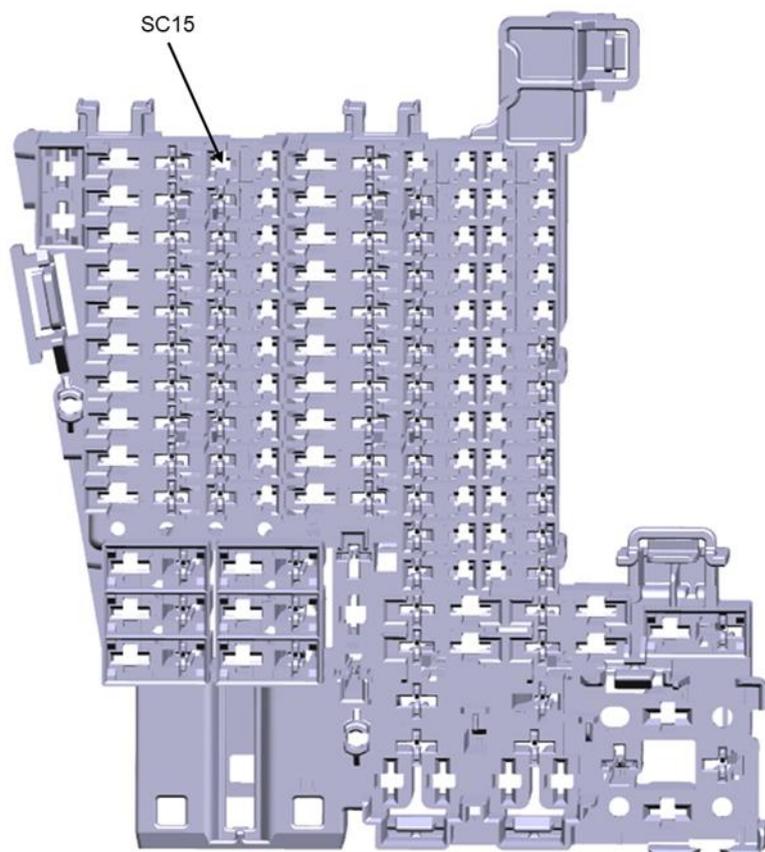


Fig. 2: portafusibili C lato sinistra della plancia

Per la posizione del portafusibili C, fare riferimento alla figura 2 o alle istruzioni per l'uso del veicolo.

Morsetto 30, positivo permanente, prelievo per grandi utilizzatori aggiuntivi**Motori a benzina e diesel**

Al morsetto 30 ci si può allacciare dal punto di avvitemento libero (v. figura, n. 3) del fusibile centrale della batteria. L'assorbimento di corrente deve essere limitato a 100 A e protetto con un fusibile aggiuntivo (fusibile in linea) con un massimo di 125 A. Il fusibile di protezione deve trovarsi nelle immediate vicinanze della batteria (a una distanza massima di 100 mm).

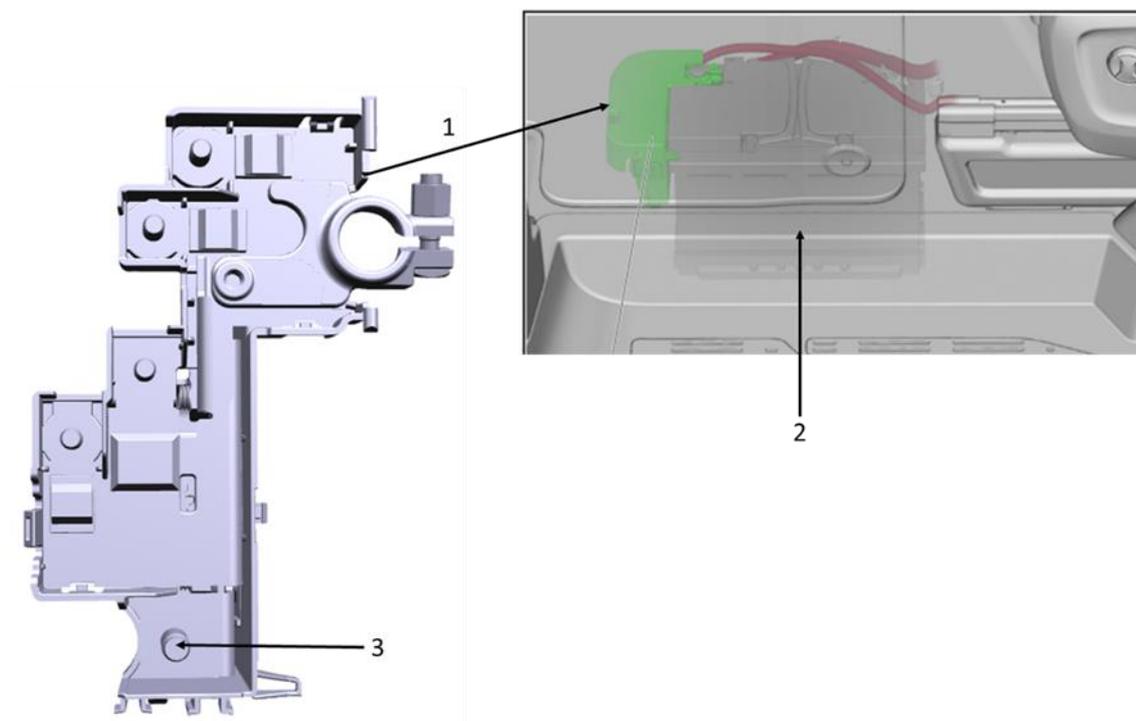


Fig. 3: supporto fusibili A sul fusibile centrale della batteria, nel pavimento, davanti al sedile sinistro.

1= portafusibili A

2 = batteria

3 = collegamento a vite libero

Morsetto 30 positivo permanente – Prelievo per grandi dispositivi elettrici**PHEV (Plug in Hybrid Electric Vehicle)**

Il morsetto 30 può essere rimosso nel PHEV in corrispondenza del perno filettato (si veda figura sotto n. 1) della protezione centralizzata tramite fusibile della batteria. L'assorbimento-di corrente deve essere limitato a 100 A e protetto con un fusibile aggiuntivo (fusibile in linea) con un massimo di-125 A. Il fusibile di protezione deve trovarsi nelle immediate vicinanze della batteria (a una distanza massima di 100 mm).

Posizione del fusibile centrale della batteria, vedi fig. 4.

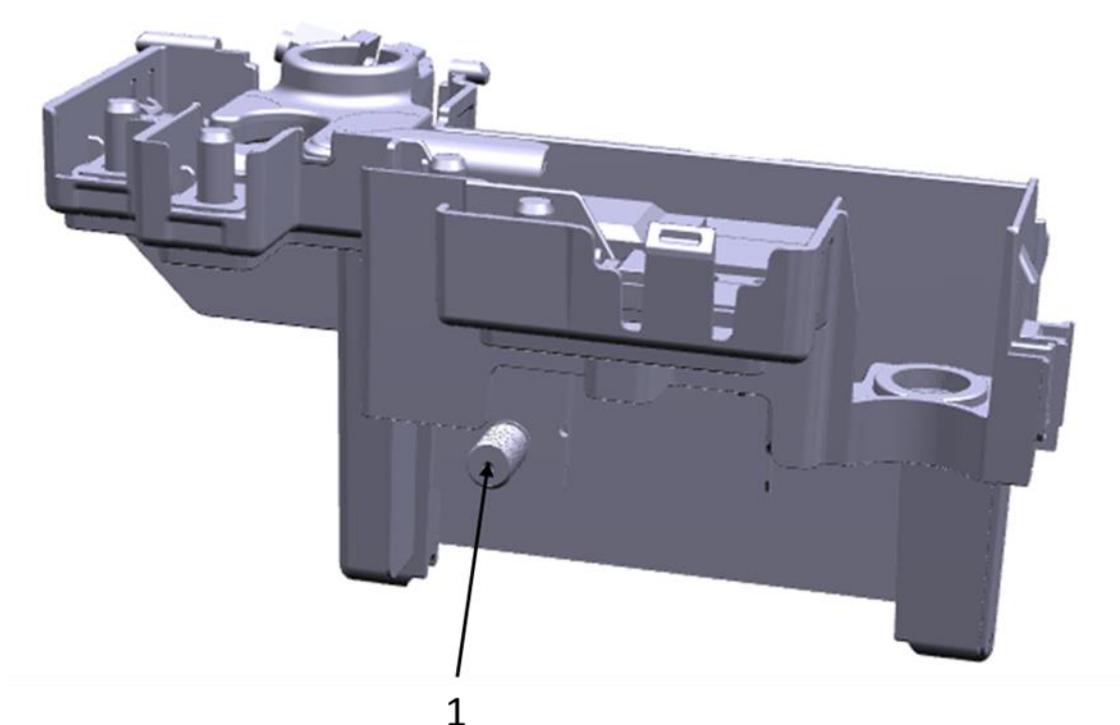


Fig. 4: supporto fusibili A del fusibile centrale della batteria

2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali

Per i veicoli speciali e gli allestitori esiste sostanzialmente una interfaccia per utilizzo esterno:

- Centralina di funzione specifica del cliente (KFG): centralina con accesso alla rete CAN del veicolo.

L'interfaccia può essere ordinata con i seguenti numeri di equipaggiamento (numeri PR).

A questo riguardo si veda la nota nel campo informativo in basso.

Numero PR	Descrizione
IS0	Senza interfaccia per utilizzo esterno (senza morsettiera elettrica), di serie
IS2	Interfaccia per uso esterno (KFG con programmazione da parte dell'allestitore, senza morsettiera elettrica – senza predisposizione per il sistema telematico)
IS9	Predisposizione interfaccia per uso esterno (senza morsettiera elettrica)
IP1	Interfaccia per uso esterno (KFG con programmazione da parte dell'allestitore, senza morsettiera elettrica – senza predisposizione per il sistema telematico) per taxi / veicoli a noleggio con conducente

2.5.3.1 Avvertenze generali sulle interfacce per veicoli speciali

Requisiti fondamentali per l'utilizzo dell'interfaccia:

- L'utilizzo di tali interfacce è riservato al personale autorizzato.
- Eventuali interventi errati possono causare danni o un'avaria e far sì che il veicolo perda il permesso di circolare.
- La parametrizzazione della centralina per veicoli speciali deve essere eseguita soltanto d'intesa con Volkswagen.
- I collegamenti devono essere eseguiti in maniera professionale (vedi [cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili"](#)).
- Con riserva di modifiche tecniche.

Osservare tassativamente quanto segue:

- Direttive VDE per la progettazione e il montaggio di cavi e componenti elettrici (sezione dei cavi, fusibili ecc.).
- Per l'adattamento alla rete di bordo si devono usare solo componenti approvati da Volkswagen.
- L'allestitore deve garantire un'alimentazione elettrica costante in caso di utilizzo di dispositivi elettrici supplementari.
- Della sicurezza relativa alla compatibilità elettromagnetica dei collegamenti a valle dell'interfaccia è responsabile l'allestitore.
- La sezione dei cavi delle prese deve restare inalterata, vale a dire che non sono ammesse riduzioni di sezione a valle della presa.
- Per un eventuale allacciamento alla rete di bordo bisogna utilizzare esclusivamente i potenziali espressamente previsti; per la sicurezza all'esterno, rispettare le direttive VDE.
- Tutti i cavi elettrici collegati alla rete di bordo devono essere protetti correttamente e permanentemente da sovraccarico su positivo della batteria.
- Potenziale di massa: i potenziali indicati si riferiscono sempre alla massa della carrozzeria.

Informazione

Le direttive per le riparazioni e gli schemi elettrici della Volkswagen AG sono scaricabili in internet nel sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) all'indirizzo:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

2.5.3.2 Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)

La centralina di funzione consente di collegare il veicolo base alla rete della sovrastruttura.

Così il veicolo base può mettere a disposizione circa 3.000 segnali diversi che, all'occorrenza, possono essere utilizzati per il pilotaggio delle funzioni della sovrastruttura o collegati in blocchi logici (liberamente configurabili).

A seconda dell'equipaggiamento, con la centralina di funzione può essere disponibile anche una presa standardizzata per l'allacciamento di un sistema telematico.

Per adattare la centralina di funzione ai requisiti funzionali specifici degli allestitori/dei clienti, si possono utilizzare la seguente descrizione e l'ulteriore documentazione nonché le istruzioni nell'area di login del portale CustomizedSolution, alla voce Informazioni tecniche/Multivan/Centralina di funzione.

