

Direttive sugli allestimenti  
Edizione novembre 2018



Nutzfahrzeuge

# Direttiva sugli allestimenti Il Transporter (dall'anno modello 2016)



# Indice

<b>1 Generalità</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Introduzione</b> .....	<b>8</b>
1.1.1 Struttura del presente documento .....	8
1.1.2 Tipi di indicazioni .....	9
1.1.3 Sicurezza del veicolo .....	10
1.1.4 Sicurezza di funzionamento .....	11
<b>1.2 Avvertenze generali</b> .....	<b>12</b>
1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori .....	12
1.2.1.1 Contatto Germania .....	12
1.2.1.2 Contatto internazionale .....	12
1.2.1.3 Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*) .....	13
1.2.1.4 Portale ordini online Ricambi Originali* .....	13
1.2.1.5 Manuali di istruzioni per l'uso online .....	13
1.2.1.6 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC) .....	14
1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP) .....	14
1.2.1.8 Certificato del costruttore .....	15
1.2.2 Direttive sugli allestimenti, consulenza .....	15
1.2.2.1 Nullaosta .....	16
1.2.2.2 Richiesta del nullaosta .....	17
1.2.2.3 Diritti di legge .....	18
1.2.3 Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore .....	18
1.2.4 Garanzia di tracciabilità .....	19
1.2.5 Marchi di fabbrica .....	19
1.2.5.1 Posizioni nella parte posteriore del veicolo .....	19
1.2.5.2 Aspetto dell'intero veicolo .....	19
1.2.5.3 Marchi di fabbrica di altri produttori .....	19
1.2.6 Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo .....	20
1.2.7 Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale .....	22
1.2.8 Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni .....	23
1.2.9 Prevenzione degli infortuni .....	23
1.2.10 Sistema di qualità .....	24
<b>1.3 Progettazione delle sovrastrutture</b> .....	<b>25</b>
1.3.1 Scelta del veicolo base .....	25
1.3.2 Modifiche del veicolo .....	26
1.3.3 Collaudo del veicolo .....	27
<b>1.4 Optional</b> .....	<b>28</b>
<b>2 Dati tecnici per la progettazione</b> .....	<b>29</b>
2.1.1 Dimensioni del veicolo .....	29
2.1.1.1 Dati base furgone/Kombi (a passo corto e lungo) .....	29
2.1.1.2 Dati base autotelaio/camioncino (a passo corto e lungo) .....	35
2.1.1.3 Dati base motrice .....	39
<b>2.1 Veicolo base</b> .....	<b>42</b>
2.1.2 Angolo di attacco e angolo di rampa .....	42
2.1.3 Baricentro del veicolo .....	43
2.1.3.1 Dati sul baricentro in altezza in base alla direttiva 71/320/CEE .....	43
2.1.4 Strutture/allestimenti con baricentro alto .....	44
2.1.5 Calcolo del baricentro .....	44

2.1.6 Dimensioni massime .....	45
2.1.7 Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore .....	47
2.2 Telaio .....	48
2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto .....	48
2.2.1.1 Distribuzione non uniforme del peso .....	50
2.2.2 Diametro di sterzata .....	51
2.2.3 Dimensioni approvate per i pneumatici .....	51
2.2.4 Modifiche degli assi .....	51
2.2.5 Modifiche dell'impianto dello sterzo .....	51
2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC* .....	52
2.2.6.1 Avvertenze generali .....	52
2.2.6.2 Stabilità del veicolo e sistema ESC * .....	53
2.2.6.3 Effetto delle trasformazioni sulle funzionalità del sistema ESC * .....	54
2.2.6.4 Attivazione dell'ESC per veicoli speciali .....	55
2.2.6.5 Downgrading dell'ESC .....	56
2.2.6.6 Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni .....	56
2.2.7 Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori .....	56
2.2.8 Assetto delle ruote .....	56
2.2.9 Parafanghi e passaruota .....	57
2.2.10 Allungamento dello sbalzo .....	57
2.3 Scocca grezza .....	58
2.3.1 Carichi sul tetto .....	58
2.3.1.1 Carichi dinamici sul tetto .....	58
2.3.1.2 Carichi statici sul tetto .....	58
2.3.2 Modifiche della scocca grezza .....	59
2.3.2.1 Collegamenti a vite .....	59
2.3.2.2 Lavori di saldatura .....	60
2.3.2.3 Giunzioni saldate .....	61
2.3.2.4 Scelta del metodo di saldatura .....	61
2.3.2.5 Saldatura a resistenza a punti .....	61
2.3.2.6 Saldobrasatura a gas inerte .....	62
2.3.2.7 Puntatura .....	63
2.3.2.8 Elementi da non saldare .....	63
2.3.2.9 Misure anticorrosione dopo la saldatura .....	63
2.3.2.10 Misure anticorrosione .....	64
2.3.2.11 Misure in fase di progettazione .....	64
2.3.2.12 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti .....	65
2.3.2.13 Misure di prevenzione mediante stratificazione .....	65
2.3.2.14 Lavori sul veicolo .....	65
2.4 Interni .....	66
2.4.1 Modifiche nella zona degli airbag .....	66
2.4.2 Modifiche nella zona dei sedili .....	66
2.4.2.1 Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza .....	67
2.4.3 Ventilazione forzata .....	67
2.4.4 Isolamento acustico .....	67
2.5 Componenti elettrici / elettronici .....	68
2.5.1 Illuminazione .....	68
2.5.1.1 Dispositivi di illuminazione del veicolo .....	68
2.5.1.1.2 Regolazione dei fari .....	70
2.5.1.1.3 Montaggio after market della 3 <sup>a</sup> luce del freno .....	70

2.5.1.2	Dispositivi di illuminazione speciali .....	70
2.5.1.3	Indicatori di direzione (freccie) negli allestimenti di larghezza maggiorata .....	71
2.5.1.4	Luce supplementare per il vano di carico .....	71
2.5.2	Rete di bordo .....	71
2.5.2.1	Cavi elettrici / fusibili .....	72
2.5.2.2	Circuiti elettrici supplementari .....	72
2.5.2.3	Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici .....	73
2.5.2.4	Compatibilità elettromagnetica .....	73
2.5.2.5	Sistemi di comunicazione mobili .....	74
2.5.2.6	Bus CAN .....	74
2.5.3	Interfaccia elettrica per veicoli speciali .....	74
2.5.3.1	Posizione delle interfacce per veicoli speciali .....	75
2.5.3.2	Avvertenze generali sulle interfacce per veicoli speciali Transporter (a partire dall'anno modello 2010) .....	76
2.5.3.3	Piedinatura della morsettiera (IS1) .....	78
2.5.3.4	Piedinatura della centralina multifunzionale (IS6) .....	83
2.5.3.5	Schemi elettrici relativi all'interfaccia veicoli speciali .....	88
2.5.4	Batteria .....	89
2.5.4.1	Montaggio della batteria supplementare .....	90
2.5.4.2	Seconda batteria (PR-No. 8FB) .....	90
2.5.5	Montaggio aftermarket di alternatori .....	91
2.5.6	Sistemi di assistenza alla guida .....	92
2.5.7	Punti a massa .....	93
2.6	Periferia del motore / organi della trasmissione ecc. ....	94
2.6.1	Motore / componenti del sistema di trazione .....	94
2.6.2	Semiassi .....	94
2.6.3	Impianto di alimentazione del carburante .....	94
2.6.4	Impianto di scarico .....	96
2.6.4.1	Impianto di scarico con sistema SCR .....	97
2.6.5	Sistema SCR (Euro 6) .....	99
2.6.5.1	Posizione di montaggio del serbatoio dell'AdBlue® sul veicolo .....	99
2.6.5.2	Foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue .....	100
2.6.6	Sistemi di preriscaldamento del motore .....	102
2.7	Prese di forza motore / cambi .....	103
2.7.1	Compatibilità con il veicolo base .....	103
2.7.2	Montaggio aftermarket del climatizzatore .....	105
2.7.3	Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicoli frigoriferi) .....	106
2.7.4	Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico .....	108
2.7.5	Specifiche relative al compressore del fluido frigorifero originale .....	109
2.7.5.1	Potenza refrigerante massima .....	109
2.7.5.2	Peso del compressore del fluido frigorifero .....	109
2.7.5.3	Diametro della puleggia del compressore del fluido frigorifero .....	110
2.7.5.4	Specifiche della cinghia poli-V .....	110
2.7.5.5	Quote di collegamento del compressore del fluido frigorifero originale .....	111
2.7.6	Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V .....	116
2.7.6.1	Smontaggio della cinghia .....	116
2.7.6.2	Montaggio della cinghia .....	116
2.7.6.3	Campo di lavoro del tendicinghia .....	117
2.7.6.4	Andamento della cinghia .....	118
2.8	Parti annesse / unità .....	119

2.8.1	Portapacchi sul tetto .....	119
2.8.2	Dispositivi di traino .....	121
2.8.2.1	Carichi rimorchiabili massimi* .....	121
2.8.2.2	Montaggio a posteriori di un dispositivo di traino .....	121
2.8.2.3	Spazio libero secondo il regolamento UNECE R 55 .....	122
2.8.3	Montaggio di una sponda di carico .....	123
2.8.4	Accessori .....	124
2.9	Sollevamento del veicolo .....	125
3	Modifiche a sovrastrutture chiuse .....	126
3.1	Scocca grezza / carrozzeria .....	126
3.1.1	Aperture sulle fiancate .....	126
3.1.2	Montaggio aftermarket di finestrini .....	126
3.1.3	Modifiche del tetto furgone / Kombi .....	127
3.1.4	Aperture praticate sul tetto.....	128
3.1.4.1	Tettuccio sollevabile con apertura sul tetto grande .....	128
3.1.4.2	Montaggio aftermarket di un tetto rialzato .....	129
3.1.4.3	"Aperture sul tetto realizzate aftermarket" .....	131
3.1.5	Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata .....	132
3.1.6	Punti di fissaggio della parete divisoria .....	134
3.2	Interni .....	136
3.2.1	Equipaggiamento di sicurezza .....	136
3.2.2	Montaggio di sedili aftermarket.....	137
3.2.2.1	Montaggio di sedili aftermarket, cabina di guida .....	138
3.2.2.2	Montaggio di sedili aftermarket, vano passeggeri .....	138
3.2.2.3	Montaggio di sedili aftermarket/ divano in senso opposto alla direzione di marcia .....	142
3.2.3	Fondo universale .....	143
3.3	Parti annesse .....	147
3.3.1	Montaggio aftermarket di portapacchi / scala posteriore .....	147
4	Modifiche a sovrastrutture aperte .....	148
4.2	Telaio .....	149
4.2.1	Realizzazione di fori sul telaio per ulteriori punti di fissaggio su allestimenti speciali .....	149
4.2.2	Saldature sul veicolo .....	150
4.2.3	Prolungamento del passo e dello sbalzo.....	151
4.2.4	Sezioni del telaio .....	152
4.3	Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri .....	153
4.3.1	Realizzazione del telaio ausiliario .....	153
4.3.2	Materiale .....	154
4.3.3	Longheroni.....	154
4.3.4	Traverse .....	155
4.3.5	Fissaggio del telaio ausiliario .....	155
4.3.6	Sovrastrutture resistenti alla torsione .....	157
4.4	Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali .....	158
4.5	Aperture sulla cabina di guida .....	159
4.5.1	Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida .....	159
4.5.2	Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida e sul tetto .....	159
4.6	Strutture/allestimenti con baricentro alto.....	160
4.7	Camioncino con telone e centine (di fabbrica).....	161
4.8	Avvertenze per il montaggio di una gru di carico.....	162
4.9	Motrice .....	163
5	Esecuzione di allestimenti speciali .....	165

5.1 Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta .....	165
5.1.1 Equipaggiamento del veicolo base .....	165
5.1.2 Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili .....	165
5.1.3 Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle .....	165
5.1.4 Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale per il freno di esercizio .....	166
5.1.5 Disattivazione del sistema airbag/pre-tensionatori .....	167
5.2 Veicoli frigoriferi .....	169
5.3 Montaggio di scaffalature / veicoli officina .....	170
5.3.1 Tipi di scaffalature e strutture per l'officina .....	170
5.3.2 Fondo universale di fabbrica .....	171
5.4 Veicoli da intervento .....	172
5.5 Taxi / veicoli a noleggio .....	174
5.5.1 Predisposizioni disponibili per l'adattamento a taxi .....	174
5.5.2 Predisposizioni disponibili per veicoli a noleggio .....	175
5.6 Veicoli per il tempo libero.....	177
5.7 Veicoli per comuni ed enti pubblici .....	178
5.8 Sovrastrutture con cassone chiuso (trasporto di merci asciutte) .....	179
5.9 Sovrastrutture a camioncino (cassone aperto) .....	180
5.10 Sovrastrutture ribaltabili .....	182
5.11 Autoarticolati.....	184
5.12 Trasporto di merci pericolose ADR .....	185
6 Dati tecnici.....	186
6.1 Disegni quotati.....	186
6.2 Disegni (modelli di pellicole adesive).....	187
6.3 Schemi elettrici .....	188
6.4 Modelli CAD .....	189
7 Calcoli.....	190
7.1 Calcolo del baricentro .....	190
7.1.1 Calcolo del baricentro in direzione x .....	190
7.1.2 Calcolo del baricentro in direzione z .....	192
7.2 Calcolo del carico sugli assi .....	197
7.2.1 Determinazione della ripartizione del carico a veicolo completo .....	198
7.2.2 Determinazione del carico sugli assi in previsione del montaggio di parti annesse aggiuntive .....	200
8 Tabelle dei pesi.....	202
8.1 Tabelle dei pesi furgone EU6.....	203
8.1.1 Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) .....	203
8.1.2 Furgone 2,8- 3,2 t (passo: 3400mm).....	206
8.2 Tabelle dei pesi cabina singola camioncino/autotelai (EU6) .....	208
8.2.1 Cabina singola camioncino/autotelai 2,8 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) .....	208
8.2.2 Cabina singola camioncino/autotelai 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400 mm) EU6 .....	211
8.2.3 Cabina doppia camioncino/autotelai 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU6.....	214
8.3 Tabelle dei pesi furgone / Kombi/ Caravelle (EU6) .....	216
8.3.1 Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000mm) EU6 .....	216
8.3.2 Kombi / Caravelle 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) (EU6) .....	219
8.3.3 Kombi/ Caravelle "Rockton" 3,2 t (passo: 3000 mm) (EU6) .....	221
8.4 Motrice 3,2t (EU6).....	222
8.5 Tabelle dei pesi furgone EU5.....	223
8.5.1 Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5 .....	223
8.5.2 Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU5 .....	225
8.6 Tabelle dei pesi cabina singola camioncino/autotelai (EU5) .....	227

8.6.1 Cabina singola camioncino/autotelai o 2,8 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5 .....	227
8.6.2 Cabina singola camioncino/autotelai o 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400 mm) (EU5) .....	229
8.6.3 Cabina doppia camioncino/autotelai o 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU5 .....	231
8.7 Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5 .....	233
8.7.1 Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (passo: 3400 mm) EU5 .....	235
8.7.2 Furgone / Kombi / Caravelle "Rockton" 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5 .....	237
8.8 Motrice 3,2t (EU5).....	238
9 Indici .....	239
9.1 Indice delle modifiche .....	239

\*Electronic Stability Control

# 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. In caso di violazione di questo obbligo si applica la responsabilità per il prodotto dell'allestitore.

La presente direttiva sugli allestimenti si rivolge ad allestitori professionali. Pertanto, in questa direttiva si presuppone una corrispondente conoscenza di base. Tenere presente che alcuni lavori (ad esempio lavori di saldatura su componenti portanti) devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato in modo corrispondente, per evitare rischi di lesioni e per ottenere la qualità richiesta per i 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 9 capitoli:

1. Introduzione
2. Dati tecnici per la progettazione
3. Modifiche a sovrastrutture chiuse
4. Modifiche a sovrastrutture aperte
5. Esecuzione di allestimenti speciali
6. Dati tecnici
7. Calcoli
8. Tabelle dei pesi
9. Indici

#### Informazione

Per ulteriori informazioni si rimanda a 1.2.1.1 "Contatto", 1.2.2 "Direttive di allestimento, consulenza".

I valori limite riportati 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 segnala il rischio di possibili danni al veicolo.

#### 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

Rispettare scrupolosamente le norme di omologazione nazionali poiché, in seguito ai lavori di allestimento sul veicolo, può variare il tipo di veicolo definito nell'omologazione, invalidando così 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 comportano un peggioramento dei valori relativi ai gas di scarico o che 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.

## 1.2 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. Gli equipaggiamenti possono variare da paese a paese.

### 1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori

#### 1.2.1.1 Contatto Germania

Per domande riguardo ai modelli di veicoli commerciali Volkswagen, è possibile raggiungerci in internet, sul portale trasformazioni della Volkswagen AG (<https://umbauportal.de>) o in uno dei seguenti modi:

<b>Infoline gratuita</b> (dalla rete fissa tedesca)	00 800 2878 66 49 33 (00 800-CUSTOMIZED)
<b>Contatto (e-mail):</b>	<a href="mailto:umbauportal@volkswagen.de">umbauportal@volkswagen.de</a>
<b>Referenti personali:</b>	<a href="https://umbauportal.de/jctumbau/web/guest/ihre-ansprechpartner">https://umbauportal.de/jctumbau/web/guest/ihre-ansprechpartner</a>

In alternativa gli utenti registrati possono contattarci direttamente, compilando l'apposito modulo, nel quale si possono inserire informazioni specifiche sul veicolo che ci permettono di elaborare rapidamente la richiesta.

<b>Modulo di contatto:</b>	<a href="https://umbauportal.de/allgemeine-fragen">https://umbauportal.de/allgemeine-fragen</a>
----------------------------	---

#### 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 internazionale "Bodybuilder Database" della Volkswagen AG: <https://bb-database.com>.

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

<b>Hotline International:</b>	+800 2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED)
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:bb-database@volkswagen.de">bb-database@volkswagen.de</a>
<b>Referenti personali:</b>	<a href="https://bb-database.com/jctumbau/it/web/international/hilfe#faq_7">https://bb-database.com/jctumbau/it/web/international/hilfe#faq_7</a>

### 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 officina 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 trasformazioni alla voce Mein UmbauPortal/Anforderungen/Planung und Entwicklung (Il mio Portale trasformazioni/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 della Volkswagen AG.

### 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 della Volkswagen AG.

### 1.2.1.5 Manuali di istruzioni per l'uso online

Sul sito internet della Volkswagen AG, alla voce "Service & Zubehör", sono disponibili i manuali di istruzioni digitali dei vari modelli:

<http://www.vwn-bordbuch.de>

Dopo avere digitato il numero di identificazione del veicolo, è possibile visualizzare tutte le istruzioni relative.

### 1.2.1.6 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)

La direttiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a 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 CE
- Omologazione CE 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 CE o di un'omologazione CE piccola serie è tenuto ad allegare un Certificate of Conformity a ogni veicolo conforme a un tipo omologato.

Se si pianifica un'omologazione in più fasi, si rende necessario un accordo ai sensi della 2007/46/CE all. XVII comma 1.1. A tale proposito, si prega di contattarci (vedi 1.2.1.1 "Contatto Germania" o 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

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

Dal settembre 2017 i nuovi valori di consumo di carburante si applicheranno alle autovetture nuove immesse sul mercato e dal settembre 2018 ai veicoli commerciali leggeri nuovi immessi sul mercato, che saranno determinati in conformità delle 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.

WLTP sta per Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure e avvia una procedura di prova uniforme a livello mondiale per determinare il consumo di carburante 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 delle attrezzature opzionali individuali e delle soluzioni di conversione per peso, aerodinamica, requisiti di potenza a bordo (corrente di riposo) e resistenza al rotolamento, che influiscono sul consumo di carburante e sulle emissioni di gas di scarico. Si tratta in particolare di quelle modifiche che producono un'estensione della superficie frontale esposta, 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.

Per calcolare i dati sul consumo secondo il ciclo di omologazione WLTP e per ottenere una certificazione WLTP, sul portale trasformazioni / BB Database è a disposizione degli utenti registrati lo strumento di calcolo "WLTP".

Per maggiori informazioni gli utenti registrati possono consultare il portale trasformazioni / BB Database:

Germania:

<https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/de/wltp-berechnung>

Internazionale:

<https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/en/web/international/wltp-berechnung>

### 1.2.1.8 Certificato del costruttore

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

- Aumento e riduzione della massa complessiva massima
- 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](mailto:nutzfahrzeuge@volkswagen.de)

### 1.2.2 Direttive sugli allestimenti, consulenza

Le direttive sugli allestimenti contengono disposizioni tecniche per gli allestitori / gli equipaggiatori concernenti la progettazione e il montaggio di sovrastrutture per le versioni base dei veicoli commerciali Volkswagen.

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

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 buono stato generale, 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.

Per ricevere una risposta rapida ed esauriente, il richiedente è invitato a fornire informazioni precise.

Si prega di allegare alla richiesta tutti i disegni, in duplice copia, dai quali risulti l'entità 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 prega inoltre di indicare nella richiesta anche le condizioni di utilizzo 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.

Si raccomanda di attenersi alle norme vigenti per la prevenzione degli infortuni e alla direttiva europea relativa ai macchinari.

In caso di modifiche si devono assolutamente osservare tutte le norme e le direttive vigenti in materia di tecnica automobilistica.

### 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 il massimo peso totale consentito
- superino i carichi massimi 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 con l'autotelaio e le sue interfacce oppure, in caso di modifiche dell'autotelaio, l'ammissibilità costruttiva fondamentale per l'autotelaio indicato.

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 relativi ai soli lavori di trasformazione. Le lacune contestate nelle note e nei suggerimenti menzionati al punto "concernenti i soli lavori di allestimento / trasformazione" vanno risolte prima di registrare il veicolo nel portale allestitori.

#### Avvertenza pratica

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

#### 1.2.2.2 Richiesta del nullaosta

Al fine 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 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Per avviare rapidamente l'autorizzazione bisogna presentare:

- 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 (autotelaio, furgone, Kombi ecc.)
  - + 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
- Telaio ausiliario:
  - + Materiale e sezioni
  - + Dimensioni
  - + Tipo di profilo
  - + Particolarità della struttura del telaio ausiliario (modifiche della sezione, rinforzi supplementari, curvature ecc.)
- Collegamento di sovrastrutture o di parti annesse al telaio del veicolo (ad es. collegamento a vite)
  - + Posizionamento (rispetto all'autotelaio)
  - + Tipo
  - + Dimensioni
  - + Numero
  - + Classe di resistenza

- + Per avvitare il telaio ausiliario o la sovrastruttura devono essere utilizzate tutte le staffe di fissaggio presenti sul telaio del veicolo.
- 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:
  - + della funzionalità e della compatibilità con il veicolo base dei suoi lavori di allestimento.
  - + della sicurezza di circolazione e di funzionamento
  - + di tutti i lavori di allestimento e dei componenti montati.

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

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.

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 particolare lavoro eseguito, per es. "montaggio di un allestimento da campeggio", "allungamento del passo", "cassone chiuso".

#### **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 l'emblema 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.

Al momento della consegna del veicolo:

- Aprire tutte le bocchette di ventilazione e mettere il ventilatore al livello massimo.
- In caso di cambio manuale inserire la 1<sup>a</sup> marcia, in caso di cambio automatico la posizione di parcheggio. Non inserire la retromarcia. Non tirare il freno a mano.

Qualora i veicoli non ancora completati vengano tenuti all'aperto (per es. autotelaio), il serbatoio del carburante e i suoi condotti, tutti i componenti situati tra i longheroni fino al paraurti posteriore e la ruota di scorta vanno coperti per proteggerli dall'irraggiamento diretto del sole, dalla neve e dai liquidi.

Controllare la tensione di riposo della prima e della seconda batteria (a seconda dell'equipaggiamento del veicolo):

Tensione di riposo della batteria	Problema riscontrato / provvedimento
<10% oppure <11,6 V	Batteria guasta / irreversibilmente scarica / Ricaricare immediatamente la batteria.
Dal 10% all'80% oppure da 11,6 a <12,5 V	Batteria non pronta per l'avviamento / Ricaricare immediatamente la batteria.
≥ 80% oppure ≥ 12,5 V	Tensione della batteria regolare.

La tensione di carica massima di 14,8 volt non deve essere superata.

Dopo la 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.
- Ogni 3 mesi pulire i dischi dei freni mediante frenature.
- Controllare la pressione dei pneumatici almeno una volta al mese. Nella relativa targhetta è riportata la pressione giusta per i pneumatici montati in fabbrica. Le indicazioni si riferiscono a pneumatici estivi, all'season e invernali. La targhetta dei dati sulla pressione dei pneumatici si trova o sulla console del sedile del conducente o sul lato interno dello sportellino del serbatoio del carburante (vedi 1.2.1.5 "Manuali di istruzioni per l'uso online").
- Controllare la tensione di riposo della batteria in base al ciclo di cura (come indicato sopra):
  - + ogni 6 settimane in caso di veicoli senza modalità trasporto oppure
  - + ogni 3 mesi in caso di veicoli con modalità trasporto oppure
  - + ogni 6 mesi in presenza di pannello solare collegato in modo permanente.

Attivazione e disattivazione della modalità di trasporto:

La modalità di trasporto è una funzione del veicolo che serve per proteggere la batteria durante la consegna del veicolo alla concessionaria. Questa modalità viene attivata in fabbrica prima della consegna e si usa esclusivamente per il trasporto del veicolo dallo stabilimento di produzione alla concessionaria. Con questa modalità si disattivano determinati utilizzatori di corrente, come ad esempio la radio e la chiusura centralizzata, per proteggere la batteria.

L'officina del servizio assistenza disattiva nuovamente la modalità di trasporto con il tester VAS prima che il veicolo venga consegnato al cliente.

Non è previsto che l'allestitore attivi o disattivi la modalità di trasporto; questa operazione può essere effettuata esclusivamente dall'officina del servizio assistenza. Non è possibile attivare o disattivare manualmente la modalità di trasporto.

Su richiesta il Transporter può essere ordinato con il n. PR 2A7 "modalità di trasporto disattivata".

### Avvertenza pratica

Per ricaricare la batteria si devono utilizzare esclusivamente caricabatterie con regolazione della corrente e limitazione della tensione con una curva caratteristica IU o IUoU e una corrente di ricarica di almeno 10 ampere. La tensione di carica massima di 14,8 volt non deve essere superata. Le batterie devono essere ricaricate di norma per 24 ore. Questo non vale qualora vengano utilizzati caricabatterie con un indicatore dello stato di carica completa.

Per il collegamento del 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.

### Avvertenza pratica

Lo smontaggio della batteria per scopi di ricarica e la ricarica in serie e in parallelo non sono consentiti.

### Avvertenza pratica

Su alcuni veicoli il collegamento diretto di un caricabatterie alla batteria di avviamento può falsare il rilevamento dello stato della batteria da parte dell'elettronica di bordo.

### Informazione

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

- Libro di bordo
- 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.

Per quanto concerne le parti applicate e le sovrastrutture (trasformazioni), gli allestitori sono tenuti a osservare la normativa vigente in materia di tutela ambientale, in particolare la direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso e il regolamento REACH (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; contrassegno 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, contenute 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 si rimanda alle istruzioni per l'uso del veicolo.

<http://www.vwn-bordbuch.de>

### 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:

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

### 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 procedure.
- 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.
- Regolamentazione della gestione dei prodotti difettosi.
- Documentazione e archiviazione dei risultati delle verifiche e dei controlli.
- Conservazione degli attestati di qualità dei collaboratori.
- Monitoraggio sistematico degli strumenti di controllo.
- Marcatura sistematica 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 pertanto rispettare le misure anticorrosione (cfr. cap. 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 soluzione accurata del veicolo base.

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

- Passo
- Motore e cambio
- Rapporto al ponte
- Massa complessiva massima
- Baricentro
- Sedili (numero e disposizione)
- Impianti e componenti elettrici (per es. luci dell'abitacolo, batteria del veicolo, interfaccia e lettrica per veicoli speciali)
- Prese di forza (per es. alternatore più potente, compressore più grande, eventuale rivestimento insonorizzante per proteggere la presa di forza)
- Effetto del recupero dell'energia per veicoli dotati di tecnologia BlueMotion sull'alimentazione elettrica

### Avvertenza pratica

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

Per informazioni più dettagliate relative alle varianti dell'autotelaio e della sovrastruttura, consultare la documentazione di vendita. Si prega di contattarci (cfr. cap. 1.2.1.1 "Contatto Germania" e 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

### Informazione

Nella homepage Volkswagen AG è possibile assemblare nel configuratore il proprio veicolo e dare un'occhiata agli equipaggiamenti speciali disponibili:  
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/cc5.html>

### 1.3.2 Modifiche del veicolo

Prima di iniziare i lavori inerenti le sovrastrutture, l'allestitore deve verificare se

- il veicolo è adatto alla sovrastruttura progettata
- il tipo di autotelaio e l'equipaggiamento corrispondono alle condizioni di impiego anche dopo il montaggio della sovrastruttura.

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 (cfr. cap. 1.2.1.1 "Contatto Germania", 1.2.1.2 "Contatto internazionale" e 1.2.2 "Direttive sugli allestimenti e consulenza").

Inoltre, occorre prestare attenzione agli optional offerti di fabbrica (cfr. cap. 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 in seguito all'esecuzione delle modifiche i veicoli devono soddisfare le direttive europee e la normativa nazionale.

#### 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.

#### Avvertenza pratica

Se si vuole trasformare un veicolo omologato nella categoria N1 e renderlo M1, bisogna considerare che all'interno dell'UE anche il fluido frigorigeno deve essere conforme a quello per l'omologazione M1 e si deve pertanto usare il liquido R1234yf.

### 1.3.3 Collaudo del veicolo

L'allescitore deve informare chi esegue i controlli o il perito ufficialmente riconosciuto circa le modifiche effettuate eventualmente all'autotelaio.

#### 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 Partner Volkswagen o consultando le informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori (si veda il capitolo 1.2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"), ci si può informare riguardo ai n. PR degli optional messi a disposizione da Volkswagen. Si prega di consultare in proposito anche il capitolo 5 "Esecuzione di allestimenti speciali".

### Informazione

Inoltre nella homepage della Volkswagen AG è possibile configurare il veicolo e visualizzare gli equipaggiamenti speciali disponibili:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/cc5.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 del montaggio della sovrastruttura.

Non tutti gli equipaggiamenti supplementari possono essere installati senza problemi in ogni veicolo. Questo vale in particolare per l'installazione aftermarket.

In vista di future sovrastrutture e trasformazioni si consiglia l'utilizzo di molle rinforzate, disponibili di fabbrica.

## 2 Dati tecnici per la progettazione

### 2.1.1 Dimensioni del veicolo

#### 2.1.1.1 Dati base furgone/Kombi (a passo corto e lungo)

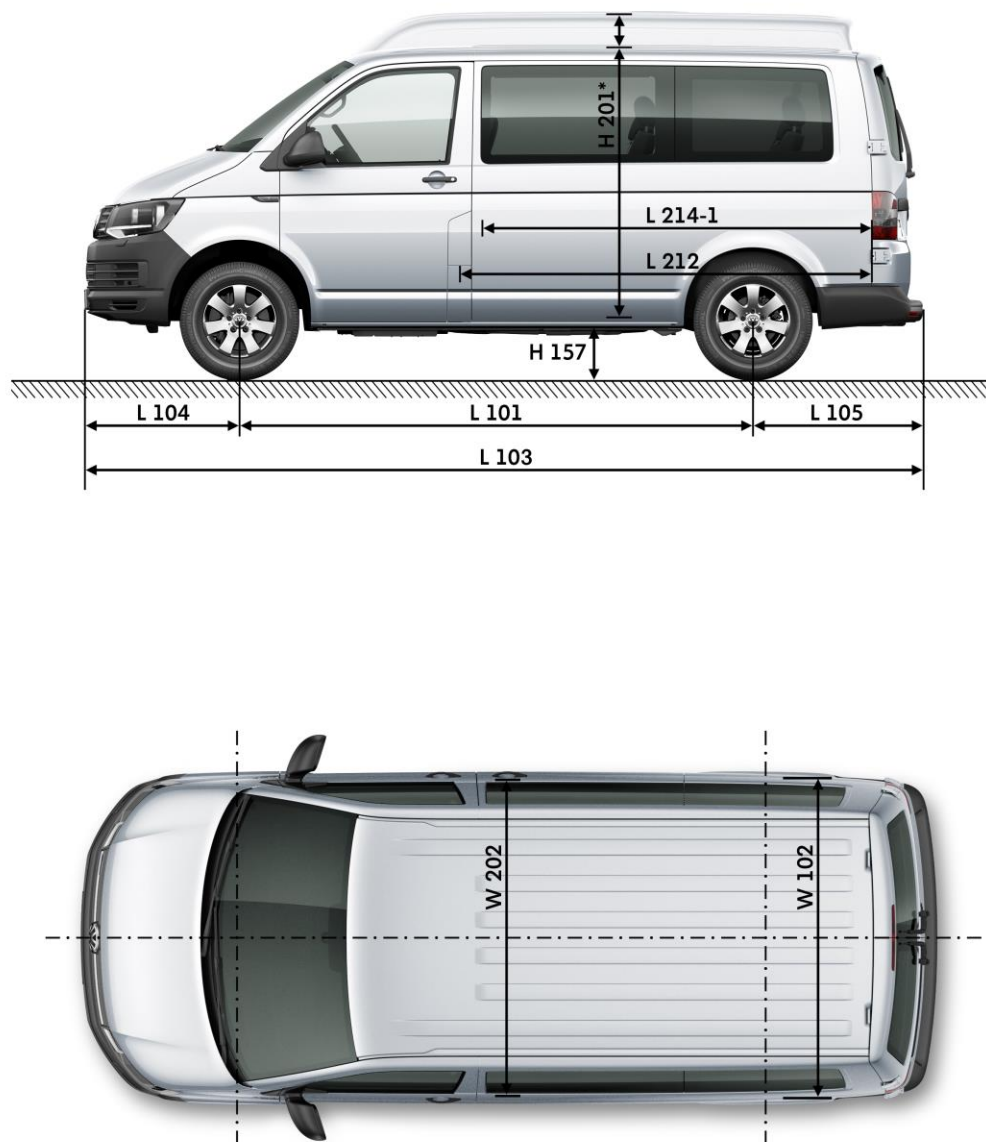


Fig. 1: Dimensioni del veicolo furgone/Kombi a passo corto (secondo DIN70020, T1)

\* Entrambe le altezze del tetto sono riportate nella tabella dei dati base alla voce "H201".

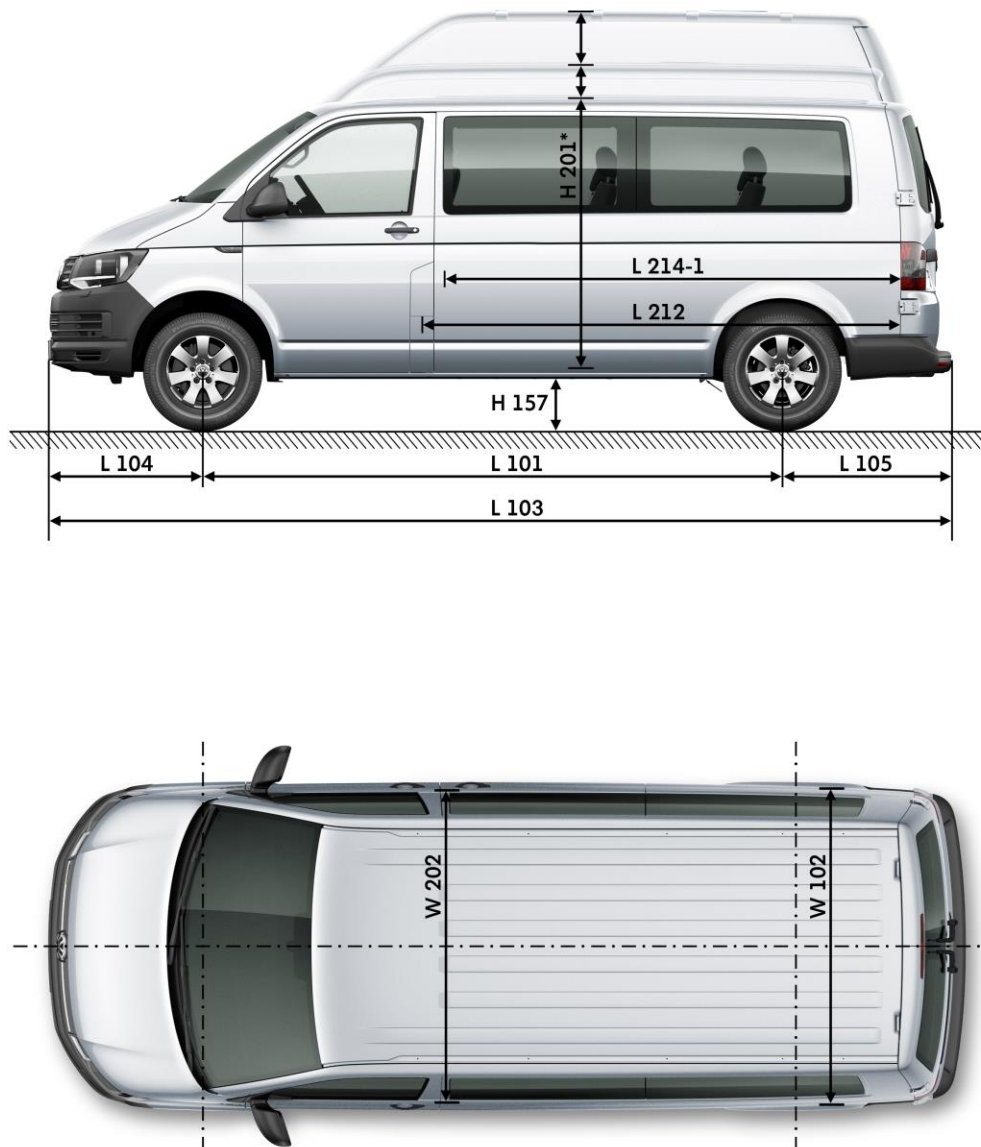


Fig. 2: Dimensioni del veicolo furgone/Kombi a passo lungo (secondo DIN70020, T1)

\* Entrambe le altezze del tetto sono riportate nella tabella dei dati base alla voce "H201".

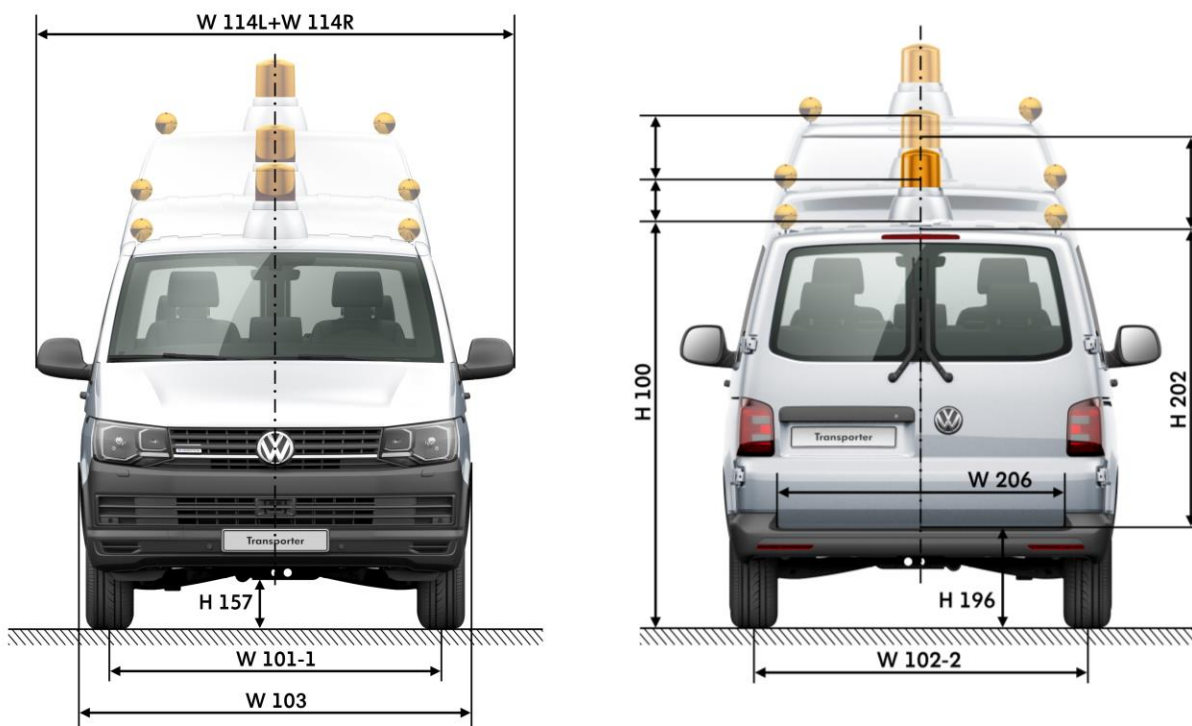


Fig. 3: Dimensioni del veicolo furgone/Kombi, zona anteriore e posteriore, a passo corto/lungo (secondo DIN70020, T1)

\* Tutte e tre le altezze del tetto sono riportate nella tabella dei dati base alle voci "H100" e "H202".

Dati base furgone / Kombi (ML3*) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / Kombi, passo corto [mm]	Furgone / Kombi, passo lungo [mm]	
Dimensioni	L101	Passo	3000	3400	
	L103	Lunghezza del veicolo	4904	5304	
	L102	Lunghezza con dispositivo di traino	5006	5406	
	L515	Baricentro, vano di carico, distanza da asse anteriore (AA), versione a 3 posti	2748/ - - -	2948/ - - -	
	L515.1	Baricentro, vano di carico, distanza da asse anteriore (AA), versione a 6 posti	3304/ - - -	3504/ - - -	
	W103	Larghezza del veicolo (punto di misura maniglia porta)	1904	1904	
	H100 Tetto normale	Altezza del veicolo carrozzeria		1990	1990
		-> con lampeggiante		2298	2298
		-> con antenna GSM/GPS		- - -/ - - -	- - -
		-> con indicatori di direzione sporgenti sul tetto		2066	2066
-> con faretto rotante e sirena		2175	2175		
-> altezza del veicolo con ventilatore nel tetto		2103	2103		
-> altezza del veicolo con insegna taxi sul tetto		- - -/2065	- - -/2065		

Dati base furgone / Kombi (ML3*) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / Kombi, passo corto [mm]	Furgone / Kombi, passo lungo [mm]
Dimensioni	H100 Tetto medio	Altezza del veicolo carrozzeria	2177	2170
		-> con lampeggiante	2457	2450
		-> con antenna GSM / GPS	2200	2193
		-> con faretto rotante e sirena	2377	2370
		-> con indicatori di direzione sporgenti sul tetto	2252	2245
		-> ventilatore nel tetto	2305	2298
	H100 Tetto rialzato	Altezza del veicolo carrozzeria	- - -	2477
		-> con lampeggiante	- - -	2779
		-> con antenna GSM / GPS	- - -	2515
		-> con faretto rotante e sirena	- - -	2677
		-> con indicatori di direzione sporgenti sul tetto	- - -	2565
		-> con ventilatore nel tetto	- - -	2605
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	908	908
	L105	Lunghezza sbalzo posteriore	993	993
		L105-1	Sbalzo posteriore con dispositivo di traino fisso	1095
	W101-1	Carreggiata anteriore		
		-> con offset 50	1634	1634
		-> con offset 51	1632	1632
		-> con offset 52	1630	1630
		-> con offset 55	1624	1624
	-> con offset 56	1622	1622	
	W102-2	Carreggiata posteriore		
		-> con offset 50	1640	1640
		-> con offset 51	1638	1638
		-> con offset 52	1636	1636
		-> con offset 55	1630	1630
	-> con offset 56	1628	1628	
	WX 1	Larghezza massima asse posteriore	1900	1900
WX 2	Larghezza massima asse anteriore	1894	1894	
H157*	Distanza da terra tra gli assi a norma 70/156/CEE	223	222	
A117	Angolo di rampa	- - - /13,7°	- - - /12,2°	
A116-1	Angolo di attacco ant. a pieno carico, limitato dallo spoiler	21.2°	21.2°	



Dati base furgone / Kombi (ML3*) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / Kombi, passo corto [mm]	Furgone / Kombi, passo lungo [mm]
Dimensioni	A116-2.1	Angolo di attacco post. a pieno carico, limitato dal paraurti	16.2°	16.2°
	A116-2.2	Angolo di attacco post. a pieno carico, limitato dalla ruota di scorta	14.5°	14.5°
Diametro di sterzata	D102	Diametro minimo di sterzata	11,9m	13,2 m
Cerchi e pneumatici		Pneumatici base***	Pneumatici dimens. min. 205/65R16 C 103/101T  Pneumatici dimensioni max. 255/45 R18 xl 103W	Pneumatici dimens. min. 205/65R16 C 103/101T  Pneumatici dimensioni max. 255/45 R18 xl 103W
Dimensioni del vano di carico	L202	Lunghezza della superficie di carico 98/27/CE (versione a 3 posti)	2498/	2898/
	L202.1	Lunghezza della superficie di carico 98/27/CE (versione a 6 posti)	1387/	1787/
	L214	Lunghezza vano di carico all'altezza del bordo superiore dello schienale del sedile del conducente	2314/2285	2714/2686
	L212-1	Lunghezza fondo del bagagliaio, 1ª fila di sedili	2572	2975/2938
		Lunghezza fondo del bagagliaio, 2ª fila di sedili	--- /1600	--- /1967
		Lunghezza fondo del bagagliaio, 3ª fila di sedili	--- / 739	--- / 1118
		Lunghezza fondo del bagagliaio, 4ª fila di sedili	--- / ---	--- / 298
	F201-1	Superficie vano di carico	4,3 m²	5 m²
	W200	Larghezza massima vano bagagli una porta scorrevole due porte scorrevoli	1700/1627	1700/1627
			--- /1691	--- /1691
	W202	Larghezza minima vano bagagli	1244	1244
	H201**	Altezza di carico massima - furgone -> con tetto normale -> con tetto medio -> con tetto rialzato	1410/- --	1410/- --
			1635/- --	1635/- --
			--- /- --	1940/- --
H201* (H505)	Altezza di carico - Kombi -> con tetto normale -> con tetto medio -> con tetto rialzato	--- / 1397	--- / 1394	
		--- / 1622	--- / 1619	
		--- /- --	--- / 1924	
H196	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio	568/576	566/574	

Dati base furgone / Kombi (ML3*) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / Kombi, passo corto [mm]	Furgone / Kombi, passo lungo [mm]	
	H508	Altezza libera apertura porta scorrevole Altezza libera apertura porta scorrevole alta	1282/1264 -- -/ --	1282/1264 1734/1717	
	L508	Larghezza libera apertura porta scorrevole	1017	1017	
Dimensioni del vano di carico	H101-M	Altezza veicolo max. -> con tetto normale -> con tetto medio -> con tetto rialzato	2284 2457 ---	2284 2457/2450 2779	
		H110	Altezza veicolo con portellone aperto -> con tetto normale -> tetto normale con porta a battenti -> battente alto	2220 2050 -- -/ --	2203 2050 2474
			H202	Altezza apertura carrozzeria portellone -> Battente tetto normale / medio -> Battente con tetto rialzato	1299/1290 1292/1276 -- - / --
	W206	Larghezza max. apertura parte posteriore del veicolo		1473	1473
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	3808	3808	
	W114-L	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato guida	1160	1160	
	W114-R	Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero	1137	1137	
Dimensioni dell'abitacolo	H61-1	Spazio per la testa effettivo -1^ fila di sedili	1003	1003	
	H61-2	Spazio per la testa effettivo -2^ fila di sedili	1032	1032	
	H61-3	Spazio per la testa effettivo -3^ fila di sedili	-- - / 1030	-- - / 1030	

\*) Con carico di misura.

\*\*) Per i veicoli con telaio ribassato i dati relativi all'altezza riferiti al piano di appoggio vanno ridotti di 20mm

(ad eccezione di H157).

\*\*\*) Le dimensioni consentite per i pneumatici variano a seconda della motorizzazione e della massa complessiva massima.