La KFG-(centralina di funzione specifica del cliente) comprende:

- Programmabilità e ingressi e uscite configurabili (ad es. regolazione del numero di giri)
- ASIL-B Ready (sicurezza funzionale ISO 26262)
- Visualizzazione di informazioni sul veicolo e comando delle funzioni dell'allestitore
- Funzioni di fabbrica (programmazione taxi esclusivamente con interfaccia numero PR "IP1")
- Monitoraggio seconda batteria per predisposizione seconda batteria

Ingressi digitali	16
Ingressi analogici	8
Uscite	24

Informazione

Tutti gli ingressi e tutte le uscite presentano una resistenza fino alle dimensioni nominali prescritte per ciascuno.

Le dimensioni nominali tecniche corrispondenti sono riportate nella documentazione tecnica per il cliente della KFG*.

Un superamento del carico può provocare un danneggiamento parziale o totale della centralina.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente.

La centralina di funzione specifica del cliente (KFG) si trova dietro il cassetto portaoggetti sul lato passeggero (si veda fig. 1).

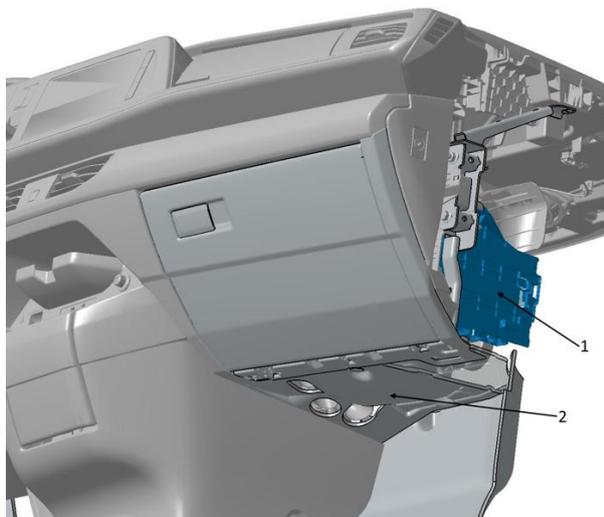


Fig 1: posizione della KFG, figura per i veicoli con volante a sinistra. Nei veicoli con volante a destra si trova sull'altro lato.

1 – KFG

2 – Coperchio sotto il vano portaoggetti

Avvertenza pratica

Nel caso del montaggio di dispositivi elettrici supplementari, in particolare di optional montati in fabbrica e collegati direttamente alla seconda batteria, l'allestitore deve garantire un bilancio elettrico positivo.

Avvertenza pratica

Il cosiddetto CAN per allestitori* (detto anche J1939 o CAN FMS**) e il CAN CANopen (detto anche CIA 447) della KFG possono essere utilizzati dall'allestitore (ABH) come bus CAN esterno per comunicare con il veicolo base (per leggere e, in parte, anche per scrivere sul CAN).

CAN* Controller Area Network

FMS** Fleet Management System

Avvertenza pratica

Per impedire a terzi un accesso indebito alla gestione del veicolo, i costruttori (OEM) hanno applicato i regolamenti UNECE sulla Cyber Security (CS) e il Software Update Management System (SUMS). Le prescrizioni dei regolamenti UNECE si devono osservare e rispettare anche nel caso in cui, successivamente alla consegna, i veicoli vengano sottoposti a modifica o integrazione da parte dell'allestitore.

Si deve dunque evitare che attraverso interfacce esterne oppure online vengano scritti messaggi indebiti sui bus CAN del veicolo. I messaggi esterni sul bus CAN possono influenzare il sistema di gestione del veicolo base.

L'allestitore deve evitare che si stabiliscano collegamenti tra centraline online e la KFG, al fine di ridurre al minimo questo rischio.

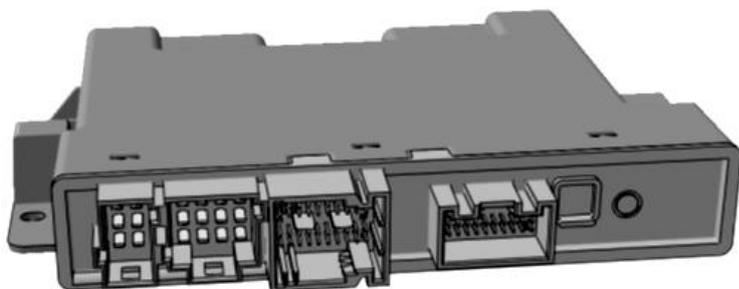


Fig. 2: vista della centralina di funzione specifica del cliente

Prese

- CIA447
- J1939

Avvertenza pratica

Si tenga presente che le suddette funzioni base fanno eventualmente già parte delle “funzioni di fabbrica” e potrebbero limitare le possibilità di configurazione nonché il numero delle entrate e delle uscite non ancora occupate.

Pertanto, si consiglia vivamente di informarsi in anticipo se le funzioni aggiuntive desiderate per la centralina KFG sono disponibili e quindi utilizzabili!

Informazione

In caso di domande sulla configurazione della centralina funzionale specifica per cliente (KFG), utilizzare il seguente indirizzo e-mail: config-cs@volkswagen.de

Informazione

La documentazione tecnica della KFG e altre informazioni sul processo di richiesta ed elaborazione sono riportate nel portale CustomizedSolution al link:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

A tal fine è necessaria la registrazione nel portale CustomizedSolution.

La configurazione della centralina di funzione (KFG) si può ordinare tramite il portale CS.

2.5.4 Batteria

La posizione di montaggio della batteria principale si trova nella zona del pavimento, a sinistra, davanti al sedile del conducente.

N. PR	Denominazione	Capacità della batteria	Dimensioni (lunghezza x altezza x larghezza) [mm]	Peso max [kg]
J2D	Batteria AGM* del tipo VRLA	68Ah / 380A	278x190x175	21

*AGM: Absorbent – Glass – Mat – Battery

Se un veicolo non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, gli utilizzatori elettrici (per esempio l'orologio, il tachigrafo e la presa a 12 V) possono gradualmente fare scaricare quasi completamente la batteria che, a quel punto, subirebbe dei danni irreparabili.

Al fine di evitare tali danneggiamenti si deve controllare la tensione di riposo della batteria secondo il ciclo di cura e ricaricare la batteria stessa (si veda il capitolo 1.2.6 "Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo").

Avvertenza pratica

Evitare di scaricare eccessivamente la batteria. In caso contrario, la batteria potrebbe danneggiarsi in modo permanente.

La tensione della batteria senza carico deve essere maggiore di 12,25 V.

La tensione della batteria non deve scendere sotto gli 11,9 V sotto carico. Se necessario va inserita una fase di riposo (utilizzatori spenti), fino a quando la tensione di riposo non sale a 12,25 volt.

2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori

Per il montaggio aftermarket di dispositivi elettrici supplementari il fabbisogno di corrente aumentato può essere soddisfatto grazie all'impiego di alternatori più potenti.

Di fabbrica sono disponibili i seguenti equipaggiamenti:

Numero d'ordine (n. PR)	Denominazione
NY0	Capacità standard batteria / alternatore
8GU	Alternatore 140 A
8GV	Alternatore 180 A
9G0	Alternatore 230 A

Utilizzare il n. PR ordinato per informarsi su quale alternatore è stato montato di fabbrica sul veicolo. La versione dell'alternatore montato viene determinata in base agli equipaggiamenti ordinati nel veicolo di base. Sui veicoli ibridi è montato il convertitore DC/DC con n. PR "8GJ". **Non è possibile convertire l'alternatore.**

Qualora si dovessero montare aftermarket altri alternatori, si dovranno rispettare i seguenti punti:

- Sono vietati danneggiamenti di parti del veicolo o limitazione della loro funzione dovuti all'installazione di un alternatore.
- La capacità della batteria e la potenza disponibile dell'alternatore devono essere sufficienti.
- Il circuito dell'alternatore deve essere dotato di un fusibile supplementare (si veda "Cavi elettrici/fusibili").
- La sezione del cavo va scelta a seconda dell'ampereaggio assorbito (si veda il capitolo 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili").
- Il maggiore fabbisogno di corrente può rendere necessaria la sostituzione del gruppo di cavi di starter / alternatore. Consigliamo di usare ricambi originali Volkswagen.
- Garantire una posa corretta dei cavi elettrici (si veda il capitolo 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili").
- Non si deve ostacolare l'accesso agli aggregati montati né disturbare le operazioni di manutenzione.
- È vietato limitare l'afflusso di aria e il raffreddamento del motore.
- Attenersi alle direttive del produttore degli apparecchi per la compatibilità con il veicolo base.
- Alla consegna del veicolo devono essere consegnate anche le istruzioni per l'uso e il manuale di manutenzione degli aggregati supplementari.

2.5.6 Sistemi di assistenza alla guida

Avvertenza

Si tenga presente che interventi o montaggi non eseguiti a regola d'arte su sistemi del veicolo, componenti rilevanti per la sicurezza o sistemi di assistenza alla guida, possono pregiudicare un loro corretto funzionamento. Ciò può portare al mancato funzionamento o ad anomalie di funzionamento di taluni componenti o di parti rilevanti per la sicurezza. Di conseguenza possono verificarsi incidenti o danni al veicolo.

Intervenendo nei sistemi di assistenza alla guida che sono compresi nell'omologazione del tipo, quest'ultima perde la sua validità.

Per far sì che i sistemi di assistenza alla guida funzionino perfettamente, si devono assolutamente rispettare i limiti fisici del veicolo elencati al [cap. 2.1 "Veicolo base"](#).

Avvertenza pratica

Nei veicoli con sistemi di assistenza (come ad es. l'assistente di mantenimento corsia), eventuali lavori di allestimento e trasformazione possono alterare la taratura. Il corretto funzionamento della telecamera anteriore per i sistemi di assistenza alla guida e dei radar non sarebbe garantito. Per questo, i sistemi di assistenza alla guida esistenti devono essere calibrati da un'officina specializzata autorizzata dopo il montaggio della sovrastruttura o la trasformazione.

Informazione

Per ulteriori informazioni sul montaggio e lo smontaggio dei sistemi di assistenza, come per esempio i radar o la telecamera multifunzionale, si consultino le guide alle riparazioni (gruppo rip.44 Cerchi e pneumatici, controllo dell'assetto e gruppo rip. 96 Impianto elettrico) nel sito internet **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt Information della Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

2.5.7 Punti a massa

Per il montaggio o l'installazione aftermarket di componenti elettrici si devono utilizzare i punti di massa previsti da Volkswagen per garantire un collegamento di massa ottimale al veicolo base.

Avvertenza

L'utilizzo di altri punti di massa può determinare anomalie funzionali ai sistemi di sicurezza. Ciò può portare al mancato funzionamento di componenti o di componenti rilevanti per la sicurezza nonché a segnalazioni di guasto nel quadro strumenti.

Su un punto di massa non devono essere avvitati più di 4 terminali di cavi.
È vietato utilizzare per le sovrastrutture i punti di massa dei sistemi di sicurezza.

Informazione

Per una panoramica e per informazioni più dettagliate sui punti di massa consultare lo schema elettrico più recente.

Le informazioni sulle riparazioni e il materiale informativo per le officine, messi a disposizione dalla Volkswagen AG, sono scaricabili in internet dal sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) della Volkswagen AG, all'indirizzo:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Per altre richieste, si prega di contattarci (si vedano i capitoli 1.2.1.1 "Contatti Germania" e 1.2.1.2 "Contatti internazionali").

2.6 Periferia del motore / organi della trasmissione ecc.

In caso di modifiche apportate a parti rilevanti per la rumorosità del veicolo, quali per es. il motore, l'impianto di scarico, i pneumatici, l'impianto di aspirazione dell'aria ecc., si devono eseguire le apposite misurazioni della rumorosità previste dalle direttive CE. Non è consentito superare i valori massimi prescritti.

Si applicano inoltre le prescrizioni e le direttive vigenti nel rispettivo Paese.

I componenti insonorizzanti montati di serie non devono essere né modificati né rimossi (si veda anche il [capitolo 2.4.4 "Isolamento acustico"](#)).

2.6.1 Motore / componenti del sistema di trazione

- È vietato apportare modifiche al sistema di aspirazione del motore.
- Non sono possibili soluzioni aftermarket per la regolazione del numero di giri del motore.
- Non è consentito apportare modifiche al sistema di raffreddamento del motore (radiatore, griglia del radiatore, canali dell'aria ecc.).
- Non ostruire le prese d'aria.

2.6.2 Semiassi

La corretta progettazione e realizzazione di un sistema dei semiassi modificato impedisce che si generino rumori e oscillazioni e dovrebbero quindi essere eseguite solo da un'azienda qualificata nel campo della costruzione dei semiassi.

Si consiglia di utilizzare esclusivamente ricambi originali Volkswagen.

2.6.3 Impianto di alimentazione del carburante

Non sono ammesse modifiche all'impianto di alimentazione del carburante; la loro esecuzione può comportare l'invalidamento del certificato di omologazione del veicolo.

Qualora si rendesse necessario modificare l'impianto di alimentazione del carburante ai fini della trasformazione, l'allestitore è il solo e unico responsabile per la corretta esecuzione dei lavori e per tutti i componenti e i materiali utilizzati.

Il nuovo certificato di omologazione va richiesto presso l'autorità competente.

In caso di modifiche all'impianto di alimentazione del carburante si deve osservare quanto segue:

- L'intero sistema deve essere a tenuta permanente in tutte le condizioni di esercizio.
- In caso di modifica del tubo di riempimento del serbatoio si deve assicurare una buona qualità del rifornimento ed evitare che il tubo sia posato formando un sifone.
- Tutti i componenti a contatto diretto con il carburante devono essere adatti al tipo di carburante utilizzato (per es. benzina, gasolio, additivo per etanolo ecc.) e alle condizioni presenti nel luogo in cui sono montati.
- I tubi flessibili non devono deformarsi eccessivamente nel corso del tempo affinché non si formino ostruzioni dovute alla riduzione della sezione (per es. tubi flessibili conformi alla norma DIN 73379-1).
- Sono da preferire tubi flessibili a più strati.
- In corrispondenza dei punti di raccordo tra tubi flessibili si devono montare bussole di rinforzo per evitare che il raccordo a fascetta si restringa e per garantire la tenuta.
- Sui punti di raccordo si devono utilizzare delle fascette stringitubo che, in caso di assestamento del materiale, mantengano automaticamente il pretensionamento. Evitare l'utilizzo di fascette stringitubo con filettatura a vite senza fine.
- Tutti i componenti dell'impianto di riempimento del serbatoio devono essere a distanza sufficiente da componenti mobili, spigoli vivi e componenti soggetti ad alte temperature, onde evitare danneggiamenti.
- Nei veicoli con motore a benzina (vale anche per i veicoli ibridi plug-in), il serbatoio del carbone attivo si trova direttamente sul serbatoio del carburante. La posizione del serbatoio del carbone attivo e la sua linea di lavaggio al motore non devono essere cambiati. Lo stesso vale per la posizione della bocca di aspirazione dell'aria esterna nel passaruota.
- I veicoli ibridi plug-in hanno anche una valvola di chiusura (FTIV Fuel Tank Isolation Valve) e un sensore di pressione integrato nel serbatoio del carburante. L'intero sistema di ventilazione del serbatoio del carburante non deve essere cambiato.
- È vietato applicare componenti conduttori di calore e componenti che limitino lo spazio di montaggio.
- È vietato apportare modifiche alla pompa del carburante o lunghezza e posizione dei condotti del carburante. Eventuali modifiche apportate a questi componenti, che sono tra loro armonizzati, possono compromettere il funzionamento del motore.
- Nel caso in cui si apportino modifiche alla carrozzeria in corrispondenza della zona in cui è situato il serbatoio del carburante, quest'ultimo va prima smontato.
- Se l'allestitore sostituisce il serbatoio originale, deve assicurarsi che con il nuovo serbatoio l'altezza libera dal suolo non diminuisca. Sono possibili delle eccezioni per i veicoli adibiti a usi particolari (ad esempio veicoli per il trasporto di disabili). Si prega di contattarci (vedi cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania" e 1.2.1.2 "Contatti internazionali").

Si devono osservare le istruzioni per le riparazioni della Volkswagen AG.

Informazione

Le informazioni sulle riparazioni e il materiale informativo per le officine, messi a disposizione dalla Volkswagen AG, sono scaricabili in internet dal sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) della Volkswagen AG, all'indirizzo:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

2.6.4 Impianto di scarico

Di norma non è consentito apportare modifiche all'impianto di scarico nel tratto fino al silenziatore centrale e nella zona in cui si trovano i componenti per il post-trattamento dei gas di scarico (catalizzatore, sonda Lambda ecc.).

Se, ciononostante, per i lavori di allestimento, ampliamento o trasformazione si rendesse necessaria qualche modifica all'impianto di scarico, bisogna considerare che tali lavori possono avere conseguenze sull'omologabilità del veicolo. Si raccomanda in tali casi di mettersi preventivamente in contatto con noi, affinché possiamo fornire la necessaria consulenza.

Si raccomanda di utilizzare ricambi originali Volkswagen e di attenersi alle istruzioni per la riparazione messe a disposizione dalla Volkswagen AG.

Informazione

Ulteriori informazioni sul montaggio e lo smontaggio dell'impianto di scarico sono reperibili nelle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG in internet, al sito di **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Informazione

Rispettare le norme e le direttive vigenti nel proprio paese.

Eventuali eccezioni devono essere approvate dalla Volkswagen AG prima di iniziare i lavori di trasformazione e devono essere corroborate da apposite perizie per l'omologazione riguardanti le modifiche in oggetto.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, raccomandiamo di contattarci (cfr. cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania", 1.2.1.2 "Contatti internazionali").

Avvertenza

Attenzione: pericolo di incendio!

L'impianto di scarico è progettato in modo tale che le lunghezze e le posizioni dei suoi componenti siano ottimali per quanto riguarda il comportamento alle temperature. Eventuali modifiche possono portare a surriscaldamenti, anche estremi, dell'impianto di scarico e dei componenti circostanti (semiassi, serbatoio del carburante, lamiera del pavimento ecc.).

2.6.4.1 Impianto di scarico (MAR*)

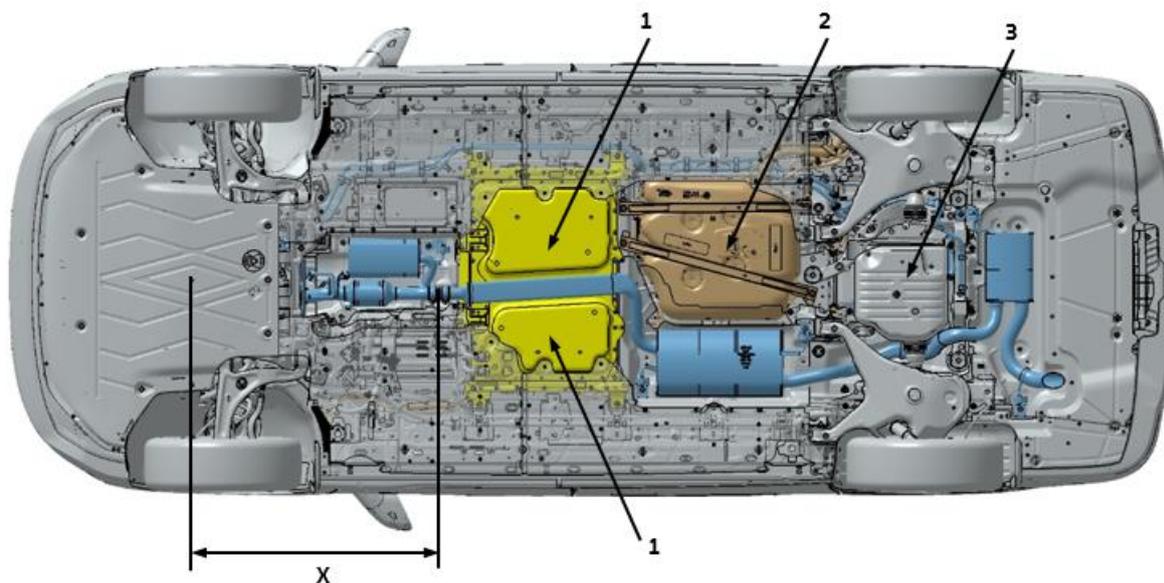


Fig. 1: impianto di scarico, sbalzo lungo MAR* con PHEV (Plugin Hybrid Electric Vehicle) (in figura: trazione 4x4, 130KW)

1: batteria ad alto voltaggio

2: serbatoio del carburante

3: motore elettrico per l'asse posteriore elettrico

X: zona in cui non è consentito apportare modifiche

* MAR: sistema di depurazione dei gas di scarico vicino al motore.

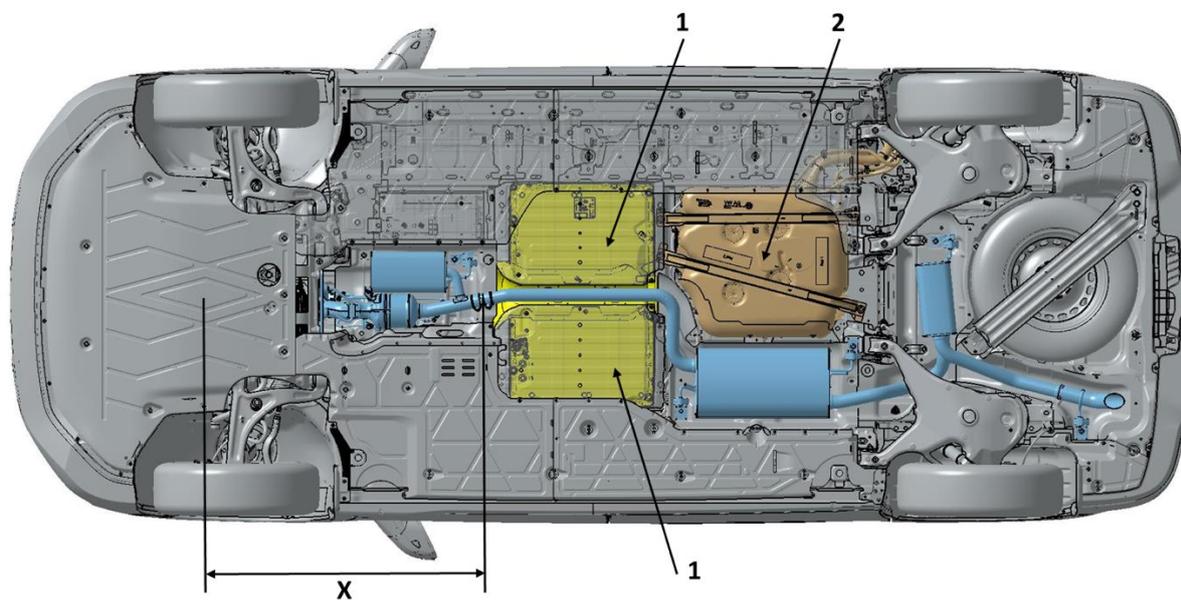


Fig. 2: impianto di scarico, sbalzo corto MAR* con PHEV (Plugin Hybrid Electric Vehicle) (in figura: trazione 4x2, 160KW)

1: batteria ad alto voltaggio

2: serbatoio del carburante

X: zona in cui non è consentito apportare modifiche

* MAR: sistema di depurazione dei gas di scarico vicino al motore.

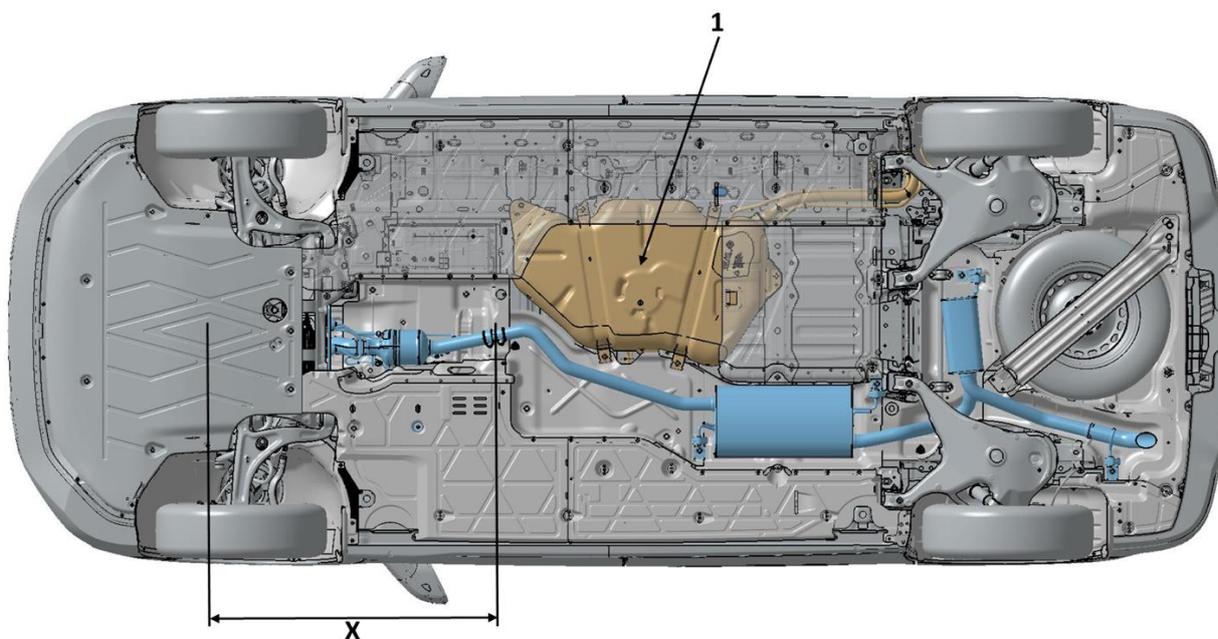


Fig. 3: impianto di scarico, sbalzo corto MAR* (fig.: trazione 4x2, 100kW TSI)

1: serbatoio del carburante

X: zona in cui non è consentito apportare modifiche

* MAR: sistema di depurazione dei gas di scarico vicino al motore.