## 2.1.1.2 Dati base autotelaio/camioncino (a passo corto e lungo)

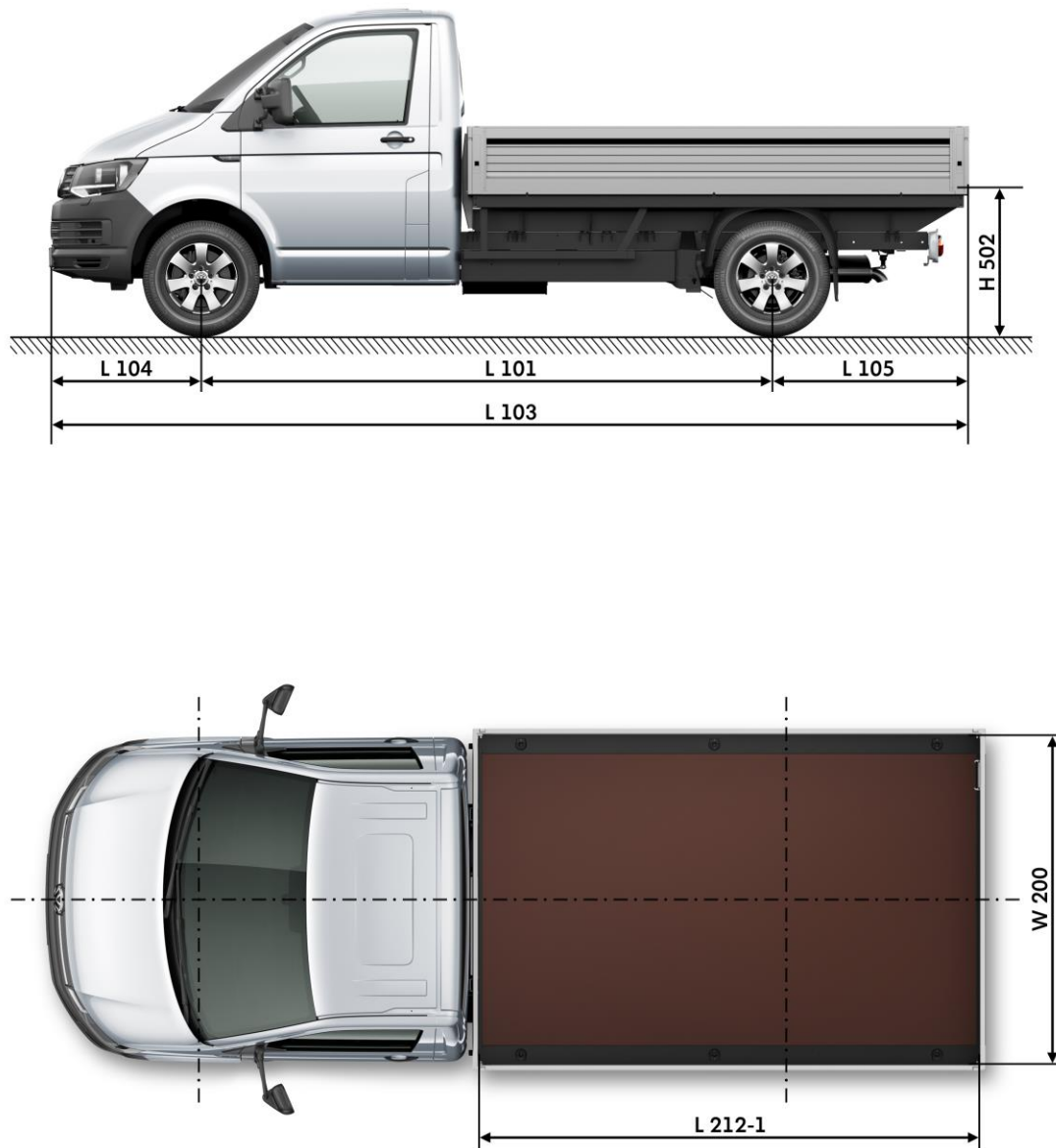


Fig. 4: Dimensioni camioncino (secondo DIN70020, T1)

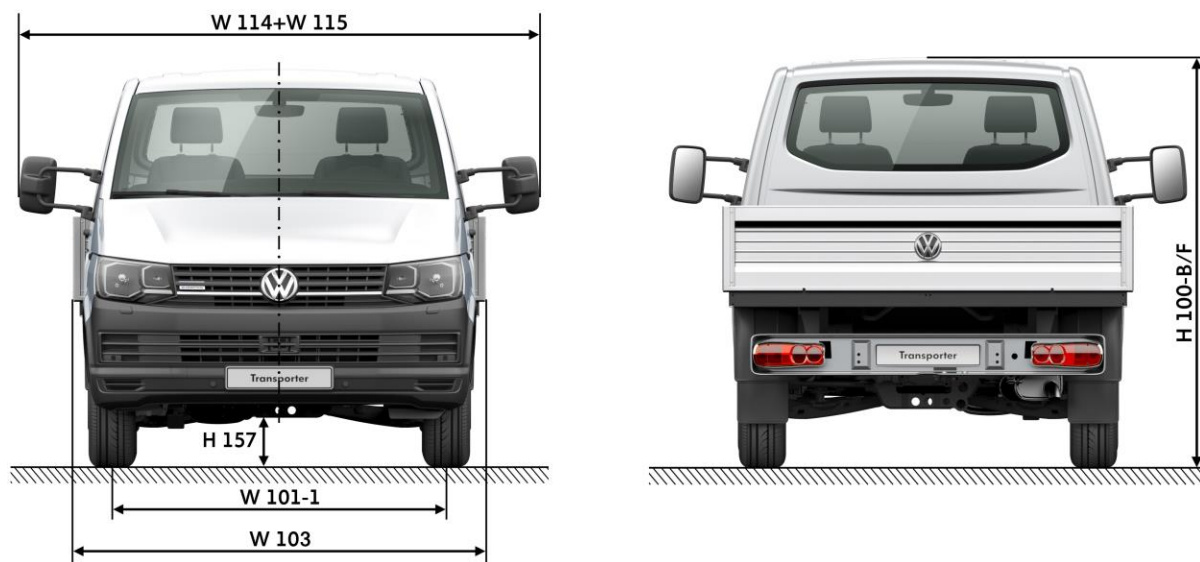


Fig.5: dimensioni camioncino, a passo corto e a passo lungo

Dati base autotelaio e camioncino (ML3*) (tutte le motorizzazioni)			Autotelaio / camioncino Passo corto [mm]	Autotelaio / camioncino Passo lungo [mm]
Dimensioni	L101	Passo	3000	3400
	L102	Lunghezza max. del veicolo con dispositivo di traino	5032/- - -	5481/- - -
	L103	Lunghezza del veicolo con cabina di guida	4900/5100	5300/5500
	L103.1	Lunghezza del veicolo con cabina doppia	- - -/- - -	5300/5500
	L103.7	Lunghezza del veicolo min. ammessa	4900/- - -	5300/- - -
		Lunghezza del veicolo max. ammessa con cabina di guida	5198/- - -	5770/- - -
		Lunghezza del veicolo max. ammessa con cabina doppia	- - -/- - -	5770/- - -
	W103	Larghezza del veicolo	1904/1994	1904/1994
		Larghezza min. del veicolo	1904	1904
		Larghezza max. del veicolo*** - per specchietti esterni con staffa di supporto piccola - per specchietti esterni con staffa di supporto grande	2030	2030
			2200	2200
	H 100	Altezza del veicolo carrozzeria con cabina di guida	1948	1948
		Altezza del veicolo con cabina di guida con lampeggiante	2192	2192
Altezza del veicolo con cabina di guida con faretto rotante e sirena		2148	2148	

Dati base autotelaio e camioncino (ML3*) (tutte le motorizzazioni)		Autotelaio / camioncino Passo corto [mm]	Autotelaio / camioncino Passo lungo [mm]		
	Altezza del veicolo carrozzeria con cabina doppia	---	1960		
Dimensioni	Altezza del veicolo con cabina doppia con lampeggiante	---	2191		
	Altezza del veicolo con cabina doppia con faretto rotante e sirena	---	2160		
	H431	Altezza del veicolo (cabina di guida) con telaio capote e telone	--- / 2590	--- / 2575	
		Altezza del veicolo (cabina doppia) con telaio capote e telone	--- / ---	--- / 2576	
		Altezza del veicolo (cabina di guida - camioncino a pianale ribassato) con telaio capote e telone	--- /	--- / 2440	
		Altezza del veicolo (cabina di guida) con telaio trasporto scale	--- / 2331	--- / 2331	
		Altezza del veicolo (cabina doppia) con telaio trasporto scale	--- / ---	--- / 2331	
		Altezza del veicolo (cabina di guida - camioncino a pianale ribassato) con telaio trasporto scale	--- / ---	--- / 2196	
		H101	Altezza del veicolo max. (cabina di guida) con telaio cassone e telone	--- / 2590	--- / 2575
	Altezza del veicolo max. (cabina doppia) con telaio cassone e telone		--- / ---	--- / 2576	
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	908	908	
	L105	Lunghezza sbalzo posteriore	989/1189	989/1189	
	W101	Carreggiata anteriore con offset	50	1634	1634
			51	1632	1632
			52	1630	1630
			55	1624	1624
			56	1622	1622
	W101-1	Carreggiata posteriore con offset	50	1640	1640
			51	1638	1638
			52	1636	1636
55			1630	1630	
56			1628	1628	
WX1	Larghezza massima asse posteriore	1900	1900		
WX 2	Larghezza massima asse anteriore	1894	1894		
H157	Distanza da terra tra gli assi a norma 70/156/CEE	223	222		

Dati base autotelaio e camioncino (ML3*) (tutte le motorizzazioni)			Autotelaio / camioncino Passo corto [mm]	Autotelaio / camioncino Passo lungo [mm]
	A116-1	Angolo di attacco ant. a pieno carico, limitato dal paraurti	21.2°	21.2°
Dimensioni	A116-2	Angolo di attacco posteriore a pieno carico, limitato dal supporto per la ruota di scorta	20.3°	19.9°
	W200	Larghezza massima vano bagagli	--- /1940	--- /1940
	L212-1 (L517)	Lunghezza massima del bagagliaio Cabina singola Cabina doppia	2539 ---	2939 2169
	H502	Bordo di carico sopra il piano di appoggio Cabina doppia Camioncino a pianale ribassato	--- /908 --- /- - - --- /- - -	--- /904 --- /904 --- /769
	W206	Diametro minimo di sterzata	11,9m	13,2 m
	D102	Pneumatici base**	Pneumatici dimens. min. 205/65R16 C 103/101T  Pneumatici dimensioni max. 255/45 R18 xl 103W	
Misure garage	W120	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte Larghezza del veicolo con porte posteriori aperte	--- /3808 --- /3808	--- /3808 --- /3460
	W114	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato guida	1160	1160
	W114.1	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato conducente (specchietti a staffa lunghi)	1256	1256
	W115	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato passeggero	1137	1137
	W115.1	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato passeggero (specchietti a staffa lunghi)	1238	1238
Dimensioni dell'abitacolo	H61-1	Spazio per la testa effettivo - 1ª fila di sedili	--- /1003	--- /1003
	H61-2	Spazio per la testa effettivo - 2ª fila di sedili	--- / - - -	--- /957
	H61-3	Spazio per la testa effettivo - 3ª fila di sedili	--- / - - -	--- / - - -

\*) Con carico di misura.

\*\*) Le dimensioni consentite per i pneumatici variano a seconda della motorizzazione e della massa complessiva massima.

\*\*\*) Rispettare anche le dimensioni ammesse (larghezza e lunghezza del veicolo) per l'illuminazione (cfr. cap. 2.5.1 Illuminazione)

## 2.1.1.3 Dati base motrice

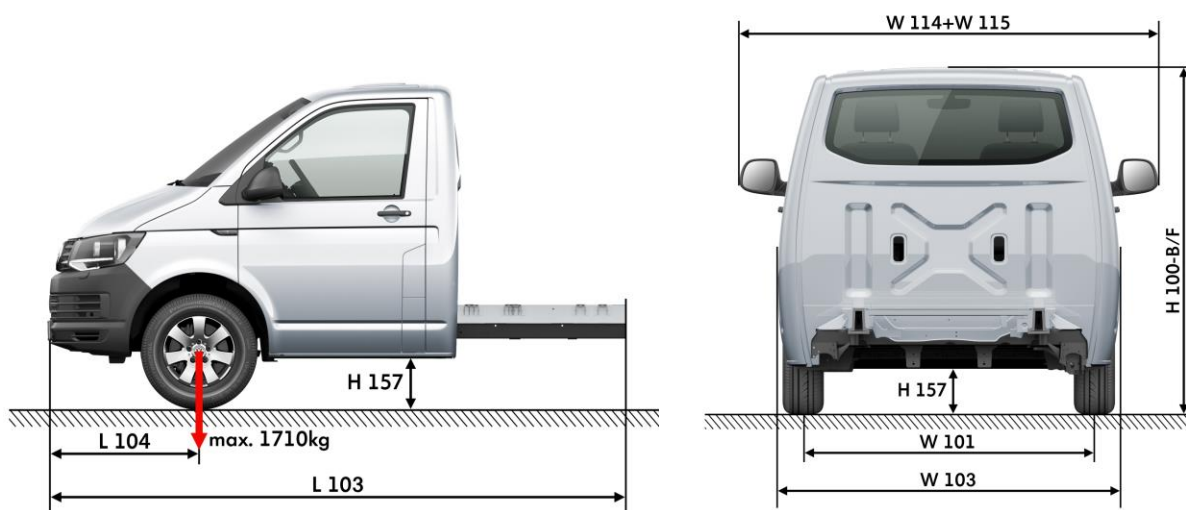


Fig.6: dimensioni del veicolo, motrice

Dati base motrice			Motrice [mm]	Osservazioni
Dimensioni	L101	Passo	- - -	
	L103	Lunghezza del veicolo con cabina di guida	3618	
	W103	Larghezza del veicolo	1904	
		Larghezza min. del veicolo	1904	
		Larghezza max. del veicolo*** - Specchietti esterni a guscio - per specchietti esterni con staffa di supporto piccola - per specchietti esterni con staffa di supporto grande	1904 2030 2200	
	H100	Altezza del veicolo carrozzeria (cabina di guida)	1948	
		- Altezza del veicolo (cabina di guida) con lampeggiante	2192	
		- Altezza del veicolo (cabina di guida) con girofaro con segnalazione acustica	2148	
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	908	
	W101-1	Carreggiata anteriore 52 (16" 6 1/2Jx16) con offset 56 (17" 7J x17)	1630 1622	A seconda del carico massimo consentito dei pneumatici utilizzati
WX 1	Larghezza massima asse posteriore	- - -		

Dati base motrice			Motrice [mm]	Osservazioni
	H157	Distanza da terra tra gli assi con ML3*	223	
	A116	Angolo di attacco ant. a pieno carico, limitato dal paraurti	21.2°	
	H502	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio	- - -	
Cerchi e pneumatici		Pneumatici base (asse anteriore)**	Pneumatici dimens. min. 205/65R16 C 103/101T  Pneumatici dimensioni max. 255/45 R18 xl 103W	
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	3808	
	W114 + W115	Larghezza del veicolo con specchietti (sinistro e destro) - Specchietti esterni (di serie) - Specchietto a staffa lungo (lato conducente, optional) - Specchietto a staffa lungo (lato passeggero, optional)	2297	
			1160	
			1256	
W115	Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero	1238		
1137				
Dimensioni dell'abitacolo	H61-1	Spazio per la testa effettivo - 1ª fila di sedili	1003	

\*) Con carico di misura.

\*\*) Le dimensioni consentite per i pneumatici variano a seconda della motorizzazione e della massa complessiva massima.

\*\*\*) Rispettare anche le dimensioni ammesse (larghezza e lunghezza del veicolo) per l'illuminazione (vedi cap. 2.5.1 Illuminazione).

### Informazione

Per ulteriori dati tecnici (disegni quotati, informazioni sui pesi, dati sulle emissioni) relativi al Transporter in base alla motorizzazione e al tipo di allestimento, si rimanda al seguente indirizzo internet:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/downloads.htx>



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

- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.2.6 "Impianto frenante e sistema ESC"
- 2.3.2 "Modifiche della scocca grezza"
- 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili"
- 2.5.2.3 "Montaggioaftermarket di apparecchi elettrici"
- 2.6.3 "Impianto di alimentazione del carburante"
- 2.6.4 "Impianto di scarico"
- 2.7 "Prese di forza motore / cambio"
- 3.2.1 "Equipaggiamento di sicurezza"

## 2.1 Veicolo base

### 2.1.2 Angolo di attacco e angolo di rampa

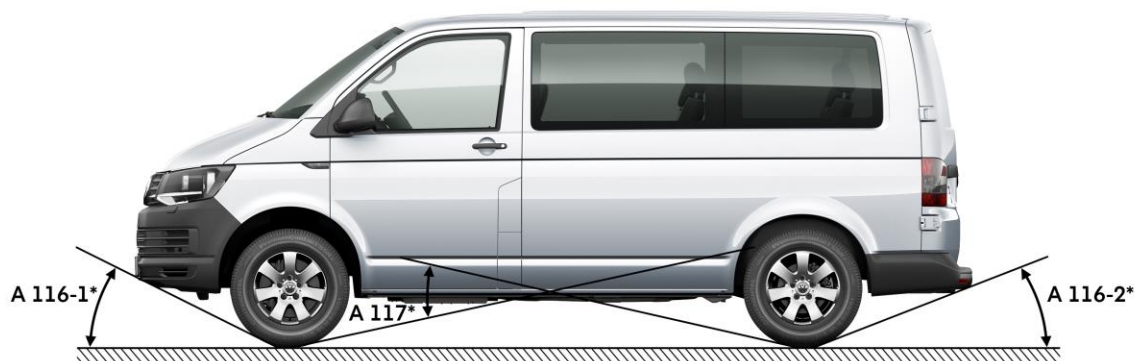


Fig. 1: Angolo di sbalzo e angolo di rampa Transporter furgone/Kombi

Per i valori dell'angolo di attacco (A116) e dell'angolo di rampa (A117) si rimanda alla tabella dei dati base, cfr. cap. 2.1.1.1.

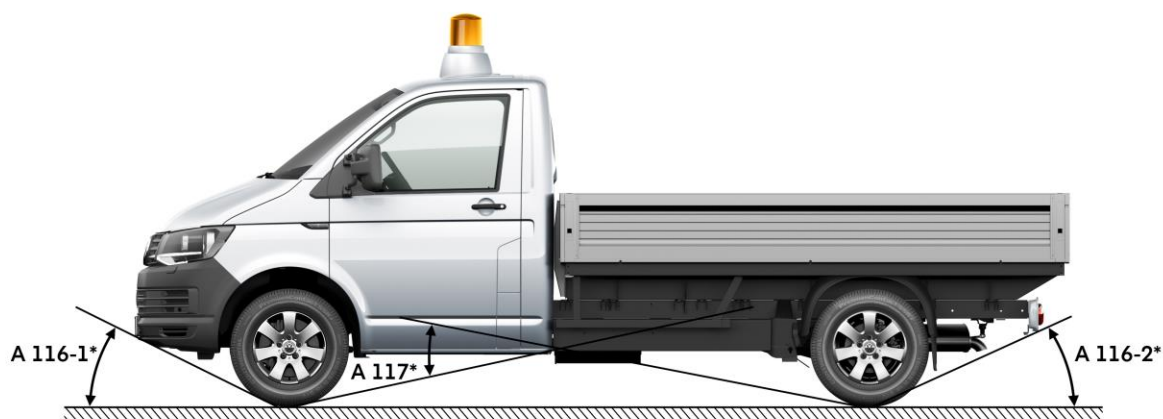


Fig. 2: Angolo di sbalzo e angolo di rampa Transporter camioncino/autotelaio

Per i valori dell'angolo di attacco (A116) e dell'angolo di rampa (A117) si rimanda alla tabella dei dati base, cfr. cap. 2.1.1.2.

## 2.1.3 Baricentro del veicolo

### 2.1.3.1 Dati sul baricentro in altezza in base alla direttiva 71/320/CEE

Dal 01/01/1991, tutti i veicoli commerciali devono soddisfare quanto richiesto dalla direttiva CE 71/320/CEE sugli impianti frenanti. Il recepimento di tale direttiva comunitaria nel codice della strada ha come conseguenza il fatto che queste prescrizioni tecniche devono essere rispettate anche in caso di vendita di singoli veicoli.

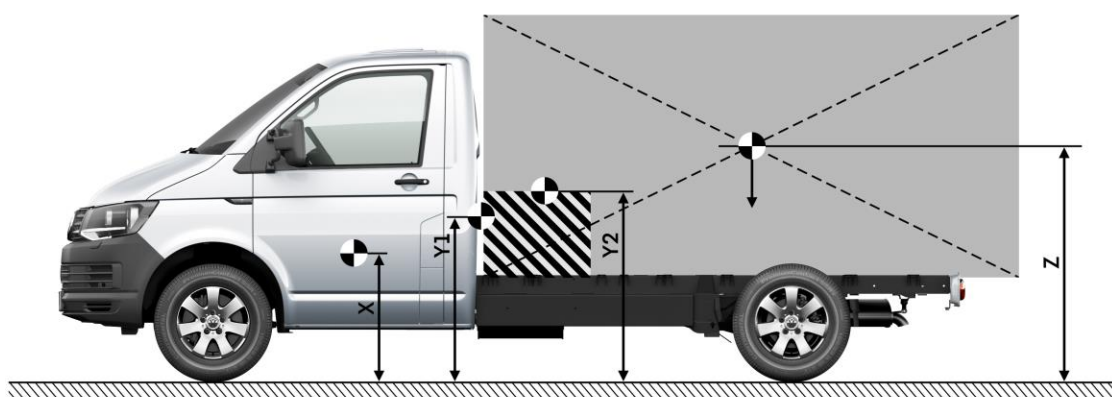


Fig.1: passo di 3000 mm

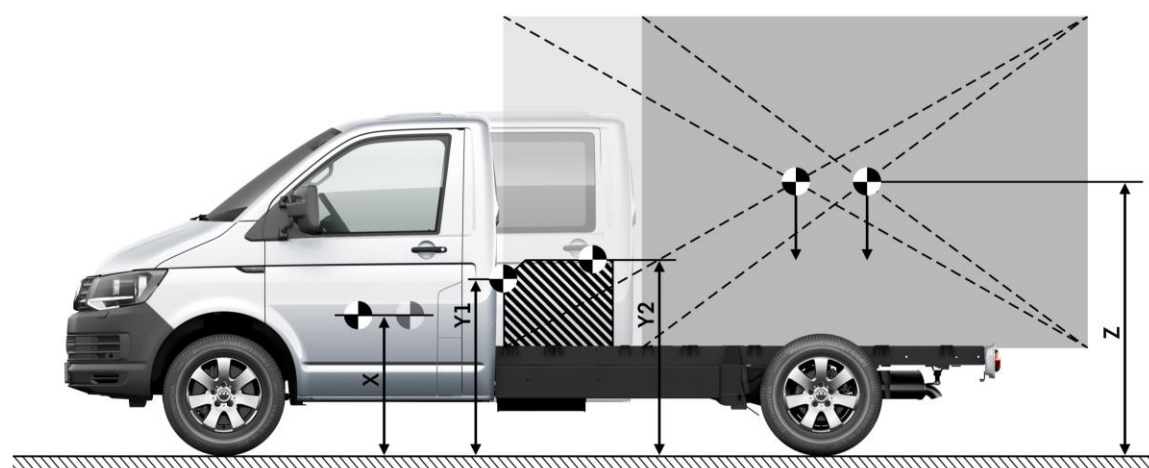


Fig. 2: passo di 3400 mm

L'altezza del punto del baricentro **Y1 e/o Y2** non deve essere superata per nessuna categoria di peso.

Nella tabella che segue è riportata l'**altezza** massima consentita del punto di baricentro con massa a vuoto **X** (equipaggiamento di serie) **per le varie categorie di peso totale** consentito **Y**.

Versione	Massa complessiva a max.	Barre stabilizzatrici		Baricentro del veicolo base e/o a vuoto	Altezza max. ammessa del baricentro del veicolo	Altezza max. ammessa del baricentro del veicolo con riduzione del carico sull'asse anteriore (VA)	Altezza max. ammessa del baricentro della sovrastruttura e carico utile rispetto alla carreggiata
	[t]	Asse anteriore	Asse posteriore	X [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]	Z [mm]
Furgone / Kombi	2.6	BS ant.	BS post.	730		840	1250
Furgone / Kombi	2.8	BS ant.	BS post.	730		890	1325
Camioncino / cabina doppia	2.8	BS ant.	BS post.	680		890	1275
Autotelaio	2.8	BS ant.	BS post.	620		890	1300
Furgone / Kombi	2.85	BS ant.	BS post.	730		900	1335
Camioncino / cabina doppia	2.85	BS ant.	BS post.	680		900	1325
Autotelaio	2.85	BS ant.	BS post.	620		900	1325
Camioncino / cabina doppia	3.0	BS ant.	BS post.	680		920	1350
Autotelaio	3.0	BS ant.	BS post.	620		920	1350
Furgone / Kombi	3.0	BS ant.	BS post.	730	920	990	1550
Furgone / Kombi	3.2	2MG	2MG	730	950	990	1550
Camioncino	3.2	2MG	2MG	680	950	990	1500
Autotelaio	3.2	2MG	2MG	620	950	990	1525

2MG = 28 mm, barra stabilizzatrice posteriore (BS post.), barra stabilizzatrice anteriore (BS ant.)

L'altezza del baricentro Y2 si può utilizzare in caso di una riduzione di 40 kg del carico massimo sull'asse anteriore.

#### 2.1.4 Strutture/allestimenti con baricentro alto

Nei veicoli con sovrastrutture alte o con baricentro complessivo rialzato (>920mm) è da attendersi un peggioramento delle caratteristiche di guida (si veda anche il cap. 2.2.6 "Impianto frenante e sistema ESC").

#### 2.1.5 Calcolo del baricentro

Volkswagen raccomanda di fare calcolare la posizione del baricentro da un'organizzazione rinomata e specializzata nel settore (per es. DEKRA, TÜV o altri).

Se l'allegatore intende eseguire da sé il calcolo del baricentro, occorre che si attenga alle procedure descritte al capitolo 7.1.

### 2.1.6 Dimensioni massime

Per le dimensioni dell'autotelaio si rimanda ai disegni quotati. Se si montano delle molle rinforzate per gli ammortizzatori, delle molle comfort oppure dei pneumatici di dimensioni diverse da quelle previste di serie, l'altezza del veicolo e l'altezza del telaio rispetto al piano del terreno potrebbero variare notevolmente. Si raccomanda pertanto di tenerne conto in fase di progettazione.

#### Avvertenze importanti

- La distanza tra la cabina di guida e la sovrastruttura non deve essere inferiore a 30mm.
- La distanza tra il tetto della cabina di guida e la sovrastruttura non deve essere inferiore a 30mm.
- Lo sbalzo anteriore delle sovrastrutture non deve impedire la "visuale del semaforo".

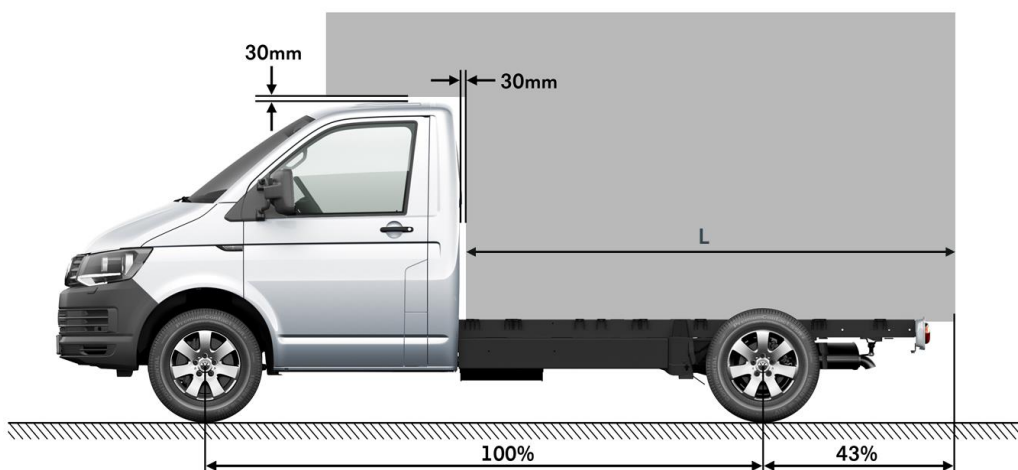


Fig. 1: Dimensioni massime

#### Lunghezze massime consentite per il veicolo

Lo sbalzo posteriore delle sovrastrutture non deve superare il 43% del passo.

Data tale limitazione, per le sovrastrutture non si devono superare i seguenti valori della lunghezza esterna:

	Passo	Lunghezza interna della struttura di serie (lunghezza massima del vano di carico camioncino)	Lunghezza max. esterna della struttura L con sbalzo del 43%
<b>Autotelaio con cabina di guida</b>	3000 mm	2539 mm	2691 mm
<b>Autotelaio con cabina di guida</b>	3400 mm	2939 mm	3263 mm
<b>Autotelaio con cabina doppia</b>	3400 mm	2169 mm	2493 mm

**Larghezza massima consentita del veicolo**

Al momento di scegliere il veicolo di base per i lavori di trasformazione si raccomanda di considerare i valori di larghezza massima consentita per specchietti esterni e fari:

N. PR.	Specchietti esterni	Larghezza massima del veicolo
5SL, 5RQ	Specchietti esterni a guscio	≤ 1904 mm
ZB1, 5SM, 5RF	Specchietti esterni con staffa di supporto corta	da ≥ 1900 mm a ≤ 2030 mm
ZB2, 5SP, 5RG	Specchietti esterni con staffa di supporto lunga	da ≥ 2022 mm a ≤ 2200 mm

La larghezza massima consentita per veicoli con i fari standard in posizione di montaggio è di:

Modello di veicolo	Versione	Larghezza massima del veicolo consentita
Furgone, Kombi, autotelaio, camioncino	Fari di serie fari alogeni (H4)	2200 mm
	Fari doppi alogeni (H7)	2184 mm
	Fari a LED	2434 mm

Per l'omologazione del veicolo all'interno dell'UE ci si deve attenere alle dimensioni e alle quote prescritte dalla direttiva CE 97/27/CE o 92/21/CEE:

Larghezza del veicolo	
Informazioni generali	2550 mm
Autovetture	2500 mm

Altezza del veicolo
4000 mm

Lunghezza del veicolo
Per ulteriori dettagli si rimanda alle direttive 97/27/CE, 92/21/CEE.

Tenere presente che in caso di veicolo completato (trasformato) vanno rispettate le misure e le norme di annessione di tutti i dispositivi illuminotecnici secondo il regolamento UNECE-R 48 (vedi anche cap. 2.5.1 "Illuminazione").

Per l'applicazione di autotelai l'allestitore è responsabile in particolare anche per l'applicazione a norma dei dispositivi illuminotecnici posteriori ed eventualmente anche laterali.

Per i lavori di trasformazione si devono rispettare anche le disposizioni nazionali vigenti per l'omologazione.

### **2.1.7 Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore**

In tutte le condizioni di sollecitazione il carico sull'asse anteriore deve corrispondere almeno al 36% della massa complessiva effettiva del veicolo.

Rispettare i carichi massimi sugli assi in tutte le situazioni di carico.

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.2.6 "Impianto frenante e sistema ESC"
- 2.2.10 "Allungamento dello sbalzo"

## 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 massima), si devono assolutamente rispettare i carichi massimi sugli assi, 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!

La Volkswagen AG propone veicoli a trazione anteriore e veicoli a trazione integrale, nelle versioni furgone, Kombi e camioncino, con cabina singola o doppia, nelle seguenti categorie di peso: 2.600 kg, 2.800 kg, 3.000 kg, 3.080 kg e 3.200 kg.

È inoltre disponibile una motrice (autotelaio con cabina singola 3,2 t senza telaio posteriore accorciato).

A condizione che siano osservati determinati presupposti, in combinazione con un telaio esterno è possibile ottenere una massa complessiva massima fino a 4,6 t (a tale proposito si veda anche il cap. 4.9 "Motrice").

Si devono rispettare i carichi sugli assi ammessi, riportati nella tabella dei pesi (cfr. cap. 8.).

#### 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>

### 2.2.1.1 Distribuzione non uniforme del peso

#### Avvertenza

I seguenti limiti di peso:

- Massa complessiva massima
- carico massimo sull'asse anteriore
- carico massimo sull'asse posteriore

non devono essere assolutamente superati (cfr. cap. 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto").

In fase di progettazione di allestimenti / ampliamenti si dovrà evitare una distribuzione non uniforme del peso degli stessi, in particolare per quanto riguarda le sovrastrutture fisse.

La differenza tra il carico effettivo sulla ruota sinistra e quello sulla ruota destra di uno stesso asse non deve superare l'8% del carico maggiore gravante su una delle due ruote. Si deve rispettare la portata dei pneumatici.

Esempio:

<b>Carico sull'asse pesato</b>	1680 kg
<b>Carico sulla ruota sinistra/destra</b>	806 kg / 874 kg
<b>Differenza di carico sulle ruote</b>	68 kg
<b>Scostamento percentuale dal valore maggiore</b>	7,8%

Per garantire la necessaria manovrabilità del veicolo e un comportamento di marcia soddisfacente in tutte le condizioni di carico, il carico sull'asse anteriore deve corrispondere almeno al valore minimo (vedi cap. 2.1.7 "Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore").



Fig. 1: Distribuzione non uniforme del peso (vista posteriore)

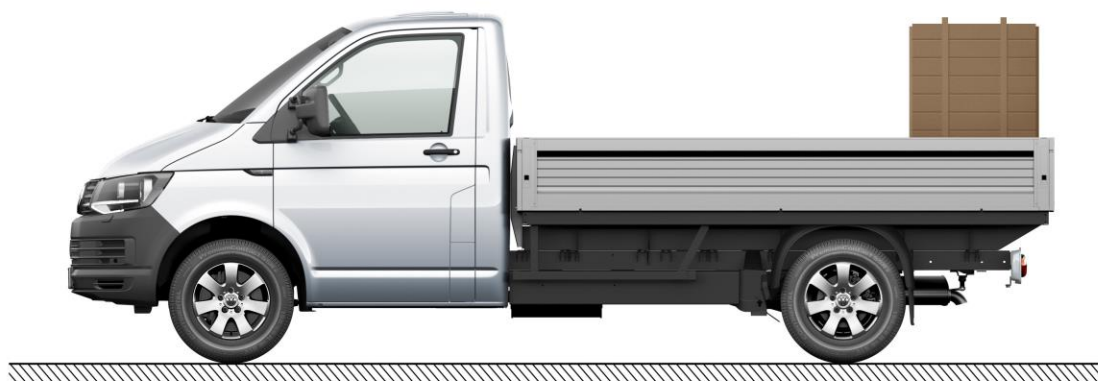


Fig. 2: Distribuzione non uniforme del peso (vista laterale)

### 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 cerchio-pneumatico approvate dalla Volkswagen AG in relazione alle catene da neve (si veda anche 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 "Contatto Germania", 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

## 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 la modifica dell'impianto frenante comporta l'invalidamento dell'omologazione.
- Se la modifica comporta un cambiamento dell'afflusso e del deflusso dell'aria dei freni a disco.

Si ricorda che il tirante del freno di stazionamento (FBA) e il suo supporto sono componenti rilevanti per la sicurezza e rientrano nell'omologazione dell'impianto frenante. In caso di modifiche si rende necessaria una nuova omologazione.

Eventuali eccezioni vanno precedentemente autorizzate dalla Volkswagen AG prima di iniziare i lavori di trasformazione e documentate da parte dell'allestitore/equipaggiatore mediante una perizia per l'autorizzazione dei freni.

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

#### 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.

#### Informazione

Dal 01/01/1991, tutti i veicoli commerciali devono soddisfare quanto richiesto dalla direttiva CE 71/320/CEE sugli impianti frenanti. Il recepimento di tale direttiva comunitaria nel codice della strada ha come conseguenza il fatto che queste prescrizioni tecniche devono essere rispettate anche in caso di vendita di singoli veicoli.

\*Electronic Stability Control

### 2.2.6.2 Stabilità del veicolo e sistema ESC \*

Nell'ambito del collaudo del veicolo allestito è necessario, in conformità al regolamento UNECE R 13 (impianto frenante), calcolare l'altezza del baricentro a veicolo carico.

Per le altezze del baricentro massime ammissibili consultare il capitolo 2.1.3 "Baricentro del veicolo".

Volkswagen declina qualsiasi responsabilità riguardo a:

- comportamento di marcia
- comportamento di frenata
- comportamento di sterzata e
- Comportamento di regolazione ESC

in caso di sovrastrutture per carichi con posizione del baricentro sfavorevole (ad esempio carico posteriore, rialzato e laterale), poiché questi aspetti vengono influenzati sostanzialmente da lavori di allestimento e pertanto possono essere valutati esclusivamente dall'allestitore.

#### Avvertenza

Sia per le trasformazioni e le installazioni sia quando il veicolo è in assetto di marcia, i carichi ammessi sulle ruote e sugli assi nonché i pesi complessivi massimi (cfr. capitolo 2.2.1) del veicolo non devono essere superati in nessun caso. Nei veicoli con ESC il superamento dei carichi ammessi sugli assi può compromettere il corretto funzionamento di questo sistema. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

#### Avvertenza pratica

A partire dal novembre 2014 in Europa entrerà in vigore la disposizione di legge che rende obbligatorio il sistema ESC\* a bordo dei veicoli di nuova omologazione. I veicoli possono essere esonerati da questo obbligo solo in casi eccezionali. Volkswagen Veicoli Commerciali mette a disposizione dati ESC, messi a punto espressamente per i diversi veicoli speciali (ad esempio altezze del baricentro, passi diversi nonché per veicoli a 2 o a 3 assi) per permettere agli allestitori di soddisfare le norme di legge e lo standard di sicurezza.

\*Electronic Stability Control

## 2.2.6.3 Effetto delle trasformazioni sulle funzionalità del sistema ESC \*

Sottosistemi ESC	Modifica al veicolo				
	Modifica del passo	Innalzamento estremo del baricentro > 920mm	Modifica al telaio (molle, ammortizzatori, barre stabilizzatrici, cerchi, pneumatici, carreggiata, sterzo)	Differenza delle circonferenze di rotolamento fra gli assi	Modifica ai freni (pinze, pastiglie, tipo)
ABS sistema antibloccaggio delle ruote	+	+	+	++ <sup>2</sup>	++
Offroad ABS	+	+	+	++ <sup>2</sup>	++
BAS Assistente di frenata	--	--	--	++ <sup>2</sup>	++
EDS blocco elettronico del differenziale	+	+	+	++ <sup>2</sup>	+++
Assistente per le partenze in salita	-	-	-	++ <sup>2</sup>	++
ASR controllo elettronico della trazione	++	+	+	++ <sup>2</sup>	-
ESC sistema di controllo elettronico della stabilità	++	+++ <sup>1</sup>	+++ <sup>1</sup>	+++ <sup>2</sup>	+++ <sup>1</sup>
Sistema di controllo della stabilità del rimorchio	++	++	+++	++++ <sup>2</sup>	+++

1 In particolare forte aumento del rischio di ribaltamento.

2 Necessario un adattamento dell'hardware dei sensori di giri delle ruote

- Nessun effetto.

- Effetto molto lieve.

+ Effetto percettibile, eventualmente si può ricorrere a un adattamento.

++ Effetto forte, eventualmente si può ricorrere a un adattamento.

+++ Effetto molto forte, eventualmente si può ricorrere a un adattamento.

++++ Nessuna soluzione tecnica.

\*Electronic Stability Control

### Avvertenza

I veicoli sottoposti a lavori di trasformazione, applicazione di annessi, montaggio di sovrastrutture o installazione che non rispettino i valori limite (baricentro, carichi sugli assi, sbalzi ecc.), non sono considerati sicuri poiché il loro comportamento di marcia può risultare compromesso. Tali veicoli non devono pertanto circolare.

Lavori di allungamento dello sbalzo e di modifica del passo sono possibili con delle limitazioni, purché si rispettino determinate condizioni.

#### 2.2.6.4 Attivazione dell'ESC per veicoli speciali

All'occorrenza è possibile realizzare veicoli trasformati o con sovrastrutture dotati di sistema ESC completo di tutte le sue funzionalità.

Per soddisfare gli obblighi di legge per l'uso dell'ESC in Europa, Volkswagen Veicoli Commerciali mette a disposizione per alcuni veicoli con allestimenti speciali degli speciali dati per l'ESC.

Si tenga presente che installando i dati per l'ESC di veicoli speciali, si disattiva anche l'indicatore della pressione dei pneumatici.

Nei veicoli dotati del quadro strumenti "Low-Line" il tasto reset dell'indicatore della pressione dei pneumatici, rimasto senza funzione, va sostituito con un coperchio cieco (1K0.959.623D). Il connettore lato rete di bordo va fissato.

### Informazione

Per ulteriori informazioni si rimanda alla documentazione relativa al controllo elettronico della stabilità. La documentazione è reperibile nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari".

\*Registrazione richiesta!

All'occorrenza si devono modificare il telaio e l'ESC secondo le indicazioni della Volkswagen AG.

Per accertare se sul veicolo è possibile effettuare l'adattamento, è necessario presentare l'automezzo presso la Volkswagen AG.

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

### 2.2.6.5 Downgrading dell'ESC

Per effettuare il downgrading dell'ESC, il software del veicolo va aggiornato e riportato alla funzionalità base dell'ABS (sistema antibloccaggio delle ruote), compresi offroad ABS e EDS (blocco elettronico del differenziale).

L'assistente per le partenze in salita può continuare a essere utilizzato normalmente.

Qualora si renda necessario effettuare un downgrading, si raccomanda di contattare il consulente del servizio di assistenza presso il concessionario VW o presso l'Importatore.

#### Avvertenza pratica

L'allestitore deve verificare se e per quanto tempo il veicolo, su cui è stato effettuato il downgrading dell'ESC\*, è ancora omologabile nel paese di immatricolazione.

\*Electronic Stability Control

### 2.2.6.6 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 e possono invalidare il certificato di 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.

Si prega di contattarci prima di effettuare modifiche al telaio. (Si veda 1.2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori")

### 2.2.8 Assetto delle ruote

Non è consentito apportare modifiche alle grandezze relative all'assetto delle ruote!



### **2.2.9 Parafanghi e passaruota**

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

Per maggiori informazioni si rimanda ai disegni quotati.

Nel caso di alcuni allestimenti, si deve garantire uno spazio libero sufficiente per l'abbinamento cerchio-pneumatico secondo la direttiva 92/23/CEE nonché per una copertura sufficiente della ruota ai sensi della direttiva CE 78/549/CEE.

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- Realizzazione di fori sul telaio (cap. 4.2.1)
- Saldature sul veicolo (cap.4.2.2)
- Punti di fissaggio di serie per le sovrastrutture speciali (cap. 4.4)

### **2.2.10 Allungamento dello sbalzo**

Eventuali lavori di allungamento dello sbalzo vanno autorizzati dalla Volkswagen AG prima di iniziare i lavori di trasformazione.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (cfr. cap. 1.2.1).

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- Dimensioni massime (cap. 2.1.5)
- Stabilità del veicolo e sistema ESC (cap. 2.2.6.2)

## 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 (≥ 3 barre di carico)	150 kg
Veicoli con tetto normale (con 2 barre di carico)	100 kg
Veicoli con tetto medio	0 kg
Veicoli con tetto rialzato	0 kg
Cabina doppia (con 2 barre di carico)	75 kg
Cabina di guida	50 kg
Tetto sollevabile (con 2 barre di carico)	50 kg

Per informazioni sul montaggio di portapacchi sul tetto si rimanda al capitolo 2.8.1 "Portapacchi sul tetto".

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

#### Aumento del carico sul tetto

Nel furgone/Kombi con tetto normale, a condizione che vengano rispettati determinati requisiti (predisposizione per portapacchi sul tetto con maggior numero di punti di fissaggio sul tetto e utilizzo di portapacchi speciali), è possibile un maggior carico dinamico sul tetto fino a 300 kg (si veda anche il cap. 2.8.1 Portapacchi sul tetto).

Per maggiori informazioni si prega di contattarci (si vedano i capitoli 1.2.1.1 "Contatto Germania" e 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

#### 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 dinamici sul tetto.

I carichi statici a veicolo fermo (per es. tenda sul tetto) tendono a essere maggiori. I fissaggi vanno quindi progettati di conseguenza.

Si rimanda anche ai capitoli:

- 2.1.4 "Strutture/allestimenti con baricentro alto"
- 2.2.6.2 "Stabilità del veicolo e sistema ESC"
- 2.2.6.3 "Effetti delle trasformazioni"

### 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 ovvero tipo di vite
- identico rivestimento superficiale (protezione anticorrosione, coefficiente di attrito)
- identica filettatura

Per tutti i lavori di montaggio si devono applicare le prescrizioni della direttiva 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 all'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

Lavori di saldatura eseguiti in modo improprio possono determinare il guasto di componenti rilevanti per la sicurezza e pertanto incidenti. In relazione ai lavori di saldatura ci si deve pertanto attenere alle misure di sicurezza elencate ai seguenti punti:

- Eventuali lavori di saldatura vanno eseguiti esclusivamente da persone debitamente qualificate.
- Prima di effettuare lavori di saldatura, rimuovere i componenti in cui si trovano gas infiammabili o a rischio di esplosione, ad esempio l'impianto di alimentazione, o proteggerli dalle scintille con una copertura ignifuga. Sostituire i serbatoi del gas che sono stati danneggiati da scintille volanti nel corso dei lavori di saldatura.
- Prima dei lavori di saldatura nella zona delle cinture di sicurezza, dei sensori degli airbag o della centralina degli airbag, i componenti vanno smontati per l'intera durata dei lavori. Per informazioni relative alla manutenzione, al trasporto e allo stoccaggio di unità di airbag, consultare 2.4 "Interni".
- 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 portaelettrodo.
- È vietato effettuare saldatura in corrispondenza di aggregati come motore, cambio o 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 a massa non deve essere collegato ad aggregati come motore, cambio e assi.
- Gli alloggiamenti dei componenti elettronici (ad esempio centraline) e delle linee elettriche non devono venire a contatto con gli elettrodi di saldatura o con il morsetto di massa del saldatore.
- Gli elettrodi devono essere saldati soltanto con corrente continua attraverso il polo positivo. La saldatura va effettuata sempre dal basso verso l'alto.

#### 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 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.

### 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 di effettuare più di tre cordoni di saldatura in un unico punto.
- Evitare di effettuare saldature 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:

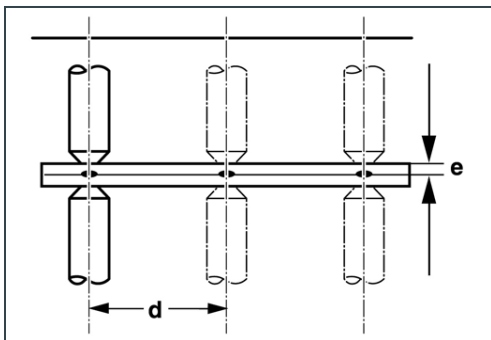
Lati accessibili	Tecniche di saldatura
1	Saldobrasatura a gas inerte
2	Saldatura a resistenza a punti

### 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).



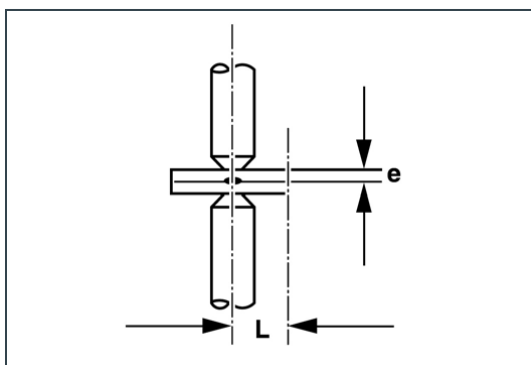
Rapporto spessore della lamiera/distanza dei punti di saldatura

$d$  = 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).



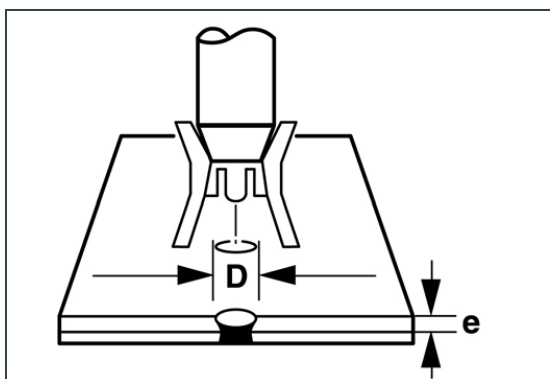
Rapporto spessore della lamiera/distanza delle ruote

e = spessore della lamiera

L = distanza dal bordo della lamiera

### 2.3.2.6 Saldobrasatura a gas inerte

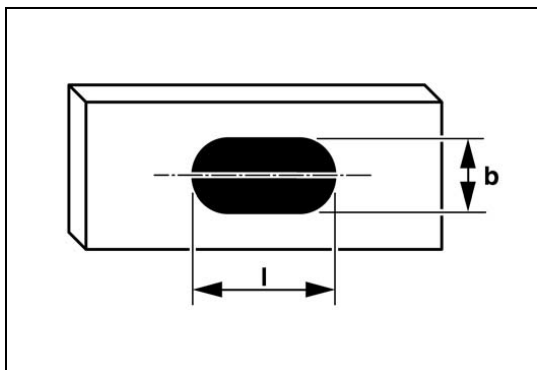
Se le lamiere che si sovrappongono sono saldabili soltanto da un lato, è possibile il collegamento mediante saldobrasatura a gas inerte oppure saldatura discontinua per punti. Se il collegamento viene ottenuto per punzonatura o perforazione e successiva saldobrasatura, la zona del foro deve essere sbavata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



Rapporto spessore della lamiera/diametro del foro

<b>D - diametro del foro [mm]</b>	4.5	5	5.5	6	6.5	7
<b>e = spessore della lamiera [mm]</b>	0.6	0.7	1	1.25	1.5	2

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



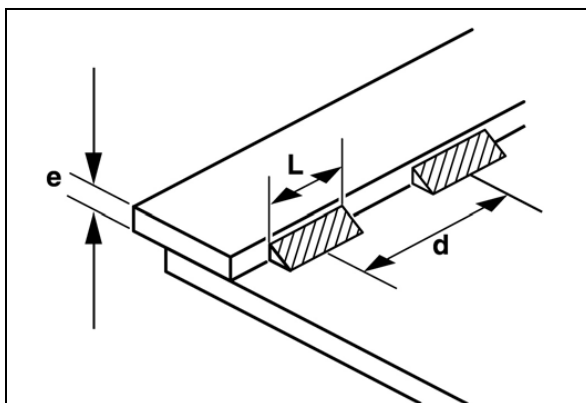
Rapporto larghezza/lunghezza dei fori oblunghi

$b$  = larghezza foro oblungho

$l$  = lunghezza foro oblungho

### 2.3.2.7 Puntatura

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



Rapporto spessore della lamiera/distanza dei punti di saldatura

$d$  = distanza puntatura

$e$  = spessore della lamiera

$L$  = lunghezza puntatura

### 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 l'allungamento.
- Sul montante A e sul montante B.
- Sul corrente superiore e inferiore del telaio.
- Nelle pieghe interne.
- Nella zona degli airbag.
- La saldatura a fori è consentita soltanto nelle anime 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. (cfr. cap. 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

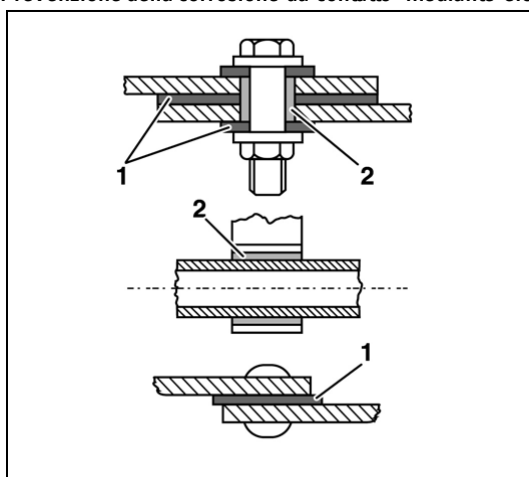
La protezione anticorrosione deve confluire nella progettazione e nella costruzione mediante la scelta di materiali e di una configurazione adatti.

#### 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



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 e da contatto. Devono essere evitati lavori di saldatura in corrispondenza di spazi cavi inaccessibili.



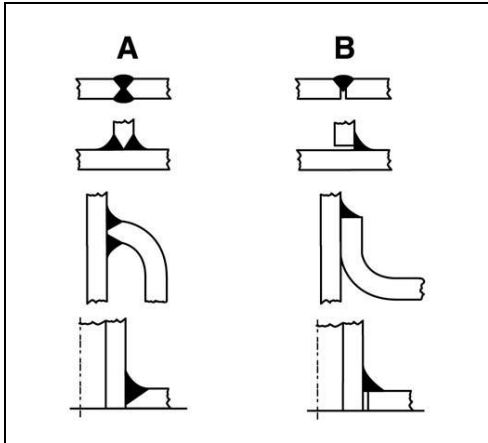
### 2.3.2.12 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti

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



Esempi di realizzazione di giunzioni saldate

A = vantaggioso	B = inappropriato
(saldatura completa)	(fessura)

### 2.3.2.13 Misure di prevenzione mediante stratificazione

Mediante l'applicazione di strati di protezione (ad esempio galvanizzazione verniciatura o applicazione di zinco mediante 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 di foratura.
- Rimuovere le bavature dai bordi.
- Rimuovere le vernici bruciate e preparare con cura le superfici per la verniciatura.
- Passare il fondo su tutti i componenti smerigliati a nudo e poi 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 5.1 "Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta".

L'allestimento degli interni deve essere progettato in modo tale che nelle zone interessate dal gonfiaggio dell'airbag non vi siano impedimenti (si veda anche il cap. 3.2 "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

- Se non sono già presenti di serie i punti di ancoraggio per i sedili e per le cinture nel vano di carico, quest'ultimo non può essere allestito installandovi sedili singoli o file di sedili.
- Per l'installazione aftermarket dei sedili devono essere ricodificati dall'officina del servizio assistenza gli airbag (eventualmente anche quelli laterali), i pretensionatori, il rilevamento del sedile occupato e quello della cintura allacciata.
- L'attestato di stabilità dei sedili disponibili di fabbrica è valido esclusivamente in presenza degli originali elementi di fissaggio.
- In caso di montaggio di sedili aftermarket, si deve assolutamente rispettare il punto H. (Si consulti in merito anche il cap. 3.2.2. "Montaggio di sedili aftermarket").
- Quando si riapplicano le cinture di sicurezza e i sedili (compresa la base), si devono stringere le viti indicate alla coppia prescritta.
- Per il montaggio di cinture di sicurezza e blocchetti di aggancio devono essere utilizzati soltanto ricambi originali Volkswagen.

#### 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**

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.

**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. Attenersi alle prescrizioni di legge e alle direttive applicabili, quali per es. la direttiva europea 76/115/CEE.

**2.4.3 Ventilazione forzata**

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, all'interno dell'abitacolo i rumori vanno ridotti al minimo in modo tale che il livello di rumorosità del veicolo non cambi.

Il veicolo trasformato deve essere rispettare le norme sulla rumorosità esterna dei veicoli imposte dalla direttiva comunitaria 70/157/CEE.

Per isolare in maniera ottimale dal punto di vista acustico le sovrastrutture utilizzate per allestire i veicoli, si consiglia di richiedere la consulenza di specialisti, quali per es. i produttori e i fornitori di materiali insonorizzanti.

## 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 sui componenti elettrici / elettronici 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.

L'utilizzo di luci a LED al posto delle luci originali VW non è previsto dal costruttore.

Il montaggio di luci LED al posto delle luci originali Volkswagen può causare l'attivazione della funzione di controllo delle lampadine, poiché le varie parti del sistema di illuminazione funzionano in modo armonizzato. Non è possibile disattivare il controllo delle lampadine.

Si consiglia di utilizzare gruppi ottici posteriori originali Volkswagen o un prodotto provvisto sia della marcatura "e" che di normali lampadine ad incandescenza.

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 del veicolo	Osservazioni
UNECE-R 48, 6.12	Luci di parcheggio	Consentite per dimensioni del veicolo: Larghezza*: $\leq 2000$ mm Lunghezza: $\leq 6000$ mm	La luce di parcheggio non è prescritta. Per veicoli più lunghi e più larghi, non è consentita e, all'occorrenza, va disattivata.
UNECE-R 48, 06:13	Luci di ingombro	1) Consentite per veicoli di larghezza $\geq 1.800$ mm 2) Prescritte per veicoli di larghezza $> 2100$ mm	Vale per tutte le versioni Transporter e Crafter.
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 <sup>a</sup> 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).

Per l'applicazione di autotelai l'allestitore è responsabile in particolare anche per l'applicazione a norma dei dispositivi illuminotecnici posteriori ed eventualmente anche laterali.

Sul Transporter sono montati indicatori di direzione laterali (nei parafranghi anteriori) di categoria 5.

Queste luci sono ammesse solo per i veicoli di classe M<sub>1</sub> e i veicoli di classe N<sub>1</sub> o M<sub>2</sub> 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.

Se un autotelaio / una motrice viene trasformato/a da un allestitore in un veicolo di classe N<sub>1</sub> o M<sub>2</sub> di lunghezza superiore a 6 m o in un veicolo di classe N<sub>2</sub> con massa complessiva massima  $> 3,5$  t, detti indicatori di direzione laterali di categoria 5 non sono più sufficienti. Per questi veicoli sono necessari indicatori di direzione laterali più potenti di categoria 6 (min. 50 cd).