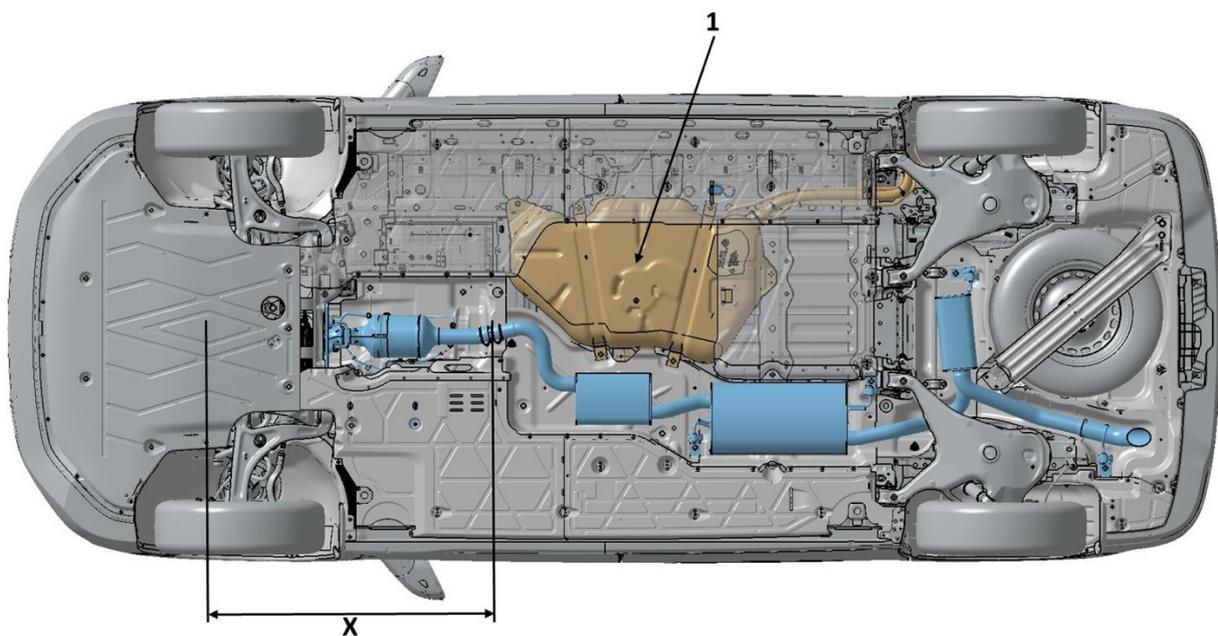


Fig. 4: impianto di scarico, sbalzo corto MAR* (fig.: trazione 4x2, 150KW TFSI)

1: serbatoio del carburante

X: zona in cui non è consentito apportare modifiche

* MAR: sistema di depurazione dei gas di scarico vicino al motore.

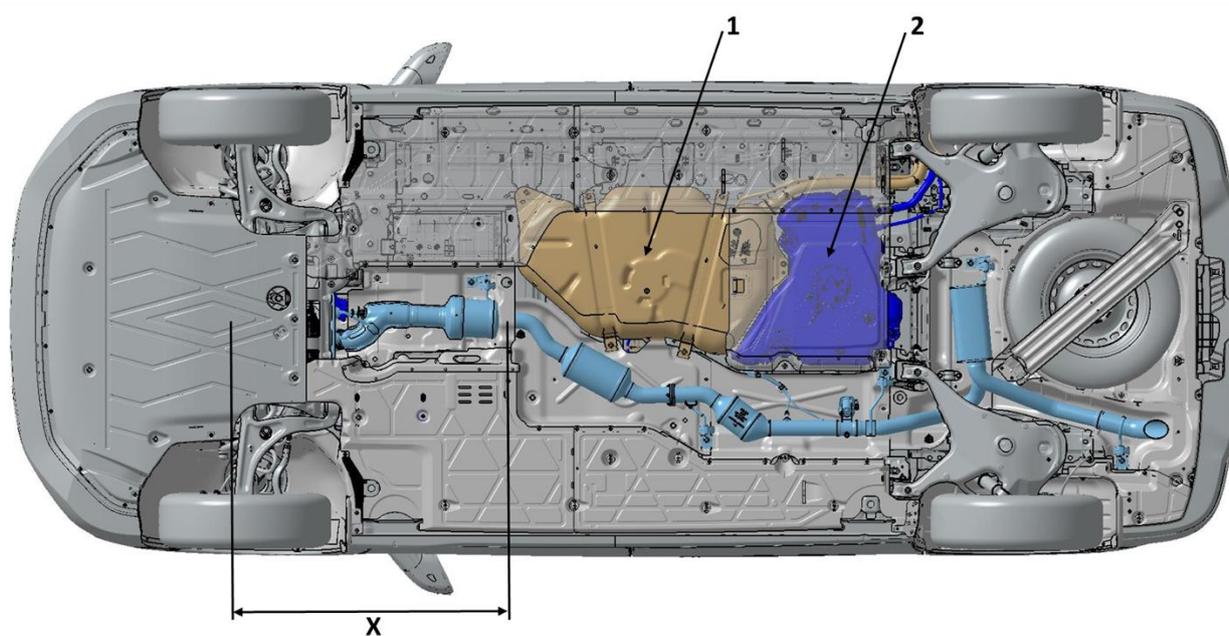


Fig. 5: impianto di scarico, sbalzo corto MAR* (fig.: trazione 4x2, 110KW TDI)

1: serbatoio del carburante

2: serbatoio dell'AdBlue

X: zona in cui non è consentito apportare modifiche

* MAR: sistema di depurazione dei gas di scarico vicino al motore.

Non è consentito apportare modifiche all'impianto di scarico dotato di sistema SCR. Non è consentito modificare né la geometria né la posizione dei sensori.

Se, ciononostante, per i lavori di allestimento, ampliamento o trasformazione si rendesse necessaria qualche modifica all'impianto di scarico, bisogna considerare che tali lavori possono avere conseguenze sull'omologabilità del veicolo. Si raccomanda in tali casi di mettersi preventivamente in contatto con i referenti per i lavori di trasformazione, per avere la necessaria consulenza.

Le modifiche legate a lavori di trasformazione o di montaggio di sovrastrutture sono possibili solo al di fuori della zona contrassegnata dalla X dell'impianto di scarico SCR (vedi fig. da 1 a 5).

Avvertenza pratica

In caso di lavori sui condotti dell'AdBlue® si raccomanda di attenersi a quanto riportato nelle guide alle riparazioni della Volkswagen AG. Altrimenti, a causa della cristallizzazione dell'AdBlue® si possono verificare dei danni ai componenti del sistema.

2.6.5 Sistema SCR (Euro6)

Per soddisfare le prescrizioni sulle emissioni dei motori diesel della norma Euro6 sono disponibili di fabbrica motori di diverse potenze con sistema SCR. La riduzione catalitica selettiva (SCR) è un processo della tecnica automobilistica impiegato nei veicoli diesel per ridurre le emissioni di sostanze nocive.

Il catalizzatore SCR trasforma l'ossido di azoto (NOx) dei gas di scarico in azoto e idrogeno. Per la trasformazione si utilizza una soluzione acquosa di urea prodotta sinteticamente, l'AdBlue®. L'AdBlue® è costituito al 32,5% da urea purissima e da acqua demineralizzata. La soluzione AdBlue® non viene mischiata al carburante ma è contenuta in un serbatoio a parte.

Da lì l'AdBlue® viene continuamente iniettato nel condotto di scarico, a monte del catalizzatore SCR. Nel catalizzatore SCR l'AdBlue® reagisce con gli ossidi di azoto, scomponendoli in azoto e acqua. Il dosaggio dipende dal flusso dei gas di scarico. Il sistema di gestione del motore viene informato da un sensore NOx, situato a valle del catalizzatore SCR, assicurando così un dosaggio esatto. L'agente riducente AdBlue® è atossico, inodore e solubile in acqua.

2.6.5.1 Posizione di montaggio del serbatoio dell'AdBlue® sul veicolo

Il serbatoio dell'AdBlue si trova nella zona posteriore sinistra del sottoscocca, rispetto alla direzione di marcia.

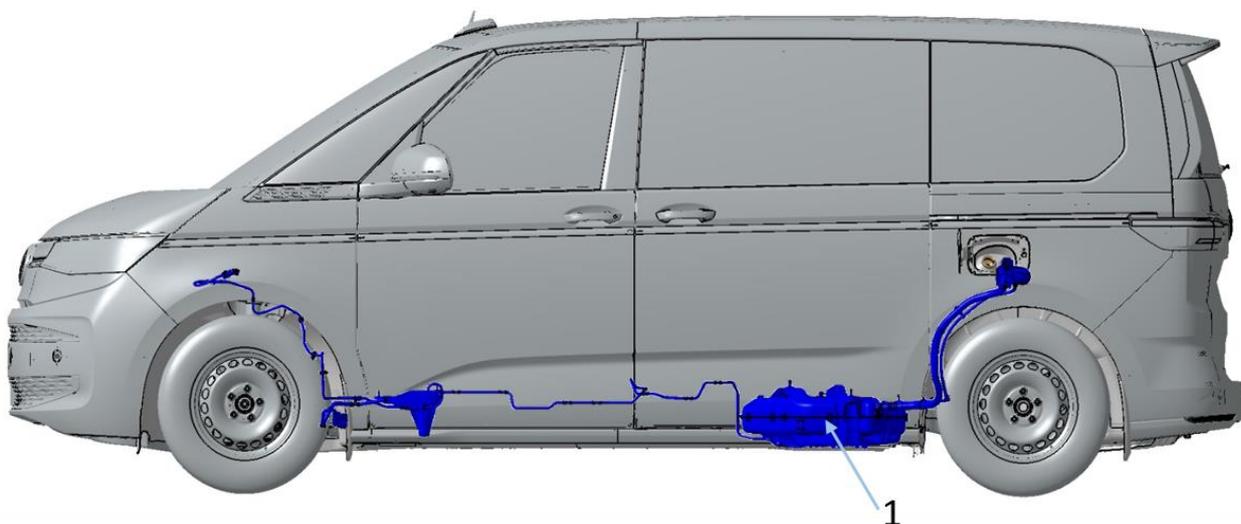


Fig.1: posizionamento del serbatoio dell'AdBlue sul veicolo / 1 serbatoio AdBlue

Il sistema SCR, costituito da serbatoio dell'AdBlue, condotto e valvola di dosaggio, è un'unità elettroidraulica armonizzata. La posizione del serbatoio dell'AdBlue e del condotto di dosaggio riscaldato non va modificata (né la posizione dei singoli componenti rispetto agli altri componenti del sistema né quella del sistema rispetto al veicolo) (cfr. cap. 2.6.4 "Impianto di scarico").

2.6.5.2 Foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue

Il foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue si trova dietro lo sportellino, accanto al bocchettone di rifornimento del carburante.