### 2.5.1.1.2 Regolazione dei fari

Si applicano le norme di omologazione nazionali.

Si deve effettuare la regolazione base dei fari ed eventualmente questa deve essere adattata al nuovo stato costruttivo del veicolo (per es. installazioni o parti annesse fisse o modifiche a componenti del telaio).

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.

### 2.5.1.1.3 Montaggio aftermarket della 3<sup>a</sup> luce del freno

Se l'autotelaio viene dotato di una sovrastruttura chiusa, occorre montare la 3<sup>a</sup> luce dei freni nella parte posteriore.

Si consiglia di utilizzare una 3<sup>a</sup> luce dei freni omologata a tecnologia LED con un assorbimento di corrente max. di 1,8 W, cosicché possa essere collegata in parallelo direttamente alle luci dei freni di serie.

### 2.5.1.2 Dispositivi di illuminazione speciali

#### 2.5.1.2.1 Girofaro, lampeggiante giallo

Come optional è possibile ordinare direttamente presso la Volkswagen AG un girofaro (lampeggiante giallo) con il n. PR ZF7.

Per una trasformazione aftermarket consigliamo di ordinare un veicolo base dotato dell'optional "predisposizione per lampeggiante" con il n. PR 9LX. Comprende la console supplementare, il cablaggio fino al tetto (per tutti i tipi di tetto) e l'interruttore inserito nella console supplementare.

Tenere presente che, in caso di installazione di dispositivi di illuminazione speciali, ci si deve attenere alle disposizioni nazionali vigenti per l'omologazione.

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

- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.5.4 "Batteria"
- 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"
- 3.1 "Scocca grezza / carrozzeria"

#### 2.5.1.2.2 Indicatori di direzione sul tetto

Gli indicatori di direzione sul tetto per veicoli con allestimenti speciali si possono ordinare direttamente di fabbrica come optional per tetti di tutte le altezze con il n. PR 9H1 (indicatori di direzione sul tetto posteriori, lato sinistro e destro).

Tenere presente che, in caso di montaggio degli indicatori di direzione sul tetto (9H1), i due ultimi punti di fissaggio sul tetto non saranno più disponibili per il montaggio aftermarket di sistemi portapacchi da 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:

- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.5.4 "Batteria"
- 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"
- 3.1 "Scocca grezza / carrozzeria"

### 2.5.1.3 Indicatori di direzione (freccie) negli allestimenti di larghezza maggiorata

In caso di sovrastrutture speciali di dimensioni superiori a quelle di serie, è possibile che la distanza, da un lato all'altro, degli indicatori di direzione anteriori e posteriori superi i 400 mm (vedi UNECE-R 48). Allora è necessario installare dei nuovi segnalatori di direzione nel settore consentito. I dispositivi di serie devono essere resi inutilizzabili.

### 2.5.1.4 Luce supplementare per il vano di carico

Qualora si renda necessario installare una luce supplementare nel vano di carico, si consiglia di installare un interruttore aggiuntivo con cablaggio a parte (cfr. cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili"; cap. 2.5.2.2 "Circuiti elettrici supplementari" e cap. 2.5.2.3 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici").

La soluzione di montare un relè sul cablaggio originale dell'illuminazione è sconsigliata, poiché le luci dell'abitacolo sono regolate e si spengono mediante segnale modulato PWM.

Non è consentito collegare altri cavi al cablaggio originale dell'illuminazione della Volkswagen AG. Si veda anche il capitolo 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali".

## 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 sulla protezione delle centraline integrate nella rete di bordo mediante picchi di tensione di perturbazione di sovrastrutture e lavori di trasformazione, consultare le Informazioni tecniche supplementari\* nel Portale Trasformazioni.

Si prega di contattarci (si veda il cap. 1.2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

\*Registrazione richiesta!

### 2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili

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

- Evitare di far passare i cavi su spigoli vivi.
- Evitare di posare i cavi in interstizi troppo stretti o nelle vicinanze di parti mobili.
- Non è consentito fissare cavi supplementari ai tubi flessibili o rigidi dei freni.
- Eventuali cavi supplementari devono essere montati ad 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
- È consentito esclusivamente l'utilizzo di cavi rivestiti da guaina in PVC senza piombo con una temperatura limite di isolamento > 105 °C.
- I collegamenti vanno eseguiti a regola d'arte e devono essere impermeabili all'acqua.
- La linea va dimensionata in funzione dell'intensità di corrente assorbita e va protetta con fusibili.

Amperaggio max. corrente permanente [A]	Corrente nominale dell'elemento fusibile [A]	Sezione del cavo [mm <sup>2</sup> ]
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

Qualora si renda necessario realizzare dei circuiti elettrici supplementari, si consiglia in linea di massima di adoperare l'interfaccia elettrica per utilizzo esterno (morsettiere nella base del sedile del conducente, n. PR IS1) (cfr. cap. 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali").

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

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 (cfr. cap. 1.2.1.1 "Contatto Germania" e cap. 1.2.1.2 "Contatto internazionale").



### 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 scarica no la batteria di avviamento, i dispositivi elettrici aggiuntivi (come ad es. un registratore di dati), collegati in modo fisso al positivo permanente morsetto 30, riducono la durata del periodo di fermo 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.** Si consiglia di alimentare tali dispositivi elettrici aggiuntivi con corrente di riposo permanente mediante la seconda batteria, poiché quest'ultima, a veicolo fermo, è separata da quella di avviamento (cfr. cap. 2.5.4.1 "Montaggio della batteria supplementare").
- 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 linee 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 gli apparecchi elettrici installati devono essere controllati in conformità al regolamento UNECE-R 10 e provvisti del marchio di omologazione "E".

### 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 dalle varie utenze. 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 richiesta!

### 2.5.2.6 Bus CAN

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

### 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali

Per i veicoli speciali e gli allestitori esistono sostanzialmente due interfacce per utilizzo esterno:

1. Morsettiera: 3 connettori con determinati potenziali della rete di bordo.
2. Centralina multifunzionale: centralina con accesso alla rete bus CAN del veicolo.

Le interfacce si possono ordinare con i seguenti numeri PR:

Numero PR	Descrizione
IS1	Morsettiera "Interfaccia elettrica per utilizzo esterno" (Morsettiera nella base del sedile del conducente)
IS6	Centralina multifunzionale "Centralina multifunzionale per utilizzo esterno" (base del sedile anteriore lato passeggero)
IS2	Morsettiera (IS1) e centralina multifunzionale (IS6) "Interfaccia elettrica e centralina multifunzionale per utilizzo esterno"

„" – Denominazione per la commercializzazione

Avvertenza:

La centralina multifunzionale (MFG) con il numero ricambio 7E0.907.427.B è dotata di un'interfaccia CANopen secondo la specifica CIA447.

### 2.5.3.1 Posizione delle interfacce per veicoli speciali

La centralina multifunzionale IS6 è montata nella base del sedile del passeggero.

Nei veicoli con sedile singolo la centralina multifunzionale è montata sul lato destro della base del sedile, nei veicoli con sedile doppio, invece, sul lato anteriore della base.

La morsettiera IS1 è montata nella base del sedile del conducente e si trova nel punto di connessione.

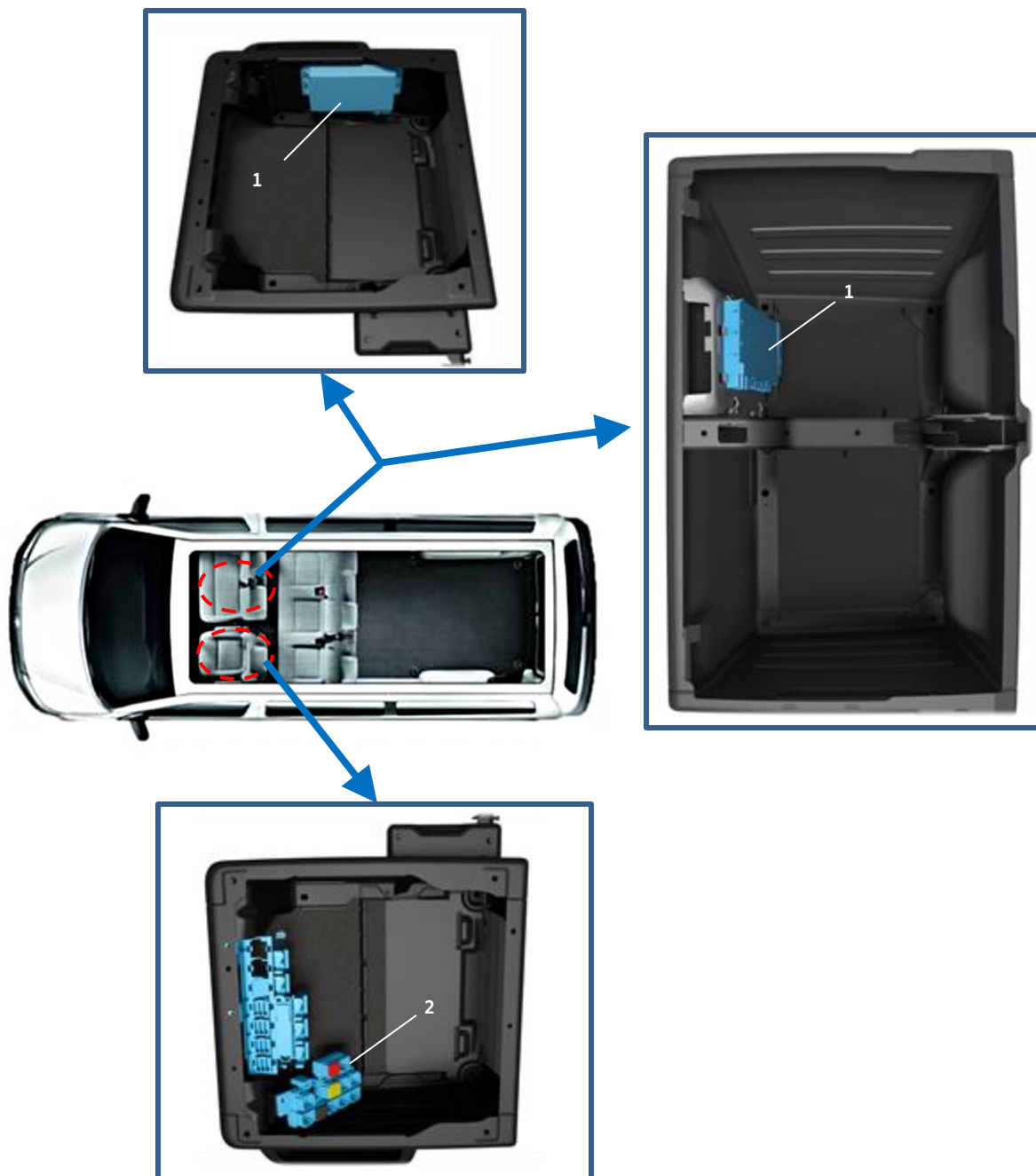


Fig. 1: Interfaccia elettrica per veicoli speciali

1 - Centralina multifunzionale (IS6)

2 - Morsettiera (IS1)

### 2.5.3.2 Avvertenze generali sulle interfacce per veicoli speciali Transporter (a partire dall'anno modello 2010)

Requisiti fondamentali per l'utilizzo dell'interfaccia:

- L'utilizzo di tali interfacce è strettamente riservato al personale autorizzato.
- Eventuali errori tecnici possono causare danni e panne e rendere il veicolo inadatto alla circolazione (con relativa perdita del permesso di circolare).
- La parametrizzazione della centralina per veicoli speciali deve essere eseguita soltanto in accordo con la Volkswagen.
- I collegamenti vanno eseguiti a regola d'arte e con impermeabilizzazione, in particolare nella zona del pavimento della base del sedile del conducente (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 autorizzati Volkswagen (cavi, scatole, contatti).  
I numeri dei ricambi di questi componenti sono contenuti nella presente descrizione.
- Nella presente descrizione si utilizzano per i potenziali esclusivamente le denominazioni in uso presso VW.
- Dal momento che le apparecchiature connesse non sono note al veicolo, l'equipaggiatore dell'interfaccia deve fare in modo che l'alimentazione elettrica sia costante e stabile.
- della sicurezza relativa alla compatibilità elettromagnetica dei collegamenti a valle dell'interfaccia è responsabile l'equipaggiatore;
- La sezione dei cavi delle interfacce deve restare inalterata, vale a dire che non sono ammesse riduzioni di sezione a valle dell'interfaccia.
- Per un eventuale allacciamento alla rete di bordo bisogna utilizzare esclusivamente i potenziali espressamente previsti (si veda la descrizione); per la sicurezza all'esterno, rispettare le norme VDE.
- Per ulteriori informazioni consultare la documentazione del servizio di assistenza o la descrizione tecnica della morsettiera (IS1) o della centralina multifunzionale (IS6).
- Tutti i cavi elettrici collegati alla rete di bordo devono essere protetti correttamente e permanentemente da sovraccarico su positivo della batteria e a massa della carrozzeria.
- Potenziale di massa: i potenziali indicati si riferiscono sempre alla massa della carrozzeria.  
Utilizzare preferibilmente il perno di massa situato nella base del sedile sinistro.
- Il collegamento di dispositivi di illuminazione supplementari mediante la morsettiera può portare ad attivazioni inopportune o al funzionamento anomalo del controllo lampadine del veicolo (cfr. anche il cap.2.5.1 "Illuminazione").

### Informazione

La piedinatura e le funzioni delle interfacce elettriche per veicoli speciali dipendono dal tipo di equipaggiamento.

La differenza principale risiede nella versione della centralina "Centrale dell'impianto elettrico" (in breve "BCM") montata. Si distingue tra:

- BCM Standard (n. ricambio: 7H0.937.086.x/.087.x)
- BCM Max (n. ricambio: 7H0.937.090.x).

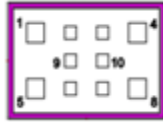
I seguenti numeri PR richiedono il montaggio del BCM Max:

- 8K3 - "Accensione automatica delle luci, con luci diurne", funzione "Leaving home" e funzione manuale "Coming home"
- 8K8 - "Assistente luci" (a seconda della situazione accensione/spengimento aut.) incl. funzione "Coming home"/"Leaving home"
- 7L6 - "Impianto Start/Stop con funzione di recupero dell'energia"

### 2.5.3.3 Piedinatura della morsettiera (IS1)

I 3 connettori sono occupati da determinati potenziali della rete di bordo. La piedinatura dell'interfaccia e la possibilità di prelevare o fornire corrente dipendono dall'equipaggiamento.

Connettore 1 (viola)  
4F0.937.743.K

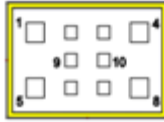


(Denominazione nello schema elettrico: T10bh, si veda erWin)

Perno	Denominazione dei morsetti	Colore	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Assorbimento max. di corrente [A]	Alimentazione max. di corrente [A]	Fusibile	Contatto controconnettore	Impiego	Restrizioni
A1	X <sub>RA</sub>	Nero / giallo	1.5	12.0	Non consentita	F1 (15A) Console centrale	N.906.845.01	Contatto X	
A2	55	Bianco / giallo	0.35	BCM std: 4,0 BCM Max: 0,5	BCM std: 0,2 <sup>1</sup> BCM Max non consentito	C17/2 (5A) Base del sedile del conducente	N.103.358.01	Fari fendinebbia	Con BCM max: Segnale PWM, uscita del segnale anche con luce di svolta a sinistra attiva
A3	RFS	Verde / nero	1.0	1.0	Non consentita	Non autonoma	N.103.358.01	Fanale della retromarcia	Con cambio automatico o BCM Max: Segnale PWM
A4	56bL	Giallo / nero	0.35	1.0	Non consentita	C44 (5A)	N.906.843.01	Anabbaglianti	A4 e A5 sono collegati fisicam.
A5	56bR	Giallo	0.35	1.0	Non consentita	C16/1 (5A) Portafusibili a 3 poli, base del sedile sx	N.906.843.01	Anabbaglianti	
A6	86S	Marrone / rosso	0.5	0.5	Non consentita	5A	N.103.358.01	Contatto S	
A7	58d	Grigio / azzurro	0.35	2.0	-	C16/2 (3A) Portafusibili a 3 poli, base del sedile sx	N.103.357.01	Illuminazione interruttori e strumenti	Con dimmer montato: Segnale PWM

Perno	Denominazione dei morsetti	Colore	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Assorbimento max. di corrente [A]	Alimentazione max. di corrente [A]	Fusibile	Contatto controconnettore	Impiego	Restrizioni
<b>A8</b>	56aL	bianco / nero	1	1.0	12,0 <sup>1</sup>	C16/3 (15A) Portafusibili a 3 poli, base del sedile sx	N.906.845.01	Abbaglianti	Il pin A8 e il connettore 2 pin A1 sono collegati fisicam.
<b>A9</b>	15A	Nero / azzurro	0.5	2.0	Non consentita	F36 (5A) Portafusibili optional	N.103.358.01	Morsetto 15	
<b>A10</b>	58L/ 58	Grigio / nero	0.5	BCM std: 1,0 BCM Max: 0,5	Non consentita	Solo BCM standard F11 (5A) Portafusibili equipaggiamento interno	N.103.358.01	Luci di posizione	Con BCM max: Segnale PWM, presa su luce di posizione sx Con BCM std.: presa dell'interruttore delle luci

Connettore 2 (giallo)  
4F0.937.743.C



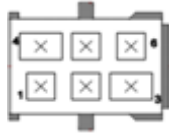
(Denominazione nello schema elettrico: T 10bj, si veda erWin)

Perno	Denominazione dei morsetti	Colore	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Assorbimento max. di corrente [A]	Alimentazione max. di corrente [A]	Fusibile	Contatto controconnettore	Impiego	Restrizioni
<b>A1</b>	56aR	Bianco	1.5	1.0	12,0 <sup>1</sup>	C17/1 (15A) Portafusibili a 3 poli, base del sedile sx	N.906.845.01	Abbaglianti	Il pin A1 e il connettore 1 pin A8 sono collegati fisicamente.
<b>A2</b>	V	Bianco / viola	0.35	0,02 <sup>2</sup>	-	Non autonoma	N.103.357.01	Segnale della velocità	
<b>A3</b>	L 49a	Nero / bianco	0.35	0.2	Alimentazione con messa a massa	Non autonoma	N.103.357.01	Indicatore di direzione sinistro	Segnale di massa Stato indicatori di direzione stat., nessun segnale di clock
<b>A4</b>	50a	Nero / azzurro	0.5	0,2 <sup>3</sup>	-	Fusibile 5A	N.906.844.01	Morsetto 50	
<b>A5</b>	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	
<b>A6</b>	R 49a	Nero / verde	0.35	0.2	Alimentazione con messa a massa	Non autonoma	N.103.357.01	Indicatore di direzione destro	Segnale di massa Stato indicatori di direzione stat., nessun segnale di clock
<b>A7</b>	HB-Sig.	Azzurro / nero	0.35	0,01 <sup>4</sup>	Non consentita	Nessuna	N.103.357.01	Controllo freno a mano	Segnale di massa
<b>A8</b>	50a	Nero / azzurro	0.5	0.2	-	Fusibile 5A	N.906.844.01	Morsetto 50	
<b>A9</b>	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	
<b>A10</b>	71a	Nero / giallo	1.5	0.5	Non consentita	Non autonoma	N.105.407.01	Inserimento avvisatore acustico di allarme	Presenza segnale su tromba veicolo



Connettore 3 (grigio)

4F0.937.731.G



(Denominazione nello schema elettrico: T6bn, si veda erWin)

Perno	Denominazione dei morsetti	Colore	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Assorbimento max. di corrente [A]	Alimentazione max. di corrente [A]	Fusibile	Contatto controconnetto	Impiego	Restrizioni
A1	54	Nero / rosso	1	0,2 <sup>5</sup>	Non consentita	Non autonoma	N.105.114.01	Luce del freno	Il pin A1 e il pin A2 sono collegati fisicam.
A2	54	Nero / rosso	1	0.2	Non consentita	Non autonoma	N.105.114.01	Luce del freno	
A3	15	Nero / giallo	2.5	-	Max. 25	C17/3 (25A) Portafusibili a 3 poli, base del sedile sx	N.105.118.01	Spegnimento ritardato del motore, morsetto 15 mantenimento	
A4	30A	Rosso / giallo	4	40	Non consentita	C14 (40A) Base del sedile di sinistra	N.105.119.01	Presa batteria potenziale positivo	Presa su batteria di avviamento
A5	75	Nero / rosso	2.5	Non consentita	2,5 <sup>7</sup>	F5 (10A) Portafusibili optional	N.105.115.01	Spegnimento ritardato del motore, morsetto 75 (contatto x) mantenimento	
A6	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	

1. In caso di alimentazione esterna, si rende necessaria una protezione esterna. Si deve assolutamente tenere conto delle ripercussioni sulla rete di bordo.

2. Rispettare la specifica dell'interfaccia del quadro strumenti.

3. In caso di separazione del cavo tra il pin 4 e il pin 8 (connettore 2) le estremità del cavo vanno isolate correttamente. Si deve considerare che la corrente permanente necessaria per la bobina del relè è  $\geq 200\text{mA}$ .

4. Considerare l'effetto / la reazione sul quadro strumenti.

5. In caso di separazione del cavo tra il pin 1 e il pin 2 (connettore 3) le estremità del cavo vanno isolate correttamente.

7. È necessario un fusibile esterno direttamente a monte dell'interfaccia.

### Informazione

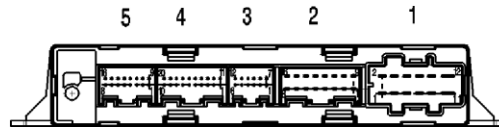
Per ulteriori informazioni sui collegamenti dell'interfaccia si rimanda alla "Documentazione interfaccia elettrica (IS1) nel Transporter". La documentazione è reperibile nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari".

\*Registrazione richiesta!

### 2.5.3.4 Piedinatura della centralina multifunzionale (IS6)

Su tutte le uscite highside della centralina multifunzionale è possibile intercettare segnali discreti con il morsetto 30. Su tutte le uscite lowside è possibile intercettare i segnali con il morsetto 31. Dette uscite presentano una resistenza fino al valore prescritto per ciascuna. Le entrate della centralina devono essere collegate, a seconda delle indicazioni, a massa (low attivo) oppure su positivo (high attivo).

Per il collegamento di qualsiasi altro dispositivo alla centralina per veicoli speciali, si devono utilizzare i seguenti connettori e contatti:



	<b>Connettore 5</b>	<b>Connettore 4</b>	<b>Connettore 3</b>	<b>Connettore 2</b>	<b>Connettore 1</b>
<b>N° ricambio</b>	8E0.972.416.A	8E0.972.420	Libero	443.972.807	4B0.973.721
<b>Contatti</b>	Pin 3 - 16: 0,5 mm <sup>2</sup> N.907.649.01	Pin 1 - 20: 0,5 mm <sup>2</sup> N.907.649.01		Pin 1 - 16: 0,5 - 1 mm <sup>2</sup> N.101.905.01 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> N.101.906.01	Pin 1 - 8: 0,5 - 1 mm <sup>2</sup> N.906.844.01 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> N.906.845.01

## Piedinatura del connettore 1

Perno	Denominazione	Tipo	Resistenza [A]	Funzione
1	A01	Uscita Highside / lowside <sup>1</sup>	6,5/ 3,8	Stato del controllo carica alternatore
2	A02	Uscita Highside / lowside <sup>1</sup>	6,5/ 3,8	Inserimento avvisatore acustico di allarme Stato avvisatore acustico del veicolo
3	A03	Uscita Highside	5.0	Interruttore di sicurezza per lo spegnimento ritardato del motore Segnali per l'alimentazione esterna del morsetto 15 / 75
4	A04	Uscita Highside	5.0	Segnale luminoso Stato degli anabbaglianti / pilotaggio degli anabbaglianti intermittenti
5	A05	Uscita Highside	5.0	Segnale luminoso Stato dell'indicatore di direzione a sinistra
6	A06	Uscita Highside	5.0	Segnale luminoso Stato dell'indicatore di direzione a destra
7	A07	Uscita Highside	5.0	Segnale luminoso Stato degli abbaglianti / pilotaggio degli abbaglianti intermittenti
8	A08	Uscita Highside	5.0	Uscita di alimentazione con protezione anti scarica profonda L'uscita viene disattivata al termine di una fase di spegnimento ritardata parametrizzabile (morsetto S) oppure al raggiungimento della soglia di tensione parametrizzabile della batteria.
9	Mors. 31			Gli attacchi sono necessari per l'alimentazione della centralina e sono presenti di serie.
10	Mors. 30			
11	Mors. 31			
12	Mors. 30			

## Piedinatura del connettore 2

Perno	Denominazione	Tipo	Resistenza [A]	Funzione
1	A11	Uscita Highside	00:15	Segnale luminoso Stato delle luci di posizione
2	A12	Uscita Highside	00:15	Segnale luminoso Stato delle luci del freno
3	A13	Uscita Highside	00:15	Stato della chiusura centralizzata OFF = veicolo chiuso / protetto da allarme ON = veicolo aperto
4	A14	Uscita Highside	00:15	Stato delle porte Porta del conducente
5	A15	Uscita Highside	00:15	Stato porta Porta del passeggero
6	A16	Uscita Highside	00:15	Stato delle porte Porta scorrevole sinistra
7	A17	Uscita Highside	00:15	Stato porta Porta scorrevole destra
8	A18	Uscita Lowside	00:15	Interruttore di sicurezza per lo spegnimento ritardato del motore; Spia
9	A19	Uscita Lowside	00:15	Stato delle porte Portellone / porte posteriori
10	A20	Uscita Lowside	00:15	Stato delle porte Cofano del vano motore
11	A21	Uscita Lowside	00:15	Segnale di impatto In caso di impatto violento (attivazione di airbag / pretensionatori), l'uscita rimane attivata fino alla successiva accensione del morsetto.
12	A22	Uscita Lowside	00:15	Segnale della velocità / Indicazione al superamento di una determinata soglia di velocità parametrizzabile <sup>1</sup>
13	A23	Uscita Lowside	00:15	Segnale luminoso Stato dei fari fendinebbia
14	Pullup (mors.30)			
15	Reserve			
16	Reserve			

## Piedinatura del connettore 4

Perno	Denominazione	Tipo	Funzione
1	E01	Ingresso / Low attivo	Attivazione dell'interruttore di sicurezza per lo spegnimento ritardato del motore
2	E02	Ingresso / Low attivo	n.c.
3	E03	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio del cicalino (gong) nel quadro strumenti; la frequenza e la durata del pilotaggio possono essere parametrizzate.
4	E04	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio dell'alzacristallo anteriore sinistro per aprire il finestrino
5	E05	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio dell'alzacristallo anteriore sinistro per chiudere il finestrino
6	E06	Ingresso / Low attivo	Disattivazione delle luci diurne (solo con BCM Max) <sup>2</sup>
7	E07	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio dell'alzacristallo anteriore destro per aprire il finestrino
8	E08	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio dell'alzacristallo anteriore destro per chiudere il finestrino
9	E09	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio del lampeggio di emergenza La funzione reagisce solo se viene premuto il tasto. Premere una volta il tasto per accendere, due volte per spegnere.
10	E10	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio della chiusura centralizzata Entrata tasto per chiudere (safe) con la chiusura centralizzata
11	E11	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio della chiusura centralizzata Entrata tasto per aprire con la chiusura centralizzata
12	E12	Ingresso / Low attivo	n.c.
13	E13	Ingresso / Low attivo	n.c.
14	E14	Ingresso / Low attivo	Pilotaggio dell'avvisatore acustico del veicolo
15	E15	Ingresso / High attivo	Attivazione delle luci intermittenti / alternanti (non in combinazione con i fari a LED) Grazie alla parametrizzazione della centralina è possibile stabilire quali lampadine devono essere pilotate <sup>2</sup>
16	E16	Ingresso / High attivo	
17	E17	Ingresso / High attivo	Attivazione / soppressione dell'illuminazione interna <sup>1</sup>
18	E18	Ingresso / High attivo	n.c.
19	Reserve		
20	Reserve		

## Piedinatura del connettore 5

Perno	Denominazione	Tipo	Resistenza [A]	Funzione
1	CAN High			Interfaccia della centralina per la comunicazione con il veicolo; questi attacchi sono presenti di serie
2	CAN Low			
3	Reserve			
4	LIN			Attraverso l'interfaccia LIN è possibile collegare e integrare un telecomando per disabili. A tal fine occorre parametrizzare opportunamente la centralina.
5	LIN Gnd			
6	CANopen High			La centralina multifunzionale con il numero ricambio 7E0.907.427.B è dotata di un'interfaccia CANopen come da specifica CIA447 ("CANopen application profile for special-purpose car add-on devices"). La centralina multifunzionale funge da gateway per questa interfaccia.
7	CANopen Low			
8	Reserve			
9	A09 C	Relè	0.5	n.c.
10	A09 NO	Relè	0.5	n.c.
11	A09 NC	Relè	0.5	n.c.
12	Reserve			
13	A10 C	Relè Ingresso	0.5	Morsetto 30
14	A10 NO	Relè	0.5	n.c.
15	A10 NC	Relè Uscita	0.5	Segnale luminoso Stato della luce di retromarcia: a luce di retromarcia accesa, il relè montato all'interno commuta l'uscita nell'entrata A10 C (richiede il morsetto 30 potenziale ad A10 C)
16	Reserve			

1) La funzione dipende dalla parametrizzazione della centralina.

2) Rispettare le prescrizioni di legge.

### Informazione

Per informazioni più dettagliate sulle funzioni e sulla parametrizzazione della centralina multifunzionale si rimanda alla documentazione "Centralina multifunzionale del Transporter". La documentazione è reperibile nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari"\*.

\*Registrazione necessaria!

### Informazione

Per eseguire le seguenti funzioni, oltre alla centralina multifunzionale è necessario disporre anche di una morsettiera elettrica (n. PR IS2):

- Interruttore di sicurezza per lo spegnimento ritardato del motore
- Luci a intermittenza o alternanti

#### 2.5.3.5 Schemi elettrici relativi all'interfaccia veicoli speciali

Per informazioni dettagliate sull'interfaccia elettrica per utilizzo esterno (IS1) e sulla centralina multifunzionale per utilizzo esterno (IS6) si consultino le linee guida per le riparazioni e gli schemi elettrici della Volkswagen AG.

### Informazione

Le guide alle riparazioni e gli schemi elettrici messi a disposizione dalla Volkswagen AG sono scaricabili in internet dal sito **erWin\*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation) all'indirizzo:

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

\*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.



## 2.5.4 Batteria

Qualora un veicolo debba restare fermo per un periodo prolungato, con il passare del tempo si verifica una scarica profonda della batteria e quindi un danneggiamento permanente della stessa per via delle utenze secondarie (p. es. orologio, tachigrafo, presa da 12 Volt).

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 cap. 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.

È possibile un massimo di 80 A sulla batteria sottoposta a carico.

Senza carico, la tensione della batteria deve essere superiore a 12,25 V.

Con una corrente massima di 80 A, la tensione della batteria non deve scendere al di sotto di 11,9 volt; può essere necessario inserire una fase di riposo (carico disinserito) fino a quando la tensione di riposo non sale a 12,25 volt.

In caso di elevato fabbisogno di corrente a motore acceso, si deve utilizzare un alternatore potenziato con batteria potenziata.

In caso di elevato fabbisogno di corrente a motore spento o in caso di fabbisogno di corrente molto elevato, si deve utilizzare una batteria potenziata.

Per fare fronte al maggiore fabbisogno di corrente di ulteriori utilizzatori, come optional si possono ordinare di fabbrica una batteria e un alternatore più potenti:

Numero d'ordine (n. PR)	Denominazione
NY 1	Batteria e alternatore più potenti
NY 2	Batteria più potente

### 2.5.4.1 Montaggio della batteria supplementare

In caso di montaggio di batterie supplementari si ricorda che questa modifica è consentita solo in connessione a un relè disgiuntore della batteria.

Inoltre bisogna far sì che la seconda batteria di alimentazione venga protetta (ad esempio montando un dispositivo di monitoraggio della tensione) prima che si scarichi completamente o che raggiunga il limite dopo il quale si danneggia.

La batteria supplementare può essere utilizzata solo per determinati utilizzatori di corrente supplementari. Utilizzatori supplementari di corrente sono per es.: aggregati di raffreddamento, riscaldamento autonomo ecc. Se la batteria supplementare è alloggiata all'interno del vano passeggeri, si deve garantire una ventilazione sufficiente.

Si consiglia di ordinare la batteria supplementare di fabbrica (cfr. anche cap. 1.3.1 "Scelta del veicolo base").

Quando si monta una batteria supplementare aftermarket nel nuovo Transporter, si deve usare una batteria AGM.

#### Avvertenza pratica

Quando si deve montare una batteria supplementare, occorre tenere presente che si devono utilizzare batterie dello stesso tipo della batteria di avviamento (AGM o tradizionali accumulatori al piombo).

#### Avvertenza

In caso di lavori sulla rete di bordo si devono assolutamente scollegare i cavi di massa della batteria principale e della batteria supplementare. Solo dopo è consentito scollegare i cavi del positivo. Se non si rispetta questa avvertenza, si possono verificare dei cortocircuiti.

### 2.5.4.2 Seconda batteria (PR-No. 8FB)

Di fabbrica, come optional, è disponibile una 2ª batteria insensibile ai cicli di carica con relè disgiuntore e con il n. PR 8FB. Questo circuito elettrico è protetto a 80 A.

#### Avvertenza pratica

La 2ª batteria (n. PR 8FB) non è sottoposta a nessun controllo e la gestione dell'energia (livello di carica della batteria) viene comandata dalla capacità disponibile (state of charge) della batteria di avviamento. Per i veicoli Euro 6, la seconda batteria funziona in uno stato di carica ottimale per motivi di efficienza. Pertanto, il contenuto completo del carico non è sempre disponibile.

### 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 optional:

Numero d'ordine (n. PR)	Denominazione
NY 1	Batteria e alternatore più potenti
NY 3	Alternatore più potente

Se si utilizzano aggregati supplementari, usare le prese di forze di fabbrica (si veda il cap. 2.7.2 "Prese di forza").

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 il capitolo "Cavi elettrici/fusibili").
- La sezione trasversale del cavo va dimensionata a seconda dell'ampere raggio assorbito (cfr. cap. 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 l'utilizzo di ricambi originali Volkswagen.
- Garantire una posa corretta dei cavi elettrici (si veda 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili").
- È vietato compromettere l'accessibilità degli aggregati montati e la facilità 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

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 pregiudicarne il 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.

### 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. Anche il corretto funzionamento della telecamera multifunzioni e dell'ACC non sarebbe garantito. Pertanto, una volta completati i lavori di allestimento e trasformazione, è necessario far eseguire una taratura dei sistemi di assistenza alla guida presenti da un'officina qualificata autorizzata.

### Informazione

Per ulteriori informazioni sul montaggio e lo smontaggio dei sistemi di assistenza, come per esempio l'ACC\* o la telecamera anteriore per i sistemi di assistenza alla guida, si consultino le guide alle riparazioni (gruppo rip.44 Cerchi, pneumatici, controllo dell'assetto e gruppo rip. 96 Impianto elettrico) nel sito internet di **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information della Volkswagen AG):

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

\*Adaptive Cruise Control

\*\*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 informazioni più dettagliate sui punti di massa consultare lo schema elettrico aggiornato, scheda n. 801/1.

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.

Per ulteriori richieste si prega di contattarci (si veda il capitolo 1.2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

## 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 (cfr. anche cap. 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 a posteriori per la regolazione del numero di giri del motore.
- Non è consentito apportare modifiche al sistema di raffreddamento del motore (radiatore, griglia del radiatore, condotti 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 con etanolo ecc.) e alle condizioni presenti nel luogo in cui sono montati.
- I tubi flessibili non devono deformarsi 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 a molla 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 dotati di motore a benzina, all'estremità posteriore del serbatoio del carburante è situato il filtro ai carboni attivi. È vietato modificare la posizione e il fissaggio del filtro ai carboni attivi.
- 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 scopi particolari (ad esempio veicoli per il trasporto di disabili). Si prega di contattarci (vedi cap. 1.2.1.1 "Contatto Germania" e 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

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)** 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 principale e nella zona in cui si trovano i componenti per il post-trattamento dei gas di scarico (filtro antiparticolato, 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, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (cfr. cap. 1.2.1).

#### 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 con sistema SCR

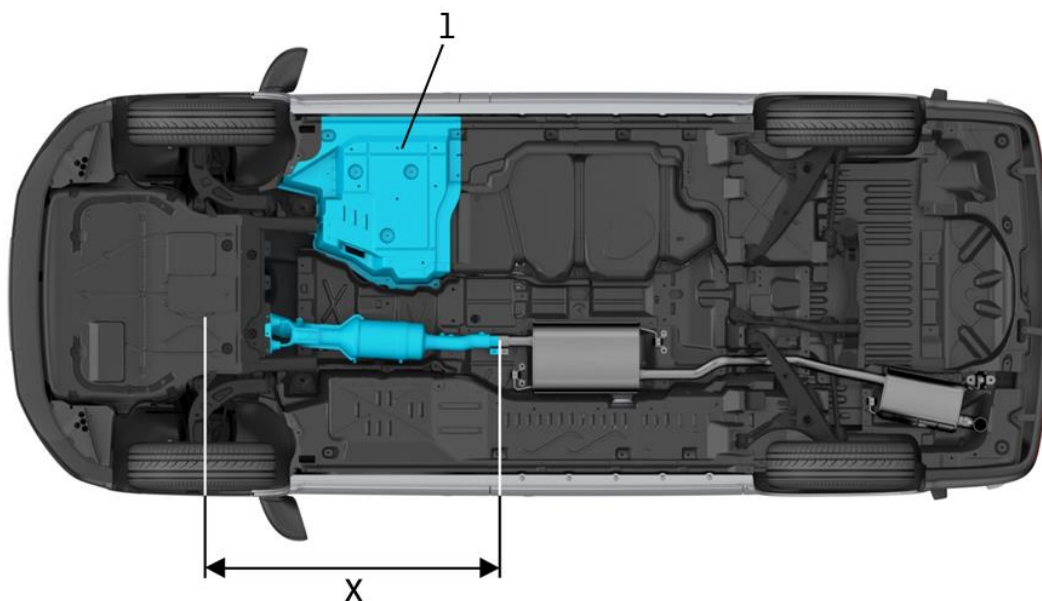


Fig. 1: Impianto di scarico lungo con sistema SCR (rappresentata la trazione 4x2)

1 - Serbatoio dell'AdBlue

X zona, in cui non è consentito apportare modifiche

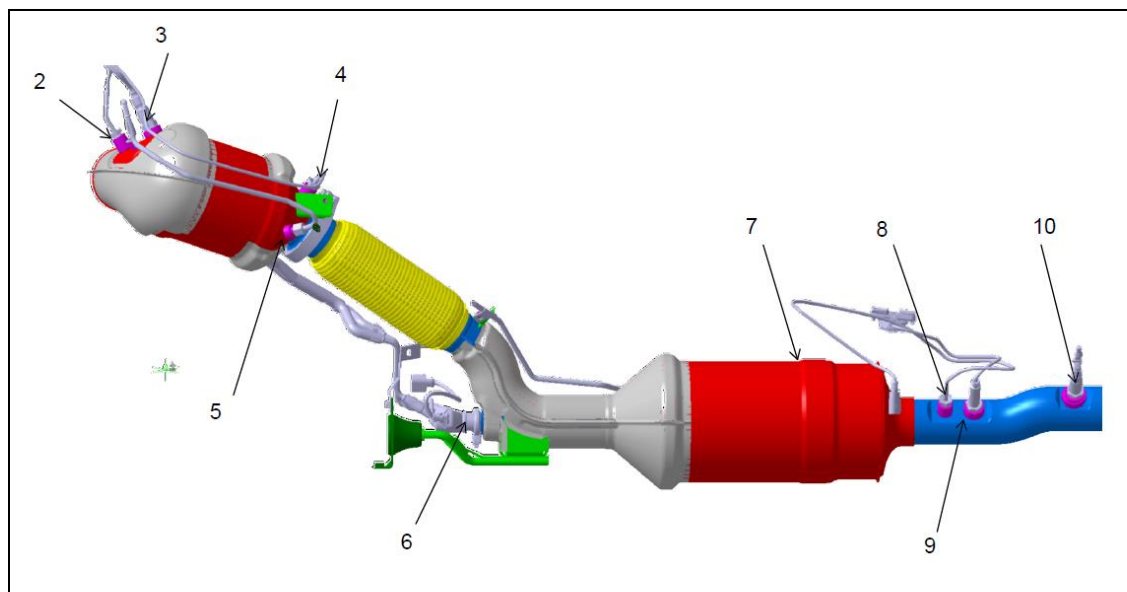


Fig. 2: dettaglio dell'impianto di scarico nella zona X

2 - Sensore T4

3 - sensore  $\lambda$

4 - Sensore T5

5 - Punto di riduzione della pressione

6 - dosaggio SCR

7 - punto di riduzione della pressione (non visibile)

8 - sensore T6

9 - Sensore NOx

10 - sensore PM

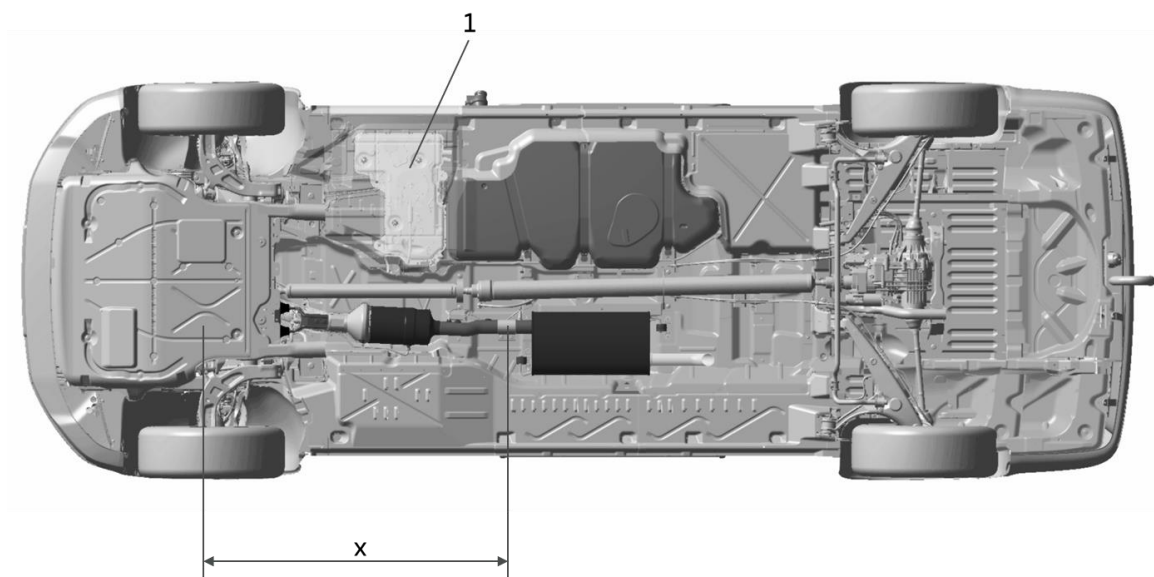


Fig. 3: Impianto di scarico corto con sistema SCR per veicoli con motore diesel monoturbo e omologazione N1 (rappresentata la trazione 4x4)

1 - Serbatoio dell'AdBlue

X zona, in cui non è consentito apportare modifiche

#### Avvertenza pratica

I veicoli della classe N1 (trazione anteriore, trazione integrale) con motore diesel monoturbo (62-110 kW) sono dotati di serie dell'impianto di scarico corto. I veicoli della classe N1 con motore diesel biturbo e i veicoli della classe M1 sono dotati di serie dell'impianto di scarico lungo con marmitta terminale.

Non è consentito apportare modifiche all'impianto di scarico con 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 allestimento o ampliamento sono possibili solo al di fuori della zona contrassegnata dalla X dell'impianto di scarico SCR (vedi fig. 1 e fig. 3).

#### 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 (Euro 6)

Per soddisfare le prescrizioni sulle emissioni dei motori diesel della norma Euro 6 sono disponibili di fabbrica motori con diverse gamme di potenza con sistema SCR.

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 AdBlue è sempre montato nella zona anteriore sinistra (rispetto alla direzione di marcia) del sottoscocca, sotto il sedile del conducente, sia nei veicoli con sovrastruttura aperta (camioncino, autotelaio) sia in quelli con sovrastruttura chiusa (furgone/Kombi), indipendentemente dal passo.

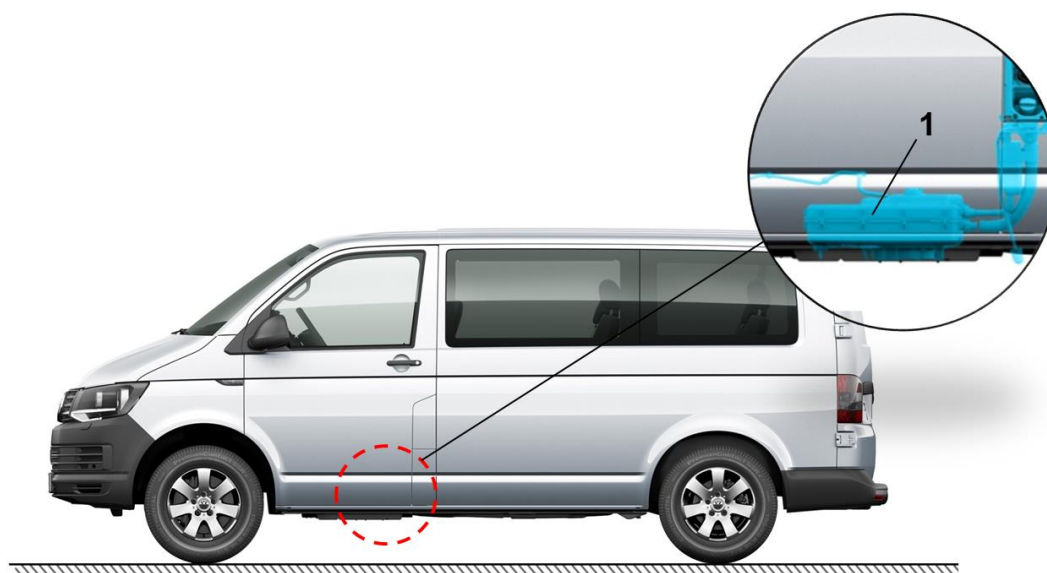


Fig. 1 - Posizione di montaggio del serbatoio dell'AdBlue sul veicolo

1 - Serbatoio dell'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, sotto il bocchettone di rifornimento del carburante. Il serbatoio dell'AdBlue ha una capienza di circa 13 litri.

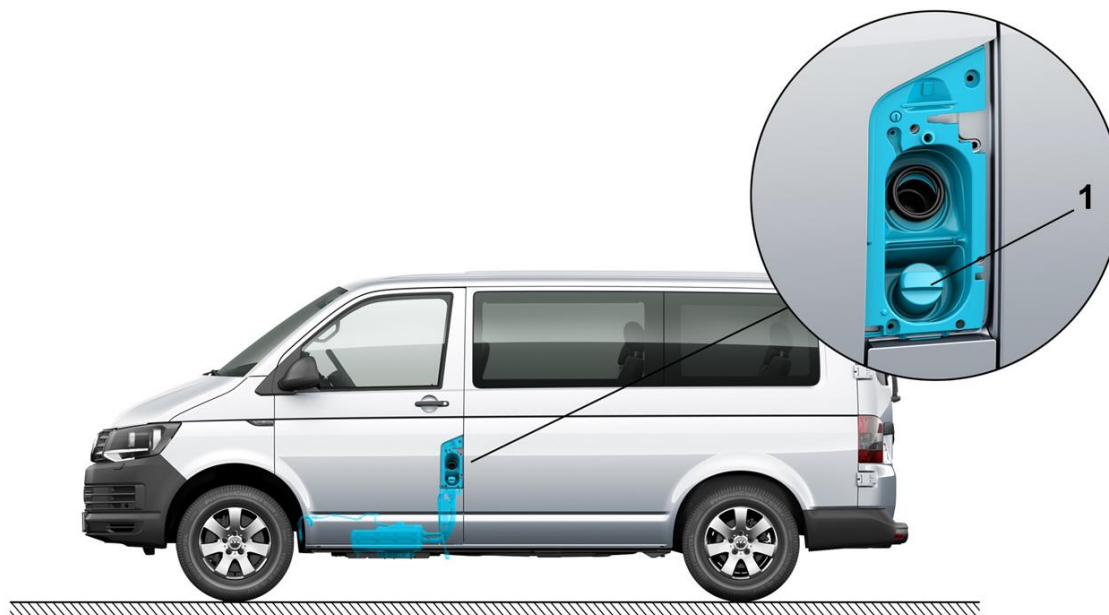


Fig. 2 - Foro di riempimento del serbatoio dell'AdBlue® nel vano motore

1 - Bocchettone di riempimento del serbatoio dell'AdBlue

#### Avvertenza pratica

Quando l'autonomia residua raggiunge un determinato valore, sul display del quadro strumenti appare un messaggio che invita il conducente a rabboccare AdBlue®. Il consumo di AdBlue® dipende dallo stile di guida e può arrivare ad essere pari all'1% del consumo di carburante.

Se il serbatoio AdBlue® è vuoto, il veicolo continua a funzionare ma con una potenza ridotta oppure a una coppia minore.

Quando si effettua un rabbocco di AdBlue® entro la fascia di autonomia residua indicata, si deve sempre immettere un quantitativo minimo di 6 litri. Al più tardi quando l'autonomia residua raggiunge circa i 1000 km si deve provvedere a rabboccare una quantità sufficiente di AdBlue®.

Non si dovrebbe mai aspettare che il serbatoio AdBlue® sia completamente vuoto.

#### 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 4.

#### 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>

### 2.6.6 Sistemi di preriscaldamento del motore

Per un montaggio aftermarket sono da preferire sistemi di preriscaldamento del motore che funzionano secondo il principio di riscaldamento del liquido di raffreddamento.

#### Avvertenza pratica

Il montaggio di un sistema di preriscaldamento dell'olio non è consentito! In caso contrario il sovraccarico termico dell'olio può provocare danni al veicolo.

Per montare il sistema di preriscaldamento del motore, si devono seguire le istruzioni per il montaggio del produttore del riscaldatore e i consigli per il montaggio forniti dalla Volkswagen AG.

#### Informazione

Per maggiori informazioni consultare la documentazione "Consigli per il montaggio di sistemi di preriscaldamento del motore".

La documentazione è reperibile nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari"\*.

\*Registrazione richiesta!

## 2.7 Prese di forza motore / cambio

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo (si veda anche cap. 1.3.1 "Scelta del veicolo base").

Scegliendo i seguenti optional, si può ottimizzare il veicolo di base in vista della trasformazione progettata.

- Alternatore più potente (per esempio 180A invece che 140A, cfr. cap. 2.5.5)
- Batteria più potente (cfr. cap. 2.5.4)
- Batteria per utilizzatori elettrici (per es. aggregati di raffreddamento e utilizzatori di corrente che devono funzionare a veicolo fermo)
- Interfaccia elettrica per veicoli speciali (cfr. cap. 2.5.3)
- Per proteggere il motore e la presa di forza ed impedire la penetrazione di sporcizia e corpi estranei, si consiglia di montare, in funzione dell'impiego previsto, il rivestimento del sottoscocca (rivestimento insonorizzante) e la copertura del semiasse su entrambi i lati del veicolo. Sia il rivestimento del sottoscocca che la copertura del semiasse sono disponibili come ricambi originali.

Per ulteriori informazioni sul montaggio del rivestimento del sottoscocca consultare le relative Comunicazioni per ricambi originali.

### Avvertenza pratica

Le coperture dei semiassi possono essere montate a condizione che il veicolo sia dotato di fari alogeni o di fari alogeni doppi. Non è possibile montare aftermarket le coperture dei semiassi se il veicolo è equipaggiato con fari bi-xeno o con fari a LED.

### Avvertenza pratica

Per veicoli con tempi di funzionamento del motore in parte elevati all'arresto del veicolo (funzionamento di lavoro) gli intervalli normali di manutenzione prescritti da Volkswagen AG per la distribuzione a cinghia (cinghia poli-V, rullo tenditore, rullo di rinvio ecc.) vanno ridotti in base all'impiego previsto e al profilo del cliente.

Le prese di forza, per esempio gli alternatori, i compressori per celle frigorifere e le pompe idrauliche, possono essere montati solo al posto del compressore del fluido frigorifero montato in fabbrica, nella gola principale della cinghia. Attenersi in merito alle classi di potenza (cfr. cap. 2.7.2) e alle direttive relative all'ingombro (cfr. cap. 2.7.5).