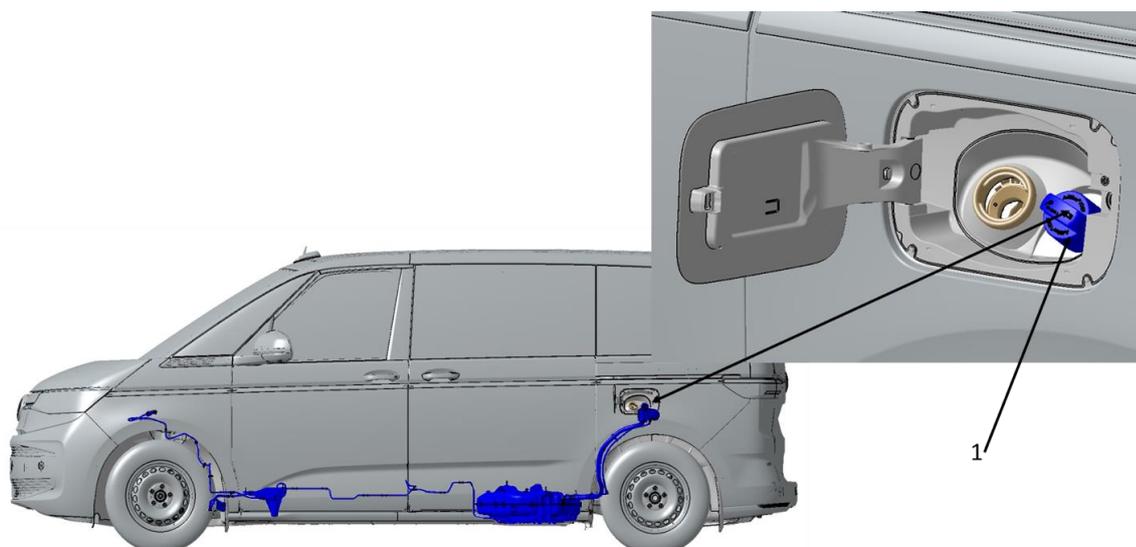


Fig. 1 – Foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue® nel vano motore (esempio) / 1-bocchettone di rifornimento dell'AdBlue

Avvertenza pratica

L'AdBlue® è aggressivo sulle superfici, in particolare su quelle verniciate, su alluminio, plastica, indumenti e tappezzeria. Eliminare al più presto, con un panno umido e con abbondante acqua fredda, l'AdBlue® eventualmente rovesciato. Se l'AdBlue® si è cristallizzato, rimuoverlo con acqua calda e una spugna.

Per ulteriori informazioni sull'AdBlue® si rimanda alle norme ISO da ISO 22241-1 a 5.

Avvertenza pratica

Al fine di garantire la sua purezza, l'AdBlue®, una volta aspirato dal serbatoio, non va più riutilizzato.

Per lo stoccaggio e lo smaltimento a regola d'arte si devono osservare le leggi e le direttive nazionali.

Informazione

Per ulteriori informazioni e avvertenze per la sicurezza relative al sistema SCR, si rimanda alle istruzioni per l'uso del veicolo e alle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG, disponibili in internet:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.7 Parti annesse / unità

2.7.1 Portapacchi sul tetto

I carichi sul tetto alzano il baricentro del veicolo, provocando quindi un elevato spostamento dinamico del carico sugli assi e una maggiore inclinazione del veicolo in curva e su fondi stradali irregolari. Il comportamento di marcia del veicolo risulta notevolmente peggiorato.

Per tale motivo è consigliato, laddove possibile, evitare i carichi sul tetto.

Sono necessari almeno 2 supporti di base per fissare in modo sicuro il carico sul tetto! Per oggetti molto lunghi, utilizzare un altro supporto di base nel punto di attacco posteriore. Il carico massimo ammissibile sul tetto di 100 kg non può essere aumentato aggiungendo un altro supporto di base.

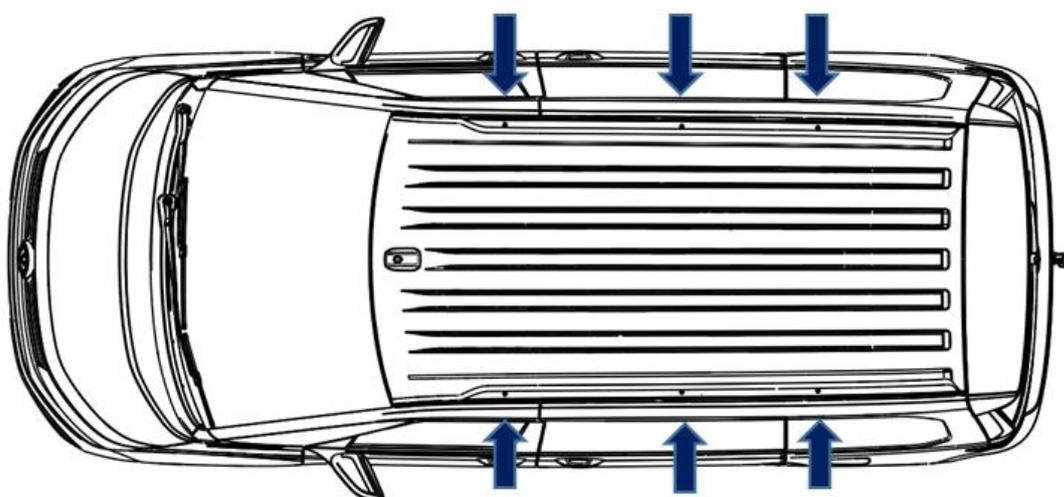


Fig. 1: punti di fissaggio di serie sul tetto

2.7.2 Dispositivi di traino

2.7.2.1 Carichi massimi rimorchiabili

Come dispositivo di traino si devono utilizzare esclusivamente i dispositivi autorizzati da Volkswagen.

Con i seguenti n. PR si possono ordinare di fabbrica dei dispositivi di traino (ganci di traino a testa sferica) come optional:

- 1D7*: predisposizione per il dispositivo di traino
- 1M9: dispositivo di traino ripiegabile, con sbloccaggio elettrico (comprensivo di sistema di controllo della stabilità del rimorchio) Massa rimorchiabile massima di 750 kg (senza freni) e di 1.600-2.000 kg (con freni) con una capacità di salita del 12% (a seconda della motorizzazione).
- La massa complessiva massima non deve mai essere superata.

* Solo nei mercati senza requisiti UNECE

Il carico statico verticale massimo ammesso è 80 kg.

Non si deve superare la massa complessiva massima per motrice e rimorchio, indicata nei documenti. La massa rimorchiabile effettiva non deve superare la massa complessiva massima del veicolo trainante.

2.7.2.2 Montaggio a posteriori di un dispositivo di traino

In caso di montaggio aftermarket del dispositivo di traino si deve osservare quanto segue:

- All'interno dell'UE il montaggio di un gancio di traino deve rispettare le quote di montaggio e gli spazi liberi prescritti conformemente al regolamento UNECE-R 55 attualmente in vigore. Osservare le norme nazionali eventualmente divergenti.
- Si deve garantire la necessaria distanza del rimorchio dal veicolo trainante (UNECE-R 55).
- Il veicolo deve essere ispezionato presso la sede competente della Motorizzazione Civile.
- Di serie non è disponibile una prolunga per il dispositivo di traino.
- Sui longheroni del veicolo sono presenti dei punti di fissaggio.
- La massa complessiva max. dipende dalla motorizzazione e va calcolata prima di un montaggio aftermarket
- I dettagli non specificati devono essere scelti in base allo scopo
- Il controllo delle dimensioni e degli angoli deve essere eseguito con strumenti adatti alla misurazione delle lunghezze e degli angoli.

2.8 Sollevamento del veicolo

1. Mediante ponti sollevatori

Per sollevare il veicolo, il ponte sollevatore deve essere fissato esclusivamente nei punti di sollevamento previsti. I punti di sollevamento sono specificati nel manuale di istruzioni per l'uso del veicolo.

2. Mediante cric

Per il procedimento e i punti di appoggio per il cric per tutte le versioni di veicolo consultare il manuale di istruzioni per l'uso.

3 Modifiche a sovrastrutture chiuse

3.1 Interni

Per i lavori di trasformazione si deve osservare quanto segue:

Le unità airbag del conducente e del passeggero anteriore, gli airbag e i pretensionatori sono componenti pirotecnici.

Il trattamento, il trasporto e lo stoccaggio di tali componenti sono soggetti alla legge sui materiali a rischio di esplosione e vanno pertanto denunciati presso l'ispettorato del lavoro. L'acquisto, il trasporto, la conservazione, il montaggio e lo smontaggio nonché lo smaltimento devono essere effettuati esclusivamente da personale debitamente addestrato e nel rispetto delle prescrizioni sulla sicurezza vigenti.

Le modifiche apportate nella zona della plancia e al di sopra della linea di cintura devono soddisfare i criteri delle prove di impatto alla testa previsti dal regolamento UNECE R 21. Ciò vale in particolare per le zone interessate dal dispiegamento dei cuscini degli airbag (decorazioni in legno, ulteriori accessori installati, supporti per telefoni cellulari, portabottiglie o simili).

Non è consentito applicare vernici né eseguire trattamenti delle superfici della plancia, del centro del volante né delle giunzioni che si devono lacerare per consentire eventualmente agli airbag di aprirsi.

Non è consentito superare i valori massimi relativi al baricentro e ai carichi sugli assi.

I lavori di allestimento degli interni devono prevedere spigoli smussati e superfici morbide.

I componenti installati devono essere ben fissati e costituiti da materiali difficilmente infiammabili.

Si deve assicurare un accesso agevole ai sedili.

Nella zona in corrispondenza dei sedili non devono trovarsi parti sporgenti, spigoli o bordi che possano causare lesioni.

3.1.1 Equipaggiamento di sicurezza

Avvertenza

Qualora gli allestitori eseguano interventi sulla struttura della veicolo, quali:

- modifiche dei sedili e quindi del comportamento cinematico degli occupanti in caso di impatto
- modifiche della parte anteriore della struttura
- installazione di componenti in prossimità delle aperture di uscita e nelle zone interessate dal gonfiaggio degli airbag (si veda il manuale di istruzioni per l'uso del veicolo)
- Installazione di sedili di altri produttori.
- modifiche alle porte

la sicurezza del funzionamento degli airbag frontali, degli airbag laterali e dei pretensionatori non può più essere garantita, e sussiste quindi il rischio di lesioni alle persone.

Non è consentito fissare componenti del veicolo che possano provocare oscillazioni o vibrazioni in prossimità della centralina dell'airbag e delle posizioni di montaggio dei sensori.

Non sono consentite neppure modifiche alla struttura del pavimento in corrispondenza della centralina dell'airbag o dei sensori satellitari.

Il Multivan è dotato di airbag per la testa e il torace nella 1ª fila di sedili in tutte le linee di allestimento.

Nella 2ª e 3ª fila di sedili gli airbag per la testa e le cinture di sicurezza sono di serie su tutti i veicoli.

Avvertenza importante

Si raccomanda di considerare che quando si disattiva l'airbag laterale, la spia degli airbag situata sulla plancia si accende e resta accesa. Per informazioni sulle zone interessate dal gonfiaggio degli airbag si rimanda al manuale di istruzioni per l'uso del veicolo.

3.1.2. Montaggio di sedili aftermarket**3.1.2.1 Montaggio dei sedili di serie**

- L'attestato di robustezza dei sedili disponibili di fabbrica è valido esclusivamente in presenza del sistema di fissaggio di serie.
- Per il montaggio di cinture di sicurezza e blocchetti di aggancio si devono utilizzare soltanto ricambi originali Volkswagen.

Montaggio aftermarket di sedili nel vano passeggeri

Quando si montano aftermarket i sedili di serie, assicurarsi che i sedili aggiunti siano registrati nella documentazione per l'omologazione. Nella documentazione per l'omologazione, dopo la produzione del veicolo, viene documentato solo il numero di sedili che sono stati ordinati. In tutte le linee di equipaggiamento, i sistemi di cinture di sicurezza sono montati nel veicolo per il numero massimo di sedili di serie.

Il riconoscimento del sedile:

Il rilevamento sedili per i sedili di serie montati successivamente deve essere codificato nel quadro strumenti.

Avvertenza

Quando si rimontano le cinture di sicurezza e i sedili, si devono stringere le viti prescritte alla coppia di serraggio originaria.

Per informazioni più dettagliate sulle coppie di serraggio si rimanda alle linee guida per le riparazioni.

Montare solo sedili o rivestimenti espressamente approvati per l'uso nel veicolo.

In caso contrario, l'airbag laterale della 1^a fila di sedili non può aprirsi in modo ottimale per proteggere gli occupanti in caso di necessità.

Informazione

Le informazioni sulle riparazioni e il materiale informativo per le officine, messi a disposizione dalla Volkswagen AG, sono scaricabili in internet dal sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) all'indirizzo:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

In alternativa rivolgersi al proprio centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali.

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

3.1.2.2 Montaggio aftermarket di sedili prodotti da terzi o uso di sedili di serie differenti da quelli montati in fabbrica.