Al fine di garantire il corretto funzionamento della presa di forza, raccomandiamo di dotare il veicolo di base del compressore del fluido frigorifero previsto di fabbrica (cfr. cap. 2.7.2).

### 2.7.1 Compatibilità con il veicolo base

Se si montano aftermarket o si sostituiscono aggregati supplementari, come per esempio il compressore del fluido frigorifero, occorre assicurarsi che siano compatibili con il veicolo base.

Si devono assolutamente osservare i seguenti punti:

- È vietato danneggiare parti del veicolo o limitarne il funzionamento in seguito all'installazione di un climatizzatore.
- La capacità della batteria e la potenza disponibile dell'alternatore devono essere sufficienti.
- Protezione supplementare del circuito elettrico del climatizzatore (cfr. cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili").
- Il fissaggio di compressori del fluido frigorifero va realizzato mediante il supporto degli aggregati disponibile.

- Il peso dell'aggregato supplementare non deve essere superiore a quello del compressore del fluido frigorifero originale (cfr. cap. 2.7.5.2).
- Il diametro e la posizione della puleggia dell'aggregato supplementare devono corrispondere a quelli del compressore del fluido frigorifero originale (cfr. 2.7.5.3).
- Deve essere presente uno spazio di montaggio sufficiente per l'esercizio dell'aggregato.
- La posizione della cinghia poli-V deve essere uguale a quella dell'originale e si deve rispettare la specifica della cinghia (cfr. cap. 2.7.5.4).
- Le specifiche della puleggia devono corrispondere esattamente a quelle della cinghia poli-V (stessa larghezza, stesso numero di scanalature, per es. 6PK).
- Per assicurarsi di aver posato correttamente le cinghie, si devono utilizzare "rondelle di base" (a spallamento unidirezionale).
- Ci si deve assicurare che i tubi flessibili dei freni, i cavi e i condotti siano posati correttamente.
- È vietato compromettere l'accessibilità degli aggregati montati e la facilità di manutenzione.
- Alla consegna del veicolo devono essere fornite anche le istruzioni per l'uso e il manuale di manutenzione degli aggregati supplementari.
- È vietato limitare l'afflusso di aria e il raffreddamento del motore.
- Per il montaggio di impianti compatti (evaporatore, condensatore e ventilatore) sul tetto della cabina di guida, non si devono superare i carichi massimi sul tetto (si veda il cap. 2.3.1 "Carichi sul tetto").
- Per i fissaggi sul tetto occorre un nullaosta del reparto competente (cfr. cap. 1.2.1).
- In caso di modifica all'impianto di raffreddamento di serie si devono ridefinire i quantitativi di fluido frigorifero (R 134a) e di olio lubrificante per circuiti frigoriferi e riportare i dati su una targhetta da applicare al veicolo.
- Per il rilascio di un nullaosta si deve presentare alla Volkswagen AG la documentazione relativa alla progettazione delle pre-se di forza supplementari, con indicazione dei valori di tolleranza.
- Si devono sempre utilizzare tendicinghia dinamici di serie con sistemi a molle/ammortizzatori. Non è consentito utilizzare elementi tendicinghia rigidi.
- Si raccomanda di esaminare il comportamento dinamico della distribuzione a cinghia durante il funzionamento e preferibilmente di eseguire una misurazione della dinamica della cinghia.
- La puleggia della distribuzione deve potersi girare anche nel caso di anomalia a un aggregato secondario (elevato fabbisogno di coppia o bloccaggio dell'aggregato). Esempio di soluzione: termofusibile nel giunto magnetico.

#### Avvertenza pratica

Si sottolinea che l'allestitore si assume la piena responsabilità per le modifiche effettuate autonomamente sull'impianto di climatizzazione di fabbrica. In tali casi Volkswagen non è in grado di esprimersi in merito alla lubrificazione del compressore e alle ripercussioni sulla sua durata.

Pertanto in questi casi la Volkswagen AG non può concedere alcuna garanzia sul compressore.

Per mantenere la validità della garanzia, sarebbe necessaria una complessa procedura di misurazione della circolazione dell'olio nel circuito frigorifero.

#### Avvertenza pratica

In caso di montaggio aftermarket di un aggregato supplementare in veicoli senza climatizzatore, è necessario ricodificare la centralina del motore.



### 2.7.2 Montaggio aftermarket del climatizzatore

Tutti gli apparecchi elettrici installati devono essere controllati conformemente alla direttiva UE 72/245/CEE ed essere provvisti del marchio di omologazione "e".

Per il montaggio aftermarket di impianti di climatizzazione si consiglia di utilizzare i ricambi originali Volkswagen.

Dati relativi ai compressori del fluido frigorifero originali:

#### Per fluido frigorifero R134a (numero PR. KK1)

Denominazione del motore		Zona climatizzata	Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	N. componente
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 110 kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	Cabina di guida	DENSO-6SEU14	140	5Q0.820.803.K
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.808*
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.A**
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62kW 2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 103kW 2,0l TDI BIT 132kW	Cabina di guida	DENSO -6SEU14	140	7E0.820.803.P
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.N
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	Cabina di guida	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.803.R
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.Q

\* Zona climatica: paese temperato caldo, paese non caldo, paese freddo, paese freddo

\*\* Zona climatica: paese caldo, paese super caldo; sistema a 2 evaporatori

\*\*\*Predisposizione per il servizio fresco; parete divisoria chiusa, 1 sistema evaporatore

#### Per fluido frigorifero R1234yf (numero PR. KK3)

Denominazione del motore		Zona climatizzata	Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	N. componente
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 110 kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	Cabina di guida	DENSO-6SEU14	140	5Q0.816.803.D
		Cabina di guida e vano passeggeri	SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.H**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.G***
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	Cabina di guida	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.C
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.D

\*\* Zona climatica: paese caldo, paese super caldo; sistema a 2 evaporatori

\*\*\*Predisposizione per il servizio fresco; parete divisoria chiusa, 1 sistema evaporatore

Per installare altri climatizzatori, si devono rispettare le direttive del produttore dell'apparecchio e dei componenti del sistema. La responsabilità per la sicurezza di esercizio e di circolazione è unicamente dell'allestitore.

È possibile montare aftermarket o sostituire eventuali aggregati supplementari (per es. il compressore e del fluido frigorifero) solo al posto del compressore originale del fluido frigorifero nella gola della cinghia principale. Osservare assolutamente la compatibilità con il veicolo base (vedi cap. 2.7.1 "Compatibilità con il veicolo base" e cap. 2.7.5 "Specifiche relative al compressore del fluido frigorifero originale").

### 2.7.3 Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicoli frigoriferi)

Per il raffreddamento aftermarket del vano di carico è disponibile l'apposita "predisposizione" ZX9 come optional per il furgone.

Il pacchetto ZX9 comprende i seguenti elementi:

- S5L veicolo base per allestitori
- 3SJ divano a due posti dei passeggeri anteriori a destra, nella 1<sup>a</sup> fila
- 9AP climatizzatore Climatic (9AP) con il grande compressore del fluido frigorifero regolabile esternamente (DENSO-7SEU17).
- F0H predisposizione per il vano di carico (formato da un grande compressore del fluido frigorifero da 850W e tubi del fluido con presa, per ottenere un elevato potere refrigerante anche alle basse velocità.)
- IS1 presa elettrica
- 3CF paratia alta senza finestrino
- 5DA senza rivestimento laterale
- 5YE rivestimento della porta 5DA senza rivestimento laterale (come base per il lavoro dell'allestitore)
- 6B0 senza occhielli di ancoraggio.
- È la predisposizione ideale per il raffreddamento a temperature sopra lo zero del vano di carico allestito a posteriori nonché per la climatizzazione del vano di carico, per es. per veicoli frigoriferi.

#### Avvertenza pratica

Per quanto riguarda i veicoli dotati di tecnologia BlueMotion si deve inoltre considerare che il raffreddamento del vano di carico va integrato nella funzione BMT al fine di evitare che il motore si spenga automaticamente durante il processo di raffreddamento (impianto di raffreddamento acceso e temperatura nel vano di carico non raggiunta).

In tal caso si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS6). Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.4.

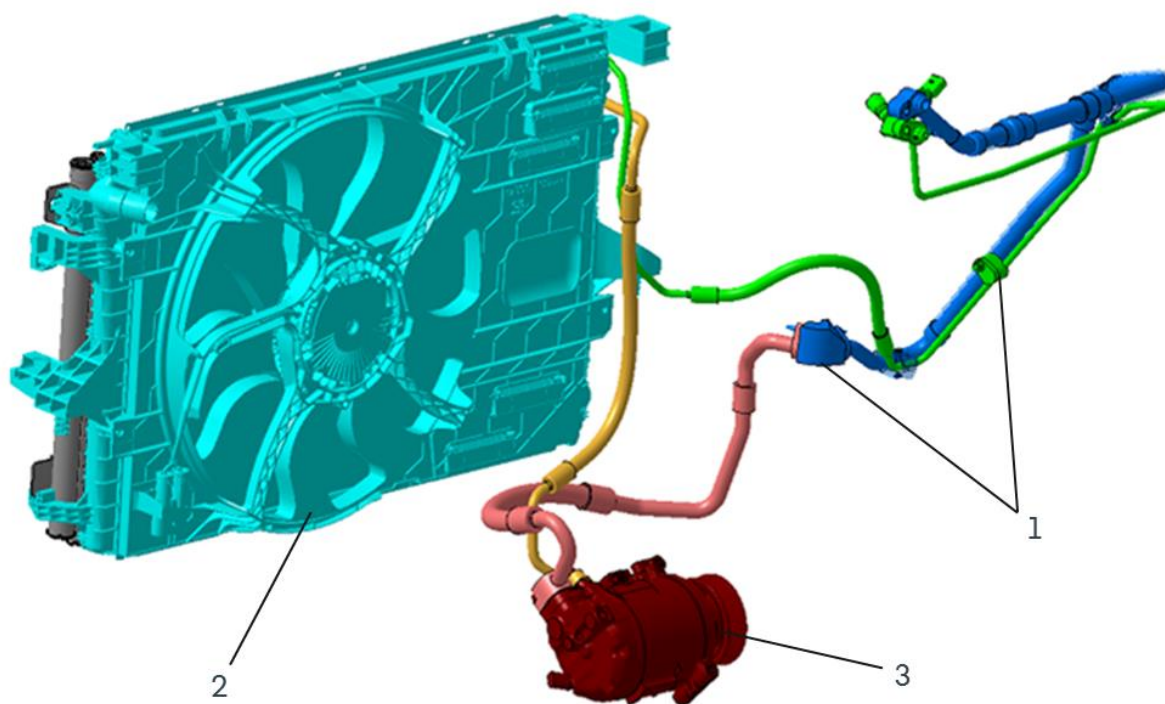


Fig.1: Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicolo frigorifero)

1- Tubi del fluido frigorifero con presa (tappo) per il collegamento di un impianto di raffreddamento del vano di carico

2 - Ventola grande, 850 W

3 - Compressore del fluido frigorifero grande Denso-7SEU17 (170 cc)

### 2.7.4 Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico

È possibile montare aftermarket o sostituire eventuali aggregati supplementari (per es. il compressore del fluido frigorifero, le pompe ecc.) solo al posto del componente originale.

Per il raffreddamento aftermarket del vano di carico si consiglia di utilizzare il compressore del fluido frigorifero originale:

#### Per fluido frigorifero R134a (numero PR. KK1)

Denominazione del motore		Zona climatizzata	Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	N. componente
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 110kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	Cabina di guida	DENSO-6SEU14	140	5Q0.820.803.K
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.808*
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.A**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.B***
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62kW 2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 103kW 2,0l TDI BIT 132kW	Cabina di guida	DENSO -6SEU14	140	7E0.820.803.P
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.N
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	Cabina di guida	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.803.R
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.Q

\* Zona climatica: paese temperato caldo, paese non caldo, paese freddo, paese freddo

\*\* Zona climatica: paese caldo, paese super caldo; sistema a 2 evaporatori

\*\*\*Predisposizione per il servizio fresco; parete divisoria chiusa; 1 sistema evaporatore

#### Per fluido frigorifero R1234yf (numero PR. KK3)

Denominazione del motore		Zona climatizzata	Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	N. componente
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 110kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	Cabina di guida	DENSO-6SEU14	140	5Q0.816.803.D
		Cabina di guida e vano passeggeri	SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.H**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.G***
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	Cabina di guida	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.C
		Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.D

\*\* Zona climatica: paese caldo, paese super caldo; sistema a 2 evaporatori

\*\*\*Predisposizione per il servizio fresco; parete divisoria chiusa; sistema a 1 evaporatore

Qualora si intenda montare un compressore alternativo del fluido frigorifero, ci si deve attenere alle direttive del produttore dell'apparecchio e dei componenti del sistema. La responsabilità per la sicurezza di esercizio e di circolazione in relazione al compressore del fluido frigorifero e al sistema di climatizzazione è unicamente dell'allestitore.

Osservare assolutamente la compatibilità con il veicolo base (cfr. cap. 2.7.1 Compatibilità con il veicolo base e cap. 2.7.5 Specifiche relative al compressore del fluido frigorifero originale).

Si considerino anche le avvertenze relative al campo di lavoro del tendicinghia (cfr. cap. 2.7.6 "Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V").

#### Avvertenza pratica

In caso di montaggio aftermarket di un aggregato supplementare in veicoli senza climatizzatore, è necessario ricodificare la centralina del motore.

### 2.7.5 Specifiche relative al compressore del fluido frigorifero originale

#### 2.7.5.1 Potenza refrigerante massima

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Potenza "L" [kW]	Potenza refrigerante "Q" [kW]
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW	DENSO-6SEU14	≤ 3,0*	≥ 4,6 *
	2,0 litri TDI 110kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	SANDEN-11PXE16 adv	≤ 3,5*	> 6,0*
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62kW	DENSO-6SEU14	≤ 3,0*	≥ 4,6 *
	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 103kW 2,0l TDI BIT 132kW	DENSO-7SEU17	≤ 3,82*	≥ 5.94*
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	DENSO-7SEU17	≤ 3,82*	≥ 5.94*

\* Valori rilevati sul compressore del fluido frigorifero in presenza di alta pressione Pd = 16 bar, pressione di aspirazione Ps = 2,8 bar e numero di giri N = 2000 min, fluido frigorifero R134a

Le informazioni relative alla potenza refrigerante massima del compressore del fluido frigorifero vanno richieste al costruttore del componente.

#### 2.7.5.2 Peso del compressore del fluido frigorifero

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Peso [g]
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW	DENSO-6SEU14	4450
	2,0 litri TDI 110kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	SANDEN-11PXE16 adv	4875
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62kW	DENSO -6SEU14	4630
	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 103kW 2,0l TDI BIT 132kW	DENSO-7SEU17	5230
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	DENSO-7SEU17	5230

## 2.7.5.3 Diametro della puleggia del compressore del fluido frigorifero

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Diametro della puleggia [mm]	Diametro della puleggia dell'albero motore [mm]	Rapporto di trasmissione "i" (Albero motore / compressore del climatizzatore)
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW	DENSO-6SEU14	Ø 110	Ø 138	1.25
	2,0 litri TDI 110kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	SANDEN-11PXE16 adv	Ø 110	Ø 138	1.25
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62kW	DENSO -6SEU14	Ø 100	Ø 138	1.38
	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 103kW 2,0l TDI BIT 132kW	DENSO-7SEU17	Ø 100	Ø 138	1.38
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	DENSO-7SEU17	Ø 100	Ø 138	1.38

## 2.7.5.4 Specifica della cinghia poli-V

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Specifica della cinghia [mm]	Specifica della cinghia / n. ricambio
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW	DENSO-6SEU14	6PK -1555	03L.903.137.H
	2,0 litri TDI 110kW TDI 2,0l 150kW TDI 2,0l 146kW	SANDEN-11PXE16 adv	6PK -1555	03L.903.137.H
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62kW	DENSO -6SEU14	6PK -1555	03L.903.137.H
	2,0 litri TDI 75 kW 2,0 litri TDI 103kW 2,0l TDI BIT 132kW	DENSO-7SEU17	6PK -1555	03L.903.137.H
Benzina (EA888)	TSI 2,0 litri da 110kW 2,0l TSI 150kW	DENSO-7SEU17	6PK -1577	06H.903.137.H

### 2.7.5.5 Quote di collegamento del compressore del fluido frigorifero originale

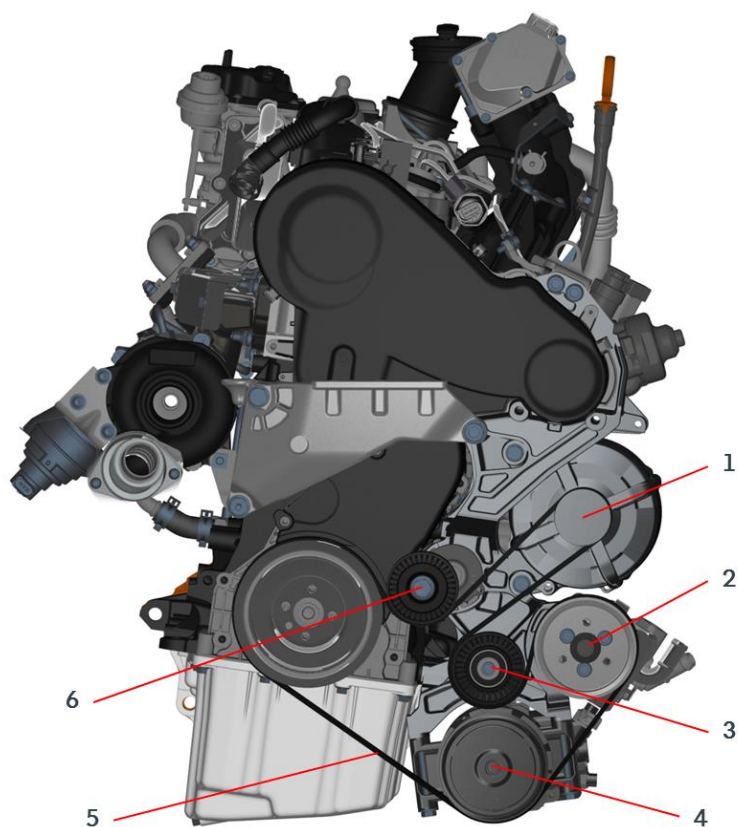


Fig.2.1: rappresentazione schematica dell'azionamento della cinghia poli-V (esempio con motore TDI EA 189, EU5)

- 1 - Alternatore
- 2 - Puleggia della cinghia Poli-V pompa del servosterzo
- 3 - Rullo di inversione
- 4 - Complesso compressore del fluido frigorifero
- 5 - Cinghia poli-V
- 6 - Tendicinghia dinamico

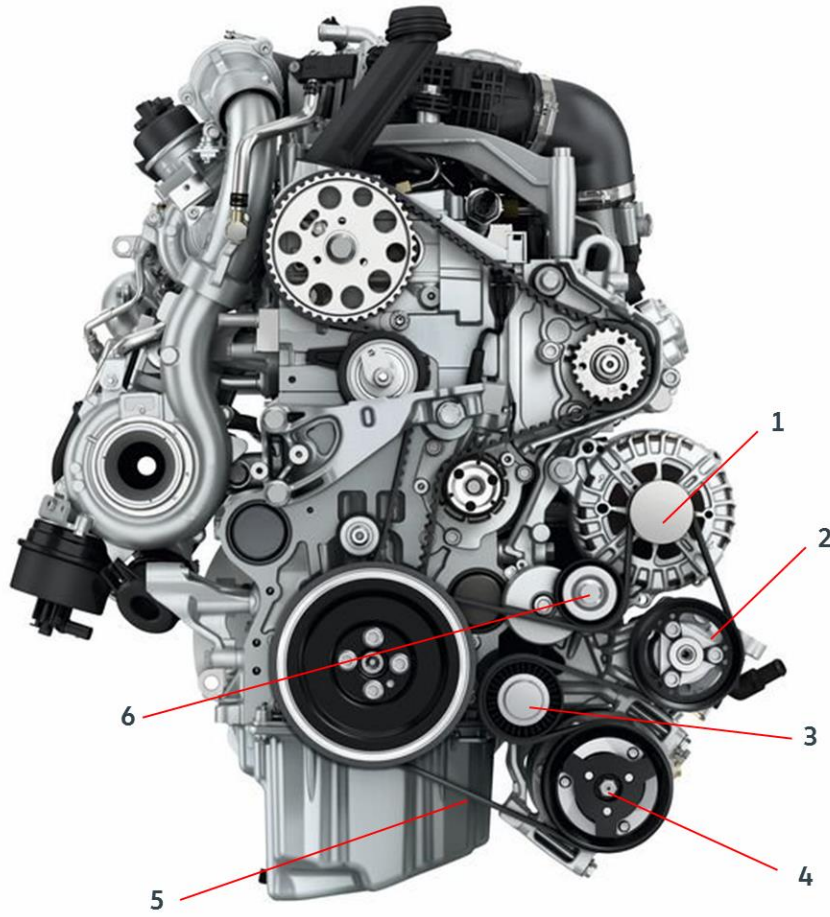


Fig.2.2: cinghia poli-V (esempio con motore TDI EA 288, EU6)

- 1 - Alternatore
- 2 - Puleggia della cinghia Poli-V pompa del servosterzo
- 3 - Rullo di inversione
- 4 - Complessivo compressore del fluido frigorifero
- 5 - Cinghia poli-V
- 6 - Tendicinghia dinamico



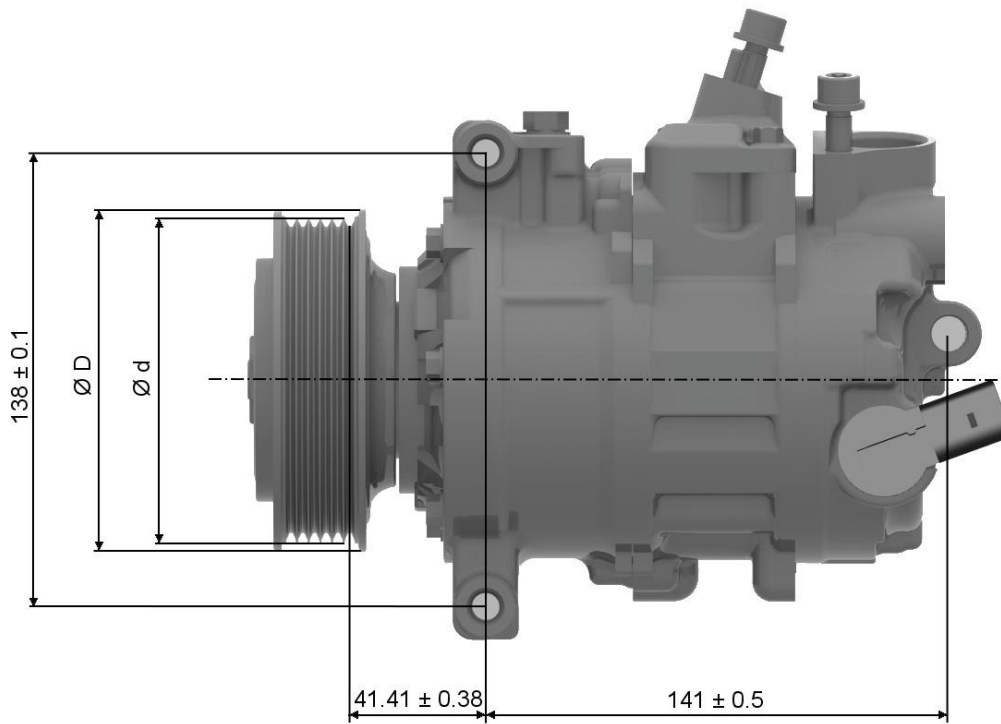


Fig. 3.: Dimensioni compressore del fluido frigorifero, vista laterale (esempio DENSO-7SEU17)

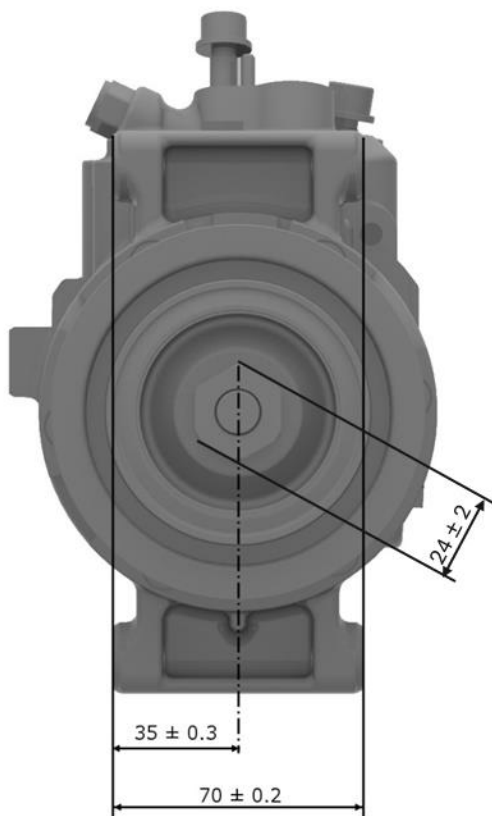


Fig. 4.: Dimensioni compressore del fluido frigorifero, vista frontale (esempio DENSO-7SEU17)

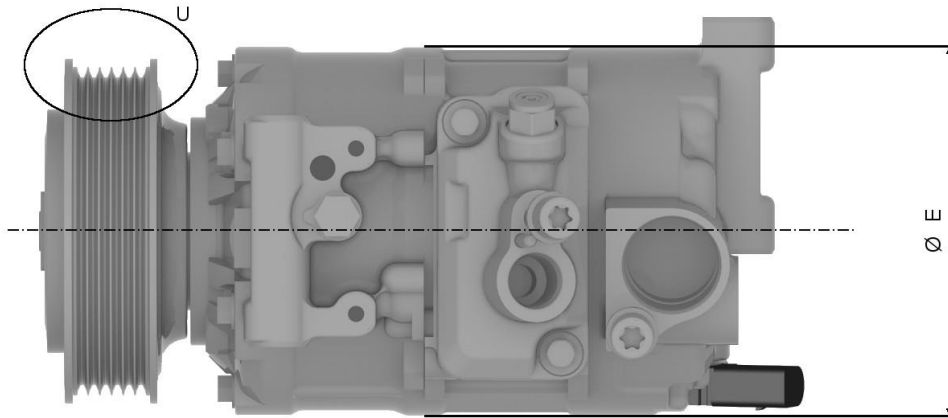


Fig. 5.: Dimensioni compressore del fluido frigorifero, vista dall'alto (esempio DENSO-7SEU17)

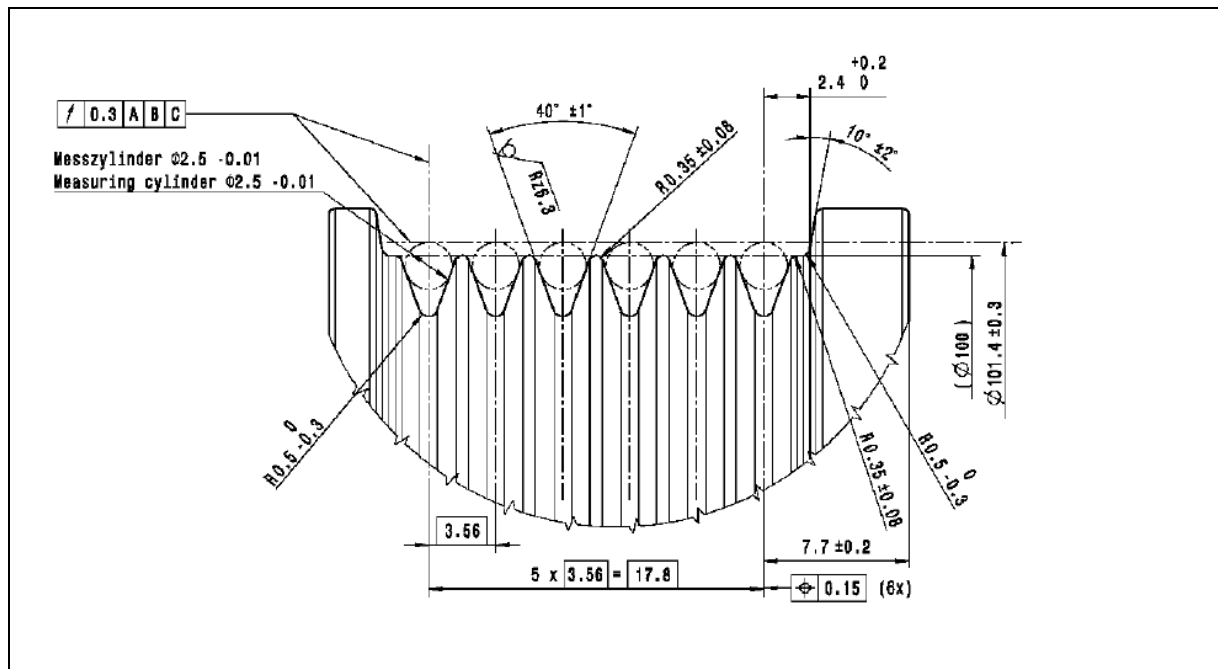


Fig. 6.: Particolare U - puleggia del compressore del climatizzatore (esempio DENSO-7SEU17)

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	d [mm]	D [mm]	E [mm]	Numero scanalature
Diesel (EA288, EU6)	2,0 litri TDI 75 kW	DENSO-6SEU14	140	Ø 110	Ø 116,6	Ø 114	6
	2,0 litri TDI 110 kW	SANDEN-11PXE16 adv	160	Ø 110	Ø 113	Ø 124	6
	2,0 litri TDI 150 kW						
Diesel (EA189, EU5)	2,0 litri TDI 62 kW	DENSO -6SEU14	140	Ø 100	Ø 106,6	Ø 114	6
	2,0 litri TDI 75 kW	DENSO-7SEU17	170	Ø 100	Ø 106,6	Ø 126	6
	2,0 litri TDI 103 kW						
	2,0l TDI BIT 132 kW						
Benzina (EA888)	2,0l TSI 110 kW	DENSO-7SEU17	170	Ø 100	Ø 106,6	Ø 126	6
	2,0l TSI 150 kW						

Per i lavori di trasformazione si osservino le regole di montaggio e smontaggio della Volkswagen AG.

#### Informazione

Per istruzioni dettagliate sui lavori di montaggio e smontaggio, ad esempio della cinghia poli-V, si rimanda alle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG in internet in **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):

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

\*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

### 2.7.6 Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V

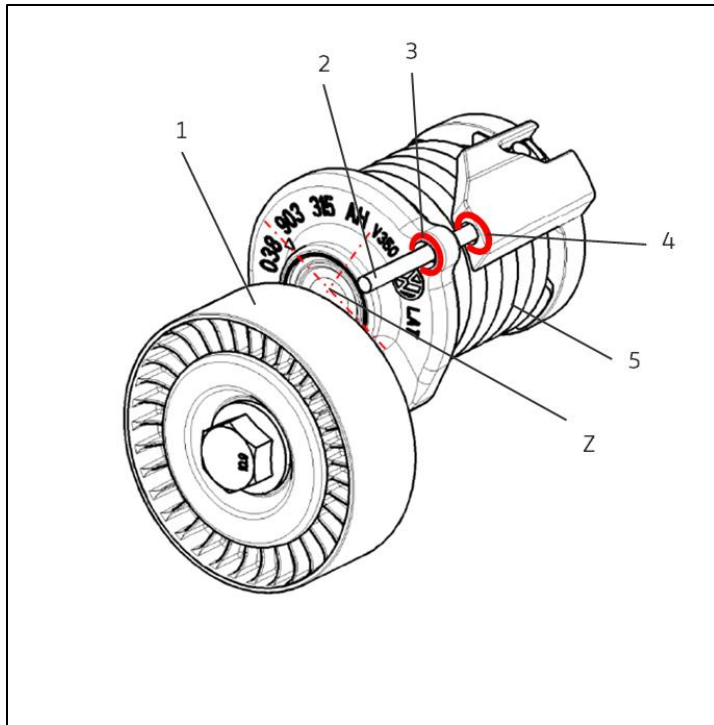


Fig. 7: Tendicinghia

- 1 - Tendicinghia
- 2 - Perno di bloccaggio
- 3 - Occhiello mobile
- 4 - Occhiello fisso
- 5 - Molla
- Z - Centro della vite centrale

#### 2.7.6.1 Smontaggio della cinghia

Per smontare la cinghia si deve girare il tendicinghia in senso orario con un apposito attrezzo, fino a sovrapporre l'occhiello mobile "3" con l'occhiello fisso "4", quindi fissare con un perno di bloccaggio "2" ( $d = 5 \text{ mm}$ ). In questo modo la molla del tendicinghia si carica, mentre la cinghia si allenta. A questo punto è possibile smontare la cinghia. Questa posizione del tendicinghia sarà denominata qui di seguito **posizione di bloccaggio**.

#### 2.7.6.2 Montaggio della cinghia

Per montare la cinghia, la si deve far passare per tutti gli aggregati e i rinvi. Da ultimo, la cinghia va sistemata sul tendicinghia. Dopo avere rimosso il perno di bloccaggio (operazione consentita solo a cinghia montata), la molla si scarica, la puleggia gira in senso antiorario e trasmette la forza alla cinghia. Utilizzare una cinghia di lunghezza idonea (in particolare se non corrisponde all'equipaggiamento iniziale) per garantire che il tendicinghia funzioni entro il suo campo di lavoro predefinito. La posizione del tendicinghia a cinghia montata e a riposo (motore spento) sarà denominata qui di seguito **posizione nominale**. Da questa posizione il tendicinghia è in grado di compensare le tolleranze e l'allungamento della cinghia dovuto alla variazione della temperatura ecc. Sul **fincorsa inferiore** la molla è decompressa e non esercita più alcuna tensione sulla cinghia.

### 2.7.6.3 Campo di lavoro del tendicinghia

L'illustrazione che segue (fig. 8) mostra diversi punti fondamentali del campo di lavoro e intende consentire un controllo agevole della posizione corretta del tendicinghia.

Questa illustrazione non intende esprimere alcuna valutazione circa la sicurezza di una trasmissione a cinghia differente da quella di serie.

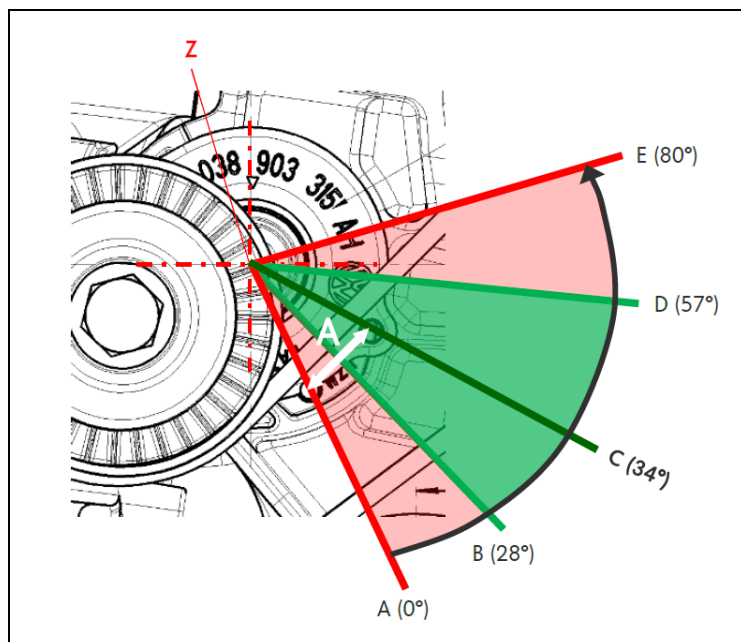


Fig.8: campo di lavoro del tendicinghia

A - Posizione di bloccaggio 0°(sovrapposizione)

B - Inizio del campo di lavoro 28°

C - Posizione nominale 34°

D - Fine del campo di lavoro 57°

E - Finecorsa inferiore 80°

Angolo [°]	Distanza A [mm]	Posizione del tendicinghia (abbreviazione)
0	0	Posizione di bloccaggio, sovrapposizione (A)
28	14.5	Inizio del campo di lavoro (B)
34	17.5	Posizione nominale ©
57	50.3	Fine del campo di lavoro (D)

L'angolo viene misurato tra il punto della sovrapposizione (occhiello fisso) e l'occhiello mobile.

In posizione nominale è pari a 34°. Non deve essere inferiore a 28° né superare i 57° (campo di lavoro). La distanza A corrisponde alla quota tra l'occhiello fisso e quello mobile, fintanto che quest'ultimo si trova all'interno del campo di lavoro. In posizione nominale la distanza è pari a 17,5 mm.

#### Informazione

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle direttive per le riparazioni di Volkswagen AG in internet in **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):  
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

### 2.7.6.4 Andamento della cinghia

Un andamento della cinghia diverso da quello di serie, che prevede il passaggio della cinghia sul rullo di inversione del tendicinghia, può avere forti effetti negativi sul funzionamento del tendicinghia. La bisettrice (1) tra il tratto ascendente e il tratto discendente della cinghia nel campo di lavoro dovrebbe essere quasi perpendicolare ( $\approx 90^\circ$ ) al braccio della leva del tendicinghia. (Fig. 9)

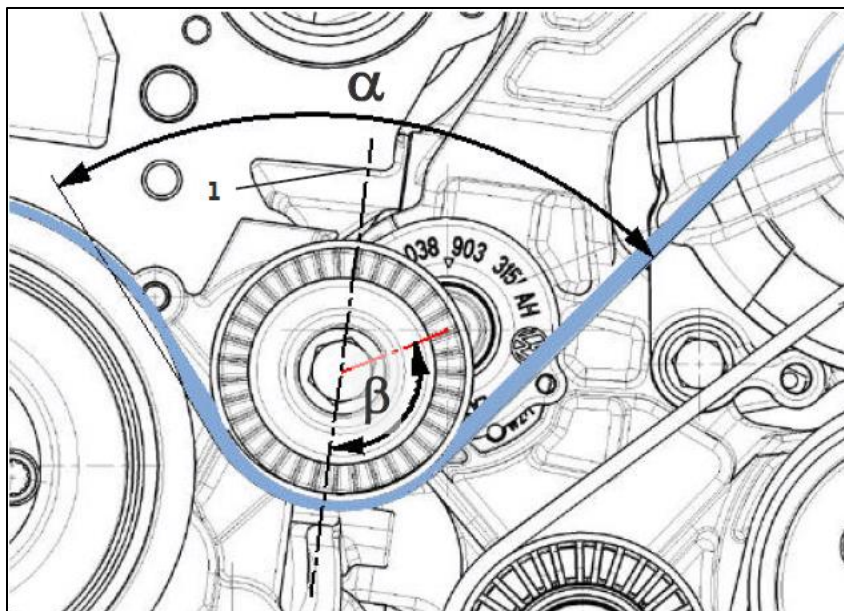


Fig.9: andamento della cinghia attorno al tendicinghia

1 - Bisettrice dell'angolo tra il tratto ascendente e il tratto discendente della cinghia attorno al tendicinghia

$\alpha$  - Angolo dell'andamento della cinghia attorno al tendicinghia

$\beta$  - Angolo tra la bisettrice dell'angolo del tratto ascendente e del tratto discendente della cinghia e il braccio della leva del tendicinghia.

#### Informazione

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle direttive per le riparazioni di Volkswagen AG in internet in **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):  
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

\*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

## 2.8 Parti annesse / unità

### 2.8.1 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.

Il numero delle barre di carico, mai inferiore a 2, deve essere commisurato alla ripartizione del carico. Tali barre devono essere collocate il più vicino possibile ai montanti.

Per il furgone e il Kombi (a passo corto) sono disponibili di serie 4 punti di fissaggio per ciascun lato.

Per il passo lungo sono disponibili di serie 5 punti di fissaggio.

In caso di utilizzo frequente del portapacchi da tetto oppure se si desidera posizionare in modo flessibile un portapacchi da tetto di dimensioni più contenute, si consiglia di dotare il veicolo della predisposizione per portacarichi da tetto scorrevole (n. PR 3S4).

In questo modo si avranno a disposizione dei punti di fissaggio supplementari sul tetto. Le posizioni dei punti di fissaggio sul tetto sono riportate nei disegni quotati.

Nel furgone con tetto normale è possibile un maggior carico dinamico sul tetto, a condizione che vengano rispettati determinati requisiti (maggiore numero di punti di fissaggio sul tetto e utilizzo di portapacchi speciali). Per maggiori informazioni si prega di contattarci (si vedano i capitoli 1.2.1.1 "Contatto Germania" e 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

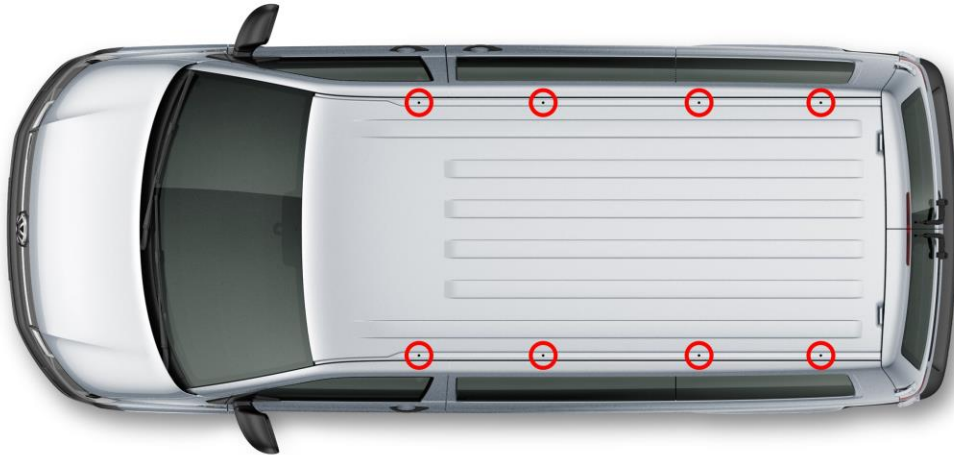


Fig.1: punti di fissaggio di serie furgone e Kombi (a passo corto)

Sul tetto del modello cabina doppia sono presenti 2 punti di fissaggio su ciascun lato.

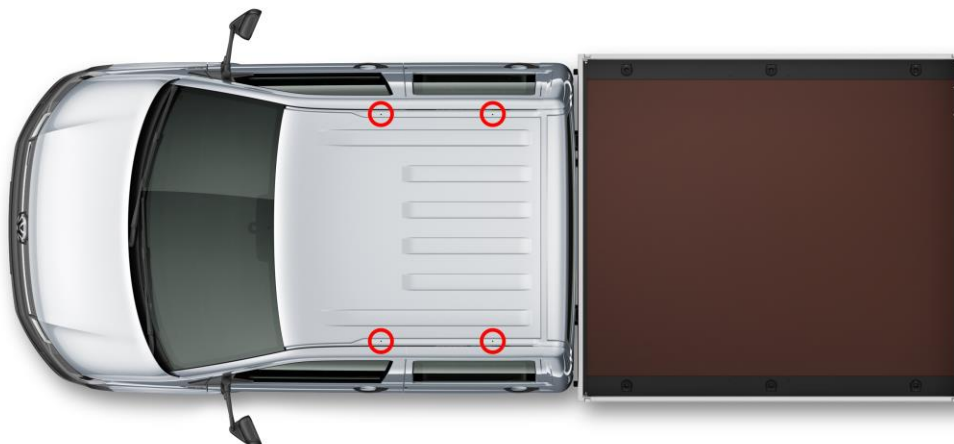


Fig.2: punti di fissaggio sul tetto di serie del modello cabina doppia

Sul tetto del modello cabina singola è presente 1 punto di fissaggio su ciascun lato.

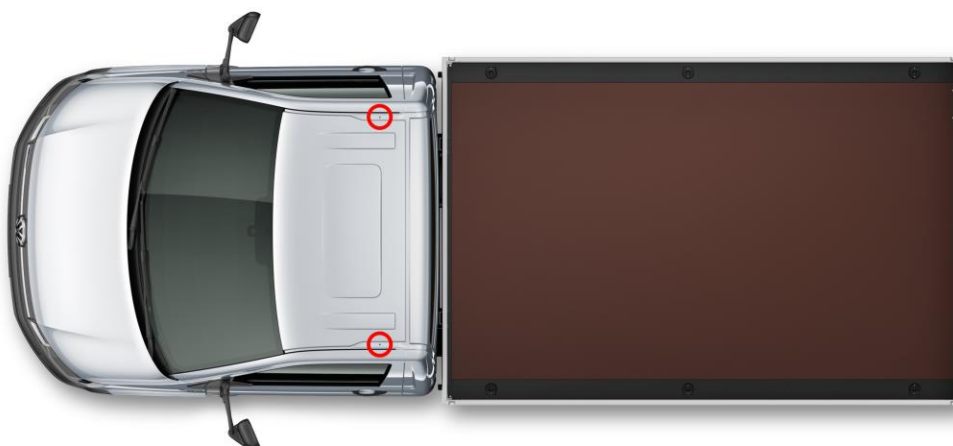


Fig.3: punti di fissaggio sul tetto di serie del modello cabina singola

Per ulteriori informazioni si veda:

- Carichi sul tetto (si veda il cap. 2.3.1)



## 2.8.2 Dispositivi di traino

### 2.8.2.1 Carichi rimorchiabili massimi\*

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 optiona!:

- 1D1 (in abbinamento all'ESC comprensivo di controllo della stabilità del rimorchio)  
 Massa rimorchiabile massima di 750 kg (non frenata) e di 2.000 - 2.500 kg (frenata) con una capacità di salita del 12% (a seconda della motorizzazione).
- La massa complessiva massima non deve mai essere superata.
- 1D2 (in combinazione con ESC comprensivo di controllo della stabilità del rimorchio)  
 come sopra, ma amovibile e richiudibile.

Il carico statico verticale massimo ammesso è 100kg

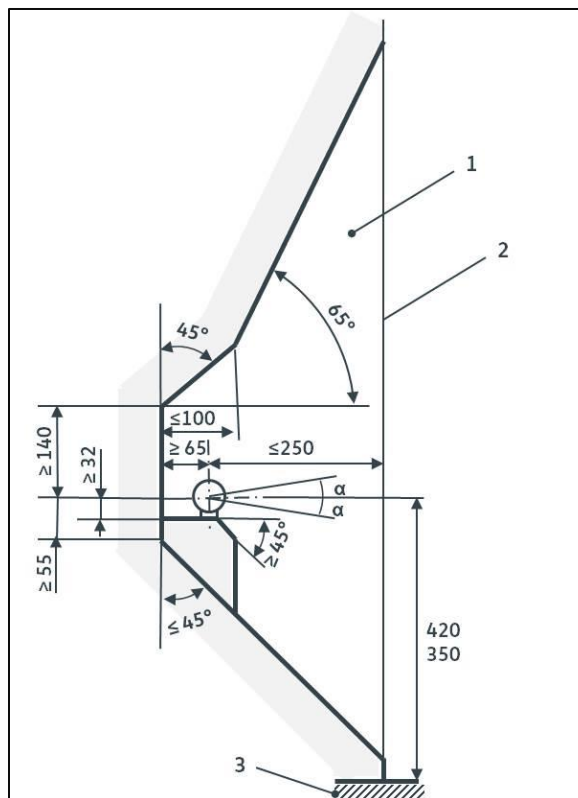
Non si deve superare la massa complessiva massima per motrice e rimorchio, indicata nei documenti. La massa rimorchiabile effettiva non deve superare la massa complessiva massima del veicolo trainante.

### 2.8.2.2 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 per i controlli di autocarri.
- Di serie non è disponibile una prolunga per il dispositivo di traino.
- Sui longheroni del veicolo sono previsti dei punti di fissaggio.
- Con un assetto estremamente ribassato o in presenza di un ampio sbalzo della sovrastruttura o di un allungamento dello sbalzo stesso, l'uso del gancio di traino montato in fabbrica potrebbe essere escluso. Di fabbrica non è disponibile una prolunga per il dispositivo di traino.
- Terminati i lavori di montaggio aftermarket, si deve rilevare la massa complessiva massima per motrice e rimorchio (a seconda della motorizzazione).
- Per gli elementi non specificati adottare delle soluzioni ad hoc, a seconda delle esigenze del caso.
- Il controllo delle dimensioni e degli angoli deve essere eseguito con strumenti idonei.

### 2.8.2.3 Spazio libero secondo il regolamento UNECE R 55

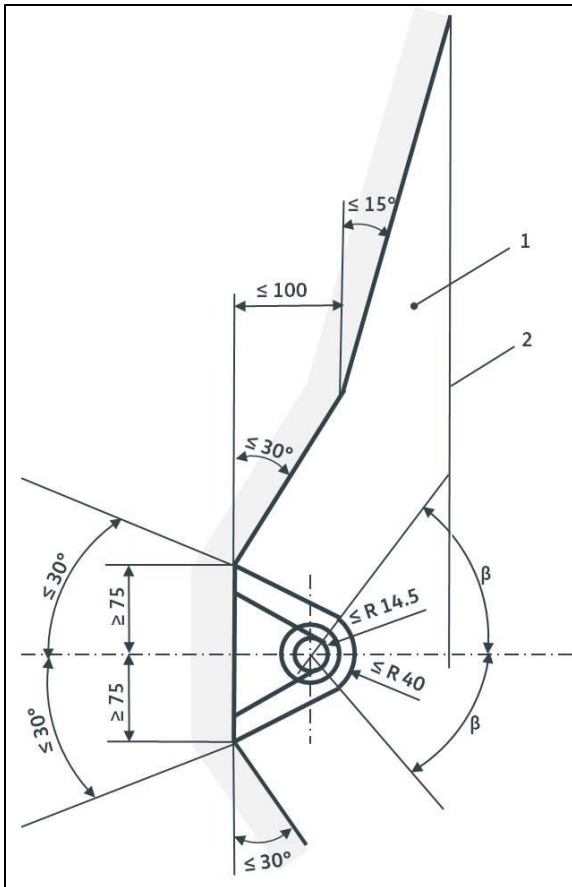


Spazio libero in altezza della sfera del gancio di traino a norma UNECE R 55, allegato 7 (vista laterale)

1 - Spazio libero

2 - Piano verticale attraverso le estremità dell'intera lunghezza del veicolo

3 - Pianale



Spazio libero della sfera del gancio di traino a norma UNECE R-55, allegato 7 (vista dall'alto)

1 - Spazio libero

2 - Piano verticale attraverso le estremità dell'intera lunghezza del veicolo

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- Dimensioni massime (cap. 2.1.6)
- Pesi massimi e pesi a vuoto (cap. 2.2.1)
- Batteria (cap. 2.5.4)
- Interfaccia elettrica per veicoli speciali (cap. 2.5.3)

### 2.8.3 Montaggio di una sponda di carico

**Avvertenze per il montaggio di sponde di carico:**

- Prima di montare una sponda di carico, si deve controllare, effettuando un calcolo della distribuzione del carico, che vengano rispettati i carichi massimi ammessi sull'asse posteriore e il carico minimo sull'asse anteriore (vedi cap. 2.2.1 e cap. 2.1.6).
- Il montaggio di una sponda di carico comporta una diminuzione del carico sull'asse anteriore e un aumento considerevole del carico su quello posteriore. Rispettare il carico minimo sull'asse anteriore e il carico massimo sull'asse posteriore.
- Evitare di sovraccaricare gli assi.
- La stabilità del veicolo deve essere sempre assicurata a qualsiasi regime di carico.
- Se si ordina un autotelaio che si intende dotare di una sponda di carico elettroidraulica, è consigliabile utilizzare una 2<sup>a</sup> batteria con relè disgiuntore (n. PR: 8FB) e un alternatore più potente (cfr. cap. 2.5.5).
- Per installare la sponda di carico è necessario dotare l'autotelaio di un telaio di montaggio (si veda l'avvertenza relativa al telaio di montaggio).
- Il montaggio di una sponda di carico sui furgoni di serie non è consentito se non previa autorizzazione speciale della fabbrica.

### Informazione

Per informazioni più dettagliate, per es. sul calcolo dei carichi, si rimanda al capitolo 7.2 e alla documentazione relativa al calcolo del carico sugli assi. La documentazione è reperibile nel portale allestitori alla voce "Informazioni tecniche supplementari"\*.

\*Registrazione richiesta!

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- Dimensioni del veicolo (cap. 2.1.1)
- Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore (cap.2.1.7)
- Pesi massimi e pesi a vuoto (cap. 2.2.1)
- Dimensioni massime (cap. 2.1.6)
- Batteria (cap. 2.5.4)
- Interfaccia elettrica per veicoli speciali (cap. 2.5.3)
- Prese di forza motore/ cambio (cap. 2.7.)
- Realizzazione di fori sul telaio (cap. 4.2.1)
- Realizzazione di saldature sul veicolo (cap. 4.2.2)
- Calcolo del carico sugli assi (cap. 7.2)

#### 2.8.4 Accessori

Per il Transporter è disponibile una vasta gamma di accessori ordinabili presso la Volkswagen-Zubehör GmbH.

### Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento (configuratore, opuscoli e download) si rimanda alla pagina internet della Volkswagen AG:  
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/>

## 2.9 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 appoggio sono riportati nel rispettivo manuale di istruzioni per l'uso.

### 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.

Il cric dell'allestitore deve essere adatto all'allestimento realizzato.

Si possono utilizzare i punti di appoggio per ponti sollevatori presenti sul telaio a scala (con supporti di ampia superficie). I punti di appoggio devono restare accessibili anche al termine dei lavori di trasformazione. Se ciò non fosse possibile, predisporre dei punti di appoggio alternativi.

## 3 Modifiche a sovrastrutture chiuse

### 3.1 Scocca grezza / carrozzeria

#### 3.1.1 Aperture sulle fiancate

La scocca e il pianale del Kombi / furgone costituiscono un'unità autoportante. I componenti portanti di tale unità non possono essere eliminati senza che si provveda a sostituirli in maniera adeguata.

Le pareti divisorie non svolgono alcuna funzione portante. Pertanto possono essere modificate o addirittura rimosse senza che ci sia bisogno di sostituirle.

Le aperture per finestrini, porte, cofani, prese e sfiati d'aria ecc. vanno praticate esclusivamente tra gli elementi portanti (montanti, telaio del tetto e pavimento). Non si deve tagliare o indebolire alcun elemento portante. Le aperture praticate vanno provviste su tutto il perimetro di una cornice da collegare in maniera solidale agli elementi portanti adiacenti.

#### Avvertenza

Nel caso dei veicoli dotati di airbag laterali per la testa, non è consentito elaborare il telaio esterno del tetto!

#### Informazione

Per ulteriori informazioni sui lavori di montaggio sulla carrozzeria si rimanda al sito internet della Volkswagen AG **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):  
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

\*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

#### 3.1.2 Montaggio aftermarket di finestrini

Il montaggio a posteriori di finestrini è un'operazione complicata e costosa. Si consiglia pertanto di ordinare in fabbrica il veicolo già munito di tutti i finestrini del caso (si veda la gamma dei modelli).

Qualora si volessero montare dei finestrini aftermarket, si consiglia di procedere secondo quanto indicato nella guida alle riparazioni del Transporter (Carrozzeria, lavori all'esterno, sezione 64 - Cristalli, sottocapitolo 1.9 Cristallo laterale, porta scorrevole, furgone, veicoli per la posta e corrieri).

#### Informazione

Per istruzioni dettagliate sui lavori di montaggio e smontaggio dei cristalli si rimanda alle direttive per le riparazioni di Volkswagen AG in internet al sito **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):  
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

\*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Qualora si dovessero montare finestrini di dimensioni più piccole, si dovranno rispettare i seguenti punti:

- Il taglio deve essere sempre eseguito tra i montanti, non in altri punti.
- Non si deve tagliare o indebolire alcun elemento portante.
- Il taglio deve essere provvisto lungo tutto il perimetro interno di un telaio, che va fissato dinamicamente agli elementi portanti adiacenti.

### 3.1.3 Modifiche del tetto furgone / Kombi

Qualora si apportino delle modifiche alla struttura del tetto del furgone / Kombi si deve osservare quanto segue:

- Si deve mantenere il sistema perimetrale, garantendo una sufficiente rigidità con opportuni elementi integrativi.
- Evitare di compromettere il funzionamento del sensore pioggia/luminosità.
- Per il montaggio aftermarket di parti applicate sono possibili fissaggi analoghi a quelli per il portapacchi sul tetto.
- Per eventuali lavori di fissaggio sulla lamiera esterna del tetto si devono considerare le condizioni di riferimento (stabilità, dimensioni complessive del veicolo, omologazione ecc.) per il veicolo (fanno eccezione i girofari e i fari da lavoro).
- La rigidità della nuova struttura del tetto deve corrispondere a quella del tetto di serie.
- A conclusione di tutti i lavori di trasformazione e montaggio effettuati sul veicolo, si devono eseguire lavori di trattamento delle superfici e di prevenzione della corrosione nei punti interessati.

#### Informazione

Per ulteriori informazioni sui lavori di montaggio sulla carrozzeria si rimanda al sito internet della Volkswagen AG erWin\* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):

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

\*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

### 3.1.4 Aperture praticate sul tetto

Attualmente non è possibile ordinare i veicoli dalla fabbrica già muniti di aperture sul tetto che fungano da predisposizione all'eventuale montaggio a posteriori di tettucci sollevabili e apribili o tetti rialzati.

#### Avvertenza importante

Nel caso dei veicoli dotati di airbag laterali per la testa, non è consentito elaborare il telaio esterno del tetto!

#### 3.1.4.1 Tettuccio sollevabile con apertura sul tetto grande

Il furgone e il Kombi con passo corto e tetto sollevabile possono essere ordinati dal California con letto nel sottotetto (N. PR: 2S3+5DL) per un'ulteriore espansione in un camper.

Si prega di osservare quanto segue:

Il furgone/Kombi con tetto sollevabile è un veicolo incompleto che non può essere immatricolato al momento della consegna. Diversi elementi come impianti elettrici, rivestimenti, acqua, gas, riscaldamento, ecc. devono essere riadattati o rielaborati successivamente. Ad esempio, l'unità di controllo del tetto (luce interna) non ha alcuna funzione in fabbrica. In questo caso occorre adattare il connettore.

Lo stesso vale per il passaggio dal rivestimento del montante B al sottocielo, dove il materiale deve essere riempito. L'abitacolo non è rivestito in corrispondenza del telaio del tetto, dei montanti e delle parti laterali. Se per l'abitacolo è richiesto di fabbrica un pavimento, lo si deve ordinare tramite la configurazione del veicolo.

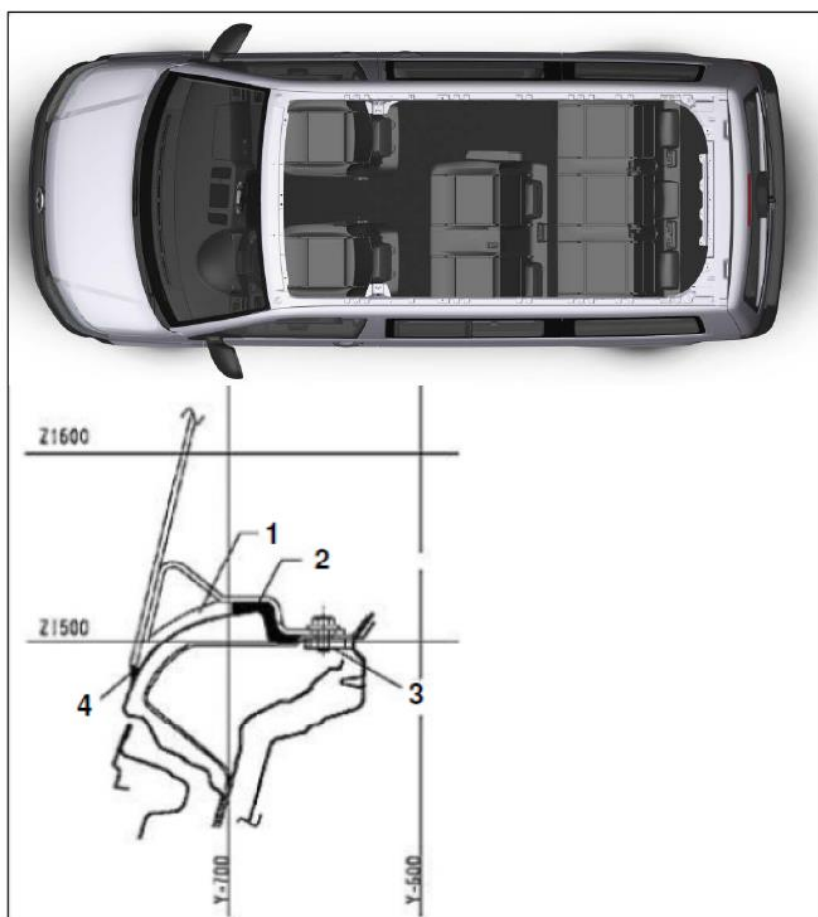


Fig.1: Tettuccio sollevabile con apertura sul tetto grande

- 1 - Bordo di fissaggio laminato su tutto il perimetro
- 2 - Superficie di incollaggio su tutto il perimetro
- 3 - Utilizzare dei dadi a saldare per il portapacchi da tetto
- 4 - Guarnizione



### 3.1.4.2 Montaggio aftermarket di un tetto rialzato

Di fabbrica, Volkswagen offre veicoli con tetto rialzato con passo di 3400 mm.

In caso di montaggio aftermarket di un tetto rialzato da parte dell'allestitore si devono rispettare le seguenti condizioni:

1. Il guscio del tetto rialzato deve essere costituito da un pannello di poliestere rinforzato con fibra di vetro dello spessore di almeno 4 mm ed essere dotato di un bordo di fissaggio laminato su tutto il perimetro da incollare e fissare al telaio del tetto mediante viti.
2. Il tetto rialzato va montato in maniera stabile e sigillato su tutto il perimetro.  
Per sigillarlo si raccomanda l'utilizzo del prodotto adesivo di serie.
3. I lavori di rialzamento del tetto possono essere effettuati soltanto con centine integrate e telai di rinforzo.
4. Le centine del tetto o i componenti portanti non vanno rimossi o danneggiati se non li si sostituisce adeguatamente.
5. La rigidità della nuova struttura del tetto deve corrispondere a quella del tetto di serie.
6. Il fissaggio delle centine alle pareti laterali va progettato in modo da garantire un collegamento ad accoppiamento dinamico (collegamento resistente a flessione di centine e telaio del tetto).
7. A conclusione di tutti i lavori di trasformazione e montaggio effettuati sul veicolo, si devono eseguire lavori di trattamento delle superfici e di prevenzione della corrosione nei punti interessati.
8. Non si deve superare il valore limite massimo per il baricentro del veicolo (capp. 2.1.3 e 2.1.5).
9. È vietato apportare modifiche al portale posteriore compresa la zona del tetto. Qualora si progetti il montaggio di una porta scorrevole o di un battente posteriore, si deve utilizzare un telaio sostitutivo che presenti una sufficiente resistenza alla flessione.

#### Informazione

Per ulteriori informazioni sui lavori di montaggio sulla carrozzeria e sul prodotto adesivo di serie si rimanda alle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG in internet in **erWin\*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):  
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

\*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

#### Informazione

Per eseguire una perizia della resistenza alla flessione dei veicoli modificati consigliamo di seguire per es. le indicazioni riportate nella scheda VdTÜV n. 751 (in lingua tedesca):

"Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit; Kraftfahrwesen 751" (Esame delle modifiche costruttive di veicoli delle categorie M e N in particolare considerazione della resistenza alla flessione; settore automobilistico 751).

Acquistabile in internet all'indirizzo:

<http://www.vdtuev.de/publikationen/merkblaetter> \*\*

\*\*) A pagamento

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 2.1.3 "Baricentro del veicolo"
- 2.1.6 "Dimensioni massime"
- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.2.6.3 "Effetti delle trasformazioni"
- 2.3.1 "Carichi sul tetto"
- 2.3.2 "Modifiche della scocca grezza"
- 2.3.2.10 Misure anticorrosione
- 2.4.1 "Modifiche nella zona degli airbag"

### 3.1.4.3 "Aperture sul tetto realizzate aftermarket"

È possibile realizzare aperture sul tetto tra le centine e i lati del telaio del tetto.

Dettagli cfr. fig. 2.

Non è possibile trasportare carichi sul tetto (come da cap. 2.3.1) se sul tetto del veicolo è stata praticata un'apertura.

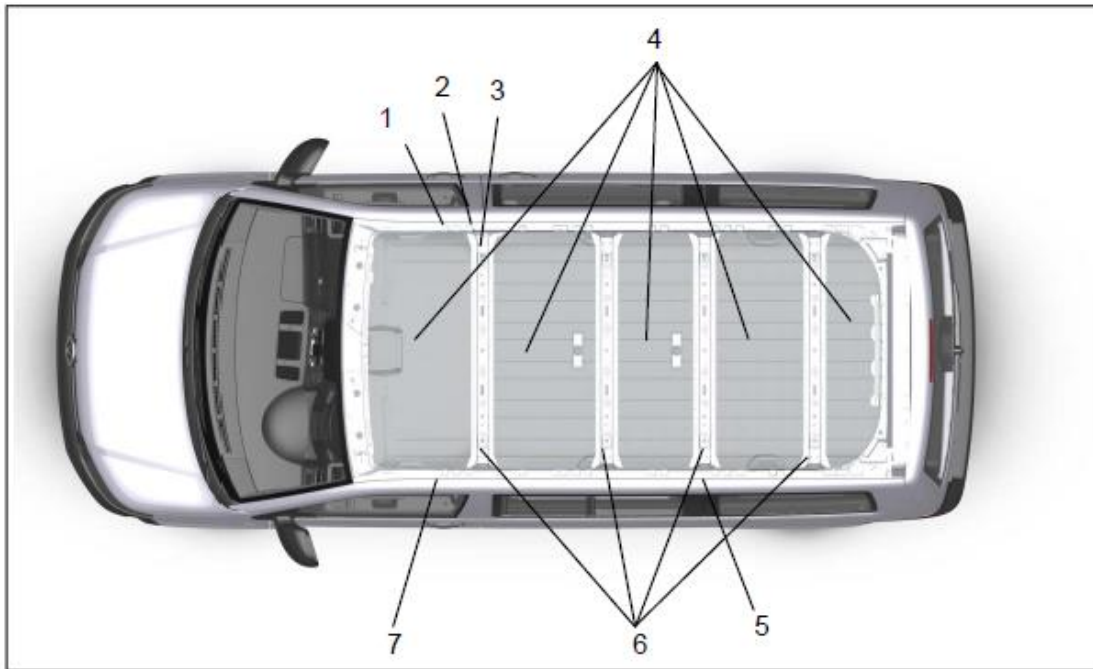


Fig.2: Aperture sul tetto realizzate aftermarket

1 Telaio del tetto, lato destro

2 Montante B

3 Telaio del tetto, zona centrale

4 Il taglio praticato deve essere provvisto su tutto il perimetro interno di una cornice da collegare in maniera solidale agli elementi portanti adiacenti (centine e telaio del tetto).

5 Montante C

6 Centine del tetto

7 Telaio del tetto, lato sinistro

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 2.1.3 "Baricentro del veicolo"
- 2.1.6 "Dimensioni massime"
- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.9 "Sollevamento del veicolo"
- 3.1.1 "Aperture sulle fiancate"
- 3.1.2 "Montaggio aftermarket di finestrini"
- 3.1.3 "Modifiche del tetto Van / Kombi"
- 3.1.5 "Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata"
- 4.2.1 "Realizzazione di fori sul telaio"
- 4.2.2 "Realizzazione di saldature sul veicolo"

**Informazione**

Per ulteriori informazioni sui lavori di montaggio sulla carrozzeria si rimanda al sito internet della Volkswagen AG erWin\* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):

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

\*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

**3.1.5 Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata**

N. PR.	Descrizione
ZZ3	Parete divisoria alta con finestrino fisso e 8 occhielli di ancoraggio per fissare il carico (Transporter furgone)
ZZ4	Parete divisoria alta con finestrino scorrevole e 8 occhielli di ancoraggio per fissare il carico (Transporter furgone)
ZZ2	Parete divisoria alta senza finestrino e 8 occhielli di ancoraggio per fissare il carico (Transporter furgone)
3CD	Parete divisoria, altezza media (furgone, Kombi)
ZT7	Parete divisoria alta con finestrino fisso (Transporter Kombi)
ZT8	Parete divisoria alta con finestrino scorrevole (Transporter Kombi)
ZT6	Parete divisoria alta senza finestrino (Transporter Kombi)
YLG	Rete divisoria scorrevole a regolazione continua nelle rotaie del pavimento, telaio tubolare con rete metallica (Transporter Rockton)
3CU*	Predisposizione per paratia

\*) Disponibile per la Svezia.

- Le pareti divisorie non svolgono alcuna funzione portante. In assenza di norme sulla prevenzione degli infortuni o norme nazionali che lo vietino espressamente, nel caso del furgone è possibile smontare, in parte o completamente, le pareti divisorie. Smontando le pareti divisorie, potrebbero rimanere degli spigoli vivi, che vanno coperti con appositi accorgimenti, ad esempio con profili protettivi (vedi cap. 1.2.9 "Prevenzione degli infortuni").
- 
- Di fabbrica per furgone e Kombi sono disponibili come optional le seguenti pareti divisorie:
- 
- Per ulteriori informazioni sugli equipaggiamenti speciali, che dipendono dal modello di veicolo, si rimanda al servizio clienti Volkswagen e alla pagina internet di Volkswagen Veicoli Commerciali all'indirizzo:
- <http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/downloads.htx>
- 
- In caso di montaggio aftermarket di pareti divisorie non originali VW, ci si deve assicurare che le sezioni dei condotti di ventilazione forzata scelte corrispondano a quelle della parete divisoria di fabbrica.
- 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

La parete divisoria montata dovrebbe essere dotata di una targhetta del costruttore che la identifichi inequivocabilmente.

Se la parete divisoria è situata dietro la 1ª fila di sedili (vano di guida), si deve considerare il possibile spazio di regolazione dei sedili. (Parete divisoria con incavatura per lo schienale del sedile)

Se la parete divisoria non originale viene posizionata dietro la 1ª fila di sedili (vano di guida), si deve cercare, per quanto possibile, di utilizzare i punti di fissaggio filettati e le superfici di incollaggio di serie (vedi anche cap. 3.1.6 "Punti di fissaggio della parete divisoria").

Per informazioni più dettagliate sui punti di fissaggio filettati di serie e sulle operazioni di montaggio e smontaggio della parete divisoria di serie si rimanda alle direttive 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) all'indirizzo:

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

Per quanto riguarda il comfort acustico, la parete divisoria dovrebbe essere sufficientemente robusta e insonorizzata.

La robustezza della parete divisoria va certificata secondo ISO 27956, a prescindere dal paese in cui il veicolo sarà messo in circolazione. La certificazione secondo questa norma non è giuridicamente vincolante, ma può essere richiesta dalle associazioni di categoria, come per es. accade in Germania, in caso di immatricolazione come autocarro. Qualora si persegua una premium partnership, l'attestato di robustezza va documentato.

## 3.1.6 Punti di fissaggio della parete divisoria

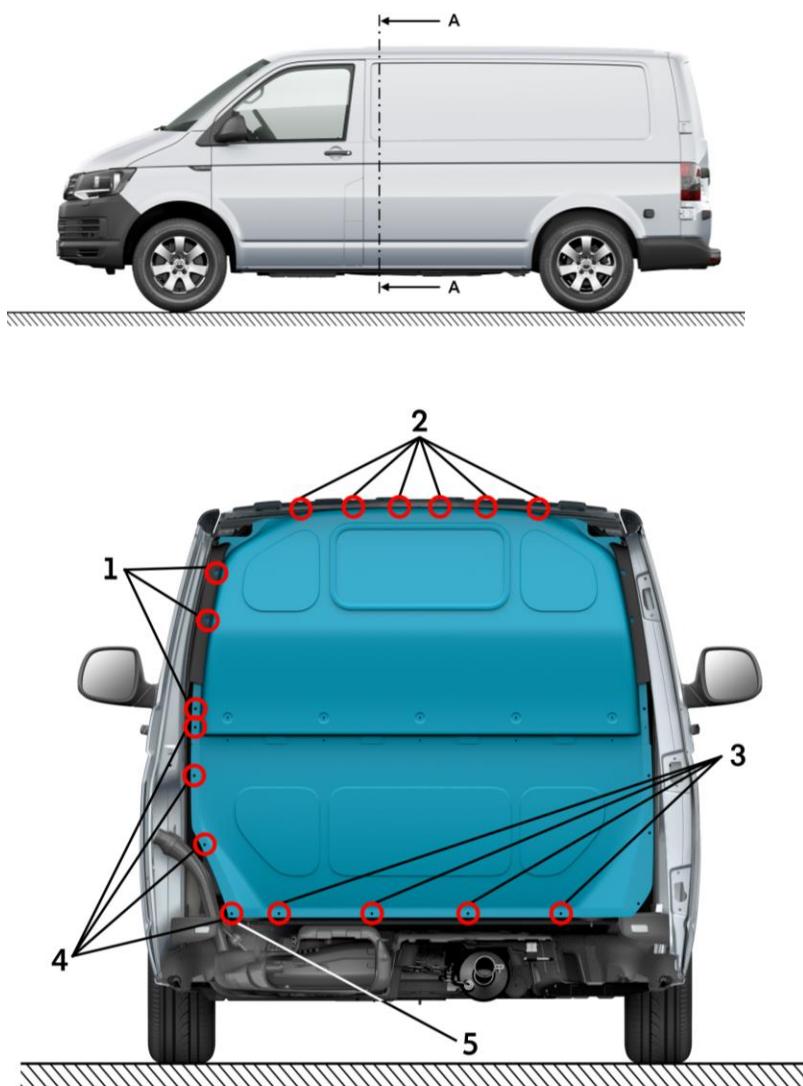


Fig.1: Punti di fissaggio della parete divisoria di serie (sezione A-A)

Punti di fissaggio sul veicolo per la parete divisoria di serie:

1. Squadrette di fissaggio superiori, sul lato sinistro e destro: tre a saldare M6 per ciascun lato
2. Centina del tetto (zona del montante B): sei fori esagonali del 9, da 7mm, adatti per rivetti ciechi M6
3. Squadretta di fissaggio pavimento: quattro viti a saldare M6
4. Squadrette di fissaggio inferiori, sul lato sinistro e destro: quattro viti a saldare M6 per ciascun lato
5. Squadretta di fissaggio pavimento, solo lato sinistro: un foro passante  $\varnothing$  da 10mm per utilizzare la vite a saldare M6 della squadretta di fissaggio inferiore sinistra

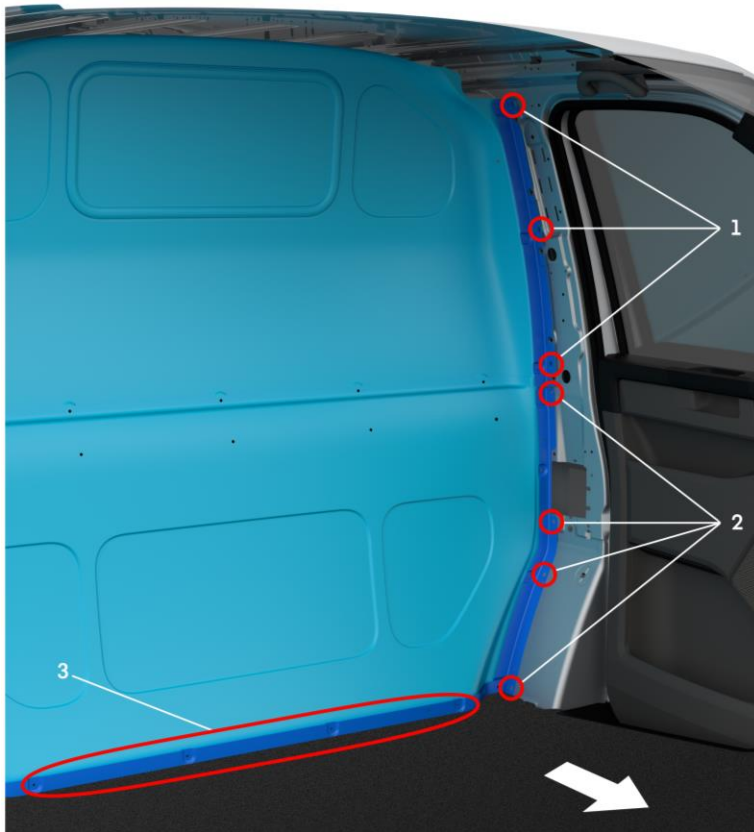


Fig.2: punti di fissaggio della parete divisoria di serie, vista vano di guida, lato sinistro (la freccia indica la direzione di marcia del veicolo)

Punti di fissaggio sul veicolo per la parete divisoria di serie:

1. Fiancata, sia sinistra che destra: tre fori esagonali del 9, 7mm, adatti per rivetti ciechi M6
2. Squadrette di fissaggio inferiori, rispettivamente sul lato sinistro e destro  $\varnothing$  da 10 mm per saldatura a fori sulla fiancata
3. Squadretta di fissaggio pavimento saldata su lamiera del pavimento

#### Avvertenza pratica

I punti di fabbrica, presenti sulla carrozzeria, per il fissaggio della parete divisoria originale (predisposizione per parete divisoria n. PR 3CU) sono stati progettati unicamente per questo scopo e devono essere usati esclusivamente per montare una parete divisoria fissa. Qualsiasi utilizzo diverso di detti punti di fissaggio, ad esempio per applicare reti divisorie, scaffalature ecc., non è consentito.

## 3.2 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.

### 3.2.1 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.

#### 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.



### 3.2.2 Montaggio di sedili aftermarket

Il montaggio di sedili aftermarket è possibile solo con il Kombi, perché la lamiera del pavimento di questo modello è dotata dei necessari rinforzi per i sedili. Si consulti in merito il capitolo 1.3.1 "Scelta del veicolo base".

In caso di montaggio di sedili aftermarket, si deve assolutamente rispettare il punto H.

(Si veda la definizione di punto H secondo VW DIN 80310).

Si consiglia di ordinare a priori l'equipaggiamento n. PR 2Q1, "Fissaggio modulare dei sedili".

Per informazioni più dettagliate e per la documentazione aggiornata sulla posizione del punto H, si rimanda ai disegni quotati.

In caso di modifiche alla disposizione dei sedili, se occorre effettuare fori nella lamiera del pavimento nella zona del serbatoio del carburante, si deve smontare il serbatoio.

Rispettare le direttive per le riparazioni della Volkswagen AG (cfr. anche capitolo 2.6.3 "Impianto di alimentazione del carburante").

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

#### 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.

Per il montaggio di cinture di sicurezza e blocchetti di aggancio delle cinture devono essere utilizzati soltanto componenti del fornitore di serie:

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 (ad esempio sulla posizione del blocchetto di aggancio della cintura) (si prega di consultare in proposito anche il capitolo 2.4.2.1 "Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza").

#### Avvertenza pratica

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

#### 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>

\*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

L'eventuale installazione di sedili posteriori diversi da quelli di serie con cinture a 2 o 3 punti deve soddisfare i requisiti della normativa

UNECE-R 14. Non è consentito montare sedili privi di cinture di sicurezza. Inoltre, i sedili e le cinture di sicurezza da utilizzare devono essere

testati e approvati in base alle normative UNECE-R 17 e UNECE-R 16.

**Pericolo di lesioni**

È vietato fissare i sedili al passaruota. Altrimenti in caso di incidente i sedili si possono strappare dall'ancoraggio.

**Avvertenza**

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.

**3.2.2.1 Montaggio di sedili aftermarket, cabina di guida**

La Volkswagen AG sconsiglia di sostituire il sedile singolo del passeggero anteriore con un divano a due posti, poiché ciò renderebbe necessario eseguire modifiche notevoli al veicolo base.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (cfr. cap. 1.2.1.)

**3.2.2.2 Montaggio di sedili aftermarket, vano passeggeri**

Se per la trasformazione dei sedili si utilizzano parti originali VW e gli ancoraggi di serie, rispettare le eventuali prescrizioni del codice della strada vigente e fare riferimento per l'omologazione alle disposizioni relative all'approvazione del modello del costruttore del veicolo.

**Avvertenza pratica**

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

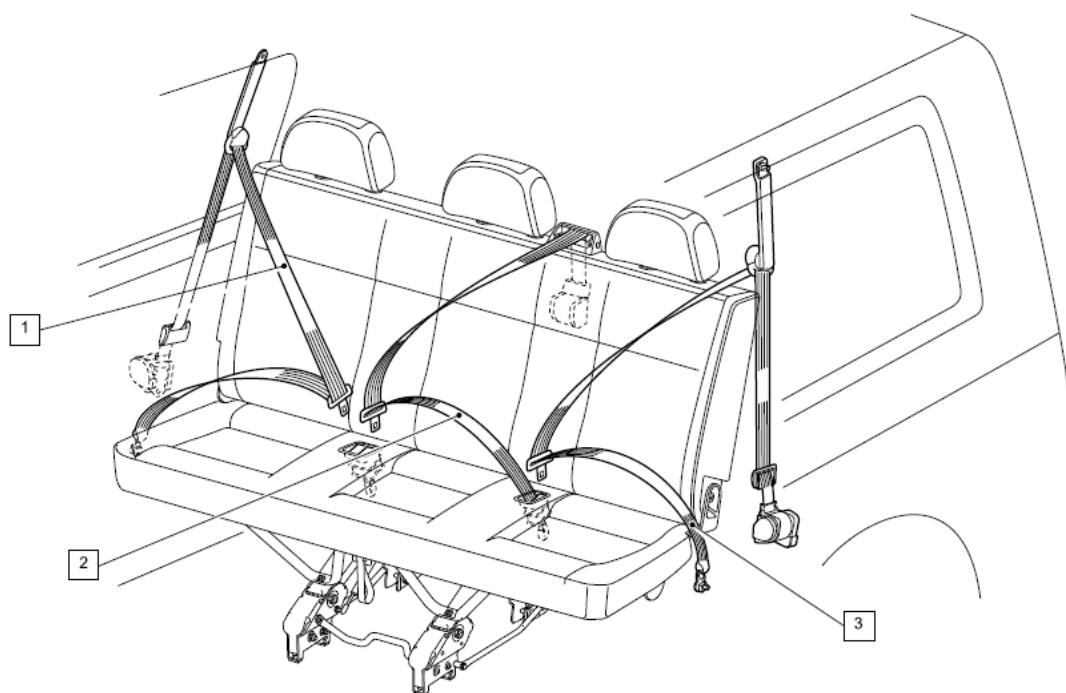


Fig.1: divano a tre posti, Kombi a passo lungo, cintura a tre punti sulla carrozzeria e cintura a tre punti integrata (2<sup>a</sup> fila di sedili)

- 1 - Complessivo cintura di sicurezza
- 2 - Complessivo cintura di sicurezza con elemento di fissaggio
- 3 - Complessivo cintura di sicurezza

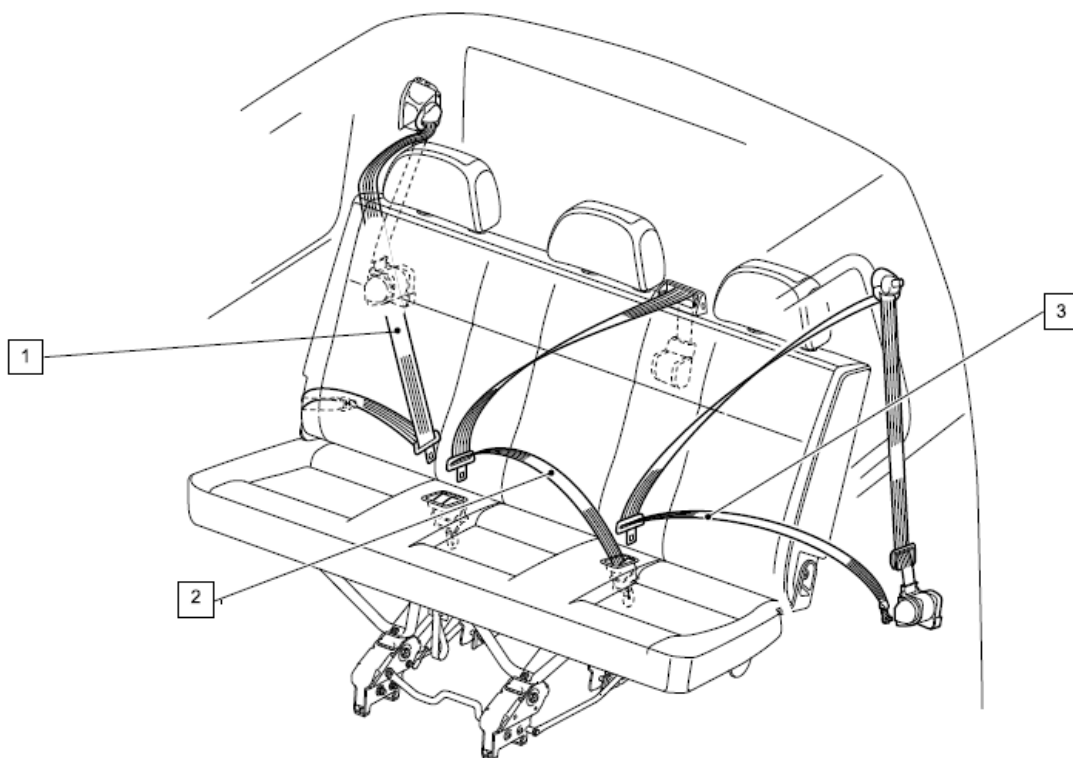


Fig.2: divano a tre posti, Kombi a passo lungo, cintura a tre punti sulla carrozzeria e cintura a tre punti integrata (3<sup>a</sup> fila di sedili)

- 1 - Complessivo cintura di sicurezza
- 2 - Complessivo cintura di sicurezza con elemento di fissaggio
- 3 - Complessivo cintura di sicurezza

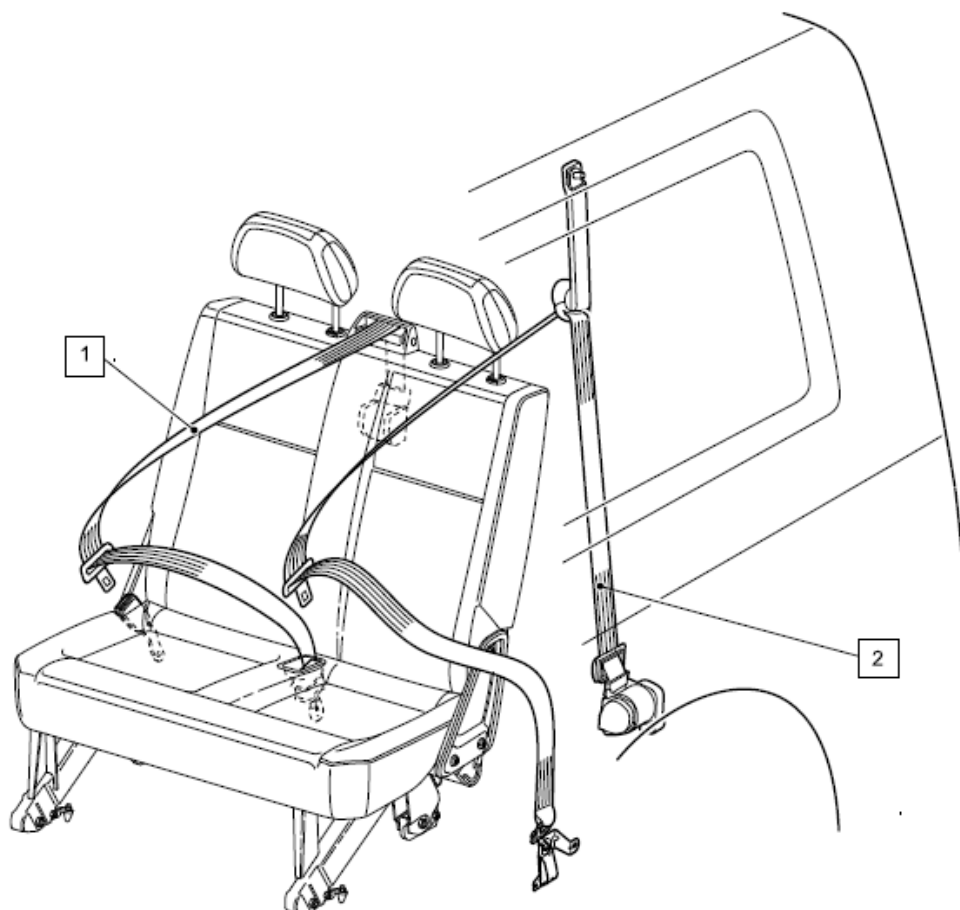


Fig.3: divano a due posti, Kombi a passo lungo, cintura a tre punti sulla carrozzeria e cintura a tre punti integrata (2ª fila di sedili)

1 - Complessivo cintura di sicurezza con elemento di fissaggio

2 - Complessivo cintura di sicurezza (anche Easy Entry LOR e sistema di fissaggio modulare dei sedili)

Procedimento per il montaggio aftermarket del divano:

- Smontare l'eventuale rivestimento del pavimento.
- Smontare i rispettivi componenti dal sottoscocca.
- Praticare fori del diametro di 12 mm nella lamiera del pavimento attraverso i fori presenti sulle flange della traversa. Rispettare la quota di 110 mm a seconda della distanza delle viti nelle rotaie di fissaggio.
- Poi effettuare il trattamento di protezione anticorrosione.
- Accertarsi che le coppie di fori relative a un sedile o a un divano e le rotaie di fissaggio siano disposte parallelamente le une rispetto alle altre.
- Orientare correttamente le rotaie di fissaggio e posarle dall'alto.
- Avvitare le rotaie di fissaggio con i dadi combinati M10 (WHT 003.219).
- Montare i rispettivi componenti sul sottoscocca, seguendo le istruzioni delle linee di guida per le riparazioni della Volkswagen AG, e i relativi rinforzi (componenti di montaggio) secondo la direttiva Volkswagen. Consultare anche in proposito l'apposito rimando a erWin\*.
- Eventualmente posare il rivestimento del pavimento nell'abitacolo. In precedenza, se necessario, marcare con dei fori la posizione delle rotaie di fissaggio sul rivestimento del pavimento.
- Montare la copertura 7H0.883.087 e fissarla con la vite N 906.487.02.
- Montaggio del divano
- Montaggio delle cinture di sicurezza.

Tutti i punti di fissaggio delle cinture sono già presenti. Qualora l'allestitore opti per una soluzione propria per il fissaggio dei sedili e l'ancoraggio delle cinture, l'allestitore ne è l'unico e il solo responsabile.

I veicoli delle classi M e N devono essere dotati di cinture di sicurezza conformi ai requisiti del regolamento UNECE-R 16.

I sedili e le cinture di sicurezza da utilizzare devono essere testati e omologati a norma dei regolamenti UNECE-R 17 e UNECE-R 16.

Gli ancoraggi delle cinture di sicurezza devono essere omologati ai sensi della normativa UNECE-R 14

Il codice della strada tedesco (StVZO 19/3) prevede che per l'omologazione dei veicoli si debbano rispettare i seguenti regolamenti UN:

- Cinture di sicurezza e sistemi di ancoraggio:
  - + Cinture di sicurezza, UNECE-R 16
  - + Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza, UNECE-R 14
- Sedili e sistema di ancoraggio:
  - + Resistenza sedili/sistema di ancoraggio, UNECE-R 17

### 3.2.2.3 Montaggio di sedili aftermarket/divano in senso opposto alla direzione di marcia

Non è possibile montare aftermarket un divano rivolto nel senso opposto a quello di marcia, perché ciò comporterebbe ampie modifiche al veicolo di base.

Si consiglia di ordinare a priori il veicolo dotato dell'equipaggiamento n. PR 3UK, divano a due posti rivolto in senso opposto alla direzione di marcia (con schienale dritto), oppure 3UQ, divano a due posti rivolto in senso opposto a quello di marcia.

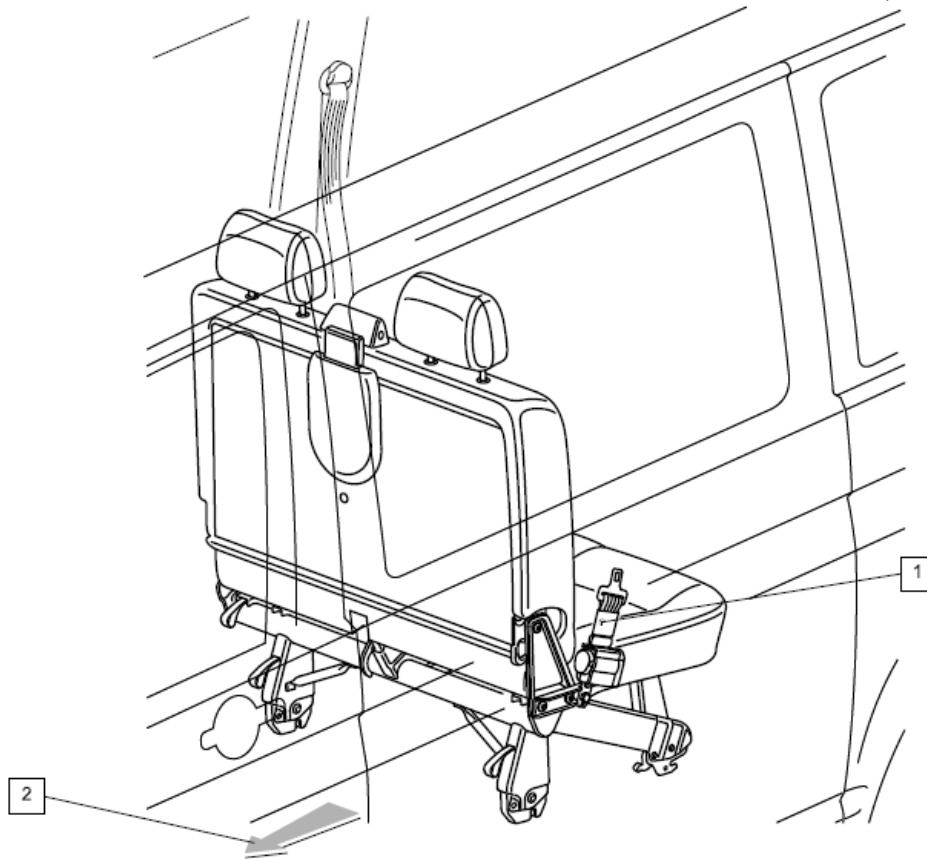


Fig.4: divano a due posti, Kombi a passo lungo, rivolto in senso opposto a quello di marcia, con cintura a tre punti sul montante C e cintura a tre punti integrata (2° fila di sedili)

1 - Cintura addominale/riavvolgitore automatico (2° fila di sedili)

2 - Divano rivolto nella direzione opposta a quella di marcia

Per chiarire eventuali questioni tecniche relative al veicolo base, esiste la possibilità di mettersi in contatto direttamente con l'assistenza per allestitori di veicoli commerciali attraverso il modulo di contatto nel portale allestitori.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (cfr. cap. 1.2.1).

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.3.2 "Modifiche della scocca grezza"
- 2.4.1 "Modifiche nella zona degli airbag"
- 2.4.2 "Modifiche nella zona dei sedili"
- 3.2.1 "Equipaggiamento di sicurezza"

### 3.2.3 Fondo universale

Per il Transporter furgone / Kombi è disponibile di fabbrica un fondo universale (n. PR 5MB) per tutti i passi.

Il fondo universale presenta molte possibilità per il fissaggio di armadietti di produttori differenti.

In abbinamento ad una parete divisoria è previsto il fondo universale per il trasporto merci o per il montaggio di un allestimento da officina, che però non può essere utilizzato per l'alloggiamento di sedili.

Il fondo universale è costituito, a seconda dell'equipaggiamento, da un pianale in compensato (a uno o più elementi) posato in modo flottante sul fondo del veicolo. Il pianale viene fissato mediante elementi di fissaggio a forma di piatto nei punti di ancoraggio originali. I punti di ancoraggio originali sono inoltre utilizzabili come tali.

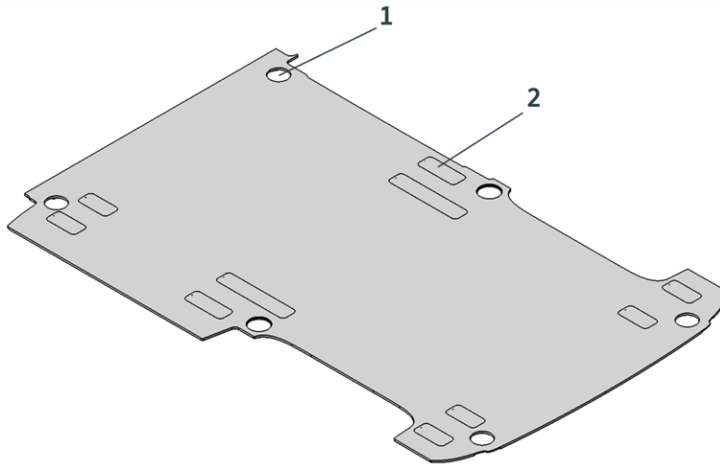


Fig.1: fondo universale (5MB), nella figura: Transporter con passo corto e porta scorrevole a destra

1-Punti di fissaggio sui punti di ancoraggio (sei disponibili)

2-Punti di fissaggio per armadietti e scaffalature (cavità rettangolari con coperture, il numero dipende dalla versione)

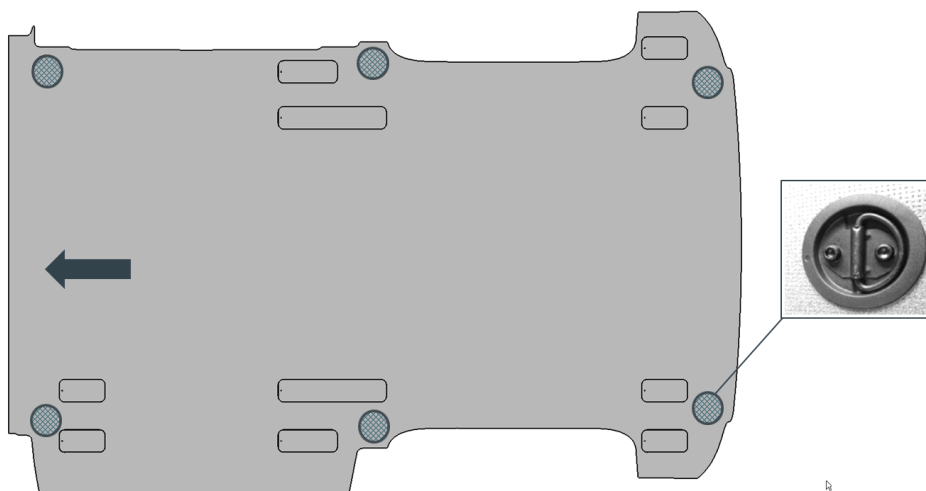


Fig.2: fondo universale (5MB) - Punti di fissaggio a piattello sui punti di ancoraggio

Freccia: direzione di marcia

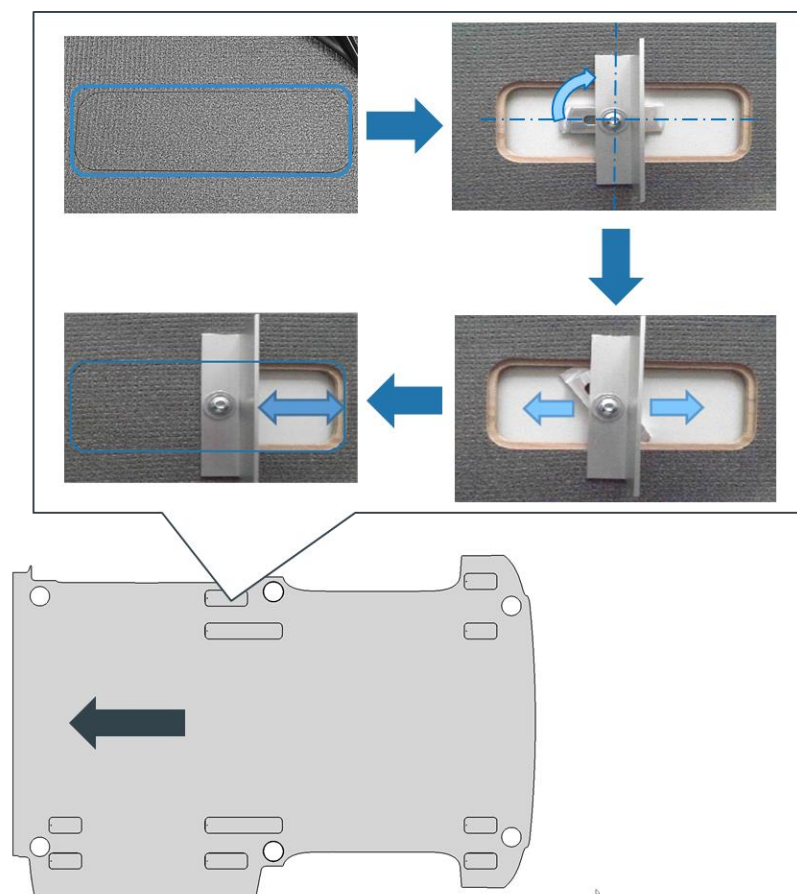


Fig.3: fondo universale (5MB) - Punti di fissaggio per armadietti e scaffalature (la figura mostra il Transporter a passo corto con porta scorrevole a destra)

Freccia: direzione di marcia

I punti di fissaggio sono realizzati con cavità rettangolari in tre diverse dimensioni con coperture.

Il numero dei punti di fissaggio per ciascun lato del veicolo e la geometria del fondo universale dipendono dalla versione.

Nelle cavità rettangolari del fondo di legno si possono inserire degli adattatori, girandoli in senso orario di 90° (vedi fig.3).

Questi possono essere anche montati quando il fondo universale è posato sul fondo del veicolo ed è già stato fissato mediante gli elementi di fissaggio a forma di piatto.

In questi adattatori viene inserito un dado scorrevole con filettatura M 8 (vedi fig. 4). Grazie alla scorrevolezza sia degli adattatori che dei dadi, si possono fissare e avvitare diversi sistemi di armadi di diverse dimensioni e di diversi produttori sul fondo universale.

Le zone della cavità rettangolare senza adattatori devono essere coperte. Queste coperture presentano lo stesso tipo di superficie (si veda fig.3).

Gli armadietti, di produttori differenti, montati sul fondo devono, inoltre, essere fissati lateralmente. Per il fissaggio laterale degli armadietti e delle scaffalature alla carrozzeria è necessario attenersi alle prescrizioni del produttore degli armadietti e della scaffalatura.

Tenere presente che il comportamento in caso di impatto degli elementi installati all'interno dipende in generale dall'intera struttura dell'armadietto e in particolare:

- dal fissaggio al fondo
- dal fissaggio alle fiancate
- dalla distribuzione del carico negli armadietti

(vedi cap. 5.3.1 "Tipi di scaffalature e strutture per l'officina").



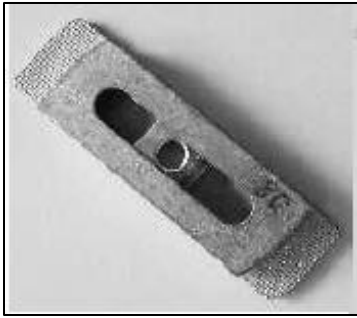


Fig.4: kit di adattatori per il fondo universale (SMB), filettatura M8

Il kit di adattatori per il fondo universale può essere acquistato tramite l'assistenza clienti Volkswagen.

#### Informazione

Maggiori informazioni sul fondo universale e sugli adattatori sono disponibili al portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari"\*.

Sono disponibili per varie versioni disegni quotati, modelli tridimensionali e istruzioni per il montaggio.

Per qualsiasi chiarimento si prega di contattarci (vedi 1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori).

\*Registrazione richiesta!

#### Avvertenza pratica

Per piccole riparazioni al fondo universale si può utilizzare il colore RAL 7042.

Per montare bocchette a pavimento, durante il taglio del fondo universale osservare i limiti indicati in figura 5. Tutte le quote sono in "mm".

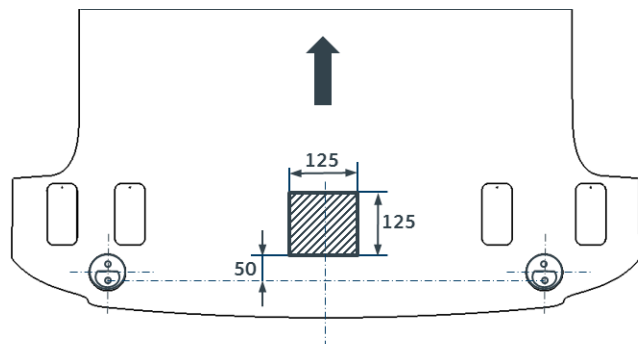


Fig.5: posizione e apertura per la bocchetta a pavimento sulla parte posteriore della vettura (quote in mm)

Freccia: direzione di marcia

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 5.3 "Montaggio di scaffalature / veicoli officina"
- 2.3.2 "Modifiche della scocca grezza"

## 3.3 Parti annesse

### 3.3.1 Montaggio aftermarket di portapacchi / scala posteriore

Il caso di montaggio aftermarket di portapacchi posteriore o scala posteriore tenere conto assolutamente dei seguenti aspetti:

Il portapacchi posteriore o la scala posteriore devono essere realizzati in maniera tale che, una volta montati, non provochi no carichi statici o dinamici gravanti sul paraurti.

Il carico dinamico sul portellone non deve superare i 75 kg (ad es. un portabici). Aumentando ulteriormente il carico, si altera il comportamento di chiusura del portellone.

## 4 Modifiche a sovrastrutture aperte

### 4.1 Trasporto di autotelai

In caso di trasporto di telai sul proprio asse si devono osservare numerose prescrizioni relative per esempio a:

- Copertura delle ruote
- Peso di zavorra per la frenatura
- Protezione laterale antiurto
- Elemento di illuminazione

Questi elementi non sono in magazzino; pertanto renderebbero il trasporto sul proprio asse inutilmente più costoso.

Per tale motivo il ritiro da parte dell'acquirente non è più previsto. La consegna dovrebbe essere eseguita su rotaia o su autocarri.

## 4.2 Telaio

### 4.2.1 Realizzazione di fori sul telaio per ulteriori punti di fissaggio su allestimenti speciali

I longheroni sono costituiti da profilati cavi. Se si devono praticare dei fori, ciò è consentito esclusivamente nella zona neutra (zona centrale del longherone, tuttavia solo ad una distanza sufficiente dal bordo di fissaggio). Inoltre si devono poi saldare delle boccole distanziali (si veda la fig.1).

**I fori realizzati in fabbrica sul corrente superiore e sul corrente inferiore del longherone non vanno né modificati né ingranditi.**

Allo stesso modo tali fori non vanno utilizzati per fissare eventuali aggregati.

**Fori per il passaggio di tubi, cavi elettrici, tiranti ecc. e fori per il fissaggio di parti annesse (fascette ecc.).**

In casi eccezionali autorizziamo la realizzazione di fori sull'anima del longherone oppure sulle traverse. In tali casi si raccomanda assolutamente di contattarci prima.

Per lo smontaggio e il successivo rimontaggio di componenti di serie si devono tassativamente rispettare le coppie di serraggio indicate nelle "direttive per le officine".

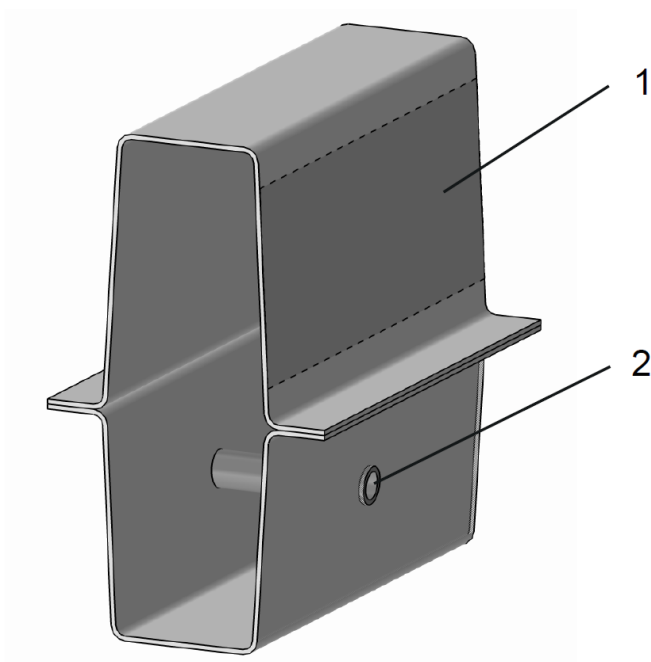


Fig.1: longherone con boccola distanziale

1 - Zona neutra

2 - Boccola saldata

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 2.2.10 Allungamento dello sbalzo
- 4.2.2 Saldature sul veicolo
- 4.3 Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri
- 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali

#### 4.2.2 Saldature sul veicolo

I lavori di saldatura sul telaio del veicolo dovrebbero essere limitati all'indispensabile.

Si devono tassativamente rispettare i seguenti punti:

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro di saldatura sul veicolo, si deve scollegare la batteria.
- Se, a batteria scollegata, si danneggiano dei cavi nascosti o coperti da altri componenti, si possono verificare dei cortocircuiti che possono provocare danni ingenti.
- In caso di lavori di elettrosaldatura il morsetto di massa della saldatrice va collegato direttamente alla parte del veicolo da saldare. L'elevata elettricità e gli elevati picchi di tensione che si producono potrebbero altrimenti danneggiare i componenti meccanici ed elettronici del veicolo.
- Si consiglia di utilizzare esclusivamente la tecnica di saldatura a gas inerte.
- In casi eccezionali è consentito anche l'uso di elettrodi a barra ben asciutti da 2,5 mm con rivestimento basico-calcareo.
- Eventuali mensole supplementari ecc. vanno saldate esclusivamente nella cosiddetta "zona neutra".  
In ogni caso è preferibile la saldatura a fori (cfr. fig.2). Evitare i cordoni di saldatura trasversali rispetto al telaio.
- Se per le sovrastrutture si utilizzano delle mensole, queste devono corrispondere a quelle di serie.

#### Avvertenza

A causa della sollecitazione termica che si produce durante la saldatura, nella zona di saldatura viene meno lo strato anticorrosivo applicato sui longheroni. Occorre pertanto provvedere al ripristino della protezione anticorrosione.

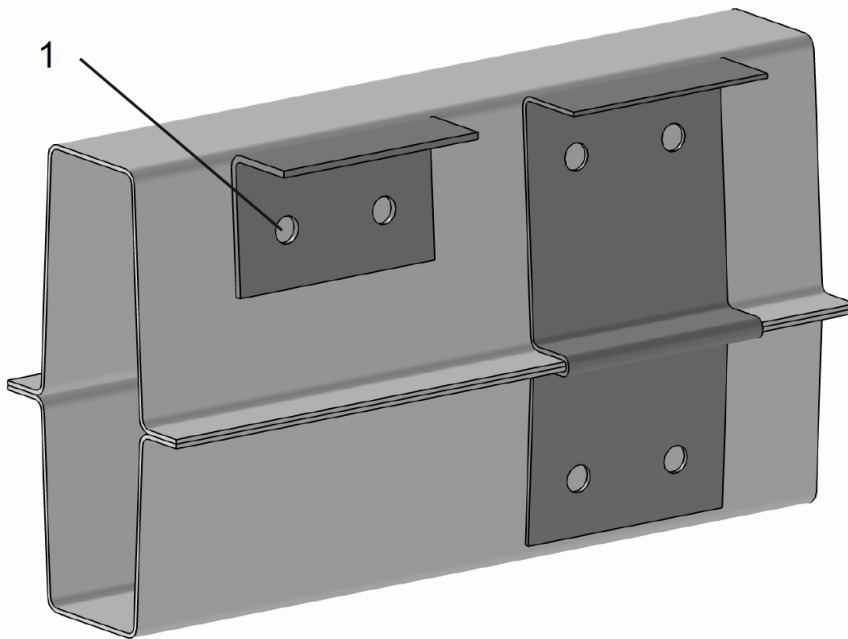


Fig. 2: Esempio di longherone con mensole supplementari

Saldatura a foro

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 2.2.10 Allungamento dello sbalzo
- 4.3 Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri
- 4.2.1 Realizzazione di fori sul telaio
- 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali

#### 4.2.3 Prolungamento del passo e dello sbalzo

Tenere presente che le modifiche del passo si possono effettuare senza problemi solo nei veicoli senza ESC (si veda cap. 2.2.6). Per soddisfare gli obblighi di legge per l'uso dell'ESC in Europa, Volkswagen Veicoli Commerciali mette a disposizione per alcuni veicoli con allestimenti speciali degli speciali dati per l'ESC (ad esempio altezze del baricentro, passi diversi nonché per veicoli a 2 o a 3 assi).

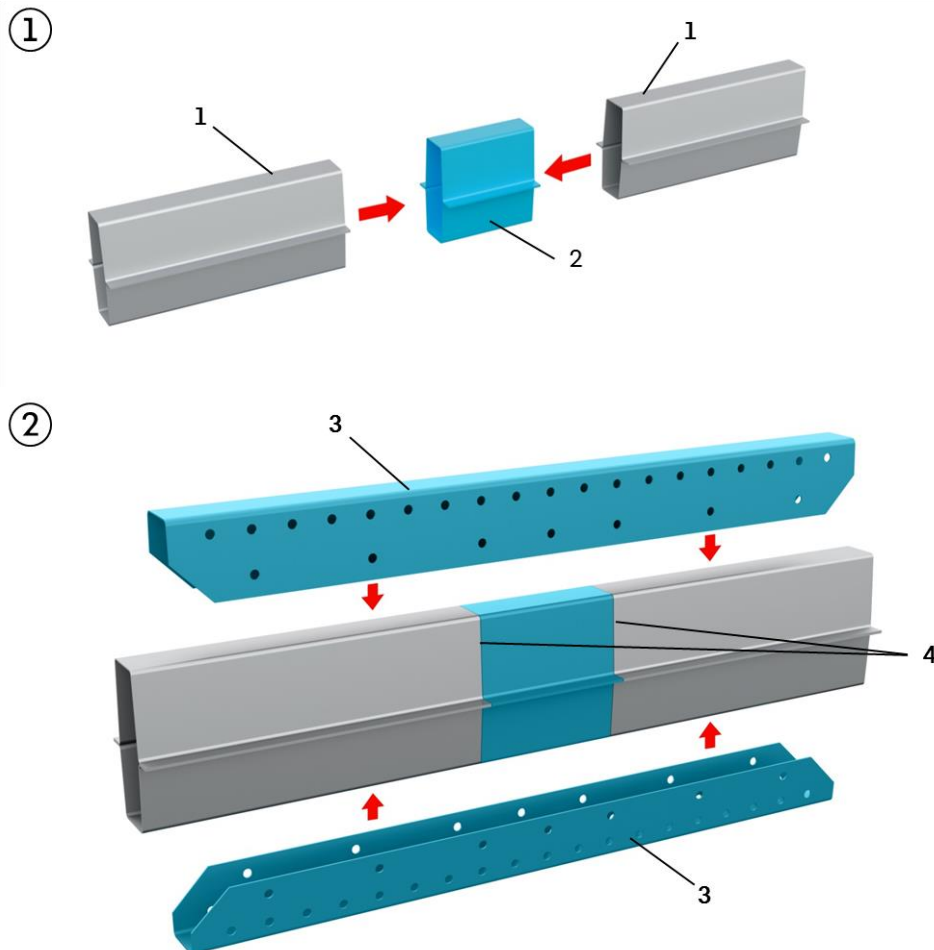
Per accertare se sul veicolo è possibile effettuare l'adattamento, è necessario presentare l'automezzo presso la Volkswagen A.G. Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (vedi cap. 1.2.1).

Se fosse necessario un allungamento del passo, si consiglia di utilizzare come base la versione **a passo lungo**.

Rispettare i pesi totali massimi, i carichi sugli assi, gli sbalzi esterni ammessi (questi ultimi a seconda del passo) (vedi cap. 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto").

Esempio di prolungamento del telaio di un autotelaio (cfr. fig. 3):

- Fase 1: Sistemare la prolunga (2) nel telaio principale (1) e saldare tutt'intorno (4).
  - Fase 2: Applicare sulla prolunga i profilati con sezione a U (3) dall'alto e dal basso.
  - Fase 3: Saldare i profilati (3) con il telaio prolungato, mediante saldatura a fori (5).
- (Le distanze e le dimensioni dei fori di saldatura sono indicate nella fig. 4.)



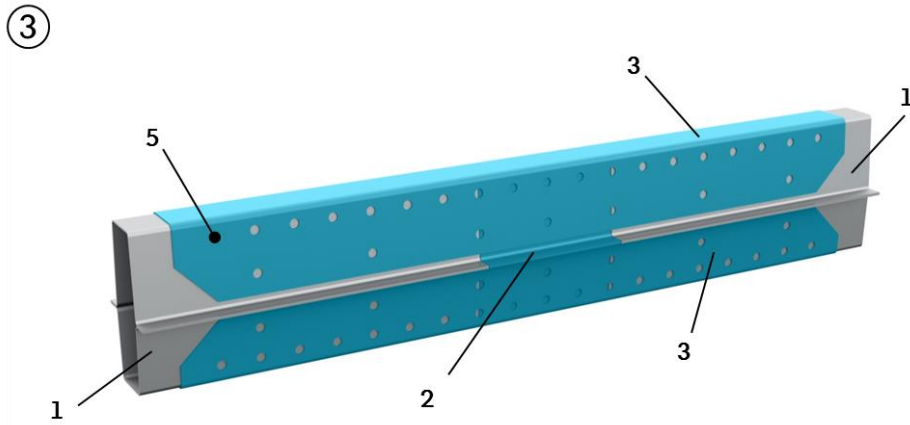


Fig. 3: Esempio di prolungamento del telaio di un autotelaio

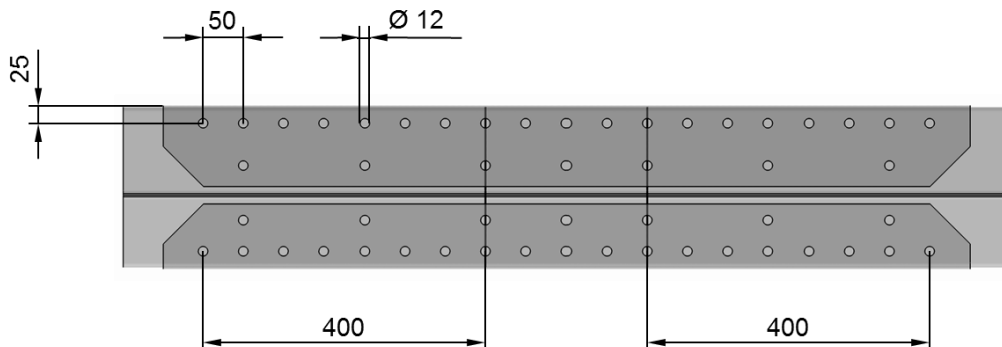


Fig. 4: Dimensioni dei fori di saldatura sui profilati

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 2.1.6 Dimensioni massime
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.2.6 "Impianto frenante e sistemi ESC"
- 2.9 Sollevamento del veicolo
- 4.2.1 Realizzazione di fori sul telaio
- 4.2.2 Saldature sul veicolo
- 4.3 Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri
- 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali

#### 4.2.4 Sezioni del telaio

Le sezioni relative al telaio sono riportate nei disegni quotati (cfr. cap.6.1 "Disegni quotati").



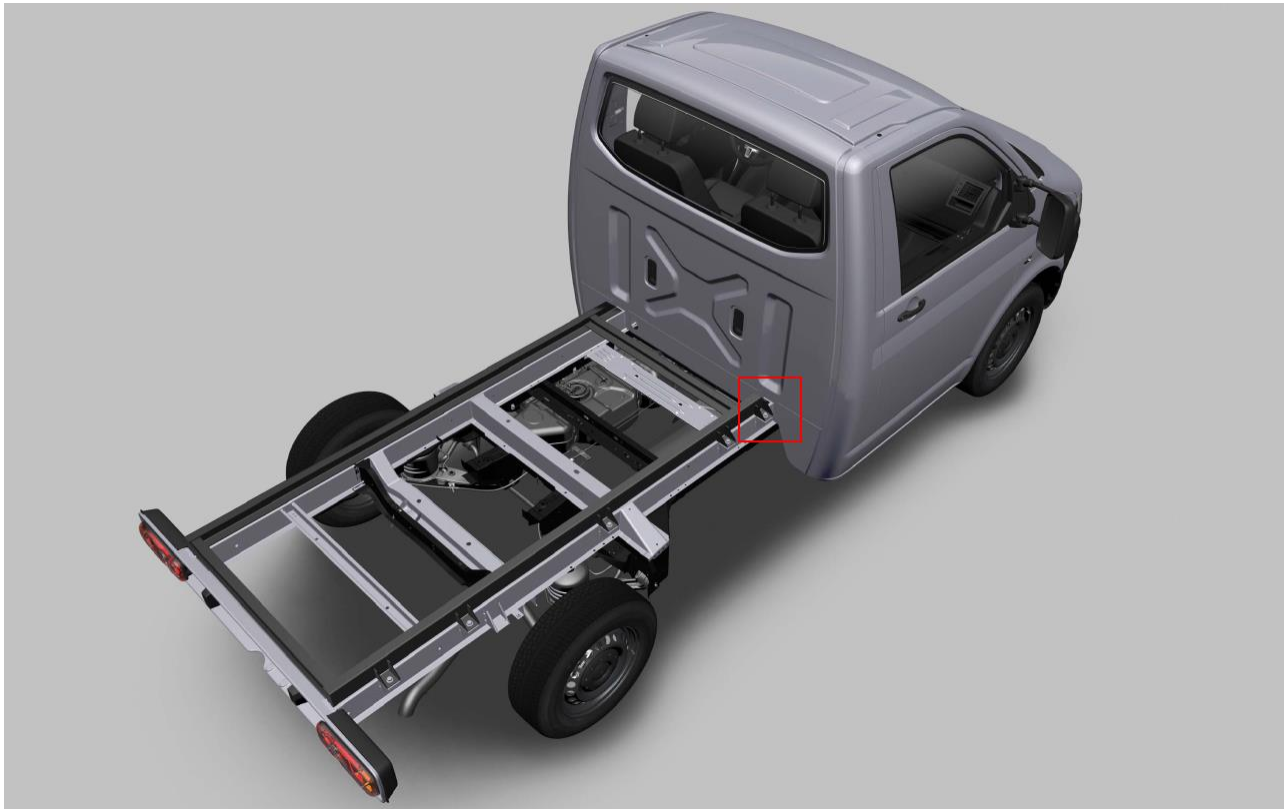
## 4.3 Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri

### 4.3.1 Realizzazione del telaio ausiliario

Il telaio ausiliario o di montaggio serve a distribuire uniformemente nell'autotelaio le forze puntuali trasmesse a quest'ultimo.

Raccomandazione per la realizzazione di un telaio ausiliario piano:

- Smussatura del profilato  $\leq 45^\circ$
- Bordo inferiore del profilato smussato all'estremità con raggio  $R = 0,5 t$
- Distanza dalla parete della cabina  $\geq 10\text{mm}$
- Spessore parete  $t$  telaio ausiliario  $< t$  telaio principale



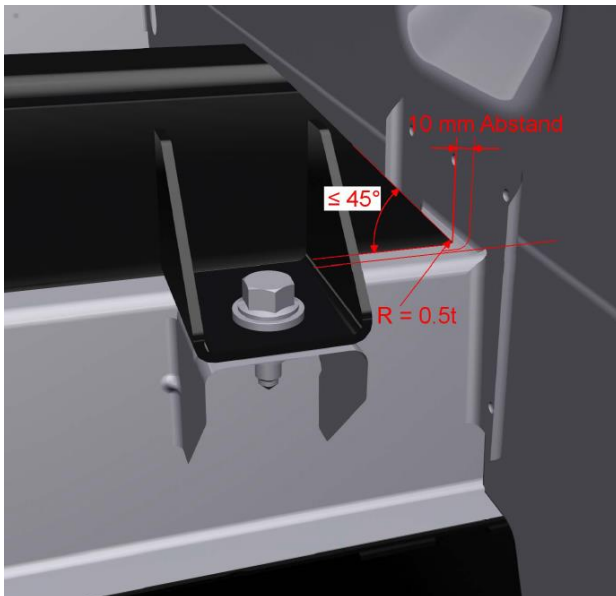


Fig. 1: Esempio di realizzazione di un telaio di montaggio

t - Spessore della parete

R- Raggio

#### 4.3.2 Materiale

Il telaio ausiliario deve essere adeguato al carico e alla sovrastruttura prevista.

In caso di utilizzo di altri materiali (per es. alluminio) la robustezza e la rigidità del telaio ausiliario devono essere al meno pari a quelle di un telaio in acciaio.

#### 4.3.3 Longheroni

Il telaio ausiliario va realizzato con una struttura a scala continua (cfr. fig.1) che, se possibile, si estenda dall'estremità posteriore del telaio fino alla cabina di guida.

Per ottenere una rigidità graduale del profilato, l'estremità anteriore del longherone del telaio ausiliario va smussata a un angolo  $\leq 45^\circ$  o intagliata di conseguenza (cfr. fig.2). L'estremità anteriore del corrente inferiore del telaio ausiliario va smussata verso il telaio con un determinato raggio ( $R = 0,5 t$ ).

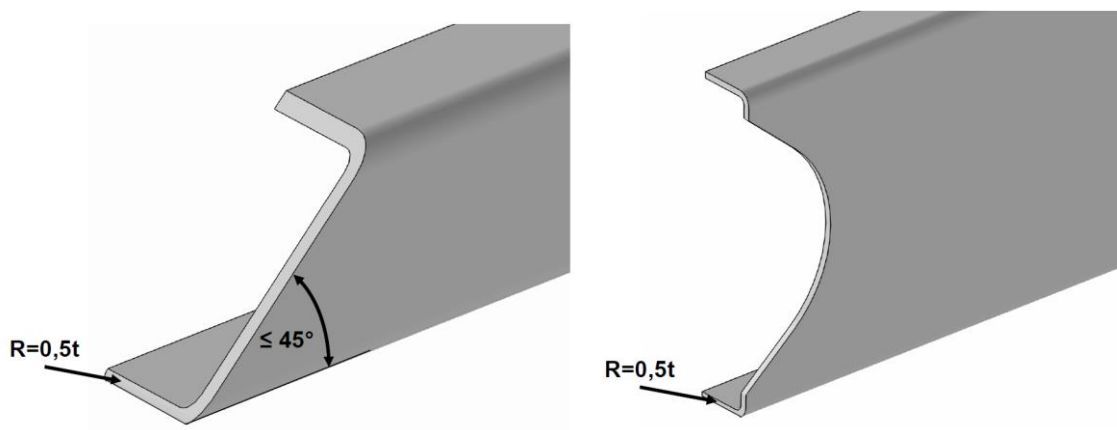


Fig. 2: Esempio di realizzazione del longherone del telaio ausiliario (estremità anteriore)

#### 4.3.4 Traverse

Per la stabilità del telaio ausiliario devono essere previste delle traverse, perlomeno nella zona anteriore e in quella posteriore (cfr. fig.1). In generale, nella zona anteriore verso il profilato, il telaio ausiliario non deve essere chiuso.

Per irrigidire il telaio ausiliario vanno previste delle traverse da disporre opportunamente in corrispondenza dei punti di fissaggio del telaio ausiliario.

Le traverse sono realizzate in genere con profilati aperti (per es. a U) oppure chiusi per una maggiore rigidità.

#### 4.3.5 Fissaggio del telaio ausiliario

Il telaio ausiliario e le sovrastrutture autoportanti vanno fissati all'autotelaio mediante tutti gli elementi aggettanti.

Per il fissaggio si devono utilizzare delle viti con classe di resistenza 10.9 insieme ai dadi quadrati M10 saldati di serie nelle mensole.

Qualora non si desidera utilizzare i dadi saldati di serie, si può alesare la filettatura interna dei dadi. In questo caso, l'allestitore deve prevedere sulla mensola una superficie di appoggio del controprezzo della vite utilizzando delle rondelle di spessore o delle boccole adatte. Qualora decida di adottare questa variante, l'allestitore se ne assume la completa responsabilità.

La posizione dei punti di appoggio sull'autotelaio è riportata nei disegni quotati (cfr. cap. 6.1 "Disegni quotati").

Il telaio ausiliario deve poggiare sulle mensole (cfr figg. 3 e 4). Non ci deve essere però un contatto diretto tra il telaio ausiliario e l'autotelaio al di fuori dei punti di appoggio sulle mensole.

Le sovrastrutture autoportanti con un pavimento sufficientemente rigido possono essere fissate direttamente alle mensole presenti di serie sul telaio mediante un telaio di fondo.

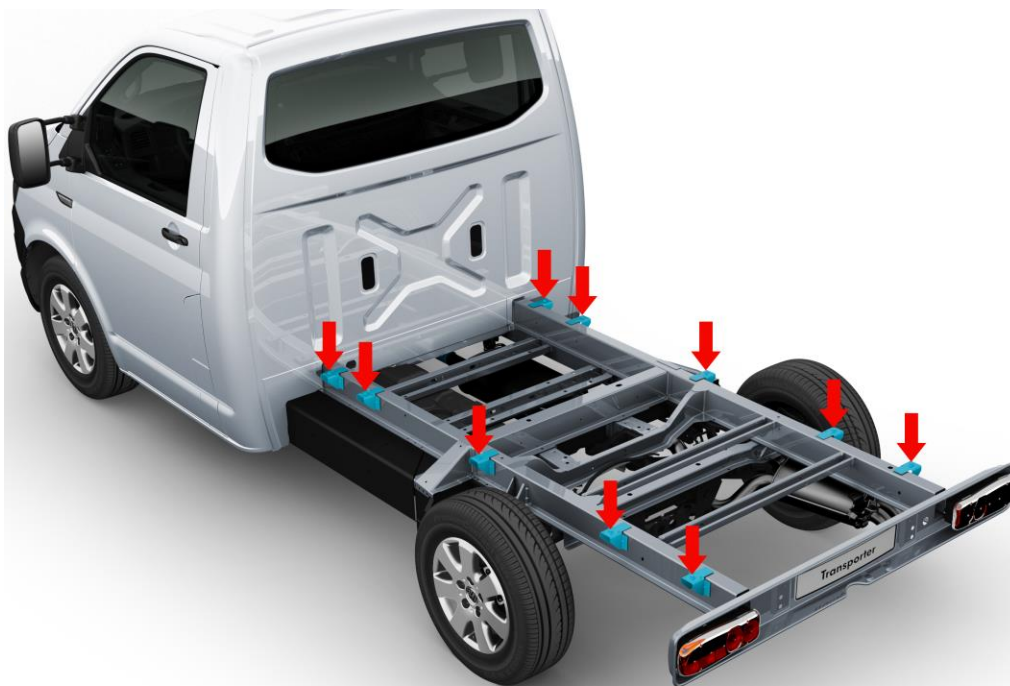


Fig. 3.1: Mensole sul telaio del veicolo (passo corto)

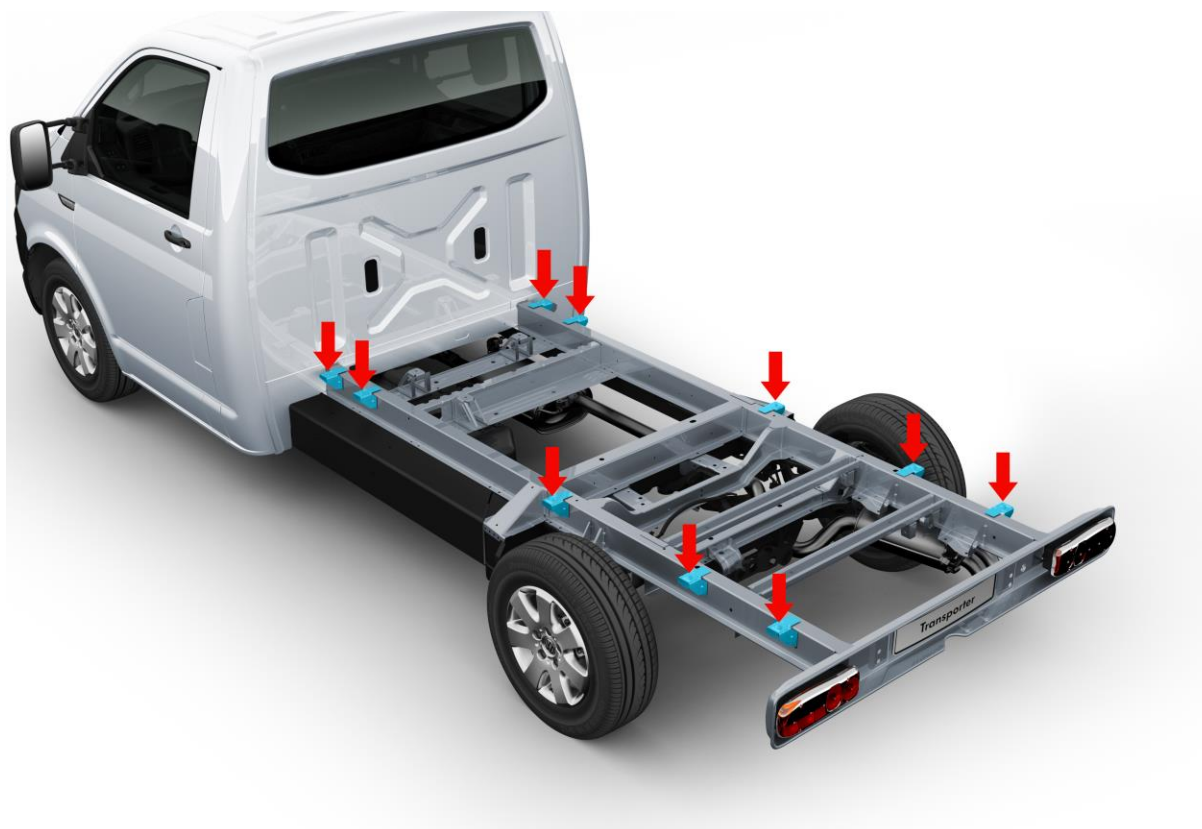


Fig. 3.2: Mensole sul telaio del veicolo (passo lungo)

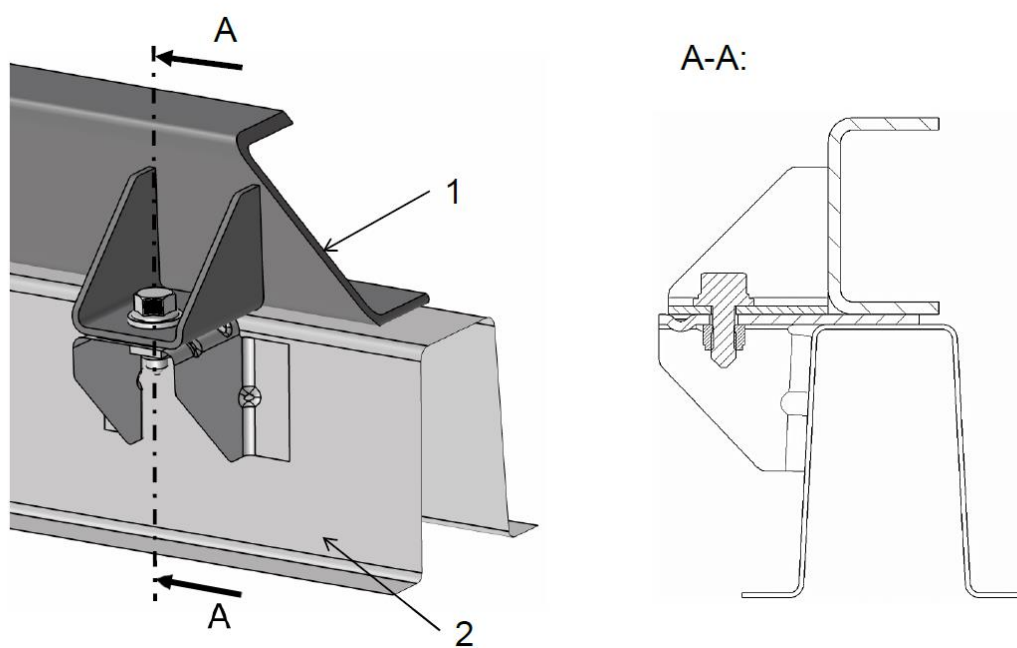


Fig. 4: Fissaggio del telaio ausiliario all'autotelaio

- 1 - Telaio ausiliario
- 2 - Telaio del Transporter

#### 4.3.6 Sovrastrutture resistenti alla torsione

In caso di sovrastrutture particolarmente resistenti alla torsione (come ad es. una cella frigorifera), si consiglia, al fine di prevenire danni al telaio e alla sovrastruttura stessa, di utilizzare elementi ammortizzanti elastici quali "elastic blue®" (vedi fig. 5 smorzatore di vibrazioni) per il collegamento sulle mensole anteriori dietro alla cabina di guida.

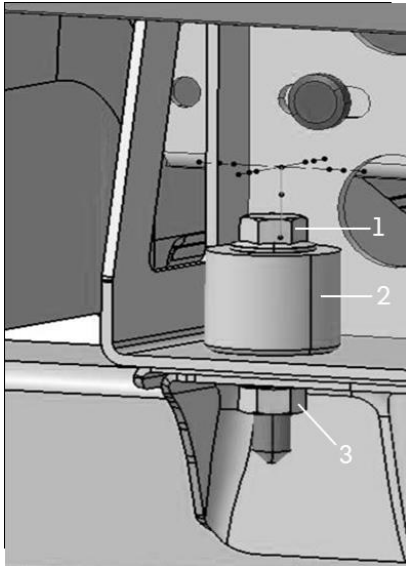


Fig. 2 Esempio di realizzazione di un collegamento a vite con elemento ammortizzante

- 1 Vite esagonale con flangia M10, resistenza 10,9
- 2 Smorzatore di vibrazioni "elastic blue®" per viti M10
- 3 Dado a saldare (con filettatura standard M10 e resistenza 10,9)

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 1.3 Progettazione delle sovrastrutture
- 1.4 Optional
- 2.1.6 Dimensioni massime
- 2.2.1 Pesì massimi e pesì a vuoto
- 2.2.10 Allungamento dello sbalzo
- 2.8 Parti annesse / unità
- 2.9 Sollevamento del veicolo
- 4.2.1 Realizzazione di fori sul telaio
- 4.2.2 Saldature sul veicolo
- 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali

## 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali

L'autotelaio è costituito da una struttura in profilato cavo, composta di elementi stampati in lamiera.

Per garantire che vengano tenute in considerazione tutte le circostanze relative al fissaggio delle sovrastrutture speciali, in fase di progettazione si devono adottare i provvedimenti del caso. Sui longheroni sono saldati degli elementi aggettanti che servono al fissaggio delle sovrastrutture speciali.

Ogni mensola è dotata di un dado a saldare quadrato M10. Per il fissaggio di sovrastrutture speciali adoperare viti con classe e di resistenza 10.9 (vedi anche il cap. 4.3.5 "Fissaggio del telaio ausiliario").

Per i lavori di montaggio di una sovrastruttura si deve osservare quanto segue:

- Il fissaggio tra la sovrastruttura e l'autotelaio dovrebbe essere eseguito sempre attraverso tutti gli elementi aggettanti.
- Il collegamento filettato con gli elementi aggettanti deve essere solidale.
- La fessura tra gli elementi aggettanti sopra il telaio non va necessariamente riempita.

## 4.5 Aperture sulla cabina di guida

Le dimensioni massime per l'apertura sono delimitate dai montanti B, dalla centina dei montanti B e dal pavimento della cabina di guida.

### 4.5.1 Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida

Avvertenze importanti

- Le centine del tetto o i componenti portanti non vanno rimossi o danneggiati se non li si sostituisce adeguatamente.
- La resistenza e la rigidità della struttura della cabina di guida non vanno modificate.
- Si devono rispettare le prescrizioni del regolamento UNECE-R 14, delle direttive europee 76/115/CEE e 74/60/CEE nonché del "test marciapiede".
- Il collegamento fra la centina e la fiancata deve essere rigido.
- Se a causa di lavori di trasformazione o montaggio fosse necessario eseguire un taglio sulla parete posteriore della cabina di guida, tale taglio deve avere una cornice continua. La rigidità della cornice deve come minimo corrispondere a quella originaria.
- Le eventuali modifiche alla cabina di guida non devono assolutamente pregiudicare la funzionalità dei componenti rilevanti per la sicurezza (per es. unità airbag, sensori, pedali, leva del cambio, cavi, tubi eccetera). In caso contrario i componenti rilevanti per la sicurezza potrebbero non funzionare correttamente.
- Il collegamento tra cassone chiuso e cabina di guida deve essere un accoppiamento geometrico ed elastico. Il raccordo non deve essere accoppiato dinamicamente ma realizzato in modo tale che le torsioni, che si producono nella zona tra il cassone e la cabina di guida, non si trasmettano direttamente alla cabina ma vengano assorbite dal collegamento.

### 4.5.2 Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida e sul tetto

Avvertenze importanti

- Sui montanti B sono fissati i punti di ancoraggio delle cinture.  
Se si smonta il supporto del listello terminale del tetto sul montante B, si riduce la rigidità dello stesso montante.  
Quindi va realizzata una struttura sostitutiva, la cui resistenza va verificata mediante una prova di trazione della cintura.

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 3.1.4 Aperture praticate sul tetto
- 4.2.1 Realizzazione di fori sul telaio
- 4.2.2 Saldature sul veicolo
- 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali
- 4.5.1 Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida

## 4.6 Strutture/allestimenti con baricentro alto

Non si devono superare i valori massimi del baricentro in altezza riportati al capitolo 2.1.3.

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 2.1.3. Baricentro del veicolo
- 2.1.6 Dimensioni massime
- 2.2.1 Pesì massimi e pesi a vuoto
- 2.2.6.3 Effetto delle trasformazioni sulle funzionalità del sistema ESC
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza



## 4.7 Camioncino con telone e centine (di fabbrica)

Oltre alla sollecitazione derivante dal peso del telone, le centine non vanno sottoposte a nessun'altra ulteriore sollecitazione di carico, quale per es. quella di eventuali scale.

Per ulteriori informazioni sulle modifiche/trasformazioni si veda:

- 2.1.1 Dimensioni del veicolo
- 2.1.6 Dimensioni massime
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC
- 2.5.1.3 Indicatori di direzione (frecce) negli allestimenti di larghezza maggiorata
- 3.1.4 Aperture praticate sul tetto
- 4.4 Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali

## 4.8 Avvertenze per il montaggio di una gru di carico

Poiché si tratta di una trasformazione poco frequente, non verrà trattata in questa sede.

Qualora l'allestitore progetti una trasformazione del genere, è pregato di mettersi in contatto con la Volkswagen.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (cfr. cap. 1.2.1.)

### Avvertenze importanti

Poiché non è disponibile una presa di forza sul lato del cambio, la gru può essere azionata solo mediante un'unità a pompa elettrica oppure una pompa idraulica.

Prima di montare una gru da carico si deve controllare, effettuando un calcolo della distribuzione del carico, che vengano rispettati i carichi massimi ammessi sugli assi e il carico minimo sull'asse anteriore (cfr. cap. 7.2 "Calcolo del carico sugli assi").

#### Informazione

Per informazioni più dettagliate, per es. sul calcolo dei carichi, si rimanda al capitolo 7.2 e alla documentazione relativa al calcolo del carico sugli assi. La documentazione è reperibile nel portale della Volkswagen AG alla voce "Informazioni tecniche supplementari".

\*Registrazione richiesta!

Se si ordina un veicolo, sul quale si intende montare una gru da carico, si consiglia di ordinare anche la 2ª batteria con relè disgiuntore (n. PR 8FB) disponibile come optional.

Per installare la gru da carico è necessario dotare l'autotelaio di un telaio di montaggio (si veda l'avvertenza al capitolo 4.3.1 "Realizzazione del telaio ausiliario").

Per il funzionamento della gru devono essere previste delle misure di puntellamento.

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 2.1.6 "Dimensioni massime"
- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.5.4 "Batteria"
- 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"
- 2.7 "Prese di forza motore / cambio"
- 4.2.1 "Realizzazione di fori sul telaio"
- 4.2.2 "Realizzazione di saldature sul veicolo"
- 4.4 "Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali"
- 7.2 "Calcolo del carico sugli assi"

## 4.9 Motrice

Di fabbrica è disponibile una motrice (autotelaio con cabina singola 3,2 t senza retrotreno con telaio accorciato).

A condizione che siano osservati determinati presupposti, in combinazione con un telaio esterno è possibile ottenere una massa complessiva massima fino a 4,6 t.

A tutti gli allestitori che vogliono creare veicoli completi partendo dalle motrici, si raccomanda di contattare gli addetti tecnici all'assistenza allestitori.

Avvertenze da rispettare per la trasformazione:

- Tipo di fissaggio del telaio alla motrice
- Asse posteriore e freni delle ruote posteriori utilizzati (capacità di assorbimento, pressione di sollecitazione, ripartizione e della forza frenante)
- Collegamento dei tubi dei freni (si veda fig. 1)
- Interfacce con la motrice
- Dispositivi illuminotecnici a seconda delle dimensioni reale e della massa complessiva massima del veicolo ultimato, ecc.

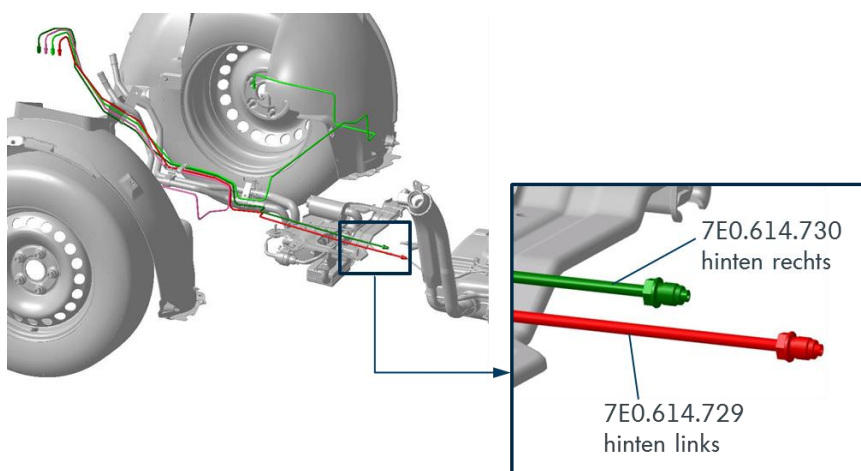


Fig. 1: tubi dei freni della motrice (esempio)

### Informazione

Si noti che in base al regolamento (CE) 661/2009 a partire dal 1° novembre 2015 i veicoli appartenenti alle categorie M2, M3, N2 ed N3 devono essere muniti di un sistema di segnalazione di uscita dalla corsia. Eccezioni:

- Trattori per semirimorchi N2 con massa complessiva massima compresa tra 3,5 t e 8 t
- Determinate classi di autobus
- Veicoli fuoristrada definiti nella direttiva 2007/46/CE, allegati 4.2 e 4.3
- Veicoli per uso speciale, ai sensi della direttiva 2007/46/CE, allegato II, parte A, comma 5 (ad esempio autocaravan, veicoli con accesso per sedie a rotelle, ambulanze, autofunebri, veicoli blindati codice "SA")
- Veicoli con più di tre assi

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 4.5 Aperture sulla cabina di guida
- 2.2.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto"
- 2.2.6.3 "Effetti delle trasformazioni"
- 2.3.2 "Modifiche della scocca grezza"
- 2.3.2.10 Misure anticorrosione

## 5 Esecuzione di allestimenti speciali

### 5.1 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:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/menschen-mit-behinderung.html>

#### 5.1.1 Equipaggiamento del veicolo base

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo (cfr. anche cap. 1.3.1 "Scelta del veicolo base").

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

Scegliendo i seguenti optional, si può ottimizzare il veicolo di base in vista della trasformazione progettata.

- Alternatore e batteria in versione potenziata.
- Predisposizioni specifiche per il settore di impiego.

#### Avvertenza pratica

Per agevolare la realizzazione del progetto di trasformazione, si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS6).

Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.4.

#### 5.1.2 Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili

Tenere presente che per il Transporter sono disponibili due diverse versioni di sterzo. Oltre al servosterzo standard (n. PR 1N1) è disponibile anche lo sterzo Servotronic (n. PR 1N3) che adegua il proprio intervento alla velocità del veicolo.

Con il Servotronic a velocità più elevate è necessaria una forza maggiore per sterzare rispetto a quanto succede con lo sterzo standard.

Se necessario, il Servotronic può essere montato aftermarket in sostituzione dello sterzo standard.

#### 5.1.3 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 la produzione di rumore "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 lamiera 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 la 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.

#### **5.1.4 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.

### 5.1.5 Disattivazione del sistema 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 partner Volkswagen, 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, una targhetta autoadesiva contenente l'indicazione per la disattivazione. Tale targhetta 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\* della Volkswagen AG:

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

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 pesi a vuoto
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza
- 2.5.2.1 Cavi elettrici e fusibili
- 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
- 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
- 2.5.4 Batteria
- 2.5.4.1 Montaggio della batteria supplementare
- 2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori
- 2.6.3 Impianto di alimentazione del carburante
- 2.6.4 Impianto di scarico
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza



## 5.2 Veicoli frigoriferi

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo (vedi anche cap. 1.3.1 "Scelta del veicolo base" e 2.7 "Prese di forza motore / cambio").

Scegliendo i seguenti optional, si può ottimizzare il veicolo di base in vista della trasformazione progettata.

- Alternatore più potente (per es. 180 A anziché 140 A)
- Batteria in versione potenziata
- Batteria per utilizzatori elettrici (per es. aggregati di raffreddamento e utilizzatori di corrente che devono funzionare a veicolo fermo)
- Rivestimento insonorizzante per proteggere il motore e la presa di forza impedendo la penetrazione di sporcizia e corpi estranei
- Al fine di garantire il corretto funzionamento della presa di forza, raccomandiamo di dotare il veicolo di base degli aggregati supplementari previsti di fabbrica (per es. compressore del fluido frigorifero).

Per la versione furgone si deve garantire l'accessibilità ai componenti meccanici della porta (per es. le guide di scorrimento e le cerniere), al fine di agevolare eventuali futuri lavori di riparazione.

Tenere presente che nel vano i materiali isolanti fanno aumentare il peso delle porte e quindi le sollecitazioni che agiscono sulle cerniere, sulle guide scorrevoli e sui sistemi di chiusura.

Per ulteriori informazioni si veda:

- 1.3.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi 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
- 2.5.4.1 Montaggio della batteria supplementare
- 2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori
- 2.7 Prese di forza motore / cambio
- 2.7.3 Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico
- 3.1 Scocca grezza / carrozzeria.
- 3.1.3 Modifiche del tetto furgone / Kombi

### Avvertenza pratica

Per quanto riguarda i veicoli dotati di tecnologia BlueMotion si deve inoltre considerare che il raffreddamento del vano di carico va integrato nella funzione BMT, al fine di evitare che il motore si spenga automaticamente durante il processo di raffreddamento (impianto di raffreddamento acceso e temperatura nel vano di carico non raggiunta). In tal caso si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS6). Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.4.

## 5.3 Montaggio di scaffalature / veicoli officina

### 5.3.1 Tipi di scaffalature e strutture per l'officina

In caso di lavori per installare delle scaffalature e strutture per l'officina, si deve considerare quanto segue:

1. Scelta di un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento)
2. Il vano di guida e quello di carico devono essere separati da una paratia o una griglia divisoria a norma DIN ISO 27956.
3. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (si vedano i capitoli 2.2.1 e -7.2).
4. Il montaggio deve essere eseguito in modo tale da distribuire uniformemente le sollecitazioni.
5. Prima di usare gli occhielli di ancoraggio per il fissaggio, si deve verificare la loro idoneità.
6. Al veicolo trasformato va acclusa la documentazione relativa al montaggio, alle modalità d'uso e alla manutenzione, specificando i limiti di carico e di sollecitazione.
7. Il carico massimo per cassette e armadietti (tenendo conto delle forze coinvolte in modo dinamico) deve essere contrassegnato e indicato nelle istruzioni per l'uso. Le istruzioni per l'uso devono essere allegate al veicolo.
8. In caso di incidente gli elementi installati all'interno non devono indebolire la struttura del veicolo.
9. Si devono rispettare le disposizioni e le norme relative al fissaggio del carico:
  - + DIN ISO 27956 (fissaggio del carico nei furgoni)
  - + VDI 2700 ff
  - + Regolamenti e norme del codice stradale
10. L'allestimento deve essere eseguito nel rispetto delle norme anticrash (per esempio UNECE-R 44-3 City Crash):
  - + Tutti gli oggetti, presenti all'interno del veicolo, devono essere fissati, installati o riposti in modo che non si trasformino in corpi contundenti in caso di accelerazione/decelerazione in avanti, all'indietro, verso sinistra, verso destra e in senso verticale.
  - + Tutti gli armadietti, le guide di scorrimento e gli elementi non destinati allo stoccaggio o le strutture di stoccaggio devono essere marcati con il peso massimo consentito.
11. Gli spigoli sporgenti, che esercitando un'attività normale, potrebbero entrare in contatto con le mani, le gambe, il capo ecc. degli occupanti, non devono avere un raggio di curvatura inferiore a 2,5 mm.
12. Dopo aver eseguito un qualsiasi lavoro alla carrozzeria, si devono rimuovere gli eventuali trucioli di foratura e adottare opportune misure anticorrosione. (Vedi cap. 2.3.2 Modifiche della scocca grezza).
13. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
  - + Cap. 2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili
  - + Cap. 2.5.2.2 Circuiti elettrici supplementari
  - + 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
14. Quando si eseguono lavori di montaggio e trasformazione, non si devono danneggiare i cavi elettrici né altri componenti del veicolo base (per esempio il serbatoio del carburante o i condotti dei freni).
15. I lavori di trasformazione devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato.
16. Nei veicoli, in cui si trasportano bombole del gas, deve essere garantita un'adeguata ventilazione. Per "adeguata" ci si riferisce alla cosiddetta ventilazione trasversale. Generalmente dalla parte anteriore superiore (tetto) alla parte posteriore inferiore (pavimento, fiancata in basso).

#### Avvertenza

Rispettare le norme di sicurezza per l'utilizzo delle bombole del gas.

### 5.3.2 Fondo universale di fabbrica

Per il Transporter furgone / Kombi è disponibile di fabbrica un fondo universale (n. PR 5MB).

Il fondo universale presenta molte possibilità per il fissaggio di armadietti e scaffalature.

In abbinamento con gli adattatori concepiti per il fondo universale si possono fissare sul fondo del veicolo armadietti e scaffalature di produttori differenti (vedi cap. 3.2.3. Fondo universale).

Per il fissaggio laterale degli armadietti e delle scaffalature alla carrozzeria è necessario attenersi alle prescrizioni del produttore degli armadietti e della scaffalatura.

Tenere presente che il comportamento in caso di impatto degli elementi installati all'interno dipende in generale dall'intera struttura degli armadietti e in particolare dalla distribuzione del carico negli stessi e dal fissaggio al fondo e alle fiancate (vedi cap.

5.3.1 "Tipi di scaffalature e strutture per l'officina").

#### Informazione

Ulteriori informazioni sul fondo universale e sugli adattatori sono reperibili nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari"\*.

Sono disponibili per varie versioni disegni quotati, modelli tridimensionali e istruzioni per il montaggio.

Per qualsiasi chiarimento si prega di contattarci (vedi 1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori).

\*Registrazione richiesta!

#### Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Per strutture interne permanenti si consiglia di montare l'apposito pacchetto molle n. PR 2MK.

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

- 1.3.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi 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
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza
- 3.2.3 Fondo universale

## 5.4 Veicoli da intervento

Si tenga presente che in condizioni di utilizzo difficili alcuni lavori di manutenzione devono essere eseguiti con maggiore frequenza rispetto alle scadenze previste.

Soprattutto nei veicoli da intervento con motorizzazione TDI da 132 kW, a differenza da quanto indicato nel manuale del Programma Service, il cambio dell'olio va effettuato ogni 15000 km, indipendentemente dal tipo di olio motore utilizzato.

L'impostazione dell'indicatore delle scadenze di manutenzione deve essere opportunamente modificata da un'officina Volkswagen.

Per le trasformazioni speciali, come ad esempio le ambulanze o i veicoli-officina, sono disponibili pacchetti telaio speciali messi a punto di fabbrica per l'asse posteriore:

- Telaio comfort per ambulanze (n. PR 1BW)

Il telaio comfort dispone di sospensioni sull'asse posteriore, appositamente studiate per le ambulanze. Può essere ordinato solo per il "modello base KTW" (mercato tedesco) ed è disponibile solo per i veicoli con massa complessiva massima di 3,2 t. I veicoli devono essere dotati di un equipaggiamento supplementare fisso minimo di 350 kg. La giusta altezza da terra si ottiene solo con questo carico fisso aggiuntivo.

- Sospensioni posteriori rinforzate (n. PR 2MK)

Questo pacchetto telaio presenta un assetto "più duro" sull'asse posteriore ed è previsto ad esempio per veicoli-officina e veicoli con scaffalature fisse. Le sospensioni posteriori rinforzate 2MK non sono disponibili per i veicoli con massa complessiva massima di 3,2 t.

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

- 1.3.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi 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
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

### Avvertenza

Si ricorda che, in caso di rimozione degli elementi permanenti installati, il pacchetto molle n. PR 1BW va sostituito di nuovo con gli elementi di serie. Le caratteristiche di guida potrebbero altrimenti risultare compromesse.

### Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda al portale allestitori della Volkswagen AG.

#### Avvertenza pratica

Per agevolare la realizzazione del progetto di trasformazione, si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS6). Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.4.

#### Avvertenza pratica

La funzione delle luci alternanti non è consentita in combinazione con i fari a LED.

Altrimenti si possono danneggiare gli stabilizzatori dei fari a LED. Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia.