In alternativa al montaggio aftermarket di sedili di serie, di cui al [capitolo 3.1.2.1](#), si possono anche montare sedili che soddisfino i seguenti requisiti:

- Se si installano sedili differenti da quelli di serie, devono essere dotati di cinture a 3 punti di attacco. Non sono ammessi sedili senza cinture o con cinture a 2 punti.
- I sedili, le cinture di sicurezza e i relativi fissaggi devono essere collaudati e omologati conformemente alle leggi, alle direttive e alle norme di omologazione vigenti nel paese di immatricolazione.
- In caso di montaggio di sedili aftermarket, si deve assolutamente rispettare il punto H. (Si veda la definizione di punto H secondo VW 80310). Per informazioni più dettagliate e per la documentazione aggiornata sulla posizione del punto H, si rimanda ai disegni quotati.
- Per il montaggio di cinture di sicurezza e relativi blocchetti di aggancio diversi da quelli forniti di fabbrica, far rispettare tutte le norme rilevanti per l'omologazione si veda al proposito anche il [capitolo 2.4.2.1 “Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza”](#)).

Avvertenza

È vietato fissare i sedili al passaruota. Ciò vale anche per passaruota abbassati a posteriori. Altrimenti si possono verificare danni al veicolo (ad esempio passaruota e pneumatici) con incidenti come conseguenza.

Se insieme alla cinture di sicurezza di fabbrica vengono montati sedili differenti da quelli forniti di fabbrica, si devono utilizzare soltanto i blocchetti di aggancio delle cinture che si adattano alle linguette di chiusura delle cinture di sicurezza di fabbrica. Altrimenti non è possibile bloccare la cintura di sicurezza nel blocchetto di aggancio come previsto e si rischiano lesioni alle persone in caso di incidente.

Avvertenza pratica

Le modifiche allo stato costruttivo di serie originale possono invalidare l'omologazione.

Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia!

4 Realizzazione di allestimenti speciali

4.1 Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta

A seconda del tipo di disabilità la Volkswagen AG offre come optional diverse funzioni speciali. Per informazioni più dettagliate si prega di rivolgersi alla propria concessionaria Volkswagen.

Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda alla pagina internet della Volkswagen AG, all'indirizzo:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/branchenloesungen-und-gewerbekunden/branchenloesungen/menschen-mit-behinderung.html>

4.1.1 Equipaggiamento del veicolo base

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo (a tal proposito si veda anche il [capitolo 1.3.1 "Scelta del veicolo base"](#)).

Si ricorda che determinati veicoli speciali possono essere condotti solo da persone in possesso di apposito permesso.

Avvertenza pratica

Per semplificarne la realizzazione, si consiglia di ordinare una centralina di funzione specifica del cliente (KFG*) con programmazione allestitore.

Per ulteriori informazioni si consulti il [capitolo 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"](#).

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche [cap. 2.5.3.2](#).

4.1.2 Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili

Oltre al servosterzo standard (n. PR 1N3), Volkswagen offre per il T7 anche il servosterzo con aiuto alla mobilità (n. PR 1N5) come optional.

Il servosterzo presenta una coppia sterzante minore in virtù di una diversa linea caratteristica. Ciò si constata in particolare a velocità moderate (durante le manovre di parcheggio e nel traffico urbano).

4.1.3 Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle

- Se si modifica la posizione dell'impianto di scarico o si tagliano dei pezzi di tubo, garantire sempre delle distanze sufficienti rispetto agli altri componenti, anche in caso di dilatazione dell'impianto di scarico a temperatura di esercizio, e che non vi siano contatti.
- Eventuali modifiche all'impianto di scarico comportano l'invalidamento del certificato di omologazione. Poiché i veicoli per il trasporto di sedie a rotelle sono considerati veicoli con uno scopo d'utilizzo speciale, l'omologazione del veicolo complessivo resta salva. Se si utilizza una marmitta terminale modificata, per il veicolo è necessario solamente un attestato per le emissioni acustiche "in transito accelerato".
- In caso di modifiche all'impianto di scarico e all'impianto di alimentazione del carburante si deve raggiungere un grado sufficiente di sicurezza antincendio mediante l'applicazione di lamiere di protezione termica.
- In caso di lavori di trasformazione sulla parte posteriore del veicolo, volti a ottenere una rampa piana per accedere agevolmente al veicolo con una sedia a rotelle, aver cura di mantenere un'altezza libera dal suolo sufficiente nella parte posteriore del veicolo affinché l'angolo di attacco sia sufficientemente grande (per es. per traghetti o parcheggi coperti in caso di carico massimo ammesso sull'asse posteriore).
- Gli eventuali sensori PDC devono restare nella loro posizione originaria e funzionare come sul veicolo di serie.

4.1.4 Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale per il freno di esercizio

- In caso di montaggio di apparecchi a comando manuale non è consentito modificare il pedale del freno. Per collegare l'apparecchio a comando manuale, si deve studiare una soluzione a livello di morsetti.
- La corsa di azionamento dell'apparecchio a comando manuale deve essere sufficiente a effettuare anche una frenata che blocchi tutte e quattro le ruote e presentare una riserva di corsa in caso di guasto al circuito.
- In caso di utilizzo di un apparecchio a comando manuale per il pedale dell'acceleratore e per il pedale del freno, i pedali di serie vanno coperti in modo adeguato.

4.1.5 Disattivazione dei sistemi airbag/pretensionatori

In casi eccezionali, per esempio in caso di conducenti disabili (con annotazione nella patente di guida), se la distanza dal volante è insufficiente o, nel caso di persone su sedia a rotelle (che guidano da sé), il volante è di dimensioni minori e in esso non è possibile montare un airbag, si può far disattivare/decodificare l'airbag / il pretensionatore del conducente presso un'officina del servizio assistenza. Per informazioni più dettagliate si prega di rivolgersi al servizio assistenza Volkswagen.

Quando si disattiva il sistema airbag/pretensionatori, ci si deve attenere ai seguenti punti:

1. Il documento di registrazione per sistemi airbag / pretensionatori, emesso dal centro Volkswagen Service, deve essere conservato nel libro di bordo e, in caso di vendita del veicolo, consegnato al nuovo possessore.
2. Occorre affiggere, bene in vista sulla plancia, un'etichetta di avvertenza contenente l'indicazione per la disattivazione. Tale etichetta non dovrà essere rimossa se non dopo la riattivazione dell'airbag.
3. Le modifiche / disattivazioni delle funzionalità (airbag, pretensionatore, dispositivo di rilevamento del sedile occupato ecc.) devono essere registrate subito nei documenti del veicolo (TÜV, DEKRA, servizio tecnico competente).
4. È necessario segnalare agli altri utenti o al nuovo possessore del veicolo che i suddetti sistemi di sicurezza sono stati disattivati e che, quindi, i rischi sono maggiori.
5. Si raccomanda vivamente di far riattivare presso un partner Volkswagen i sistemi airbag / pretensionatori, eventualmente fatti disattivare in precedenza, prima di vendere il veicolo. Questo discorso vale in particolare se si vende o si cede per periodi di tempo prolungati il veicolo a persone per le quali non sussistono le condizioni per una disattivazione dell'airbag.

Avvertenza

Con la disattivazione viene meno la funzione protettiva supplementare dell'airbag / del pretensionatore. In caso di incidente le ferite riportate possono essere più gravi che con airbag / pretensionatore attivato. Il rischio per la persona è maggiore.

Avvertenza pratica

Si tenga presente che la disattivazione permanente o lo smontaggio dell'airbag del conducente comporta anche l'estinzione dell'omologazione dell'unità cintura (pretensionatore e riavvolgitore). La disattivazione dell'airbag richiede sempre l'adattamento della relativa unità cintura (per sistemi senza airbag).

Si deve seguire la procedura per la disattivazione dell'airbag seguendo le istruzioni contenute nella guida alle riparazioni (vedi Carrozzeria > Lavori all'interno, gruppo rip. 1.8 Disattivazione airbag e gruppo rip. 69 Protezione degli occupanti).

Le guide alle riparazioni si trovano in internet, nel sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) della Volkswagen AG:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Indicazioni particolari per la disattivazione dell'airbag laterale (sostituzione del sedile del passeggero con uno per disabili):

1. Per la conservazione e lo stoccaggio dei sedili con airbag laterale in Germania si applica il secondo regolamento (2.SprengV) sugli esplosivi (SprengG). I clienti che intendano conservare in locali privati i sedili smontati devono prima ottenere l'autorizzazione da parte dell'ente di vigilanza competente.
2. Per conservare un sedile smontato, è necessario applicare un connettore di sicurezza sui cavi staccati.

Per i lavori di trasformazione si consultino anche i seguenti capitoli:

- [1.3.1 Scelta del veicolo base](#)
- [2.2.1 Pesi massimi e masse a vuoto](#)
- [2.3.2 Modifiche della scocca grezza](#)
- [2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili](#)
- [2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici](#)
- [2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali](#)
- [2.5.4 Batteria](#)
- [2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori](#)
- [2.6.3 Impianto di alimentazione del carburante](#)
- [2.6.4 Impianto di scarico](#)
- [3.1.1 Equipaggiamento di sicurezza](#)

4.2 Taxi / veicoli a noleggio

4.2.1 Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio

In fabbrica possono essere installate le seguenti predisposizioni con numero PR:

- Preparazione per taxi senza predisposizione radio (n. PR F4E)
- Preparazione per veicoli a noleggio senza predisposizione radio (n. PR F5P)

L'interfaccia IP1 fa parte degli equipaggiamenti F4E e F5P.

Per il mercato tedesco sono disponibili altri equipaggiamenti per taxi, come la predisposizione per le insegne sul tetto e l'allarme taxi.

4.3 Veicolo elettrico ibrido plug in (PHEV)

4.3.1 Sistema ad alto voltaggio

Alcuni componenti del sistema ad alto voltaggio:

- Batteria ad alto voltaggio
- Sistema elettronico comandi ed erogazione per trazione elettrica
- Motore elettrico
- Compressore elettrico del climatizzatore
- Caricabatteria per la batteria ad alto voltaggio
- Presa di ricarica per la batteria ad alto voltaggio
- Connettori e cavi del sistema ad alto voltaggio di colore arancione
- Riscaldamento ad alto voltaggio

Tutti i lavori sul sistema ad alto voltaggio devono essere eseguiti esclusivamente in un'officina qualificata da personale adeguatamente qualificato e specializzato in base alle direttive Volkswagen.

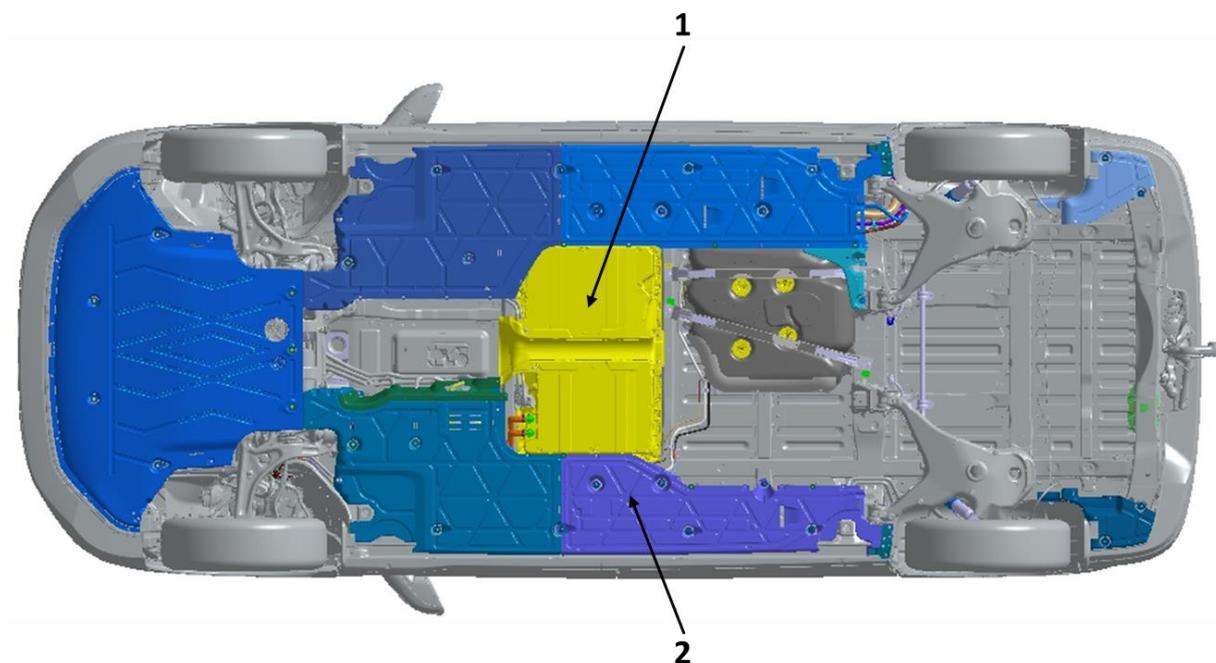


Fig 1: vista dal basso della posizione della batteria ad alto voltaggio

1 – Batteria ad alto voltaggio agli ioni di litio

2 – Rivestimento del sottoscocca

Avvertenza pratica

Non è consentito apportare modifiche alla trazione elettrica. Non sono possibili soluzioni per la regolazione del numero di giri del motore. Non è consentito apportare modifiche al sistema di raffreddamento (radiatore, ingresso aria, canali di convogliamento dell'aria ecc.). Non ostruire le prese d'aria.