#### Informazione

Per informazioni più dettagliate su questo argomento si rimanda alla pagina internet di Volkswagen AG all'indirizzo:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/blaulichtfahrzeuge.html>

## 5.5 Taxi / veicoli a noleggio

### 5.5.1 Predisposizioni disponibili per l'adattamento a taxi

Di fabbrica sono disponibili i seguenti pacchetti di optional per l'allestimento di taxi:

- Pacchetto base per taxi con predisposizione per tassametro su plancia (n.PR ZY0)

Comprende i seguenti elementi:

- + Codice del tipo di taxi (F4E)
- + Mensola sopraelevata sulla plancia
- + Predisposizione per tassametro incluso il gruppo di cavi per il taxi (il cablaggio termina nella mensola sopraelevata sulla plancia)
- + Centralina multifunzionale
- + Presa elettrica
- + Senza presa davanti

Il punto di connessione per il tassametro si trova nella zona della plancia sotto la mensola sopraelevata.

Adatto per es. per tassametro sulla plancia Microtax MTC 06 (marca HALE)

- Pacchetto base per taxi con predisposizione per tassametro a specchio (n.PR ZY1)

Comprende i seguenti elementi:

- + Codice del tipo di taxi
- + Predisposizione per tassametro nello specchietto retrovisore (senza mensola sopraelevata) incluso il gruppo di cavi per il taxi
- + Centralina multifunzionale
- + Presa elettrica

Il punto di connessione per il tassametro nello specchietto retrovisore si trova sotto il rivestimento del sottocielo, nella zona dello specchietto retrovisore.

Adatto ad es. per il tassametro nello specchietto retrovisore SPT -02 (marca HALE)

- Predisposizione per l'insegna taxi sul tetto (n. PR ZY4)

Comprende i seguenti elementi:

- + Sostegno e cablaggio dell'insegna sul tetto (in assenza dell'insegna vera e propria), adatti per insegne per es. della ditta Kienzle ARGO
- + L'interruttore dell'insegna sul tetto si trova nella mensola sopraelevata per i tassametri su plancia o nel quadro strumenti per i tassametri su specchio (senza mensola sopraelevata).
- + L'interruttore dell'illuminazione interna nella mensola sopraelevata nei veicoli predisposti per il tassametro sulla plancia o nel vano portaoggetti della plancia nei veicoli predisposti per il tassametro nello specchietto retrovisore (senza mensola sopraelevata)

- Predisposizione per radiotelefono taxi (n. PR IP1 (ZY5/YUD))

Comprende i seguenti elementi:

- + Predisposizione per radiotelefono taxi con antenna (UMTS, GPS, GSM, banda 70 cm e 2 m) per i dati e gli apparecchi radiotelefonici (inclusi microfono, altoparlanti e tasto di attivazione del viva voce)

- Predisposizione antifurto per il taxi (n. PR YTE)

Allarme attivo/passivo (l'allarme passivo funziona solo se è installata sul tetto l'insegna taxi della marca Kienzle Argo).

Comprende i seguenti elementi:

- + Pulsante sulla plancia a sinistra (sotto l'interruttore degli anabbaglianti)
- + Interruttore sul lato sinistro del vano piedi del conducente (attivazione dell'allarme passivo)
- + Interruttore nel vano motore (disattivazione dell'allarme) allarme attivo/passivo

Inoltre sono disponibili i seguenti optional:

- Tassametro Microtax-06 della marca HALE montato sulla mensola sopraelevata della plancia (n. PR YZH)
- Tassametro nello specchietto retrovisore SPT-02 della marca HALE (n. PR YZG)
- Insegna taxi sul tetto (a LED) con la possibilità di avere la funzione "allarme silenzioso" marca Kienzle (n. PR YXS)
- Predisposizione elettrica per il tassametro a specchio incl. centralina multifunzionale (n. PR YZI)

### 5.5.2 Predisposizioni disponibili per veicoli a noleggio

Di fabbrica sono disponibili i seguenti pacchetti optional per l'adattamento a veicoli a noleggio:

- Pacchetto base per veicoli a noleggio dotati di predisposizione per il contachilometri (n. PR ZY2)

Comprende i seguenti elementi:

- + Codice del veicolo a noleggio (n. PR F5P)
- + Mensola sopraelevata sulla plancia (solo per i veicoli con plancia per veicoli commerciali)
- + Predisposizione per contachilometri incluso il gruppo di cavi per il taxi (il cablaggio termina nella mensola sopraelevata della plancia)
- + Centralina multifunzionale
- + Presa elettrica

Il punto di connessione per il contachilometri si trova nella zona della plancia sotto la mensola sopraelevata.

Adatto ad es. per il contachilometri WSZ-06 (marca Hale)

- Pacchetto base per veicoli a noleggio con predisposizione per contachilometri parziale nello specchietto retrovisore (n. PR ZY3)

Comprende i seguenti elementi:

- + Codice veicoli a noleggio
- + Predisposizione per contachilometri parziale nello specchietto retrovisore incluso il gruppo di cavi per il taxi senza mensola sopraelevata.
- + Centralina multifunzionale
- + Presa elettrica

Il punto di connessione (segnale dei percorsi) per il contachilometri parziale nello specchietto retrovisore si trova sotto il rivestimento del sottocielo, nella zona dello specchietto retrovisore.

Adatto ad es. per il contachilometri nello specchietto retrovisore SPW-02 (marca HALE).

- Predisposizione per l'insegna taxi sul tetto (n. PR ZY4)

Comprende i seguenti elementi:

- + Supporto e cablaggio dell'insegna sul tetto (senza l'insegna sul tetto stessa), adatti ad es. per l'insegna marca Kienzle ARGO.
- + L'interruttore dell'insegna sul tetto si trova nella mensola sopraelevata per i contachilometri su plancia o nel quadro strumenti per i contachilometri su specchio (senza mensola sopraelevata).
- + Interruttore centrale dell'illuminazione interna nella mensola sopraelevata nei veicoli predisposti per il contachilometri parziale sulla plancia o nel vano portaoggetti della plancia nei veicoli predisposti per il contachilometri nello specchietto retrovisore (senza mensola sopraelevata)

- Predisposizione per radiotelefono nei veicoli a noleggio (n. PR IP1(ZY5/YUD)

Comprende i seguenti elementi:

- + Predisposizione per radiotelefono con antenna (UMTS, GPS, GSM, banda 70 cm e 2 m) per i dati e gli apparecchi radiotelefonici (inclusi microfono, altoparlanti e tasto di attivazione del vivavoce)

- Predisposizione antifurto per veicoli a noleggio (n. PR YUE)  
Allarme attivo/passivo (l'allarme passivo funziona solo se è installata sul tetto l'insegna taxi di marca Kienze Argo).  
Comprende i seguenti elementi:
  - + Pulsante sulla plancia, a sinistra, sotto l'interruttore degli anabbaglianti (attivazione dell'allarme attivo)
  - + Interruttore sul lato sinistro del vano piedi del conducente (attivazione dell'allarme passivo)
  - + Interruttore nel vano motore (disattivazione dell'allarme) allarme attivo/passivo

Inoltre sono disponibili i seguenti optional:

- Contachilometri parziale (per mensola sopraelevata) WSZ-06 marca HALE (n. PR YZF)
- Contachilometri su specchio SPW-02 marca Hale (n. PR YZC)
- Insegna taxi sul tetto (a LED) con la possibilità di avere la funzione "allarme silenzioso" marca Kienze (n. PR YXS)

#### Informazione

Maggiori informazioni sui punti di connessione e sui segnali disponibili per gli allestimenti taxi sono disponibili nelle "Informazioni del costruttore del veicolo relative alla valutazione di conformità per Kombi / Caravelle / Multivan / taxi e veicoli a noleggio Volkswagen".

Tali informazioni sono riportate nel portale degli allestitori della Volkswagen AG, alla voce: "Informazioni tecniche supplementari"\*.

\*Registrazione richiesta!

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

- 1.3.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesì massimi e pesì 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
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

#### Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda alla pagina internet della Volkswagen AG, all'indirizzo:  
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/gewerbekunden.html>



## 5.6 Veicoli per il tempo libero

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

- 1.3.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi 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
- 2.6.3 Impianto di alimentazione del carburante
- 2.6.4 Impianto di scarico
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

### Avvertenza pratica

Per agevolare la realizzazione del progetto di trasformazione, si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS6). Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.4.

### Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Per strutture interne permanenti si consiglia di montare l'apposito pacchetto molle n. PR 2MK.

### Informazione

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

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/models/california.html>

## 5.7 Veicoli per comuni ed enti pubblici

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

- 1.3.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi / pesi a vuoto
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza
- 2.5.2.1 Cavi elettrici e fusibili
- 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
- 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
- 2.5.4 Batteria
- 2.6.3 Impianto di alimentazione del carburante
- 2.6.4 Impianto di scarico
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

### Avvertenza pratica

Per agevolare la realizzazione del progetto di trasformazione, si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS6). Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.4.

### Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Per strutture interne permanenti si consiglia di montare l'apposito pacchetto molle n. PR 2MK.

### Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda alla pagina internet della Volkswagen AG, all'indirizzo:  
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/kommunen-und-behoerden.html>

## 5.8 Sovrastrutture con cassone chiuso (trasporto di merci asciutte)

In caso di lavori di realizzazione per un cassone per il trasporto di merci asciutte si deve osservare quanto segue:

1. Scelta di un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento) (vedi cap. 1.3.1).
2. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (vedi cap. 2.2.1, cap. 2.2.1.1 e cap. 8.5).
3. Il montaggio della sovrastruttura deve essere eseguito in modo tale da distribuire uniformemente le sollecitazioni.
4. Al veicolo trasformato va acclusa la documentazione relativa al montaggio, alle modalità d'uso e alla manutenzione, specificando i limiti di carico e di sollecitazione.
5. Si devono rispettare le disposizioni e le norme relative al fissaggio del carico:
  - a. VDI 2700 ff
  - b. Regolamenti e norme del codice stradale
  - c. Dopo aver eseguito un qualsiasi lavoro sul veicolo, si devono rimuovere gli eventuali trucioli di foratura e adottare opportune misure anticorrosione.  
(si veda cap. 2.3.2.10 "Compatibilità con il veicolo base" e cap. 2.3.2.14.
6. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
  - a. Cap. 2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili
  - b. Cap. 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
  - c. 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
7. Quando si eseguono lavori di montaggio e trasformazione, non si devono danneggiare i cavi elettrici né altri componenti del veicolo base (per esempio il serbatoio del carburante o i condotti dei freni).
8. I lavori di trasformazione devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato.
9. Per fissare le sovrastrutture con cassone chiuso sul telaio, si devono utilizzare tutte le apposite mensole previste di fabbrica.
10. Per sollecitare in modo uniforme l'autotelaio, montare la sovrastruttura su un adeguato telaio di montaggio (telaio ausiliario o) (vedi 4.3.1 "Realizzazione del telaio ausiliario").
11. Per sovrastrutture a cassone chiuso, nella zona dietro la cabina di guida, sulla prima e sulla seconda mensola devono essere previsti collegamenti a vite con distanziali a tubo in modo che non si stacchino. Le bussole distanziali vanno dimensionate in modo tale da non deformarsi (vedi 2.3.2.1 "Collegamenti a vite").
12. Per informazioni sulle caratteristiche dei materiali del telaio ausiliario vedi il cap. 4.3 "Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri".
13. Si deve rispettare la distanza minima di 30 mm tra la parete posteriore della cabina di guida e la sovrastruttura a cassone chiuso (vedi il cap. 2.1.6).
14. Le ruote dell'asse posteriore devono potersi muovere senza impedimenti. (Si veda il cap. 2.2.9 "Parafanghi e passaruota")
15. A seconda della larghezza della sovrastruttura si devono impiegare specchietti esterni adeguati e le luci di ingombro sopra il cassone (vedi 2.1.6 e 2.5.1.1). Eventualmente può essere necessario anche spostare i gruppi ottici posteriori (vedi il cap. 2.5.1.1 e il cap. 2.5.1).
16. A seconda della lunghezza del veicolo sono previste le luci di ingombro laterali (vedi il cap. 2.5.1.1).
17. Rispettare i carichi sul tetto. (cfr. cap. 2.3.1).
18. Rispettare le norme e le direttive in vigore, le prescrizioni riguardanti la sicurezza sul lavoro e la prevenzione degli incidenti, le regole di sicurezza e le direttive emanate dall'ente o dalla compagnia assicuratrice per gli incidenti. Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia (vedi il cap. 1.2.9).

## 5.9 Sovrastrutture a camioncino (cassone aperto)

In caso di lavori di realizzazione per la sovrastruttura a camioncino si deve osservare quanto segue:

1. Scelta di un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento), (vedi cap. 1.3.1).
2. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (vedi cap. 2.2.2, cap. 2.1.1.1 e cap. 8.5).
3. Il montaggio della sovrastruttura deve essere eseguito in modo tale da distribuire uniformemente le sollecitazioni.
4. Al veicolo trasformato va acclusa la documentazione relativa al montaggio, alle modalità d'uso e alla manutenzione, specificando i limiti di carico e di sollecitazione.
5. Si devono rispettare le disposizioni e le norme relative al fissaggio del carico:
  - a. VDI 2700 ff
  - b. Regolamenti e norme del codice stradale
6. Dopo aver eseguito un qualsiasi lavoro sul veicolo, si devono rimuovere gli eventuali trucioli di foratura e adottare opportune misure anticorrosione (vedi il cap. 2.3.2.10, il cap. 2.3.2.13 e il cap. 2.3.2.14).
7. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
  - d. Cap. 2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili
  - e. Cap. 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
  - f. 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
8. Quando si eseguono lavori di montaggio di sovrastrutture e di trasformazione, non si devono danneggiare i cavi elettrici né altri componenti del veicolo base (per esempio il serbatoio del carburante o i condotti dei freni).
9. I lavori di trasformazione devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato.
10. Per fissare le sovrastrutture a camioncino sul telaio, si devono utilizzare tutte le apposite mensole previste di fabbrica.
11. Per sollecitare in modo uniforme l'autotelaio, montare la sovrastruttura su un adeguato telaio di montaggio (telaio ausiliario) (vedi 4.3.1 "Realizzazione del telaio ausiliario").
12. Per sovrastrutture a camioncino, nella zona dietro la cabina di guida, sulla prima e sulla seconda mensola devono essere previsti collegamenti a vite con distanziali a tubo in modo che non si stacchino. Le bussole distanziali vanno dimensionate in modo tale da non deformarsi (vedi 2.3.2.1 "Collegamenti a vite").
13. Per informazioni sulle caratteristiche dei materiali del telaio ausiliario vedi il cap. 4.3 "Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri".
14. Si deve rispettare la distanza minima di 30mm tra la parete posteriore della cabina di guida e la sovrastruttura a cassone chiuso (vedi il cap. 2.1.6 (cfr. cap. 2.1.6)).
15. Le ruote dell'asse posteriore devono potersi muovere senza impedimenti (vedi il cap. 2.2.9 "Parafanghi e passaruota").
16. A seconda della larghezza della sovrastruttura si devono impiegare specchietti esterni adeguati (vedi 2.1.6 e 2.5.1.1).
17. Eventualmente può essere necessario spostare i gruppi ottici posteriori (vedi il cap. 2.5).
18. A seconda della lunghezza del veicolo sono previste le luci di ingombro laterali (vedi il cap. 2.5.1.1).
19. Rispettare i carichi sul tetto. (cfr. cap. 2.3.1).
20. Rispettare le norme e le direttive in vigore, le prescrizioni riguardanti la sicurezza sul lavoro e la prevenzione degli incidenti, le regole di sicurezza e le direttive emanate dall'ente o dalla compagnia assicuratrice per gli incidenti. Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia (vedi il cap. 1.2.9).
21. Se i carichi prodotti dal camioncino di serie sono puntualizzati o analoghi (ad esempio trasporto di tamburi avvolgicavi, coi ecc.) il sottoscocca e il pianale del camioncino devono essere rinforzati in modo adeguato

### Avvertenza pratica

Per allestimenti con parti annesse mobili si deve lasciare sufficiente spazio fra la struttura di base del veicolo e suddette parti annesse, altrimenti si possono verificare collisioni tra le parti annesse e il veicolo base e quindi dei danneggiamenti.

## 5.10 Sovrastrutture ribaltabili

In caso di lavori per realizzare una sovrastruttura ribaltabile si deve osservare quanto segue:

1. Scegliere un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento) (vedi il cap. 1.3.1).
2. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (vedi cap. 2.2.1, cap. 2.2.1.1 e cap. 8.5).
3. Il montaggio della sovrastruttura deve essere eseguito in modo tale da distribuire uniformemente le sollecitazioni.
4. Al veicolo trasformato va acclusa la documentazione relativa al montaggio, alle modalità d'uso e alla manutenzione, specificando i limiti di carico e di sollecitazione.
5. Si devono rispettare le disposizioni e le norme relative al fissaggio del carico:
  - a. VDI 2700 ff
  - b. Regolamenti e norme del codice stradale
6. Dopo aver eseguito un qualsiasi lavoro sul veicolo, si devono rimuovere gli eventuali trucioli di foratura e adottare opportune misure anticorrosione (vedi il cap. 2.3.2.10, il cap. 2.3.2.13 e il cap. 2.3.2.14).
7. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
  - a. Cap. 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali"
  - b. Cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili"
  - c. Cap. 2.5.2.2 "Circuiti elettrici supplementari" (con meccanismi di ribaltamento elettroidraulici)
  - d. Cap. 2.5.2.3 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"
8. Quando si eseguono lavori di montaggio di sovrastrutture e di trasformazione, non si devono danneggiare i cavi elettrici né altri componenti del veicolo base (per esempio il serbatoio del carburante o i condotti dei freni).
9. I lavori di trasformazione devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato.
10. Si deve rispettare la distanza minima di 30 mm tra la parete posteriore della cabina di guida e la sovrastruttura a cassone chiuso (vedi il cap. 2.1.6).
11. Le ruote dell'asse posteriore devono potersi muovere senza impedimenti (vedi il cap. 2.2.9 "Parafanghi e passaruota").
12. A seconda della larghezza della sovrastruttura si devono impiegare specchietti esterni adeguati (vedi 2.1.6 e 2.5.1.1). Eventualmente può essere necessario spostare i gruppi ottici posteriori (vedi il cap. 2.5.1.1).
13. A seconda della lunghezza del veicolo sono previste le luci di ingombro laterali (vedi il cap. 2.5.1.1).
14. Rispettare le norme e le direttive in vigore, le prescrizioni riguardanti la sicurezza sul lavoro e la prevenzione degli infortuni, le regole di sicurezza e le direttive emanate dall'ente o dalla compagnia assicuratrice per gli incidenti. Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione nazionali vigenti in materia (vedi il cap. 1.2.9).
15. Punto/i di ribaltamento
  - a. Il punto di ribaltamento posteriore per sovrastrutture ribaltabili su tre lati o posteriori deve essere disposto il più possibile vicino all'asse posteriore.
  - b. La sponda ribaltata non deve urtare contro l'estremità del telaio, i dispositivi di illuminazione né il dispositivo di traino.
  - c. Prevedere una squadra di guida per i punti di ribaltamento anteriori affinché i punti di ribaltamento siano guidati durante l'abbassamento del ponte ribaltabile.
16. Dispositivi di bloccaggio
  - a. Si deve montare un sostegno (sostegno del pianale ribaltabile) che impedisca l'abbassamento involontario del ponte ribaltabile più in basso della sede del ponte stesso.
  - b. Bloccare i dispositivi di comando per impedire di azionarli involontariamente.
  - c. Deve essere presente un dispositivo di avvertimento che indichi se il ponte ribaltabile non si trova nella posizione di riposo (autotelaio).
17. Pressa
  - a. Il supporto della pressa viene fissato su traverse nel telaio di montaggio.
  - b. Se possibile, disporre l'una sopra l'altra le traverse del telaio di montaggio e le traverse dell'autotelaio.
  - c. Per sovrastrutture ribaltabili su tre lati il punto di attacco della pressa deve trovarsi a monte del baricentro della sovrastruttura e del carico utile.

## 18. Telaio di montaggio

Se gli autotelai sono provvisti di sovrastrutture ribaltabili è necessario un dimensionamento sufficiente del telaio di montaggio a causa dei carichi elevati del veicolo.

Osservare quanto segue:

- a. Per sollecitare in modo uniforme l'autotelaio, montare la sovrastruttura su un adeguato telaio di montaggio (telaio ausiliario) (vedi 4.3.1 "Realizzazione del telaio ausiliario").
- b. La zona posteriore del telaio di montaggio deve essere chiusa a formare una sezione scatolare e, se necessario, irrigidita mediante l'inserimento di un diagonale a croce o adottando altre misure adeguate.
- c. Per fissare le sovrastrutture ribaltabili sul telaio del veicolo, si devono utilizzare tutte le apposite mensole previste di fabbrica.
- d. L'impiego di veicoli con sovrastrutture ribaltabili è possibile soltanto per condizioni di impiego normali. In caso di condizioni di impiego difficili, si consiglia di prendere contatto con il reparto competente (vedi il cap. 1.2.2 "Direttive sugli allestimenti e consulenza").
- e. Per informazioni sulle caratteristiche dei materiali del telaio ausiliario vedi il cap. 4.3 "Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri".

### Avvertenza pratica

Per allestimenti con parti annesse mobili si deve lasciare sufficiente spazio fra la struttura di base del veicolo e suddette parti annesse, altrimenti si possono verificare collisioni tra le parti annesse e il veicolo base e quindi dei danneggiamenti.

## 5.11 Autoarticolati

I veicoli dotati di sistema ESC\* non sono adatti per essere utilizzati come trattori per semirimorchi.

\*Electronic Stability Control



## 5.12 Trasporto di merci pericolose ADR

Alcuni veicoli per il trasporto di merci pericolose a norma ADR richiedono una speciale carta di circolazione ADR. Transporter/Crafter/Amarok sono principalmente utilizzati come veicoli EX/II (veicoli per il trasporto di sostanze o oggetti esplosivi) per il trasporto di merci pericolose.

I modelli Volkswagen Transporter/Crafter/Amarok non soddisfano di serie tutti i requisiti previsti dall'ADR 2017 per i veicoli EX/II. In ogni caso, è necessaria un'ulteriore fase di ampliamento da parte di un allestitore.

Per supportare l'allestitore nell'ottenimento di una carta di circolazione ADR, Volkswagen Veicoli Commerciali offre un certificato del produttore per i veicoli di base, che devono essere poi convertiti in veicoli EX/II. Nel presente certificato sono indicate le norme costruttive previste dall'ADR 2017, che il veicolo di base di fabbrica già soddisfa, o che devono essere integrate da un allestitore in fase di ampliamento successivo.

È disponibile un certificato del produttore per telai e camioncini, nonché un certificato per furgoni.

Si prega di inviare la richiesta al seguente indirizzo e-mail:

[nutzfahrzeuge@volkswagen.de](mailto:nutzfahrzeuge@volkswagen.de)

Per la trasformazione in un veicolo per merci pericolose EX/III, FL o AT si prega di contattarci (vedi cap. 1.2. 1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori).

## 6 Dati tecnici

### 6.1 Disegni quotati

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

Questi ultimi sono scaricabili nei formati DXF, TIFF e PDF dal portale allestitori 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 allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Disegni tecnici".

## 6.2 Disegni (modelli di pellicole adesive)

Per creare eventuali illustrazioni, sono disponibili per il download dei disegni del Transporter 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

I modelli per pellicole adesive si possono scaricare dal portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Modelli di pellicole adesive".

## 6.3 Schemi elettrici

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

### Informazione

Le guide alle riparazioni e gli schemi elettrici 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.

## 6.4 Modelli CAD

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

### Informazione

Nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce di menu "Dati CAD", è disponibile una vasta selezione di dati tridimensionali.

## 7 Calcoli

### 7.1 Calcolo del baricentro

L'altezza del baricentro complessivo (veicoli con annessi e sovrastruttura completa senza carico) va mantenuta quanto più possibile bassa.

Il baricentro nella direzione longitudinale del veicolo viene indicato rispetto a un asse del veicolo. L'altezza del baricentro si riferisce al mozzo della ruota o al piano stradale.

Volkswagen raccomanda di far calcolare la posizione del baricentro da un'organizzazione autorevole e specializzata nel settore e (per es. DEKRA o TÜV).

Per calcolare il baricentro si raccomanda all'allescitore di attenersi alle procedure descritte al capitolo 7.1.1 "Calcolo del baricentro in direzione x" e al cap. 7.1.2 "Calcolo del baricentro in direzione z" e di utilizzare personale debitamente qualificato per ottenere risultati apprezzabili.

#### 7.1.1 Calcolo del baricentro in direzione x

Procedura:

- Il veicolo deve essere pesato, completo di annessi e sovrastrutture, senza carico.
- I pneumatici vanno gonfiati fino a raggiungere la pressione interna prevista per il carico ammesso sul relativo asse.
- Tutti i serbatoi (del carburante, del lavacrystal, eventuale serbatoio idraulico e idrico, ecc.) vanno riempiti completamente.
- Il veicolo va posizionato sulla pesa, il motore spento, il cambio in folle e i freni disinseriti.
- Per poter procedere con la pesa, il veicolo deve essere in posizione perfettamente orizzontale e poggiare su una superficie piana.
- Per prima cosa si devono pesare i carichi sui singoli assi (carico sull'asse anteriore e carico sull'asse posteriore) e poi la massa complessiva del veicolo.
- Con i valori misurati è possibile calcolare il baricentro nella direzione longitudinale del veicolo in base alle equazioni (3) e (4). Per controllare i risultati di (3) e (4) si utilizza l'equazione (2).

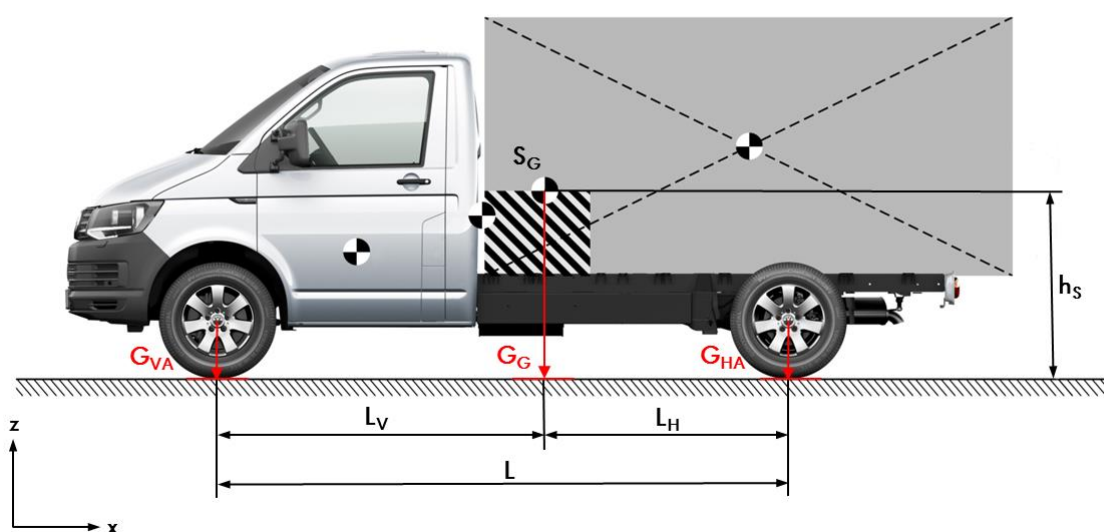


Fig. 1: Calcolo della posizione del baricentro complessivo del veicolo in direzione x

Calcolo della massa complessiva del veicolo vuoto con annessi o sovrastrutture:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo  $S_G$  in direzione x

$$L = L_V + L_H \quad (2)$$

$$L_V = \frac{G_{HA}}{G_G} L \quad (3)$$

$$L_H = \frac{G_{VA}}{G_G} L \quad (4)$$

Abbreviazioni utilizzate e parametri:

$G_G$	-	Massa complessiva del veicolo a vuoto
$G_{VA}$	-	Carico sull'asse anteriore del veicolo a vuoto (indicazione o pesatura del telaio)
$G_{HA}$	-	Carico sull'asse posteriore del veicolo a vuoto (indicazione o pesatura del telaio)
$S_G$	-	Baricentro complessivo
$L$	-	Passo
$L_V$	-	Distanza del baricentro della massa complessiva del veicolo a vuoto dall'asse anteriore
$L_H$	-	Distanza del baricentro della massa complessiva del veicolo a vuoto dall'asse posteriore

#### Avvertenza pratica

La determinazione pratica dell'altezza del baricentro deve essere eseguita soltanto da personale adeguatamente qualificato con l'ausilio di bilance adatta e tarate.

Per ridurre gli errori di misura, ogni valore deve essere rilevato almeno tre volte e, in base a questi tre valori, va calcolata la media. Con questo valore, in seguito, avviene il calcolo in base alle equazioni (3) e (4).

#### Informazione

Il passo "l" è definito dal modello strutturale del veicolo (cfr. ordinazione) oppure può essere determinato dalla misurazione della lunghezza conformemente alla norma DIN70020, parte 1.

### 7.1.2 Calcolo del baricentro in direzione z

Per calcolare l'altezza del baricentro complessivo del veicolo  $h_S$  (cfr. fig. 1) la Volkswagen AG raccomanda all'allestitore, una volta ultimato l'allestimento del veicolo, il seguente procedimento:

- dopo la trasformazione il veicolo deve essere pesato in due posizioni di marcia in successione su una pesa a pedana o su bilance adatte a misurare il carico sulle ruote.
- Determinare i carichi sugli assi misurati con il veicolo in piano GVA e GHA (vedi 7.1.1 "Calcolo del baricentro in direzione x") e i carichi sugli assi con un asse rialzato del valore  $h'$  QHA o QVA .  
L'altezza di sollevamento  $h'$  deve essere più grande possibile in funzione dell'angolo di sbalzo anteriore e posteriore del veicolo (denominato anche "angolo di attacco" anteriore o posteriore). Il valore da ottenere è  $> 600$  mm.
- Per limitare gli errori di misura, nel calcolo del carico per ciascun asse del veicolo si devono eseguire almeno sei misurazioni singole: ogni volta tre per ogni asse, con il veicolo in piano e ogni volta tre con un asse sollevato. In base ai tre valori di misura per uno stato, per ciascun asse si deve creare il valore medio.
- Da questi tre valori si può calcolare il valore medio ed utilizzarlo per il calcolo secondo le equazioni da (5) a (9). Per aumentare la precisione del risultato finale, occorre rilevare la variazione del carico sugli assi sia con l'asse posteriore sollevato sia con l'asse anteriore sollevato.

#### Avvertenza pratica

Per evitare errori di misurazione prestare attenzione a quanto segue:

- Per effettuare la pesatura allo stato piano del veicolo questo deve trovarsi esattamente in orizzontale. Compensare in misura corrispondente le differenze di altezza tra gli assi causate da una bilancia.
- Quando lo si solleva all'altezza desiderata, l'asse da pesare va bloccato per evitare eventuali compressioni ed estensioni delle sospensioni.
- Quando è sollevato all'altezza desiderata, nessun componente del veicolo deve poggiare sul suolo.
- Tutte le ruote del veicolo devono poter girare: mettere il cambio in folle, rilasciare tutti i freni compreso il freno di stazionamento, collocare se occorre i cunei bloccaruota a sufficiente distanza rispetto alle ruote.
- Fare manovra di inversione spostando il veicolo con la propria forza (per pesare l'altro asse), allo scopo di allentare le eventuali tensioni del veicolo.
- Accertarsi che durante le misurazioni nessun oggetto possa spostarsi nel veicolo.

Se non è possibile bloccare le sospensioni del veicolo a causa della sovrastruttura o dell'ingombro, sono necessarie altre misurazioni del carico sugli assi con sollevamenti diversi (ad esempio 600 mm, 700 mm e 800 mm). Così si possono limitare eventuali errori grazie alla creazione del valore medio. L'altezza del baricentro in questo caso risulta dal valore medio aritmetico delle singole altezze del baricentro per ciascuna altezza di sollevamento.



## Esempio di procedura

1. Il veicolo deve essere pesato, completo di annessi e sovrastrutture, senza carico.
2. Gonfiare i pneumatici fino alla pressione interna prevista per il carico massimo consentito sull'asse.
3. Riempire completamente tutti i contenitori di liquido (serbatoio del carburante, serbatoio dell'impianto lavacrystalli, eventualmente serbatoio idraulico, serbatoio dell'acqua ecc.).
4. Collocare il motore sulla bilancia, mettere la marcia in folle e rilasciare i freni.
5. Collocare il veicolo con l'asse posteriore (HA) in orizzontale e in piano sulla pesa e calcolare il carico sull'asse.
6. Sollevare l'asse anteriore (AA) del valore  $h'$ , almeno 600 mm. Un'altezza  $h'$  maggiore, tenendo in considerazione le altre condizioni limite, è più vantaggiosa per il risultato finale. Il valore  $h'$  deve essere rilevato per tutte le misurazioni singole con asse sollevato e, se possibile, deve essere identico. In alternativa all'altezza  $h'$  può essere calcolato l'angolo  $\alpha$  tra i mozzi.
7. Calcolare lo spostamento  $Q_{HA}$  del carico che si ha sull'asse posteriore sulla pesa.
8. Abbassare il veicolo, girarlo ed effettuare le misurazioni sull'asse anteriore (prima  $G_{VA}$  con asse posteriore in piano e poi  $Q_{VA}$  con asse posteriore sollevato di  $h'$ ).
9. Eseguire complessivamente tre volte (con sospensioni bloccate) le fasi da 4 a 7.
10. Con i valori determinati è possibile calcolare l'altezza del baricentro in base alle equazioni (5) e (9).
11. Per i calcoli in base alle equazioni da (3) a (9) utilizzare tutte le misure della lunghezza in millimetri e tutti i dati di peso in decanewton (1 daN = 10 N).
12. Sollevare ulteriormente (ad esempio di 100 mm) l'asse sollevato e calcolare nuovamente l'altezza del baricentro per confermare il risultato della misurazione.

**Avvertenza pratica**

La determinazione pratica dell'altezza del baricentro deve essere eseguita soltanto da personale adeguatamente qualificato con l'ausilio di dispositivi di misura e utensili di misura adatti e tarati.

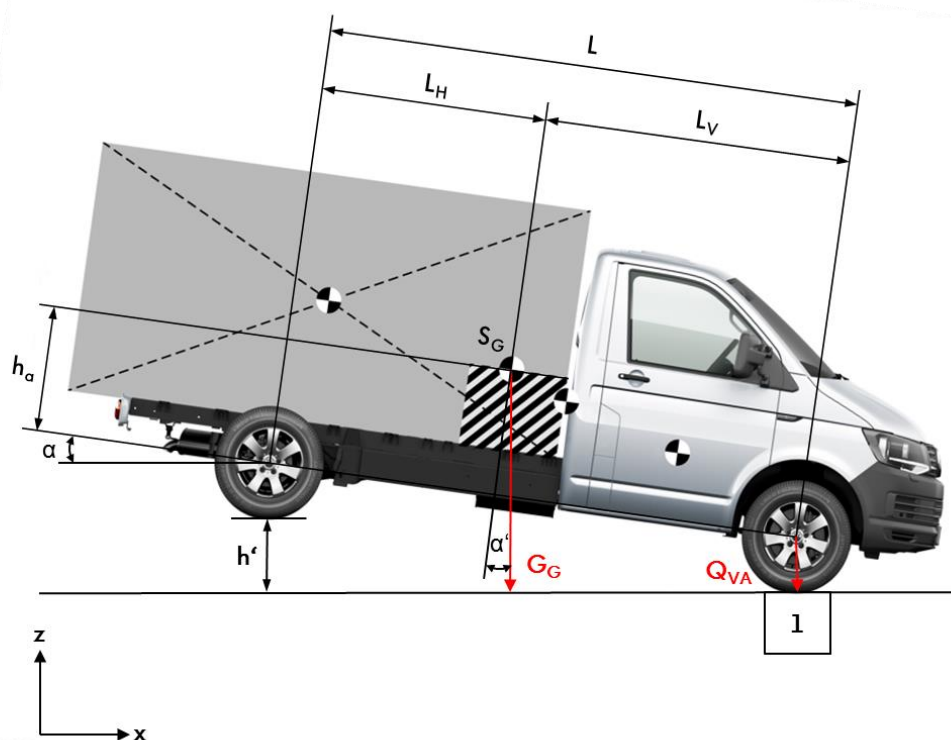
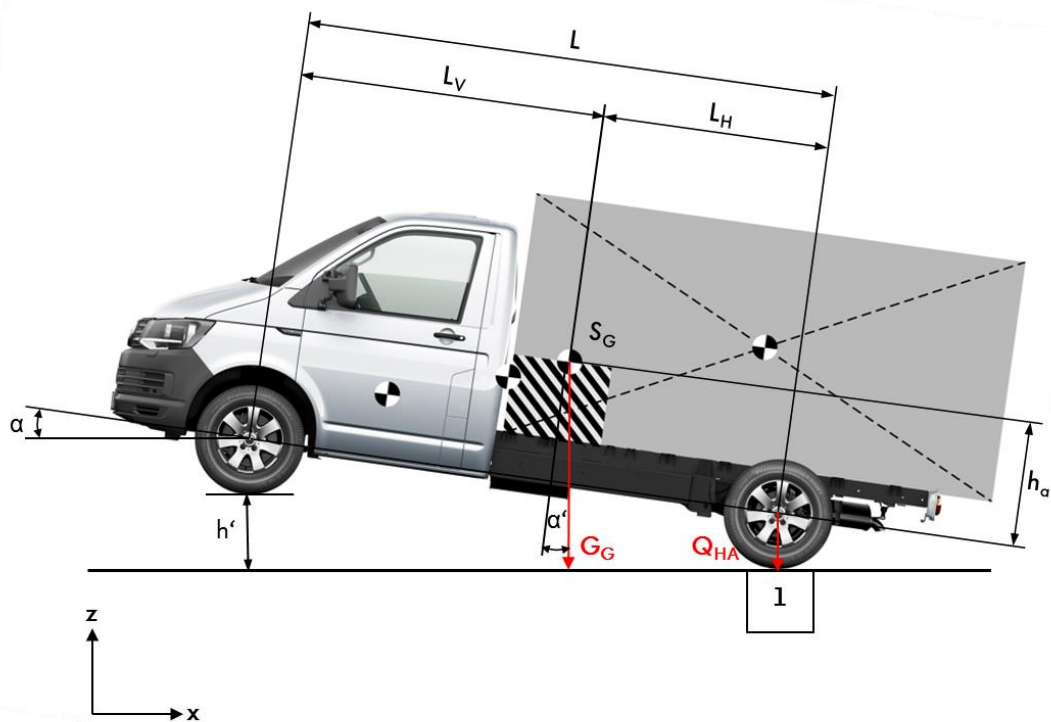


Fig. 2: Calcolo della posizione del baricentro complessivo del veicolo in direzione z

Calcolo della posizione del baricentro complessivo  $S_G$  in direzione z:

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo  $S_G$  in direzione z per l'asse anteriore sollevato:

$$h_S = \left( \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{h'}{L} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left( \frac{L}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo  $S_G$  in direzione z per l'asse posteriore sollevato:

$$h_S = \left( \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{h'}{L} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left( \frac{L}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (9)$$

Abbreviazioni utilizzate e parametri:

$r_{stat}$	-	Raggio statico del pneumatico
$Q_{VA}$	-	Carico sull'asse anteriore a veicolo sollevato dietro
$Q_{HA}$	-	Carico sull'asse posteriore a veicolo sollevato davanti
$G_G$	-	Massa complessiva del veicolo a vuoto
$G_{VA}$	-	Carico sull'asse anteriore del veicolo a vuoto (indicazione o pesatura del telaio)
$G_{HA}$	-	Carico sull'asse posteriore del veicolo a vuoto (indicazione o pesatura del telaio)
$L$	-	Passo
$L_V$	-	Distanza del baricentro della massa complessiva del veicolo a vuoto dall'asse anteriore
$L_H$	-	Distanza del baricentro della massa complessiva del veicolo a vuoto dall'asse posteriore
$h_S$	-	Altezza del baricentro rispetto al piano stradale
$h_a$	-	Altezza del baricentro rispetto al centro della ruota
$h'$	-	Altezza di sollevamento del veicolo

**Avvertenza pratica**

Il baricentro calcolato non deve superare i valori limite indicati in 2.1.3 "Baricentro del veicolo".

**Informazione**

Il passo "l" è definito dal modello strutturale del veicolo (cfr. ordinazione) oppure può essere determinato dalla misurazione della lunghezza conformemente alla norma DIN70020, parte 1.

## 7.2 Calcolo del carico sugli assi

Quando un autotelaio viene dotato di sovrastruttura o vengono montati o rimossi componenti molto pesanti, è necessario eseguire un calcolo del carico per asse. Questo calcolo serve a stabilire se, caricando in modo uniforme un veicolo, si supera il carico assiale massimo ancor prima di raggiungere la massa complessiva massima.

Con "carico uniforme" si intende che il baricentro del carico utile si trova nel centro geometrico della superficie di carico. Ciò corrisponde ad un carico uniforme della superficie di carico, per es. con sabbia (carico idraulico). L'altezza del baricentro rispetto alla strada (direzione Z) è un dato ininfluenza ai fini del calcolo del carico sugli assi.

Inoltre, il calcolo del carico sugli assi può essere eseguito in via preventiva per la progettazione di sovrastrutture e parti applicate pesanti (per es. una sponda di carico), al fine di stabilire la migliore posizione di montaggio di detti componenti e di garantire che il carico assiale massimo non venga superato. Ciò è particolarmente importante per parti annesse che devono essere montate davanti all'asse anteriore (per es. spazzaneve) oppure dietro l'asse posteriore (per es. sponde di carico, portapacchi posteriori).

Il calcolo del carico sugli assi fa parte del collaudo di omologazione del veicolo trasformato o completato che esegue la motorizzazione civile o l'ufficio tecnico.

Abbreviazioni utilizzate e parametri:

$G_{zul}$	-	Massa complessiva massima del veicolo (kg, come da targhetta del costruttore e documenti del veicolo)
$G_{zulVA}$	-	Carico massimo sull'asse anteriore (kg, come da targhetta del costruttore o documenti del veicolo)
$G_{zulHA}$	-	Carico massimo sull'asse posteriore (kg, come da targhetta del costruttore o documenti del veicolo)
$G_G$	-	Massa complessiva del veicolo a vuoto (massa a vuoto + 75 kg del conducente)
$G_{VA}$	-	Carico sull'asse anteriore del veicolo a vuoto (kg)
$G_{HA}$	-	Carico sull'asse posteriore del veicolo a vuoto (kg)
$G_{MinVA}$	-	Carico minimo sull'asse anteriore (kg) (vedi direttiva sugli allestimenti)
$G_{NutzVA}$	-	Quota di carico utile sull'asse anteriore (kg)
$G_{NutzHA}$	-	Quota di carico utile sull'asse posteriore (kg)
$S_G$	-	Baricentro complessivo
$L$	-	Passo (mm)
$L_V$	-	Distanza del baricentro complessivo del veicolo a vuoto rispetto all'asse anteriore (mm)
$L_H$	-	Distanza del baricentro complessivo del veicolo a vuoto rispetto all'asse posteriore (mm)
$L_{Ladefl}$	-	Lunghezza del piano di carico (mm)
$L_{\ddot{u}}$	-	Sbalzo, distanza tra centro dell'asse posteriore e bordo posteriore della sovrastruttura (mm)
$Nutzlast$	-	Carico utile (kg)

### 7.2.1 Determinazione della ripartizione del carico a veicolo completo

Procedura:

- Il veicolo deve essere pesato, completo di annessi e sovrastrutture, senza carico (carico utile).
- Deve essere pesato senza conducente. In un secondo momento verranno considerati in maniera forfettaria ulteriori 75 kg per il conducente.
- I pneumatici devono essere gonfiati fino a raggiungere la pressione interna prevista per il carico su ciascun asse.
- Tutti i contenitori/serbatoi di liquido (serbatoio del carburante, serbatoio dell'impianto lavacrystalli, eventualmente serbatoio idraulico,
- vanno riempiti completamente. Il serbatoio del carburante, invece, deve essere pieno al 90%. (Nel caso ciò non fosse possibile, si dovranno calcolare i pesi relativi alla quantità di liquido mancante in un secondo momento e ripartirli tra gli assi).
- In fase di pesatura il motore del veicolo deve essere spento, il cambio in folle e i freni rilasciati.
- Per poter procedere con la pesa, il veicolo deve essere in posizione perfettamente orizzontale e poggiare su una superficie piana.
- Per prima cosa è necessario calcolare i vari carichi sugli assi  $G_{VA}$  e  $G_{HA}$ , per poi stabilire il peso complessivo  $G_C$  del veicolo.
- Si devono calcolare le seguenti lunghezze sul veicolo:
  - + Lunghezza del piano di carico  $L_{Ladefl}$
  - + Passo  $L$  (3.000 mm T transporter PC, 3.400 mm T transporter PL)
  - + Sbalzo  $L_{ij}$  (distanza tra centro dell'asse posteriore e bordo posteriore della sovrastruttura)
- Con i valori ottenuti dalla misurazione è possibile controllare la ripartizione del carico utile rimasto sugli assi e l'osservanza dei carichi massimi sugli assi a veicolo carico.

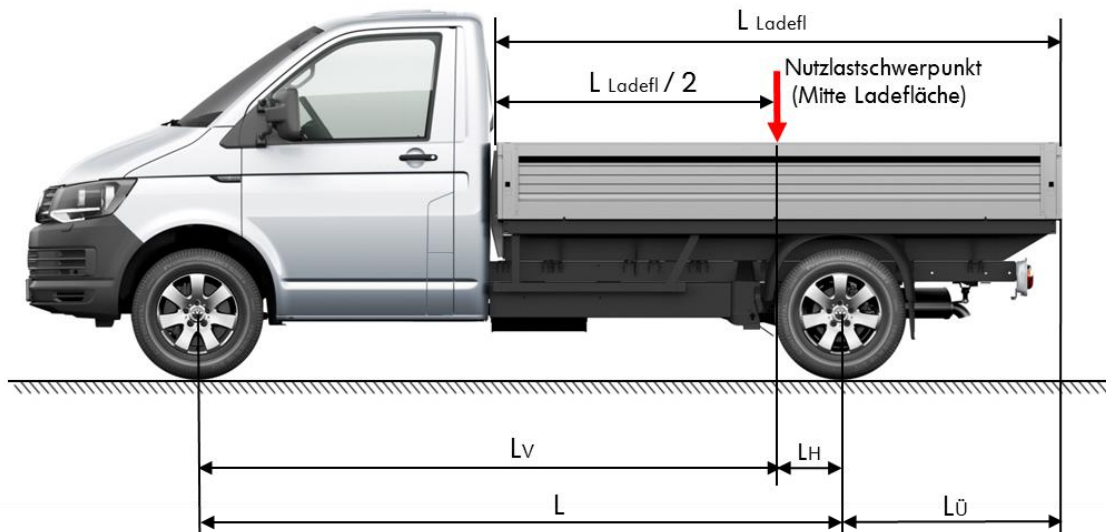


Fig. 1: Determinazione del carico sugli assi a veicolo completo

Metodo di calcolo:

Innanzitutto va calcolato il carico utile teorico.

Il carico utile corrisponde alla massa complessiva massima del veicolo meno la massa a vuoto. La massa complessiva massima è indicata sui documenti del veicolo o sulla targhetta del costruttore.

La massa a vuoto è stata stabilita in fase di pesatura. Nella massa a vuoto vengono sempre considerati i 75 kg del conducente, con serbatoio del carburante pieno al 90%. Inoltre, vengono inclusi tutti i componenti forniti di fabbrica (per es. l'eventuale ruota di scorta) e tutti i componenti uniti in modo permanente al veicolo, come ad esempio le sovrastrutture, le sponde di carico, le gru ecc.

$$Nutzlast = G_{zul} - G_G$$

Dopodiché si deve calcolare la distanza tra il baricentro del carico utile, distribuito uniformemente (al centro del piano di carico), dall'asse posteriore  $L_H$  o dall'asse anteriore  $L_V$ .

$$L_H = \frac{L_{Ladefl}}{2} - L_{\ddot{U}}$$

$$L_V = L - L_H$$

Il baricentro del carico (uniformemente distribuito) si trova di un valore pari a  $L_V$  dietro all'asse anteriore ossia di un valore pari a  $L_H$  davanti all'asse posteriore. In alcune circostanze il baricentro del carico utile si può trovare anche dietro l'asse posteriore ( $L_V > L$ ). In questo caso  $L_H$  è negativo.

Il carico utile deve essere ripartito in maniera proporzionale sugli assi anteriore e posteriore:

$$G_{NutzVA} = \frac{Nutzlast}{L} L_H$$

$$G_{NutzHA} = \frac{Nutzlast}{L} L_V$$

Queste percentuali di carico utile per l'asse anteriore e l'asse posteriore devono essere sommate ai pesi a vuoto dei rispettivi assi. La somma non deve mai superare il carico massimo per assale.

$$G_{VA} + G_{NutzVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} \leq G_{zulHA}$$

Se in fase di ripartizione omogenea dei carichi vengono superati i carichi massimi sugli assi, prima che il veicolo sia caricato alla massa complessiva massima, si deve ridurre il carico utile. Alcuni paesi di immatricolazione accettano il mantenimento della massa complessiva massima anche in presenza di una ripartizione disomogenea del carico. Altri paesi di immatricolazione richiedono invece la riduzione della massa complessiva massima al valore massimo possibile ripartendo in modo omogeneo il carico.

### 7.2.2 Determinazione del carico sugli assi in previsione del montaggio di parti annesse aggiuntive

Potrebbe essere necessario determinare il carico sugli assi qualora, in previsione del montaggio di ulteriori parti annesse pesanti sul veicolo, occorresse conoscere preventivamente la loro influenza sui carichi assiali. Si devono verificare allora il carico utile ancora disponibile e la manovrabilità del veicolo (carico minimo sull'avantreno). Esempi pratici a tale riguardo sono le sponde di carico, i portapacchi posteriori e i dispositivi di qualsiasi tipo installati nella parte anteriore e posteriore del veicolo.

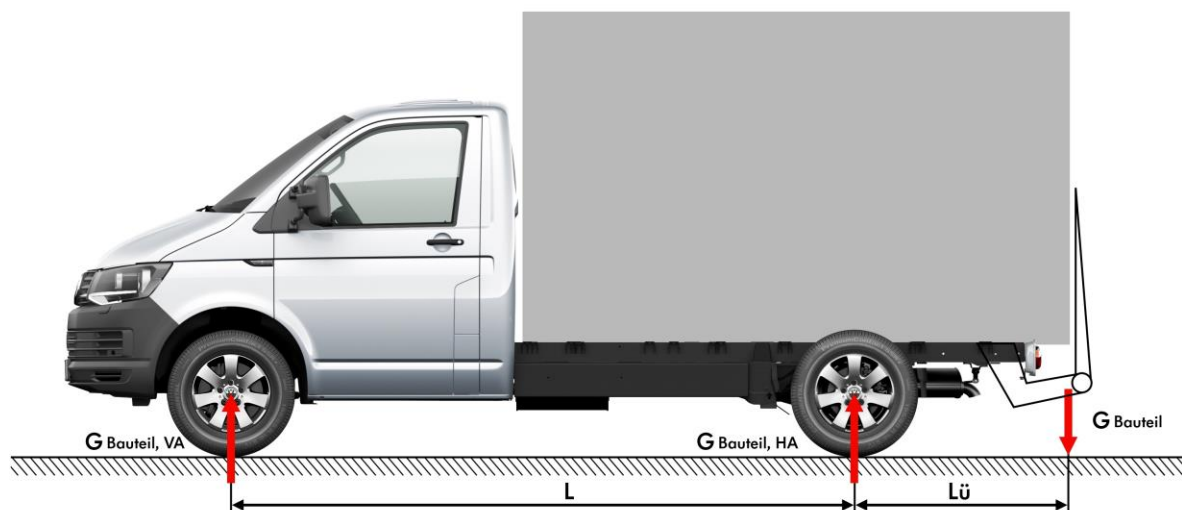


Fig. 2: Determinazione del carico sugli assi in previsione del montaggio di parti annesse aggiuntive

Esempio di calcolo della sponda di carico:

Formule per la determinazione del carico aggiuntivo sugli assi dato dal nuovo componente (sponda di carico):

$$G_{Bauteil} = G_{BauteilVA} + G_{BauteilHA}$$

Esempio di calcolo:

Peso della sponda di carico  $G_{Bauteil}$  : = 150 kg  
 Passo  $L$ : = 3000 mm  
 Sbalzo fino al baricentro della sponda di carico  $L_{\ddot{u}}$ : = 1095 mm

Determinazione del carico aggiuntivo dell'asse posteriore dato dal peso della sponda di carico:

$$G_{BauteilHA} = \frac{(L + L_{\ddot{u}})}{L} G_{Bauteil} = \frac{(3000 \text{ mm} + 1095 \text{ mm})}{3000 \text{ mm}} 150 \text{ kg} = 204,75 \text{ kg}$$

Determinazione della variazione del carico sull'asse anteriore data dal peso della sponda di carico:

$$G_{BauteilVA} = G_{Bauteil} - G_{BauteilHA} = 150 \text{ kg} - 204,75 \text{ kg} = -54,75 \text{ kg}$$

(Negativo = riduzione del carico sull'asse anteriore)



In seguito al montaggio della parte annessa il carico minimo sull'asse anteriore non deve scendere al di sotto del carico minimo dello stesso asse e non si devono superare i carichi massimi consentiti su ciascun asse.

$$G_{MinVA} \geq G_{VA} + G_{NutzVA} + G_{BauteilVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} + G_{BauteilHA} \leq G_{zulHA}$$

Si prega di osservare quanto segue:

- Le sovrastrutture pesanti montate davanti all'asse anteriore comportano una riduzione del carico sull'asse posteriore, ma un forte incremento del carico sull'asse anteriore.
- Le sovrastrutture montate dietro l'asse posteriore comportano una riduzione del carico sull'asse anteriore ma un forte incremento del carico sull'asse posteriore.

## 8 Tabelle dei pesi

Per garantire una sufficiente manovrabilità del veicolo, osservare quanto riportato nel capitolo 2.17 "Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore".

I dati relativi alla massa a vuoto si riferiscono all'equipaggiamento di serie (incl. peso del conducente, veicolo in assetto di marcia con il serbatoio del carburante pieno al 90% e attrezzi) della versione base del modello.

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. Si consiglia di rilevare la massa a vuoto definitiva del veicolo complessivo mediante pesatura.

Le abbreviazioni contrassegnate da \* hanno i significati seguenti:

\* BM = BlueMotion

\*\* Disponibile anche con BlueMotion

\*\*\* EU5 EOP (End Of Production) 22<sup>a</sup> settimana del 2016 / RdM (Resto del Mondo) EU5 + EU3 + EU4 EOP 4<sup>a</sup> settimana del 2019

CM – Cambio Manuale

DSG - Cambio robotizzato (cambio automatico)

Motrice, vedi capitolo 8.4

\*) Massa complessiva motrice M5 = 4900 kg

\*\*) Massa complessiva motrice M6 = 5200kg

\*\*\*) Massa complessiva motrice AG7 = 5300kg

\*\*\*\*) I pesi possono variare a seconda dell'equipaggiamento, (tolleranza (CE) ammessa pari a +/- 5%)

Per maggiori informazioni rivolgersi alla propria officina del servizio clienti oppure alla Volkswagen AG (cfr. anche cap. 1.2.1.1 "Contatto").

## 8.1 Tabelle dei pesi furgone EU6

### 8.1.1 Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000 mm)

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone PC	TFSI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1600	1550	1821	1188	633	979
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1821	1188	633	1179
		OWR	3000	3200	1710	1720	1821	1188	633	1379
	TFSI 2,0l 150KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1600	1550	1868	1227	641	932
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1868	1227	641	1132
		OWR	3000	3200	1710	1720	1868	1227	632	1331
	TFSI 2,0l 150KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1600	1550	1978	1263	715	822
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1978	1263	715	1022
		OWR	3000	3200	1710	1720	1978	1263	715	1222
	TDI 2,0l 62KW FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWL	3000	2600	1500	1400	1797	1165	632	803
		OWM	3000	2800	1550	1550	1797	1165	632	1003
		OWP	3000	2900	1550	1450	1797	1165	632	1103
		OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1165	632	1203
	TDI 2,0l 62KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWL	3000	2600	1500	1400	1827	1195	632	773
		OWM	3000	2800	1550	1550	1827	1195	632	973
		OWQ	3000	3000	1550	1550	1827	1195	632	1173
	2,0l 75KW TDI FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWL	3000	2600	1500	1400	1797	1165	632	803
		OWZ*	3000	2700	1550	1450	1797	1165	632	903
OWM		3000	2800	1550	1450	1797	1165	632	1003	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
		OWP	3000	2900	1550	1450	1797	1165	632	1103
		OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1165	632	1203
		OWR	3000	3200	1710	1720	1797	1165	632	1403
	T DI 2,0l 84KW	OWL	3000	2600	1500	1400	1797	1165	632	803
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWM	3000	2800	1550	1450	1797	1165	632	1003
		OWP	3000	2900	1550	1450	1797	1165	632	1103
		OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1165	632	1203
		OWR	3000	3200	1710	1720	1797	1165	632	1403
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1827	1195	632	973
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWP**	3000	2900	1600	1450	1827	1195	632	1073
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1827	1195	632	1173
		OWR	3000	3200	1710	1720	1827	1195	632	1373
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1949	1243	706	851
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1949	1243	706	1051
		OWR	3000	3200	1710	1720	1949	1243	706	1251
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1847	1215	632	953
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWP	3000	2900	1600	1450	1847	1215	632	1053
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1847	1215	632	1153
		OWR	3000	3200	1710	1720	1847	1215	632	1353
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1961	1254	707	839
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1961	1254	707	1039
		OWR	3000	3200	1710	1720	1961	1254	707	1239
	T DI 2,0l 150KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1881	1237	644	919
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWP	3000	2900	1600	1450	1881	1237	644	1019
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1881	1237	644	1119
		OWR	3000	3200	1710	1720	1881	1237	644	1319
	T DI 2,0l 150KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1990	1272	718	810
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1990	1272	718	1010

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1990	1272	718	1210
	T DI 2,0l 150KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1869	1237	632	931
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWP	3000	2900	1600	1450	1869	1237	632	1031
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1869	1237	632	1131
		OWR	3000	3200	1710	1720	1869	1237	632	1331
	T DI 2,0l 150KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1979	1273	706	821
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1979	1273	706	1021
		OWR	3000	3200	1710	1720	1979	1273	706	1221

Ultimo aggiornamento: maggio 2016

## 8.1.2 Furgone 2,8- 3,2 t (passo: 3400mm)

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone PL	T DI 2,0l 62KW	OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1550	1625	1854	1205	649	1146
		OWS	3400	3080	1610	1600	1997	1256	741	1083
		OWM	3400	2800	1550	1550	1884	1235	649	916
	T DI 2,0l 62KW	OWM	3400	2800	1550	1550	1884	1235	649	916
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1550	1625	1884	1235	649	1116
		OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
	2,0l 75KW TDI	OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1854	1205	649	1146
		OWR	3400	3200	1710	1720	1854	1205	649	1346
	T DI 2,0l 84KW	OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1854	1205	649	1146
		OWR	3400	3200	1710	1720	1854	1205	649	1346
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1884	1235	649	916
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1884	1235	649	1116
		OWR	3400	3200	1710	1720	1884	1235	649	1316
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	2006	1283	723	794
		OWQ	3400	3000	1600	1625	2006	1283	723	994
OWR		3400	3200	1710	1720	2006	1283	723	1194	
T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1904	1255	649	896	
	OWQ	3400	3000	1600	1625	1904	1255	649	1096	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1904	1255	649	1296	
T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	2017	1294	723	783	
	OWQ	3400	3000	1600	1625	2017	1294	723	983	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2017	1294	723	1183	
T DI 2,0l 150KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1938	1277	661	862	
	OWQ	3400	3000	1600	1625	1938	1277	661	1062	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWR	3400	3200	1710	1720	1938	1277	661	1262
	TDI 2,0l 150KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	2050	1312	738	750
		OWQ	3400	3000	1600	1625	2050	1312	738	950
		OWR	3400	3200	1710	1720	2050	1312	738	1150
	TDI 2,0l 150KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	1926	1277	649	874
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1926	1277	649	1074
		OWR	3400	3200	1710	1720	1926	1277	649	1274
	TDI 2,0l 150KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	2036	1313	723	764
		OWQ	3400	3000	1600	1625	2036	1313	723	964
		OWR	3400	3200	1710	1720	2036	1313	723	1164

Ultimo aggiornamento: maggio 2016

## 8.2 Tabelle dei pesi cabina singola camioncino/autotelaio (EU6)

### 8.2.1 Cabina singola camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3000 mm)

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Camioncino PC	TFSI 2,0l 110KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1778	1216	562	1022
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1778	1216	562	1222
	TDI 2,0l 62KW	0WM	3000	2800	1550	1550	1757	1194	563	1043
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3000	3000	1550	1680	1757	1194	563	1243
	2,0l 75KW TDI	0WM	3000	2800	1550	1550	1757	1194	563	1043
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3000	3000	1550	1680	1757	1194	563	1243
	TDI 2,0l 84KW	0WM	3000	2800	1550	1550	1757	1194	563	1043
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3000	3000	1550	1680	1757	1194	563	1243
	TDI 2,0l 110KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1787	1224	563	1013
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1787	1224	563	1213
	TDI 2,0l 110KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1912	1273	639	888
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1912	1273	639	1088
	TDI 2,0l 110KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1804	1241	563	996
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1804	1241	563	1196
	TDI 2,0l 110KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1930	1291	639	870
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1930	1291	639	1070
TDI 2,0l 150KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1818	1246	572	982	
FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1818	1246	572	1182	



Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]	
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
	T DI 2,0l 150KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1818	1246	572	982	
		0WQ	3000	3000	1600	1680	1818	1246	572	1182	
	T DI 2,0l 150KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1943	1295	648	857	
		0WQ	3000	3000	1600	1680	1943	1295	648	1057	
	T DI 2,0l 150KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1961	1313	648	839	
		0WQ	3000	3000	1600	1680	1961	1313	648	1039	
	Autoteleio PC	TFSI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1613	1209	404	1187
			0WQ	3000	3000	1600	1680	1613	1209	404	1387
			0WR	3000	3200	1710	1720	1613	1209	404	1587
		T DI 2,0l 62KW FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WM	3000	2800	1550	1550	1592	1187	405	1208
			0WQ	3000	3000	1550	1680	1592	1187	405	1408
		2,0l 75KW TDI FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WM	3000	2800	1550	1550	1592	1187	405	1208
		0WQ	3000	3000	1550	1680	1592	1187	405	1408	
		0WR	3000	3200	1710	1720	1592	1187	405	1608	
T DI 2,0l 84KW FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)		0WM	3000	2800	1550	1550	1592	1187	405	1208	
		0WQ	3000	3000	1550	1680	1592	1187	405	1408	
		0WR	3000	3200	1710	1720	1592	1187	405	1608	
T DI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)		0WM	3000	2800	1600	1550	1622	1217	405	1178	
		0WQ	3000	3000	1600	1680	1622	1217	405	1378	
		0WR	3000	3200	1710	1720	1622	1217	405	1578	
T DI 2,0l 110KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)		0WM	3000	2800	1600	1550	1639	1234	405	1161	
		0WQ	3000	3000	1600	1680	1639	1234	405	1361	
		0WR	3000	3200	1710	1720	1639	1234	405	1561	
T DI 2,0l 110KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)		0WM	3000	2800	1600	1550	1747	1266	481	1053	
	0WQ	3000	3000	1600	1680	1747	1266	481	1253		
	0WR	3000	3200	1710	1720	1747	1266	481	1453		

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
TDI 2,0l 110KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1765	1284	481	1035	
	0WQ	3000	3000	1600	1680	1765	1284	481	1235	
	0WR	3000	3200	1710	1720	1765	1284	481	1435	
TDI 2,0l 150KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1653	1239	414	1147	
	0WQ	3000	3000	1600	1680	1653	1239	414	1347	
	0WR	3000	3200	1710	1720	1653	1239	414	1547	
TDI 2,0l 150KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1778	1288	490	1022	
	0WQ	3000	3000	1600	1680	1778	1288	490	1222	
	0WR	3000	3200	1710	1720	1778	1288	490	1422	
TDI 2,0l 150KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1670	1256	414	1130	
	0WQ	3000	3000	1600	1680	1670	1256	414	1330	
	0WR	3000	3200	1710	1720	1670	1256	414	1530	
TDI 2,0l 150KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WM	3000	2800	1600	1550	1796	1306	490	1004	
	0WQ	3000	3000	1600	1680	1796	1306	490	1204	
	0WR	3000	3200	1710	1720	1796	1306	490	1404	

## 8.2.2 Cabina singola camioncino/autotelai 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400 mm) EU6

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Camioncino PL	T DI 2,0l 62KW	0WM	3400	2800	1550	1550	1792	1225	567	1008
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1792	1225	567	1208
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1550	1550	1792	1225	567	1008
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1792	1225	567	1208
	T DI 2,0l 84KW	0WM	3400	2800	1550	1550	1792	1225	567	1008
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1792	1225	567	1208
	T DI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1822	1255	567	978
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1822	1255	567	1178
	T DI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1947	1304	643	853
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1947	1304	643	1053
	T DI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1965	1322	643	835
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1965	1322	643	1035
	T DI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1839	1272	567	961
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1839	1272	567	1161
	T DI 2,0l 150KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1853	1277	576	947
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1853	1277	576	1147
	T DI 2,0l 150KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1978	1326	652	822
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1978	1326	652	1022
T DI 2,0l 150KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1870	1294	576	930	
FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1870	1294	576	1130	
T DI 2,0l 150KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1996	1344	652	804	
AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1996	1344	652	1004	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Autotelaio PL	T DI 2,0l 62KW	OWM	3400	2800	1550	1550	1607	1207	400	1193
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1550	1680	1607	1207	400	1393
	2,0l 75KW T DI	OWM	3400	2800	1550	1550	1607	1207	400	1193
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1550	1680	1607	1207	400	1393
		OWR	3400	3200	1710	1720	1607	1207	400	1593
	T DI 2,0l 84KW	OWM	3400	2800	1550	1550	1607	1207	400	1193
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1550	1680	1607	1207	400	1393
		OWR	3400	3200	1710	1720	1607	1207	400	1593
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1637	1237	400	1163
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1637	1237	400	1363
		OWR	3400	3200	1710	1720	1637	1237	400	1563
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1780	1304	476	1020
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1780	1304	476	1220
		OWR	3400	3200	1710	1720	1780	1304	476	1420
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1762	1286	476	1038
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1762	1286	476	1238
		OWR	3400	3200	1710	1720	1762	1286	476	1438
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1654	1254	400	1146
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1654	1254	400	1346
		OWR	3400	3200	1710	1720	1654	1254	400	1546
T DI 2,0l 150KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1668	1259	409	1132	
FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1668	1259	409	1332	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1668	1259	409	1532	
T DI 2,0l 150KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1685	1276	409	1115	
FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1685	1276	409	1315	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1685	1276	409	1515	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	T DI 2,0l 150KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WM	3400	2800	1600	1550	1793	1308	485	1007
		0WQ	3400	3000	1600	1680	1793	1308	485	1207
		0WR	3400	3200	1710	1720	1793	1308	485	1407
	T DI 2,0l 150KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WM	3400	2800	1600	1550	1811	1326	485	989
		0WQ	3400	3000	1600	1680	1811	1326	485	1189
		0WR	3400	3200	1710	1720	1811	1326	485	1389

Ultimo aggiornamento: maggio 2016

## 8.2.3 Cabina doppia camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU6

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Camioncino cabina doppia PL	T DI 2,0l 62KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1847	1241	606	953
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1847	1241	606	1153
	2,0l 75KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1847	1241	767	953
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1847	1241	767	1153
	T DI 2,0l 84KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1847	1241	767	953
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1847	1241	767	1153
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1877	1271	606	923
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1877	1271	606	1123
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	2002	1320	682	798
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	2002	1320	682	998
	T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1894	1288	606	906
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1894	1288	606	1106
T DI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	2020	1338	682	780	
AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	2020	1338	682	980	
Autotelaio cabina doppia PL	T DI 2,0l 62KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1697	1248	449	1103
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1697	1248	449	1303
	2,0l 75KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1697	1248	610	1103
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1697	1248	449	1303
		OWR	3400	3200	1710	1720	1697	1248	449	1503

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
T DI 2,0l 84KW FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	1697	1248	449	1103	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1697	1248	449	1303	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1697	1248	449	1503	
T DI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	1727	1278	449	1073	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1727	1278	449	1273	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1727	1278	449	1473	
T DI 2,0l 110KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	1852	1327	525	948	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1852	1327	525	1148	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1852	1327	525	1348	
T DI 2,0l 110KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	1744	1295	449	1056	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1744	1295	449	1256	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1744	1295	449	1456	
T DI 2,0l 110KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWM	3400	2800	1600	1550	1870	1345	525	930	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1870	1345	525	1130	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1870	1345	525	1330	

Ultimo aggiornamento: maggio 2016

## 8.3 Tabelle dei pesi furgone / Kombi/ Caravelle (EU6)

### 8.3.1 Kombi / Caravelle 2,6 t – 3,2 t (passo: 3000mm) EU6

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kombi/Caravelle PC	TFSI 2,0l 110KW* FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1862	1196	666	938
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1862	1196	666	1138
		OWR	3000	3200	1710	1720	1892	1228	664	1308
		OWS	3000	3080	1610	1575	1950	1235	715	1130
	TFSI 2,0l 150KW* FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1908	1235	673	892
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1908	1235	673	1092
		OWR	3000	3200	1710	1720	1908	1235	673	1292
		OWS	3000	3080	1610	1575	1973	1257	716	1107
	TFSI 2,0l 150KW* AD7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	2018	1271	747	782
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2018	1271	747	982
		OWR	3000	3200	1710	1720	2018	1271	747	1182
		OWS	3000	3080	1610	1600	2006	1267	739	1074
	TDI 2,0 litri / 62KW* FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWL	3000	2600	1550	1400	1838	1173	665	762
		OWM	3000	2800	1550	1500	1838	1173	665	962
		OWP	3000	2900	1550	1475	1838	1173	665	1062
		OWQ	3000	3000	1550	1575	1838	1173	665	1162
		OWS	3000	3080	1610	1575	1953	1231	722	1127
	2,0l 75KW TDI FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWL	3000	2600	1550	1400	1838	1173	665	762
		OWM	3000	2800	1550	1500	1838	1173	665	962
		OWP	3000	2900	1550	1475	1838	1173	665	1026
OWQ		3000	3000	1550	1575	1838	1173	665	1162	
OWR		3000	3200	1710	1720	1797	1138	659	1403	
OWS		3000	3080	1610	1575	1913	1203	710	1167	



Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
T DI 2,0l 84KW FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWL	3000	2600	1550	1400	1838	1173	665	762	
	OWM	3000	2800	1550	1500	1838	1173	665	962	
	OWP	3000	2900	1550	1475	1838	1173	665	1062	
	OWQ	3000	3000	1550	1575	1838	1173	665	1162	
	OWR*	3000	3200	1710	1720	1797	1138	659	1403	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1913	1203	710	1167	
T DI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1868	1203	665	932	
	OWP	3000	2900	1610	1475	1868	1203	665	1032	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1868	1203	665	1132	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1868	1203	665	1332	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1943	1233	710	1137	
T DI 2,0l 110KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1990	1251	739	810	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1990	1251	739	1010	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1990	1251	739	1210	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1990	1251	739	1090	
T DI 2,0l 110KW AG7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1892	1228	664	908	
	OWP	3000	2900	1610	1475	1892	1228	664	1008	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1892	1228	664	1108	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1892	1228	664	1308	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1967	1257	710	1113	
T DI 2,0l 110KW AG7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	2001	1262	739	799	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	2001	1262	739	999	
	OWR	3000	3200	1710	1720	2001	1262	739	1199	
	OWS	3000	3080	1610	1575	2001	1262	739	1028	
2,0 litri / 146KW TDI AG7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1984	1289	695	816	
	OWP	3000	2900	1610	1475	1940	1269	671	960	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1940	1269	671	1060	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1940	1269	671	1260
		OWS	3000	3080	1610	1575	2013	1297	716	1067
	2,0 litri / 146KW TDI AG7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	2043	1296	747	757
		OWQ	3000	3000	1610	1575	2043	1296	747	957
		OWR	3000	3200	1710	1720	2043	1296	747	1283
		OWS	3000	3080	1610	1575	2043	1296	747	1037
	T DI 2,0 litri / 150KW* FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1917	1250	667	883
		OWP	3000	2900	1610	1500	1917	1250	667	983
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1917	1250	667	1083
		OWR	3000	3200	1710	1720	1917	1250	667	1283
		OWS	3000	3080	1610	1575	1990	1279	711	1090
	T DI 2,0 litri / 150KW* AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	2030	1287	743	770
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2030	1287	743	970
		OWR	3000	3200	1710	1720	2030	1287	743	1170
		OWS	3000	3080	1610	1600	2072	1325	747	1008
	T DI 2,0 litri / 150KW* FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1940	1269	671	860
		OWP	3000	2900	1610	1500	1940	1269	671	960
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1940	1269	671	1060
		OWR	3000	3200	1710	1720	1940	1269	671	1260
		OWS	3000	3080	1610	1575	2033	1317	716	1047
	T DI 2,0 litri / 150KW* AD7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	2043	1296	747	757
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2043	1296	747	957
		OWR	3000	3200	1710	1720	2043	1296	747	1157
		OWS	3000	3080	1610	1600	2073	1326	747	1007

Ultimo aggiornamento ottobre 2018

\*Motorizzazione non più disponibile

PC - Passo corto

## 8.3 Kombi/ Caravelle 2,8 t – 3,2 t (passo: 3400mm) (EU6)

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kombi/Caravelle PL*	T DI 2,0 litri / 62KW*	OWM	3400	2800	1610	1500	1900	1214	686	900
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	1900	1214	686	1083
		OWS	3400	3080	1610	1600	1997	1256	741	1083
	2,0l 75KW TDI FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1859	1179	680	1141
		OWS	3400	3080	1610	1600	1859	1179	680	1221
		OWR	3400	3200	1710	1720	1859	1179	680	1341
	TDI 2,0l 84KW FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1859	1179	680	1141
		OWS	3400	3080	1610	1600	1859	1179	680	1221
		OWR	3400	3200	1710	1720	1859	1179	680	1221
	TDI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1930	1244	686	1070
		OWS	3400	3080	1610	1600	1930	1244	686	1070
		OWR	3400	3200	1710	1720	1930	1244	686	1270
	TDI 2,0l 110KW AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2052	1292	760	948
		OWS	3400	3080	1610	1600	2052	1292	760	1028
		OWR	3400	3200	1710	1720	2052	1292	760	1028
	TDI 2,0l 110KW AG7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1954	1269	685	1046
OWS		3400	3080	1610	1600	1954	1269	685	1046	
OWR		3400	3200	1710	1720	1954	1269	685	1246	
TDI 2,0l 110KW AG7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2063	1303	760	937	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2063	1303	760	937	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2063	1303	760	1137	
2,0 litri / 146KW TDI AG7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	2002	1310	692	798	
	OWQ	3400	3000	1610	1600	2002	1310	692	798	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
		OWR	3400	3200	1710	1720	2002	1310	692	798
		OWS	3400	3080	1610	1600	2002	1310	692	798
	2,0 litri / 146KW TDI AG7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2105	1338	767	895
		OWR	3400	3200	1710	1720	2105	1338	767	895
		OWS	3400	3080	1610	1600	2105	1338	767	895
		OWQ	3400	3000	1610	1600	2105	1338	767	895
	TDI 2,0 litri / 150KW* FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1979	1291	688	821
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1979	1291	688	1021
		OWS	3400	3080	1610	1600	2055	1322	733	1025
		OWR	3400	3200	1710	1720	1979	1291	688	1221
	TDI 2,0 litri / 150KW* AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2092	1328	764	908
		OWS	3400	3080	1610	1600	2168	1359	809	912
		OWR	3400	3200	1710	1720	2092	1328	764	1108
	TDI 2,0 litri / 150KW* FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	2002	1310	692	798
		OWQ	3400	3000	1610	1600	2002	1310	692	998
		OWS	3400	3080	1610	1600	2078	1340	738	1002
		OWR	3400	3200	1710	1720	2002	1310	692	1198
	TDI 2,0 litri / 150KW* AD7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2105	1338	767	895
		OWS	3400	3080	1610	1600	2181	1368	813	899
		OWR	3400	3200	1710	1720	2105	1338	767	1095

Ultimo aggiornamento ottobre 2018

\*Motorizzazione non più disponibile

PL- passo lungo

## 8.3.3 Kombi/ Caravelle "Rockton" 3,2 t (passo: 3000 mm) (EU6)

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kombi/Caravelle PC	TFSI 2,0l 150KW* AD7 (4-Motion, cambio manuale a 7marce)	0WR	3000	3200	1710	1720	2018	1271	747	1182
	TDI 2,0 litri / 110KW* AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WR	3000	3200	1710	1720	1990	1251	739	1210
	TDI 2,0 litri / 110KW* AD7 (4-Motion, DSG a 7 marce)	0WR	3000	3200	1710	1720	2001	1262	739	1199

Ultimo aggiornamento: maggio 2016

\*Motorizzazione non più disponibile

PC - Passo corto

## 8.4 Motrice 3,2t (EU6)

Modelli	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente, serbatoio 90%			Carico utile max. [kg]
			Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Motrice	2,0 litri / 75 kW TDI M5* FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWR	3200	1710	--	1397****	1397	--	1803
	2,0 litri / 84KW TDI M5* FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWR	3200	1710	--	1397****	1397	--	1803
	TDI 2,0l 110KW M6** FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWR	3200	1710	--	1422****	1422	--	1778
	TDI 2,0l 110KW DSG** FM7 (trazione anteriore, cambio automatico a 7 rapporti)	OWR	3200	1710	--	1439****	1439	--	1761
	2,0 litri / 150KW TDI M6** FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWR	3200	1710	--	1453****	1453	--	1747
	TDI 2,0l 150KW DSG** FM7 (trazione anteriore, cambio automatico a 7 rapporti)	OWR	3200	1710	--	1470****	1470	--	1730

Ultimo aggiornamento agosto 2017

## 8.5 Tabelle dei pesi furgone EU5

### 8.5.1 Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone PC	TFSI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1821	1188	633	979
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1821	1188	633	1179
		OWR	3000	3200	1710	1720	1821	1188	633	1379
	TFSI 2,0l 150KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1868	1227	641	932
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1868	1227	641	1132
		OWR	3000	3200	1710	1720	1868	1227	641	1332
	2,0l 75KW TDI	OWL	3000	2600	1500	1400	1755	1129	626	845
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWM	3000	2800	1550	1550	1755	1129	626	1045
		OWQ	3000	3000	1550	1625	1755	1129	626	1245
		OWR*	3000	3200	1710	1720	1755	1129	626	1445
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1785	1159	626	1015
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1785	1159	626	1115
		OWR*	3000	3200	1710	1720	1785	1159	626	1415
	TDI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1811	1185	626	989
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1811	1185	626	1189
		OWS	3000	3200	1710	1710	1811	1185	626	1389
	TDI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1907	1207	880	893
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1907	1207	880	1093
		OWR	3000	3200	1710	1710	1907	1207	880	1293
	TDI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1950	1244	706	850
AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3000	3000	1600	1625	1950	1244	706	1050	
	OWS	3000	3200	1710	1710	1950	1244	706	1250	
TDI 2,0l 132KW BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1821	1189	632	979	
	OWQ	3000	3000	1600	1625	1821	1189	632	1179	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WR*	3000	3200	1710	1720	1821	1189	632	1379
Furgone PC	T DI 2,0l 132KW BIT	0WM	3000	2800	1600	1550	1930	1224	706	870
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1625	1930	1224	706	1070
		0WR*	3000	3200	1710	1720	1930	1224	706	1270
		T DI 2,0l 132KW BIT	0WM	3000	2800	1600	1550	1846	1214	632
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3000	3000	1600	1625	1846	1214	632	1154
		0WS	3000	3200	1710	1710	1846	1214	632	1354
		0WR*	3000	3200	1710	1720	1846	1214	632	1354

Ultimo aggiornamento: maggio 2015



## 8.5.2 Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone PL	TFSI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1600	1550	1878	1228	650	922
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1821	1188	633	1122
		OWR	3400	3200	1710	1720	1821	1188	633	1322
		OWM	3400	2800	1600	1550	1924	1267	657	876
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1924	1267	657	1076
		OWR	3400	3200	1710	1720	1924	1267	657	1276
		OWM***	3400	2800	1550	1550	1812	1169	643	988
	2,0l 75KW TDI FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1550	1625	1812	1169	643	1188
		OWR	3400	3200	1710	1720	1812	1169	643	1388
		OWM	3400	2800	1600	1550	1842	1199	643	958
	2,0 litri / 103KW TDI FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1842	1199	643	1158
		OWR	3400	3200	1710	1720	1842	1199	643	1358
OWM		3400	2800	1600	1550	1964	1247	717	836	
Furgone PL	2,0 litri / 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1964	1247	717	1036
		OWR	3400	3200	1710	1720	1964	1247	717	1236
		OWM	3400	2800	1600	1550	1867	1225	642	933
	2,0 litri / 103KW TDI FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1867	1225	642	1133
		OWR	3400	3200	1710	1720	1867	1225	642	1333
		OWM	3400	2800	1600	1550	1878	1229	649	922
	TDI 2,0l 132KW BIT FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1878	1229	649	1122
		OWR	3400	3200	1710	1720	1878	1229	649	1322
		OWM	3400	2800	1600	1550	1987	1264	723	813
	TDI 2,0l 132KW BIT AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1987	1264	723	1013
		OWR	3400	3200	1710	1720	1987	1264	723	1213
		OWM	3400	2800	1600	1550	1903	1254	649	897
	TDI 2,0l 132KW BIT FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1600	1625	1903	1254	649	1097
		OWS	3400	3200	1710	1720	1903	1254	649	1297
		OWM	3400	2800	1600	1550	1903	1254	649	1297

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	T DI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	2007	1284	723	793
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1625	2007	1284	723	993
		0WS	3400	3200	1710	1720	2007	1284	723	1193

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

## 8.6 Tabelle dei pesi cabina singola camioncino/autotelaio (EU5)

### 8.6.1 Cabina singola camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Camioncino PC	TFSI 2,0l 110KW	0WM	3000	2800	1600	1550	1778	1216	562	1022
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1778	1216	562	1222
	2,0l 75KW TDI	0WM	3000	2800	1550	1550	1736	1157	579	1064
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3000	3000	1550	1680	1736	1157	579	1264
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3000	2800	1600	1550	1742	1187	555	1058
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1742	1187	555	1258
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3000	2800	1600	1550	1864	1235	629	936
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1864	1235	629	1136
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3000	2800	1600	1550	1768	1213	555	1032
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1768	1213	555	1232
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3000	2800	1600	1550	1779	1217	562	1021
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1779	1217	562	1221
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3000	2800	1600	1550	1888	1252	636	912
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1888	1252	636	1112
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3000	2800	1600	1550	1804	1242	562	996
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3000	3000	1600	1680	1804	1242	562	1196

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Autotelelo PC	TFSI 2,0l 110KW	OWM	3000	2800	1600	1550	1613	1209	404	1187
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1613	1209	404	1387
		OWR	3000	3200	1710	1720	1613	1209	404	1587
	2,0l 75KW TDI	OWM***	3000	2800	1550	1550	1547	1150	397	1253
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3000	3000	1550	1680	1547	1150	397	1453
		OWR	3000	3200	1710	1720	1547	1150	397	1653
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1577	1180	397	1223
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1577	1180	397	1423
		OWR	3000	3200	1710	1720	1577	1180	397	1623
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1699	1228	471	1101
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1699	1228	471	1301
		OWR	3000	3200	1710	1720	1699	1228	471	1501
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1603	1206	495	1197
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1603	1206	495	1397
		OWR	3000	3200	1710	1720	1603	1206	495	1597
	TDI 2,0l 132KW BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1614	1210	404	1186
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1614	1210	404	1386
		OWR	3000	3200	1710	1720	1614	1210	404	1586
TDI 2,0l 132KW BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1639	1242	562	1161	
FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1723	1245	478	1361	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1723	1245	478	1561	
TDI 2,0l 132KW BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1723	1245	478	1077	
AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1723	1245	478	1277	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1723	1245	478	1477	

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

## 8.6.2 Cabina singola camioncino/autotelaio 2,8 t– 3,2 t (passo: 3400 mm) (EU5)

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Camioncino PL	TFSI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1833	1267	566	967
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1833	1267	566	1222
	2,0l 75KW TDI	0WM***	3400	2800	1550	1550	1747	1188	559	1053
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1747	1188	559	1253
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1777	1218	559	1023
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1777	1218	559	1223
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1901	1267	634	899
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1901	1267	634	1099
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1804	1245	559	996
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1804	1245	559	1196
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1814	1248	566	986
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1814	1248	566	1186
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1923	1283	640	877
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1923	1283	640	1077
TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1839	1273	566	961	
FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1839	1273	566	1161	
Autotelaio PL	TFSI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1648	1249	399	1152
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1648	1249	399	1352
		0WR	3400	3200	1710	1720	1648	1249	399	1552
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1550	1550	1562	1170	392	1238
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1562	1170	392	1438
		0WR	3400	3200	1710	1720	1562	1170	392	1638

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Autotelaio PL	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1592	1200	392	1208
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1592	1200	392	1408
		0WR	3400	3200	1710	1720	1592	1200	392	1608
		0WM	3400	2800	1600	1550	1716	1249	467	1084
	2,0 litri / 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1716	1249	467	1284
		0WR	3400	3200	1710	1720	1716	1249	467	1484
		0WM	3400	2800	1600	1550	1619	1227	392	1181
	2,0 litri / 103KW TDI FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1619	1227	392	1381
		0WR	3400	3200	1710	1720	1619	1227	392	1581
		0WM	3400	2800	1600	1550	1629	1230	399	1171
	TDI 2,0l 132KW BIT FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1629	1230	399	1371
		0WR	3400	3200	1710	1720	1629	1230	399	1571
		0WM	3400	2800	1600	1550	1654	1255	399	1146
	TDI 2,0l 132KW BIT FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1654	1255	399	1346
		0WR	3400	3200	1710	1720	1654	1255	399	1546
0WM		3400	2800	1600	1550	1738	1265	473	1062	
TDI 2,0l 132KW BIT AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1738	1265	473	1262	
	0WR	3400	3200	1710	1720	1738	1265	473	1462	

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

## 8.6.3 Cabina doppia camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Camioncino cabina doppia PL	TFSI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1869	1263	606	931
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1869	1263	606	1131
	2,0l 75KW TDI	0WM***	3400	2800	1600	1550	1802	1203	760	998
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1802	1203	760	1198
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1832	1233	599	968
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1832	1233	599	1169
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1954	1281	673	846
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a 6 marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1954	1281	673	1046
	2,0 litri / 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1859	1260	599	941
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1859	1260	599	1141
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1869	1263	606	931
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1869	1263	606	1131
	TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1978	1298	680	822
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a 6 marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1978	1298	680	1022
TDI 2,0l 132KW BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1894	1288	606	906	
FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1894	1288	606	1106	
Autotelaio cabina doppia PL	TFSI 2,0l 110KW	0WM	3400	2800	1600	1550	1719	1270	449	1081
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1719	1270	449	1281
		0WR	3400	3200	1710	1720	1719	1270	449	1481
	2,0l 75KW TDI	0WM***	3400	2800	1600	1550	1652	1210	603	1148
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1652	1210	603	1348
		0WR	3400	3200	1710	1720	1652	1210	603	1548

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1682	1240	442	1118
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1682	1240	442	1318
		OWR	3400	3200	1710	1720	1682	1240	442	1518
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1804	1288	516	996
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a 6 marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1804	1288	516	1196
		OWR	3400	3200	1710	1720	1804	1288	516	1396
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1709	1267	442	1091
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1709	1267	442	1291
		OWR	3400	3200	1710	1720	1709	1267	442	1491
	TDI 2,0l 132KW BIT	OWM	3400	2800	1600	1550	1719	1270	449	1081
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1719	1270	449	1281
		OWR	3400	3200	1710	1720	1719	1270	449	1481
	2,0 litri / 132KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1828	1305	523	972
	AM6 (4-Motion, cambio manuale a 6 marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1828	1305	523	1172
		OWR	3400	3200	1710	1720	1828	1305	523	1372
	2,0 litri / 132KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1744	1295	449	1056
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1828	1305	523	1256
		OWR	3400	3200	1710	1720	1828	1305	523	1456

Ultimo aggiornamento: maggio 2015



## 8.7 Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t – 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone/ Kombi/Caravelle PC	TFSI 2,0l 110KW FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1862	1196	666	938
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1862	1196	666	1138
		OWS	3000	3080	1610	1575	1950	1235	715	1130
		OWR	3000	3200	1710	1720	1862	1196	666	1338
	TFSI 2,0l 150KW FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1908	1235	673	892
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1908	1235	673	1092
		OWS	3000	3080	1610	1575	1973	1257	716	1107
		OWR	3000	3200	1710	1720	1908	1235	673	1292
	TFSI 2,0l 150KW AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	2018	1271	747	782
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2018	1271	747	982
		OWS	3000	3080	1610	1600	2006	1267	739	1074
		OWR	3000	3200	1710	1720	2018	1271	747	1182
	2,0l 75KW TDI FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWL***	3000	2600	1550	1400	1797	1138	659	803
		OWM***	3000	2800	1550	1500	1797	1138	659	1003
		OWQ	3000	3000	1550	1600	1797	1230	711	1203
		OWS	3000	3080	1610	1575	1941	1230	711	1139
		OWR	3000	3200	1710	1720	1837	1178	659	1363
	2,0 litri / 103KW TDI FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1827	1168	659	973
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1827	1168	659	1173
		OWS	3000	3080	1610	1575	1936	1232	704	1144
OWR		3000	3200	1710	1720	1837	1178	659	1363	

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone/ Kombi/Caravalle PC	2,0 litri / 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1949	1216	733	851
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1949	1216	733	1051
		OWS	3000	3080	1610	1600	1949	1216	733	1131
		OWR	3000	3200	1710	1720	1949	1216	733	1251
	2,0 litri / 103KW TDI FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1853	1194	659	947
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1853	1194	659	1147
		OWS	3000	3080	1610	1575	1936	1232	704	1144
		OWR	3000	3200	1710	1720	1853	1194	659	1347
	TDI 2,0l 132KW BIT FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1600	1863	1198	665	937
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1863	1198	665	1137
		OWR	3000	3200	1710	1720	1863	1198	665	1337
	TDI 2,0l 132KW BIT FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1888	1223	665	912
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1888	1223	665	1112
		OWS	3000	3080	1710	1720	1974	1264	710	1106
		OWR	3000	3200	1710	1720	1888	1223	665	1312
	TDI 2,0l 132KW BIT AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1972	1233	739	828
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1972	1233	739	1028
		OWS	3000	3080	1610	1600	1972	1233	739	1108
		OWR	3000	3200	1710	1720	1972	1233	739	1228
	TDI 2,0l 132KW BIT AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWM	3000	2800	1610	1500	1992	1253	439	808
OWQ		3000	3000	1610	1600	1992	1253	988	1008	
OWS		3000	3080	1610	1600	2006	1267	739	1074	
OWR		3000	3200	1710	1720	1992	1253	739	1208	

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

## 8.7.1 Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t – 3,2 t (passo: 3400 mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Furgone/ Kombi/Caravelle PC	TFSI 2,0l 110KW	OWM	3400	2800	1610	1500	1924	1237	687	876
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	1924	1237	687	1076
		OWS	3400	3080	1610	1600	1992	1261	731	1088
		OWR	3400	3200	1710	1720	1924	1237	687	1276
	TFSI 2,0l 150KW	OWM	3400	2800	1610	1500	1970	1276	694	830
	FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	1970	1276	694	1030
		OWS	3400	3080	1610	1600	2047	1309	738	1033
		OWR	3400	3200	1710	1720	1970	1276	694	1230
	TFSI 2,0l 150KW	OWQ	3400	3000	1610	1600	2080	1312	768	920
	AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWS	3400	3080	1610	1600	2147	1335	812	933
		OWR	3400	3200	1710	1720	2080	1312	768	1120
		2,0l 75KW TDI	OWM***	3400	2800	1610	1500	1859	1179	680
	FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	1859	1179	680	1141
		OWS	3400	3080	1610	1600	1934	1208	726	1146
		OWR	3400	3200	1710	1720	1859	1179	680	1341
	2,0 litri / 103KW TDI	OWM	3400	2800	1610	1500	1889	1209	680	911
	FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	1889	1209	680	1111
		OWS	3400	3080	1610	1600	1965	1239	726	1115
		OWR	3400	3200	1710	1720	1889	1209	680	1311
	2,0 litri / 103KW TDI	OWQ	3400	3000	1610	1600	2011	1257	754	989
AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWS	3400	3080	1610	1600	2102	1302	800	978	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2011	1257	754	1189	

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	2,0 litri / 103KW TDI FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a 7 marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1915	1236	679	885
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1915	1236	679	1085
		OWS	3400	3080	1610	1600	1991	1265	726	1089
		OWR	3400	3200	1710	1720	1915	1236	679	1285
	TDI 2,0l 132KW BIT FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1925	1239	686	875
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1925	1239	686	1075
		OWR	3400	3200	1710	1720	1925	1239	686	1275
	TDI 2,0l 132KW BIT FD7 (trazione anteriore, cambio DSG a sette marce)	OWM	3400	2800	1610	1500	1950	1264	686	850
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1950	1264	686	1050
		OWS	3400	3080	1610	1600	2039	1306	733	1041
		OWR	3400	3200	1710	1720	1950	1264	686	1250
	TDI 2,0l 132KW BIT AM6 (4-Motion, cambio manuale a sei marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2034	1274	760	966
OWS		3400	3080	1610	1600	2034	1274	760	1046	
OWR		3400	3200	1710	1720	2034	1274	760	1166	
TDI 2,0l 132KW BIT AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2054	1294	760	946	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2143	1336	807	937	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2054	1294	760	1146	

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

## 8.7.2 Furgone / Kombi / Caravelle "Rockton" 3,2 t (passo: 3000 mm) EU5

Modello	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Passo	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten/Kombi/ Caravelle PC	TDI 2,0I 132KW BIT * AD7 (4-Motion, cambio DSG a sette marce)	0WR	3000	3200	1710	1720	1992	1253	739	1208

\*) Transporter Rockton Expedition n. PR +A8B+FM3

## 8.8 Motrice 3,2t (EU5)

Modelli	Motore e cambio	N. PR (massa compl. max)	Masse max.			Massa a vuoto incl. conducente, serbatoio 90%			Carico utile max. [kg]
			Peso complessivo [kg]	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Peso complessivo (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Motrice	2,0 litri / 75 kW TDI M5* FM5 (trazione anteriore, cambio manuale a cinque marce)	OWR	3200	1710	--	1361****	1361	--	1839
	2,0 litri / 103KW TDI M6** FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWR	3200	1710	--	1386****	1386	--	1814
	2,0 litri / 103KW TDI M6*** AG7 (DSG a 7 marce)	OWR	3200	1710	--	1386****	1386	--	1814
	TDI 2,0l 132KW M6** FM6 (trazione anteriore, cambio manuale a sei marce)	OWR	3200	1710	--	1421****	1421	--	1779
	TDI 2,0 litri / 132KW*** AG7 (DSG a 7 marce)	OWR	3200	1710	--	1438****	1438	--	1762

Ultimo aggiornamento: maggio 2016

## 9 Indici

### 9.1 Indice delle modifiche

Modifiche della direttiva sugli allestimenti rispetto alla versione del luglio 2018.

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
1	Indicazioni generali	
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	
1.2	Informazioni generali	
1.2.1	Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori	
1.2.1.1	Contatto Germania	
1.2.1.2	Contatto internazionale	
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)	Capitolo aggiornato
1.2.1.8	Certificato del produttore	Nuovo sottocapitolo
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	Marchi di fabbrica	
1.2.5.1	Posizioni nella parte posteriore del veicolo	
1.2.5.2	Aspetto dell'intero veicolo	
1.2.5.3	Marchi di fabbrica di altri produttori	
1.2.5.4	Targhette di identificazione	
1.2.6	Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo	
1.2.7	Rispetto della normativa di tutela ambientale	
1.2.8	Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le 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	

<b>N. capitolo</b>	<b>Titolo del capitolo</b>	<b>Modifiche apportate</b>
1.4	Optional	
2	Dati tecnici per la progettazione	
2.1	Veicolo base	
2.1.1	Dimensioni del veicolo	
2.1.1.1	Dati base Caddy furgone/Kombi	
2.1.1.2	Dati base autotelaio/camioncino	
2.1.1.3	Dati base motrice	
2.1.2	Angolo di attacco e angolo di rampa	
2.1.3	Baricentro del veicolo	
2.1.4	Strutture/allestimenti con baricentro alto	
2.1.5	Calcolo del baricentro	
2.1.6	Dimensioni massime	
2.1.7	Manovrabilità - carico minimo sull'asse anteriore	
2.2	Telaio	
2.2.1	Pesi massimi e pesi a vuoto	
2.2.1.1	Distribuzione non uniforme del peso	
2.2.2	Diametro di sterzata	
2.2.3	Dimensioni dei pneumatici approvate	
2.2.4	Modifiche degli 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	Stabilità del veicolo e sistema ESC	
2.2.6.3	Effetto delle trasformazioni	
2.2.6.4	Attivazione dell'ESC per veicoli speciali	
2.2.6.5	Downgrading dell'ESC	
2.2.6.6	Posa di cavi supplementari....	
2.2.7	Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori	
2.2.8	Assetto delle ruote	
2.2.9	Parafanghi e passaruota	
2.2.10	Allungamento dello sbalzo	
2.3	Scocca grezza	
2.3.1	Carichi sul tetto / tetto del veicolo	
2.3.2	Modifiche della 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 a 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	



<b>N. capitolo</b>	<b>Titolo del capitolo</b>	<b>Modifiche apportate</b>
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	
2.5	Componenti elettrici / elettronici	
2.5.1	Illuminazione	
2.5.1.1	Dispositivi di illuminazione del veicolo	
2.5.1.1.2	Regolazione dei fari	
2.5.1.2	Dispositivi di illuminazione speciali	
2.5.1.3	Indicatori di direzione....	
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	
2.5.3	Interfaccia elettrica per veicoli speciali	
2.5.3.1	Interfaccia elettrica per veicoli speciali (posizione)	
2.5.3.2	Avvertenze generali sulle interfacce per veicoli speciali	
2.5.3.3	Piedinatura della morsettiera	
2.5.3.4	Piedinatura della centralina multifunzionale (MFG)	
2.5.3.5	Schemi elettrici relativi all'interfaccia veicoli speciali	
2.5.4	Batteria del veicolo	
2.5.4.1	Montaggio della batteria supplementare	Capitolo rielaborato
2.5.4.2	Seconda batteria (N. PR 8FB)	Aggiunto nuovo sottocapitolo
2.5.5	Montaggio aftermarket di alternatori	
2.5.6	Sistemi di assistenza alla guida	
2.5.7	Provvedimenti	
2.6	Periferia del motore / organi della trasmissione	
2.6.1	Motore / componenti del sistema di trazione	
2.6.2	Semiassi	
2.6.3	Impianto di alimentazione	
2.6.4	Impianto di scarico	
2.6.5	Sistema SCR	
2.7	Prese di forza motore / cambio	
2.7.1	Compatibilità con il veicolo base	
2.7.2	Montaggio aftermarket del climatizzatore	Capitolo rielaborato
2.7.3	Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicoli frigoriferi)	
2.7.4.	Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico	Capitolo rielaborato
2.7.5	Specifiche del compressore del fluido frigorifero originale	Capitolo rielaborato

<b>N. capitolo</b>	<b>Titolo del capitolo</b>	<b>Modifiche apportate</b>
2.7.6	Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V	
2.8	Parti annesse / unità	
2.8.1	Portapacchi sul tetto	
2.8.2	Dispositivi di traino	
2.8.2.1	Carichi massimi rimorchiabili	
2.8.2.2	Montaggio aftermarket di un dispositivo di traino	
2.8.2.3	Spazio libero a norma UNECE-R 55	
2.8.3	Montaggio di una sponda di carico	
2.8.4	Accessori	
2.9	Sollevamento del veicolo	
3	Modifiche a sovrastrutture chiuse	
3.1	Scocca grezza / carrozzeria	
3.1.1	Aperture sulle fiancate	
3.1.2	Montaggio aftermarket di finestrini	
3.1.3	Modifiche del tetto van / Kombi	
3.1.4	Aperture praticate sul tetto	
3.1.4.2	Montaggio aftermarket di un tetto rialzato	
3.1.4.3	Aperture sul tetto realizzate a posteriori	
3.1.4.1	Tettuccio sollevabile con apertura sul tetto grande	Capitolo aggiunto.
3.1.5	Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata	
3.1.6	Punti di fissaggio della parete divisoria	
3.2	Interni	
3.2.1	Equipaggiamento di sicurezza	
3.2.2	Sedili	
3.2.3	Fondo universale	
3.3	Parti annesse	
3.3.1	Montaggio aftermarket di portapacchi/scala posteriore	
4.	Modifiche a sovrastrutture aperte	
4.1	Trasporto di telai	
4.2	Telaio	
4.2.1	Realizzazione di fori sul telaio	
4.2.2	Saldature sul veicolo	
4.2.3	Allungamento del passo e dello sbalzo	
4.2.4	Sezioni del telaio	
4.3	Telaio ausiliario per veicoli commerciali leggeri	
4.3.1	Realizzazione del telaio ausiliario	
4.3.2	Materiale	
4.3.3	Longheroni	
4.3.4	Traverse	
4.3.5	Fissaggio del telaio ausiliario	
4.3.6	Sovrastrutture resistenti alla torsione	
4.4	Punti di fissaggio di serie per allestimenti speciali	
4.5	Aperture sulla cabina di guida	
4.5.1.	Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida	
4.5.2.	Aperture sulla parete posteriore della cabina di guida e sul tetto	
4.6	Strutture/allestimenti con baricentro alto	

<b>N. capitolo</b>	<b>Titolo del capitolo</b>	<b>Modifiche apportate</b>
4.7	Camioncino con telone e centine (di fabbrica)	
4.8	Avvertenze per il montaggio di una gru di carico	
4.9	Motrice	
5	Esecuzione di allestimenti speciali	
5.1	Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta	
5.1.1	Equipaggiamento del veicolo base	
5.1.2	Scelta dello sterzo	
5.1.3	Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle	
5.1.4	Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale	
5.1.5	Disattivazione degli airbag	
5.2	Veicoli frigoriferi	
5.3	Montaggio di scaffalature / veicoli da officina	
5.3.1	Tipi di scaffalature e strutture per l'officina	
5.3.2	Fondo universale di fabbrica	
5.4	Veicoli da intervento	
5.5	Taxi	
5.5.2	Predisposizioni disponibili per veicoli a noleggio	
5.6	Veicoli per il tempo libero	
5.7	Veicoli per comuni e autorità pubbliche	
5.8	Sovrastrutture cassone	
5.9	Sovrastrutture a camioncino (cassone aperto)	
5.10	Sovrastrutture ribaltabili	
5.11	Trattori per semirimorchi	
5.12	Trasporto di merci pericolose a norma ADR	Aggiunto nuovo sottocapitolo
6	Dati tecnici	
6.1	Disegni quotati	
6.2	Disegni (modelli di pellicole adesive)	
6.3	Schemi elettrici	
6.4	Modelli CAD	
7	Calcoli	
7.1	Calcolo del baricentro	
7.1.2.	Calcolo del baricentro in direzione z	Aggiornati i rimandi al capitolo
7.2	Calcolo del carico sugli assi	
8	Tabelle dei pesi	
8.1	Tabelle dei pesi furgone	
8.1.1.	Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000mm)	
8.1.2	Furgone 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm)	
8.2.1.	Cabina singola camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2t (passo: 3000 mm) (EU6)	
8.2.2.	Cabina singola camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2t (passo: 3400mm) (EU6)	
8.2.3	Cabina doppia camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) EU6	
8.3.1	Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t: 3000 mm), EU6	Pesi corretti secondo WLTP
8.3.2	Furgone / Kombi / Caravelle 2,8 t - 3,2 t: 3400mm), EU6	Pesi corretti secondo WLTP

<b>N. capitolo</b>	<b>Titolo del capitolo</b>	<b>Modifiche apportate</b>
8.3.3	Furgone / Kombi / Caravelle "Rockton" 3,2 t (passo: 3000mm) (EU6)	
8.4	Motrice 3,2t (EU6)	Capitolo aggiornato
8.5.1	Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000 mm), EU5	
8.5.2	Furgone 2,6 t - 3,2 t (passo: 3400mm) (EU5)	
8.6.1	Cabina singola camioncino / autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3000 mm), EU5	
8.6.2	Cabina singola camioncino / autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) (EU5)	
8.6.3	Cabina doppia camioncino/autotelaio 2,8 t - 3,2 t (passo: 3400mm) (EU5)	
8.7	Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (passo: 3000mm) (EU5)	
8.7.1	Furgone / Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (passo: 3400mm) (EU5)	
8.8	Motrice 3,2t (EU5)	
9	Indici	
9.1	Indice delle modifiche	Aggiornato
Ultima pagina	Indirizzo, Brieffach	Edizione modificata

# Direttiva sugli allestimenti Il Transporter

Direttive sugli allestimenti

Con riserva di modifiche.

Edizione novembre 2018

Internet:

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

<https://umbauportal.de>

<https://bb-database.com>

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

**Volkswagen Veicoli Commerciali**

Brieffach 2992

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover

Fax: +49 (0)511/798-8500