Avvertenza

Quando si effettuano lavori su veicoli elettrici, occorre attenersi a particolari istruzioni di sicurezza. L'inosservanza di tali istruzioni può provocare folgorazioni mortali.

Informazione

Le istruzioni di sicurezza necessarie possono essere richieste. Si prega di contattarci ([si veda il capitolo 1.2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"](#)).

Avvertenza

Eventuali modifiche alla trazione elettrica possono causare un funzionamento imperfetto del sistema. Si può perdere il controllo del veicolo.

Avvertenza

La tensione nella rete di bordo ad alto voltaggio e nella batteria ad alto voltaggio può essere mortale!

Toccare dei cavi ad alto voltaggio di colore arancione danneggiati o la batteria ad alto voltaggio può causare una scossa elettrica mortale. Il sistema ad alto voltaggio può essere attivo anche quando il quadro è spento!

- Non eseguire mai lavori sulla rete di bordo ad alto voltaggio, sui cavi ad alto voltaggio arancioni, sui componenti ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio. I lavori sulla rete dell'alto voltaggio devono essere effettuati solo in officine qualificate e autorizzate a eseguire interventi sul sistema ad alto voltaggio.
- I cavi ad alto voltaggio di colore arancione, i componenti ad alto voltaggio e la batteria ad alto voltaggio non vanno mai modificati, danneggiati, smontati o staccati dalla rete ad alto voltaggio.
- I lavori nelle vicinanze dei componenti ad alto voltaggio, dei cavi ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio con attrezzi deformanti o appuntiti e con utensili per l'asportazione di trucioli nonché con fonti di calore per lavori di saldatura, brasatura, con aria calda o incollaggio termico devono essere eseguiti dopo aver messo fuori tensione il sistema. La batteria ad alto voltaggio non può essere messa fuori tensione. La messa fuori tensione dell'impianto ad alto voltaggio deve essere eseguita solo da personale adeguatamente qualificato e specializzato.
- Se si riscontra un guasto nel sistema ad alto voltaggio, il motore viene eventualmente disattivato automaticamente e può comparire un'indicazione in merito sul quadro strumenti. In questo caso il motore resterà disattivato finché il guasto non sarà stato eliminato da personale adeguatamente qualificato e specializzato.
- Per tutti i lavori sulla rete di bordo ad alto voltaggio, in particolare sui cavi ad alto voltaggio arancioni, sui componenti ad alto voltaggio e sulla batteria ad alto voltaggio, si devono rispettare le direttive Volkswagen.

4.4 Multivan per allestitori

I veicoli ordinati come "Multivan per allestitori n. PR "Z3J" sono descritti con i seguenti elementi di equipaggiamento:

- disponibile sia con volante a sinistra che con volante a destra
- omologazione del tipo M1 incompleta
- sono possibili tutte le motorizzazioni
- con tetto sollevabile manualmente
- con sedili girevoli per conducente e passeggero
- senza pavimento e senza guide di scorrimento nel vano passeggeri
- senza sedili nel vano passeggeri
- con rivestimenti delle fiancate nel vano passeggeri
- senza cinture con pretensionatori nel vano passeggeri
- Interfaccia per utilizzo esterno, n. PR "IS2"
(KFG con configurazione secondo le richieste dell'allestitore)

Avvertenza pratica

All'uscita dalla fabbrica dell'OEM il veicolo deve essere mosso solo per operazioni di carico e scarico, non per giri di prova o per trasferimenti. Il motivo è dato dal fatto che i valori di impostazione del telaio non sono esatti.

Informazione

Ai veicoli ordinati con il numero PR "Z3J" viene assegnata un'omologazione M1 incompleta. Dopo lo smontaggio e il collaudo da parte del servizio tecnico, deve avere luogo un'omologazione del 2° livello.

Indicazioni sulla distanza tra centro della ruota e carrozzeria e sui componenti del telaio

Distanza tra centro della ruota e carrozzeria

Per le versioni del Multivan l'OEM ha stabilito diverse categorie di peso di serie (vedi tabella in basso!).

I veicoli vengono consegnati incompleti con componenti del telaio della categoria di peso OYD. Dato che i lavori di trasformazione non sono stati ancora eseguiti (aumento di peso), la distanza tra centro della ruota e carrozzeria non corrisponde ai dati riportati nell'omologazione. La distanza effettiva tra centro della ruota e carrozzeria può essere stabilita solo al termine dei lavori di trasformazione. Al fine di ottenere la distanza tra centro della ruota e carrozzeria stabilita dell'OEM, potrebbe rendersi necessario sostituire qualche componente del telaio. Per sapere quali sono i componenti del telaio adatti, utilizzare le sottostanti tabelle 1 e 2. Se si montano i componenti del telaio proposti da Volkswagen, si può raggiungere la distanza tra centro della ruota e carrozzeria stabilita per il veicolo base. Per la scelta dei componenti sono importanti i carichi massimi effettivi sugli assi del veicolo trasformato.

Informazione

Quando si cambiano i componenti del telaio, si devono rispettare le istruzioni contenute nella guida alle riparazioni.

Abbinamento delle molle dell'asse anteriore / asse posteriore del telaio rispetto ai carichi massimi sugli assi del veicolo trasformato (senza conducente + serbatoio con 6 litri di carburante)

Abbinamento molle elicoidali / montante elastico sull'asse anteriore

Peso asse anteriore*	1017	1078	1138	1189	1258
Campo da/a (kg)	1077	1137	1188	1257	1317
Molla	7T0.411.105.C	7LA.411.105	7LA.411.105.A	7LA.411.105.B	7LA.411.105.C
Contrassegno colorato	uno grigio/tre verdi	uno bianco	uno grigio	due grigi	tre grigi
Montante elastico	7T0.413.031.AH			7T0.413.031.AL	

Tabella 1: abbinamento molle elicoidali / montante elastico sull'asse anteriore

* Serbatoio con 6 litri di carburante, senza conducente.

Abbinamento molle elicoidali / ammortizzatore sull'asse posteriore

Peso sull'asse posteriore*	746	836	912	974	1046	1148	1268
Campo da/a (kg)	835	911	973	1045	1147	1267	1328
Molla	7T0.511.115.Q	7T0.511.115.R	7T0.511.115.S	7T0.511.115.T	7T0.511.115.AA	7T0.511.115.N	7T0.511.115.P
Contrassegno colorato	uno rosa	due rosa	tre rosa	quattro rosa	tre rosa/uno azzurro	quattro gialli	tre gialli/uno verde
Ammortizzatore	7T0.513.029.AA					7T0.513.029.S	

Tabella 2: abbinamento molle elicoidali / ammortizzatori sull'asse posteriore

* Serbatoio con 6 litri di carburante, senza conducente.

Quote di controllo per l'assetto degli assi del veicolo trasformato (senza conducente + serbatoio con 6 litri di carburante)

(Dopo il giro di taratura, misurato in senso verticale dal centro della ruota al passaruota. Media fra lato destro e lato sinistro)

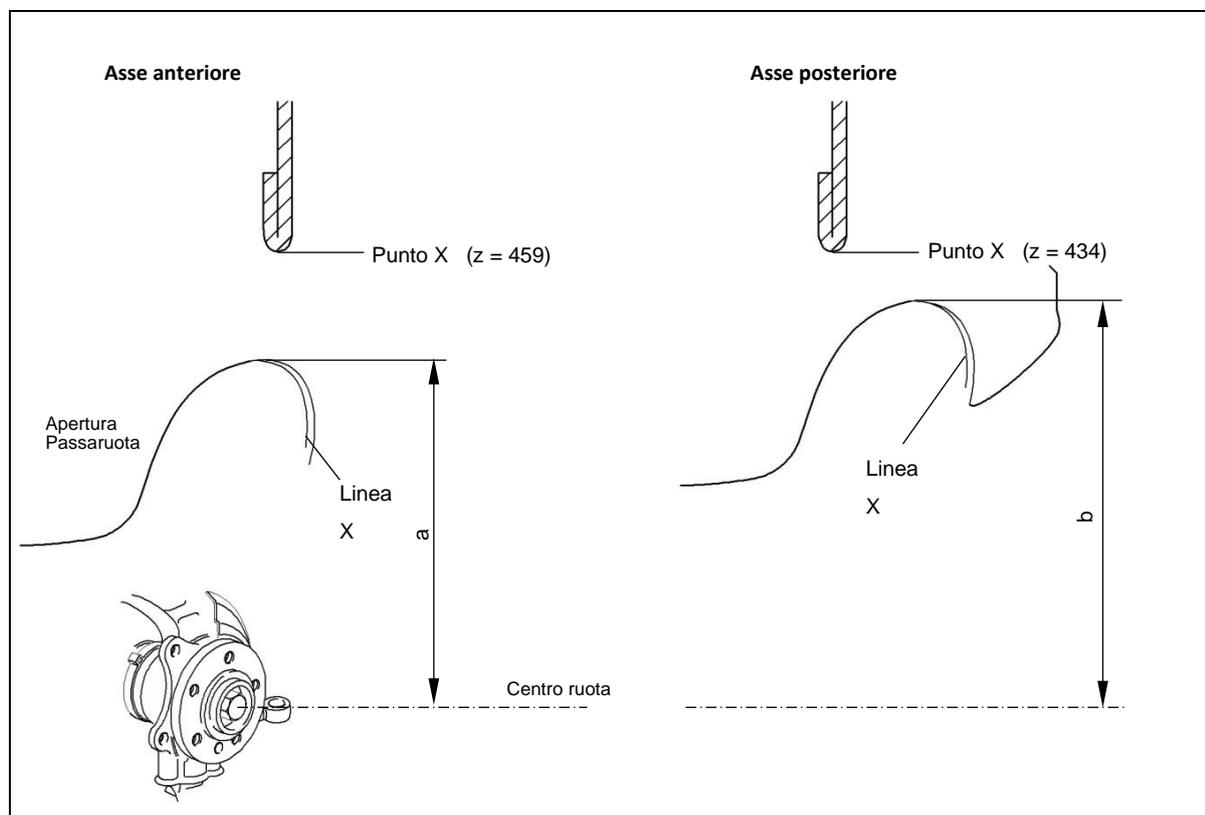


Fig. 1: quote di controllo per l'assetto degli assi del veicolo vuoto (senza conducente + serbatoio con 6 litri di carburante) valori di impostazione distanza tra centro della ruota e carrozzeria

Asse anteriore

Elemento insonorizzante	Carrozzeria	Distanza tra centro della ruota e carrozzeria 'a' ₁₎
1BA (standard)	Multivan per allestitori	439 +13 - 7

Asse posteriore

Elemento insonorizzante	Carrozzeria	Distanza tra centro della ruota e carrozzeria 'b'
1BA (standard)	Multivan per allestitori	432 ± 10

1) Tolleranza per KD ±10

Regolazioni dell'assetto:**Avvertenza pratica**

Dopo i lavori di trasformazione si devono effettuare con precisione le impostazioni del telaio prima della messa in funzione e del collaudo da parte del Servizio Tecnico. Per i singoli dati si vedano le tabelle seguenti. A questo proposito si consulti anche la guida alle riparazioni.

Determinazione dei valori di regolazione degli assi e di controllo Multivan per allestitori**Asse anteriore**

Componenti	Multivan per allestitori
Sospensioni / ammortizzatori	1BA
Convergenza sulla ruota	5' ± 5'
Convergenza totale	10' ± 10'
Campanatura sulla ruota	-45' ± 30'
Differenza di campanatura sinistra / destra	max. 1°
Incidenza sulla ruota	4°10' ± 40'
Incidenza sinistra / destra	max. 1°
Riferito all'inclinazione del veicolo	0°

Asse posteriore

Componenti	Multivan per allestitori
Sospensioni / ammortizzatori	1BA
Convergenza sulla ruota	10' ± 5'
Convergenza totale	20' ± 10'
Campanatura sulla ruota	-1°10' ± 45'
Differenza di campanatura sinistra / destra	max. 1°

Sistemi di assistenza

All'uscita dalla fabbrica-dell'OEM i sistemi di assistenza non sono ancora tarati con esattezza.

Avvertenza pratica

Attenzione! Prima della taratura si possono avere anomalie di funzionamento e segnalazioni di errore illogiche. Dopo la realizzazione delle installazioni è necessario controllare e tarare i seguenti sistemi di assistenza.

- Telecamera multifunzionale
- Topview eEntry
- RVC eSmart
- RVC eCompact
- Entro la settimana 28/25 radar posteriori Entry
- Radar anteriore (MRR)

5 Dati tecnici

5.1 Disegni quotati

Le dimensioni del nuovo Multivan sono riportate nei nostri disegni quotati.

Questi sono scaricabili nei formati DXF, TIFF e PDF dal portale CustomizedSolution della Volkswagen AG. Tutti i file, eccetto quelli PDF, sono zippati. Per aprirli occorre disporre del programma Winzip (PC) oppure Ziplt (MAC).

Informazione

I disegni quotati aggiornati si possono scaricare dal portale CustomizedSolution della Volkswagen AG, alla voce "Disegni tecnici".

5.2 Disegni (modelli di pellicole adesive)

Per creare eventuali illustrazioni, sono disponibili per il download dei disegni del Multivan in scala 1 : 20 nei formati TIF, DXF e EPS. Tutti i file sono zippati. Per aprirli occorre disporre del programma Winzip (PC) oppure Ziplt (MAC).

Informazione

Le attuali pellicole adesive si possono scaricare dal portale CustomizedSolution della Volkswagen AG, alla voce "Modelli di pellicole adesive".

5.3 Schemi elettrici

Per informazioni dettagliate sull'argomento si consultino le linee guida per le riparazioni e gli schemi elettrici della Volkswagen AG.

Informazione

Le linee guida per le riparazioni e gli schemi elettrici della Volkswagen AG sono scaricabili in internet nel sito **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) all'indirizzo:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

5.4 Modelli CAD

In qualità di utente registrato, gli allestitori hanno a disposizione dei modelli di dati tridimensionali nei formati CATIA V.5 e STEP per la progettazione.

Informazione

Nel portale CustomizedSolution della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche/ordinazione di dati CAD"* del menu, è disponibile la selezione di dati tridimensionali 3-D.

* Registrazione necessaria!

6 Pesì (masse)

Quando si effettua l'ordine del veicolo, occorre tenere presente che la massa a vuoto del veicolo aumenta con l'aggiunta di optional e di conseguenza si riduce il carico utile disponibile.

Date le continue modifiche al veicolo base, tutti i pesi sono disponibili su internet, nella documentazione di vendita dei vari paesi, oppure tramite il portale Customized Solution (www.customized-solution.com).

Si consiglia di misurare la massa a vuoto effettiva del veicolo complessivo mediante pesatura.

Per maggiori informazioni rivolgersi al proprio centro Volkswagen Service Veicoli Commerciali, al proprio importatore o al nostro servizio di assistenza clienti (vedi cap. 1.2.1.1 "Contatti Germania", 1.2.1.2 "Contatti internazionali").

Avvertenza pratica

Per le masse/dimensioni si applicano tolleranze di peso del:

- 3% per classi di veicoli M/N, eccetto veicoli con speciale destinazione d'uso
- 5% per veicoli con speciale destinazione d'uso

7 Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione

7.1 Disponibilità con certificato di conformità completo di fabbrica – EU 6EA/6EB Light Duty WLTP



Vale per

Multivan

Tipo di trazione:	anteriore e integrale
Sovrastruttura	chiusa
Tipo di omologazione:	Light Duty
WLTP Calculator:	calcolo dei lavori di trasformazione possibile (con il WLTP Calculator)
Dimensioni calcolabili:	massa veicolo in assetto di marcia

Informazione

In vigore per le varianti motore/cambio approvate (si veda l'offerta specifica per il paese).

I valori massimi dipendono dalla combinazione trasmissione/peso.

Informazione

Per tutte le varianti di veicoli / motore-cambio, per le quali al momento non è possibile generare i valori mediante il WLTP Calculator, rivolgersi al proprio servizio tecnico di competenza e verificare la possibilità di vendita di singoli veicoli o di un'omologazione multifase.

8 Indici

8.1 Indice delle modifiche

Modifiche della direttiva sugli allestimenti rispetto alla versione del marzo 2024.

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
1	Generalità	
1.1	Introduzione	
1.1.1	Struttura del presente documento	
1.1.2	Tipi di indicazioni	
1.1.3	Sicurezza del veicolo	
1.1.4	Sicurezza di funzionamento	
1.1.5	Avvertenza sulla tutela dei diritti d'autore	
1.2	Informazioni generali	
1.2.1	Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori	
1.2.1.1	Contatti Germania	
1.2.1.2	Contatti internazionali	
1.2.1.3	Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin)	
1.2.1.4	Portale ordini online Ricambi Originali	
1.2.1.5	Manuale di istruzioni per l'uso online	
1.2.1.6	Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)	
1.2.1.7	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	
1.2.1.8	Modifiche di legge a partire dal 01.01.2022, Regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (art. 44 e art. 45)	Capitolo aggiornato
1.2.1.9	Certificato del produttore	
1.2.2	Direttive sugli allestimenti – consulenza	
1.2.2.1	Nullaosta	
1.2.2.2	Richiesta di nullaosta	
1.2.2.3	Diritti di legge	
1.2.3	Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore	
1.2.4	Garanzia di tracciabilità	
1.2.5	Emblema	
1.2.5.1	Posizioni nella parte posteriore del veicolo	
1.2.5.2	Aspetto generale del veicolo	
1.2.5.3	Marchi di fabbrica di altri produttori	
1.2.6	Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo	Capitolo aggiornato
1.2.7	Rispetto della normativa di tutela ambientale	
1.2.8	Consigli per ispezione e manutenzione e riparazioni	
1.2.9	Prevenzione degli infortuni	
1.2.10	Sistema di gestione della qualità	
1.3	Progettazione delle sovrastrutture	
1.3.1	Scelta del veicolo base	
1.3.2	Modifiche del veicolo	
1.3.3	Collaudo del veicolo	
1.4	Optional	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
2	Dati tecnici per la progettazione	
2.1	Veicolo base	
2.1.1	Massa	
2.1.1.1	Dati di base Multivan	
2.1.2	Angolo di attacco e angolo di rampa	
2.2	Telaio	
2.2.1	Pesi massimi e masse a vuoto	
2.2.2	Cerchio di sterzata	
2.2.3	Dimensioni dei pneumatici approvate	
2.2.4	Modifica agli assi	
2.2.5	Modifiche dell'impianto dello sterzo	
2.2.6	Impianto frenante e sistema ESC	
2.2.6.1	Informazioni generali	
2.2.6.2	Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni	
2.2.7	Modifiche a molle, sospensioni a molla, ammortizzatori	
2.2.8	Parafanghi e passaruota	
2.3	Scocca grezza	
2.3.1	Carichi sul tetto	
2.3.1.1	Carichi dinamici sul tetto	
2.3.1.2	Carichi statici sul tetto	
2.3.2	Modifiche alla scocca grezza	
2.3.2.1	Collegamenti a vite	
2.3.2.2	Lavori di saldatura	
2.3.2.3	Giunzioni saldate	
2.3.2.4	Scelta del metodo di saldatura	
2.3.2.5	Saldatura per resistenza a punti	
2.3.2.6	Saldobrasatura a gas inerte	
2.3.2.7	Puntatura	
2.3.2.8	Non è consentito effettuare saldature	
2.3.2.9	Misure anticorrosione dopo la saldatura	
2.3.2.10	Misure anticorrosione	
2.3.2.11	Misure in fase di progettazione	
2.3.2.12	Misure mediante la configurazione dei componenti	
2.3.2.13	Misure mediante rivestimenti	
2.3.2.14	Lavori sul veicolo	
2.4	Interni	
2.4.1	Modifiche nella zona degli airbag	
2.4.2	Modifiche nella zona dei sedili	
2.4.2.1	Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza	
2.4.3	Ventilazione forzata	
2.4.4	Isolamento acustico	
2.4.5	Sistema di chiamata di emergenza eCall	
2.5	Componenti elettrici / elettronici	
2.5.1	Illuminazione	
2.5.1.1	Dispositivi di illuminazione del veicolo	
2.5.1.2	Regolazione dei fari	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
2.5.1.3	Dispositivi di illuminazione speciali	
2.5.1.3.1	Girofaro, lampeggiante giallo	
2.5.1.3.2	Indicatori di direzione sul tetto	
2.5.2	Rete di bordo	
2.5.2.1	Cavi elettrici / fusibili	
2.5.2.2	Circuiti elettrici supplementari	
2.5.2.3	Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	
2.5.2.4	Compatibilità elettromagnetica	
2.5.2.5	Sistemi di comunicazione mobili	
2.5.2.6	Bus CAN	
2.5.2.7	Captazione di corrente e di segnale dei potenziali della rete di bordo	
2.5.3	Interfaccia elettrica per veicoli speciali	Capitolo aggiornato
2.5.3.1	Avvertenze generali sulle interfacce per veicoli speciali	
2.5.3.2	Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)	Capitolo aggiornato
2.5.3.3	Riepilogo delle funzioni della KFG (base)	Capitolo eliminato
2.5.4	Batteria del veicolo	
2.5.5	Montaggio aftermarket di alternatori	Capitolo aggiornato
2.5.6	Sistemi di assistenza alla guida	Capitolo aggiornato
2.5.7	Punti di massa	Infoblock aggiornato
2.6	Periferia del motore / organi della trasmissione	
2.6.1	Motore / componenti della catena cinematica	
2.6.2	Semiassi	
2.6.3	Impianto di alimentazione	
2.6.4	Impianto di scarico	
2.6.4.1	Impianto di scarico (MAR)	Capitolo aggiornato
2.6.5	Sistema SCR (Euro6)	Capitolo aggiornato
2.6.5.1	Posizione di montaggio del serbatoio dell'AdBlue sul veicolo	
2.6.5.2	Foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue	
2.7	Parti annesse / unità	
2.7.1	Portapacchi da tetto	
2.7.2	Dispositivi di traino	
2.7.2.1	Carichi massimi rimorchiabili	
2.7.2.2	Montaggio aftermarket di un dispositivo di traino	
2.8	Sollevamento del veicolo	
3	Modifiche a sovrastrutture chiuse	
3.1	Interni	
3.1.1	Equipaggiamento di sicurezza	
3.1.2	Montaggio aftermarket dei sedili	
3.1.2.1	Montaggio dei sedili di serie	
3.1.2.2	Montaggio aftermarket di sedili prodotti da terzi o uso di sedili di serie differenti da quelli montati in fabbrica.	Titolo del capitolo cambiato.
4	Realizzazione di allestimenti speciali	
4.1	Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta	
4.1.1	Equipaggiamento del veicolo base	
4.1.2	Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
4.1.3	Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle	
4.1.4	Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale per il freno di esercizio	
4.1.5	Disattivazione dei sistemi airbag/pretensionatori	
4.2	Taxi / veicoli a noleggio con conducente	
4.2.1	Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio con conducente	
4.3	PlugIn Hybrid Electric Vehicle (PHEV)	
4.3.1	Sistema ad alto voltaggio	
4.4	Multivan per allestitori	Capitolo aggiunto
5	Dati tecnici	
5.1	Disegni quotati	
5.2	Disegni (modelli di pellicole adesive)	
5.3	Schemi elettrici	
5.4	Modelli CAD	
6	Pesi (masse)	
7	Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione	Capitolo aggiornato
7.1	Disponibilità con certificato di conformità completo di fabbrica – EU 6EA/6EB Light Duty WLTP	Capitolo aggiunto
8	Indici	
8.1	Indice delle modifiche	
Ultima pagina	Indirizzo, Brieffach	

Direttive sugli allestimenti Multivan

Direttive sugli allestimenti

Con riserva di modifiche.

Edizione novembre 2024

Internet:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de>

<https://www.customized-solution.com>

Per consulenza e assistenza siamo a disposizione degli allestitori tedeschi al seguente recapito:

Volkswagen Veicoli Commerciali

Brieffach 2949

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover