

Direttive sugli allestimenti
Edizione novembre 2023



Nutzfahrzeuge

Direttive sugli allestimenti

Il Crafter (dall'anno modello 2017)



Indice

1	Introduzione	8
1.1	Struttura del presente documento	8
1.2	Tipi di indicazioni	9
1.3	Sicurezza del veicolo	10
1.3.1	Avvertenze sulla sicurezza del veicolo	10
1.4	Sicurezza di funzionamento	11
1.5	Avvertenza relativa ai diritti d'autore	12
2	Avvertenze generali	13
2.1	Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori	13
2.1.1	Contatto Germania	13
2.1.2	Contatto internazionale	13
2.1.3	Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*)	13
2.1.4	Portale ordini online Ricambi Originali*	14
2.1.5	Manuale di istruzioni per l'uso online	14
2.1.6	Omologazione	14
2.1.6.1	Modifiche di legge a partire dal 01.01.2022, Regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (art. 44 e art. 45)	14
2.1.6.2	Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)	15
2.1.6.3	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	16
2.1.6.4	Omologazione di veicoli incompleti in conformità a Euro VI secondo il Regolamento CE 595/2009	17
2.1.7	Certificato del costruttore	17
2.2	Direttive sugli allestimenti - consulenza	18
2.2.1	Nullaosta	18
2.2.2	Richiesta del nullaosta	20
2.2.3	Diritti di legge	21
2.3	Garanzia e responsabilità dell'allestitore per i prodotti	22
2.4	Garanzia di tracciabilità	23
2.5	Marchi di fabbrica	24
2.5.1	Posizioni nella parte posteriore del veicolo	24
2.5.2	Aspetto dell'intero veicolo	24
2.5.3	Marchi di fabbrica di altri produttori	24
2.6	Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo	25
2.6.1	Informazioni generali	25
2.7	Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale	27
2.8	Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni	28
2.9	Prevenzione degli infortuni	29
2.10	Gamma dei modelli	30
2.10.1	Panoramica dei modelli	30
2.10.2	Dimensioni	31
2.10.3	Tipi di trazione	32
2.11	Sistema di gestione della qualità	33
3	Progettazione delle sovrastrutture	34
3.1	Scelta del veicolo base	35
3.2	Modifiche del veicolo	36
3.2.1	Collaudo del veicolo	37
3.3	Dimensioni e pesi	38
3.3.1	Aumento e riduzione della massa complessiva massima	39
3.4	Dati d'identificazione del veicolo	40
3.5	Stabilità del veicolo	41
3.6	Ruote	42

3.6.1 Riepilogo delle ruote ammesse / riepilogo dei pneumatici	42
3.6.2 Ruota di scorta.....	44
3.7 Collegamenti a vite, saldature e incollaggi.....	46
3.7.1 Collegamenti a vite	46
3.7.2 Giunzioni saldate	48
3.8 Insonorizzazione	54
3.9 Optional.....	55
4 Valori limite tecnici nella progettazione	56
4.1 Valori limite veicolo base	56
4.1.1 Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore	56
4.1.2 Altezza massima del baricentro.....	56
4.1.3 Dimensioni del veicolo	58
4.1.4 Distribuzione non uniforme del peso.....	60
4.2 Valori limite telaio	61
4.2.1 Informazioni generali	61
4.2.2 Descrizione delle famiglie dei n. PR	61
4.2.3 Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego.....	64
4.2.4 Carichi massimi sugli assi	66
4.2.5 Diametro di sterzata	66
4.2.6 Modifiche degli assi	66
4.2.7 Modifiche dell'impianto dello sterzo	66
4.2.8 Modifiche all'impianto frenante e al sistema ESC*	66
4.2.9 Sistema frenante ESC (Electronic Stability Control).....	67
4.2.10 Modifiche di molle, sospensioni a molle / ammortizzatori.....	67
4.2.11 Assetto delle ruote.....	67
4.2.12 Modifiche ai sistemi telecamera e radar.....	67
4.3 Valori limite scocca grezza.....	68
4.3.1 Modifiche della scocca grezza	68
4.3.2 Valori limite telaio del veicolo	68
4.3.3 Abbassamento passaruota posteriore/furgone	68
4.3.4 Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio.....	70
4.3.5 Sbalzo	73
4.3.6 Fissaggio sul telaio	75
4.3.7 Modifiche del passo - lunghezze della scocca libere.....	76
4.3.8 Tetto del veicolo/carico sul tetto	77
4.4 Sistema SCR	78
4.4.1 Sistema SCR	78
4.5 Valori limite periferia del motore/organi della trasmissione.....	81
4.5.1 Modifiche motore / componenti del sistema di trazione / impianto di scarico.....	81
4.5.2 Raffreddamento del motore	81
4.6 Valori limite degli interni.....	82
4.6.1 Modifiche nella zona degli airbag e dei pretensionatori	82
4.7 Valori limite impianto elettrico/elettronico.....	83
4.7.1 Luci di delimitazione del veicolo e luci di ingombro laterali	83
4.7.2 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	83
4.7.3 Sistemi di comunicazione mobile	83
4.7.4 Bus CAN	84
4.8 Valori limite aggregati supplementari	86
4.9 Valori limite parti annesse	87
4.10 Valori limite sovrastruttura	88
5 Prevenzione dei danni.....	89

5.1 Tubi dei freni/cavi e linee.....	90
5.2 Lavori di saldatura	91
5.3 Misure anticorrosione.....	93
5.3.1 Misure in fase di progettazione	93
5.3.2 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti	94
5.3.3 Misure di prevenzione mediante stratificazione	95
5.3.4 Dopo tutti i lavori sul veicolo	95
5.4 Lavori di verniciatura/lavori di trattamento	96
5.5 Traino del veicolo.....	97
5.6 Tenuta a magazzino e consegna del veicolo.....	98
5.6.1 Tenuta a magazzino	98
5.6.2 Consegna	98
6 Componenti elettrici / elettronici	99
6.1 Avvertenze generali	99
6.2 Compatibilità elettromagnetica (CEM)	100
6.3 Batteria.....	101
6.3.1 Montaggio aftermarket di un interruttore principale della batteria	102
6.3.2 Montaggio della seconda batteria	102
6.3.3 Manutenzione e stoccaggio della batteria	111
6.4 Interfacce.....	112
6.4.1 Interfaccia elettrica per veicoli speciali.....	112
6.4.2 Morsettiera elettrica (IS1)	115
6.4.3 Centralina di funzione specifica del cliente (KFG*).....	115
6.4.4 Bus CAN e rete dei collegamenti	121
6.4.5 Cavi elettrici / fusibili	122
6.4.6 Prolunga cavi	122
6.4.7 Circuiti elettrici supplementari	123
6.4.8 Interruttori di comando	124
6.4.9 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	128
6.4.10 Montaggio aftermarket dell'alternatore.....	129
6.4.11 Tachigrafo elettronico (dispositivo di controllo CE) e Smart TCO.....	130
6.4.12 Protezione centralizzata (ZAS) della seconda batteria.....	132
6.4.13 Segnale di velocità	133
6.4.14 Punti a massa.....	133
6.4.15 Montaggio aftermarket di una retrocamera	134
6.4.16 Montaggio aftermarket di un sistema di rilevamento dei pedaggi	135
6.5 Illuminazione	136
6.5.1 Regolazione dei fari	136
6.5.2 Montaggio luci supplementari/impianti per segnali speciali	136
6.5.3 Gruppi ottici posteriori.....	137
6.5.4 Luci di ingombro	140
6.5.5 Luci esterne	140
6.5.6 Luci interne.....	142
6.6 Sistemi di comunicazione mobili	143
6.6.1 Dispositivi.....	143
6.6.2 Collegamento e posa dei cavi dell'antenna (radio)	143
6.6.3 Struttura delle antenne per l'impianto radio e il navigatore di serie su sezioni del tetto non metalliche, come ad esempio alcove della cabina letto, deflettori, pedane ecc.	143
6.7 Chiusura centralizzata/integrazione di porte aftermarket	144
6.8 Sistemi di assistenza alla guida.....	145
6.8.1 Riepilogo generale	146

6.8.2 Servosterzo elettromeccanico	151
6.8.3 Electronic Stability Control (ESC)	151
6.8.4 Sistema di controllo della pressione degli pneumatici (RDK)	152
6.8.5 Telecamera multifunzionale	154
6.8.6 Sensore pioggia e luminosità	156
6.8.7 Sistemi di controllo per il parcheggio	157
6.8.8 Assistente di mantenimento corsia (Lane Assist)	160
6.8.9 Assistente di cambio corsia (Side Assist)	162
6.8.10 Front-Assist / ACC (Adaptive Cruise Control)	163
6.9 Predisposizione per sponda di carico	168
6.10 Funzione di spegnimento ritardato del motore (MWS)	170
6.10.1 Funzionamento MWS di fabbrica	170
6.10.2. Montaggio aftermarket dell'MWS	171
6.11 Schemi elettrici	172
6.12 Predisposizione taxi e veicoli a noleggio con conducente	173
6.12.1 Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio per versione software della KFG fino a SW306 compresa	173
6.12.2 Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio con conducente per versione software della KFG da SW407*	175
6.12.3 Programmazione libera a seconda delle necessità del cliente	179
7 Modifiche al veicolo base	180
7.1 Telaio	180
7.1.1 Informazioni generali sul telaio	180
7.1.2 Molle / ammortizzatori / barre stabilizzatrici	181
7.1.3 Impianto frenante	182
7.1.4 Sospensioni pneumatiche	185
7.2 Scocca grezza / carrozzeria	186
7.2.1 Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria	186
7.2.2 Fissaggio sul telaio	192
7.2.3 Materiale per autotelaio	195
7.2.4 Modifica del telaio a valle dell'asse posteriore	195
7.2.5 Modifiche del passo	198
7.2.6 Modifiche della cabina di guida	203
7.2.7 Fiancata, finestrini, porte e cofani/portelloni	205
7.2.8 Parafanghi e passaruota	208
7.2.9 Traversa terminale del telaio	208
7.2.10 Tetto del furgone	209
7.2.11 Taglio del tetto della cabina di guida e centina del tetto del montante B	214
7.3 Periferia del motore / organi della trasmissione	215
7.3.1 Impianto di alimentazione del carburante	215
7.3.2 Impianto di scarico	217
7.3.3 Raffreddamento del motore	222
7.3.4 Sistema di aspirazione dell'aria del motore	223
7.3.5 Spazio libero per aggregati	223
7.3.6 Semiassi	224
7.3.7 Regolazione del regime di lavoro (ADR)	227
7.3.8 Sistemi di preriscaldamento del motore	228
7.4 Interni	229
7.4.1 Avvertenze generali	229
7.4.2 Equipaggiamento di sicurezza	231
7.4.3 Sedili	240
7.4.4 Riduzione della rumorosità all'interno dell'abitacolo	241
7.4.5 Climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento)	242

7.5	Aggregati supplementari.....	247
7.5.1	Informazioni generali.....	247
7.5.2	Presa di forza dipendente dal cambio.....	248
7.5.3	Uscita del motore davanti.....	257
7.6	Parti annesse.....	273
7.6.1	Elementi di deviazione dell'aria/spoiler sul tetto.....	273
7.6.2	Cabina letto all'interno del tetto.....	273
7.6.3	Portapacchi sul tetto.....	274
7.6.4	Portapacchi del tetto interno.....	274
7.6.5	Scaffalature/installazioni dell'abitacolo.....	275
7.6.6	Verricello dietro la cabina di guida.....	279
7.6.7	Gru da carico.....	280
7.6.8	Parti annesse sul telaio.....	282
7.7	Sponda di carico.....	283
7.7.1	Informazioni generali.....	283
7.7.2	Requisiti per il montaggio di una sponda di carico.....	284
7.7.3	Fissaggio della sponda di carico.....	285
7.8	Dispositivo di traino.....	286
7.8.1	Carichi rimorchiabili.....	287
7.8.2	Dimensionamento del dispositivo di traino.....	290
7.8.3	Distanza tra dispositivo di traino e veicolo trainante.....	290
7.8.4	Fissaggio del dispositivo di traino.....	294
7.8.5	Pilotaggio semirimorchi con freni ad aria compressa.....	296
7.9	Protezione sottoscocca.....	297
7.9.1	Protezione sottoscocca posteriore.....	297
7.9.2	Dispositivo di protezione laterale.....	298
8	Trasformazioni specifiche per il settore di impiego.....	299
8.1	Telaio di montaggio.....	299
8.1.1	Qualità dei materiali in generale.....	299
8.1.2	Configurazione.....	300
8.1.3	Dimensioni dei profilati / dimensionamento.....	301
8.1.4	Fissaggio sul telaio.....	303
8.1.5	Telaio di montaggio come gruppo pavimento.....	310
8.2	Sovrastrutture autoportanti.....	311
8.3	Autoarticolati.....	312
8.4	Modifiche a furgoni chiusi.....	313
8.4.1	Gruppo pavimento/fiancate.....	313
8.4.2	Pareti divisorie.....	313
8.4.3	Fondo universale.....	314
8.4.4	Tetto del veicolo.....	316
8.5	Sovrastrutture per autotelai con pedana/deflettore.....	317
8.5.1	Deflettore.....	317
8.5.2	Autotelaio a telaio piano con deflettore.....	318
8.5.3	Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio.....	322
8.5.4	Sovrastrutture parzialmente integrate.....	323
8.5.5	Pedana / autotelaio con telaio normale.....	324
8.6	Sovrastrutture a camioncino (cassone aperto).....	326
8.7	Cassoni chiusi (per il trasporto di merci a secco e celle frigorifere).....	328
8.8	Veicoli frigoriferi.....	330
8.9	Sovrastrutture ribaltabili.....	332
8.9.1	Predisposizione per il pianale ribaltabile su 3 lati (n. PR 5HN).....	332

8.9.2 Realizzazione di sovrastrutture ribaltabili.....	334
8.10 Veicoli di soccorso.....	337
8.11 Tipi di sovrastrutture resistenti alla torsione	338
8.12 Camper	339
8.13 Piattaforma elevatrice.....	341
8.13.1 Informazioni generali	341
08.14 Veicoli officina	343
8.15 Corrieri espresso e servizio di consegna pacchi (KEP)	344
8.15.1 Fissaggio degli scaffali ribaltabili	344
8.15.2 Montaggio del sedile reclinabile.....	345
8.15.3 Montaggio di scaffalature	346
8.16 Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta (KMP)	347
8.17 Ambulanze (KTW) / veicoli di soccorso	348
8.18 Veicoli per vigili del fuoco e veicoli di emergenza	349
8.19 Autobus (KOM)	350
8.19.1 Roll bar	350
8.19.2 Predisposizione per il portello d'emergenza	351
8.20 e-Crafter (BEV)	353
8.20.1 Sistema ad alto voltaggio e-Crafter.....	354
8.20.2 Settori per le trasformazioni	356
8.21 Trasporto di merci pericolose a norma ADR.....	358
9 Calcoli	359
9.1 Calcolo del baricentro	359
9.1.1 Calcolo del baricentro in direzione x.....	359
9.1.2 Calcolo del baricentro in direzione z.....	362
10 Dati tecnici.....	366
10.1 Potenza delle lampade esterne	366
10.2 Fori dispositivo di traino.....	367
10.2.1 Quote di montaggio	367
10.2.2 Posizione di montaggio del dispositivo di traino	369
10.3 Pesì (masse)	378
10.4 Dimensioni del veicolo (dati base).....	379
10.4.1 Furgone	379
10.4.2 Autotelai / camioncini con cabina doppia.....	385
10.4.3 Autotelai / camioncini con cabina singola	389
10.5 Disegni quotati.....	394
10.6 Disegni (modelli di pellicole adesive).....	395
10.7 Modelli CAD	396
11 Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione	397
12 Indici.....	413
12.1 Indice delle modifiche	413

*Electronic Stability Control

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".

Data la grande varietà delle trasformazioni e degli allestimenti proposti dagli allestitori, la Volkswagen AG non è in grado di prevedere tutte le possibili modifiche, ad esempio riguardo al comportamento di guida, alla stabilità, alla distribuzione del peso, al baricentro del veicolo e alle sue caratteristiche d'uso, che possono risultare in seguito alla realizzazione di lavori di allestimento. Volkswagen AG pertanto non si assume alcuna responsabilità relativamente a incidenti o lesioni risultanti da modifiche del genere, in particolare nel caso in cui le modifiche influiscano negativamente sul veicolo complessivo. Volkswagen AG si assume pertanto la responsabilità soltanto per quanto riguarda i propri servizi di costruzione, produzione e istruzione. L'allestitore stesso è tenuto ad assicurare che i propri lavori di allestimento non siano in sé difettosi né possano causare guasti o rischi nel veicolo complessivo. L'allestitore deve anche garantire la conformità dei lavori di allestimento relativamente alle leggi applicabili (in particolare ai procedimenti di autorizzazione e di omologazione). In caso di violazione di questo obbligo si applica la responsabilità 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 Struttura del presente documento

Per poter trovare rapidamente le informazioni desiderate, la seguente direttiva sugli allestimenti è suddivisa in 11 capitoli:

1. Introduzione
2. Informazioni generali
3. Progettazione delle sovrastrutture
4. Valori limite tecnici nella progettazione
5. Prevenzione danni
6. Impianto elettrico/elettronico
7. Modifiche al veicolo base
8. Tipi di sovrastrutture
9. Calcoli
10. Dati tecnici
11. Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione

Per ulteriori informazioni, consultare i capitoli 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori", 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza" e 2.10 "Gamma dei modelli".

I valori limite, riportati al capitolo 4 "Valori limite tecnici nella progettazione", devono essere assolutamente rispettati e posti a fondamento della progettazione.

I capitoli 7 "Modifiche al veicolo base" e 8 "Trasformazioni specifiche per il settore di impiego" sono i capitoli fondamentali per i contenuti tecnici della direttiva sugli allestimenti.

1.2 Tipi di indicazioni

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

Avvertenza

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

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

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

Avvertenza pratica

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

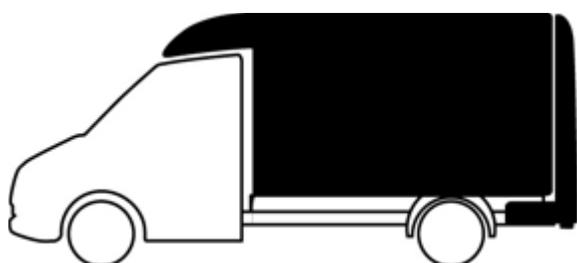
Informazione

Questa avvertenza rimanda a degli approfondimenti.

Questo simbolo segnala la presenza di informazioni riguardanti il veicolo base fornito (autotelaio e furgone):



Sotto questo ideogramma si trovano informazioni relative alla trasformazione e al montaggio o fissaggio della sovrastruttura da parte dell'allestitore:



1.3 Sicurezza del veicolo

Avvertenza

Prima di montare sovrastrutture di altri costruttori o 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.

1.3.1 Avvertenze sulla sicurezza del veicolo

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

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

Avvertenza pratica

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

Ciò vale in particolare per:

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

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 sui componenti elettronici personale qualificato, che disponga delle conoscenze specialistiche necessarie e degli strumenti appositi per l'esecuzione dei lavori.

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 rivolgersi a personale tecnico qualificato.

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

1.5 Avvertenza relativa ai diritti d'autore

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

2 Avvertenze generali

Nelle pagine seguenti sono riportate direttive tecniche per gli allestitori/gli equipaggiatori per la progettazione e il montaggio di sovrastrutture.

Nel caso in cui si intendano apportare modifiche al veicolo, si dovranno assolutamente rispettare le direttive sugli allestimenti. Per l'attualità dei dati relativi alle direttive sugli allestimenti si deve fare riferimento esclusivamente alla versione più aggiornata in lingua tedesca di tali direttive.

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

2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori

2.1.1 Contatto Germania

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

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

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 Customized-Solution della Volkswagen AG (<https://www.customized-solution.com>).

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

Infoline internazionale	+800-2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED)
E-mail	customizedsolution@volkswagen.de
Referenti personali	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/web/international/faq

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 CustomizedSolution, alla voce Mein CustomizedSolution Portal/Anforderungen/Planung und Entwicklung (Il mio portale CustomizedSolution/Requisiti/Pianificazione e sviluppo).

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

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

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":

www.partslink24.com

Per gli allestitori con lo stato di IntegratedPartner o PremiumPartner sono disponibili condizioni vantaggiose.

Ulteriori informazioni sull'acquisto diretto di ricambi originali sono reperibili nel portale CustomizedSolution, alla voce Mein CustomizedSolution/Anforderungen/Auslieferung und Kundendienst (Il mio portale CustomizedSolution/Requisiti/Consegna e servizio assistenza). Al momento l'offerta si riferisce esclusivamente al mercato tedesco.

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

2.1.5 Manuale di istruzioni per l'uso online

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

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/service-und-teile/bordbuch.html>

2.1.6 Omologazione

2.1.6.1 Modifiche di legge a partire dal 01.01.2022, Regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (art. 44 e art. 45)

Per veicoli completi di fabbrica/OEM ZP8 vale:

I veicoli completi, che sono stati modificati con parti annesse e sovrastrutture secondo ZP8 e prima dell'immatricolazione, devono documentare nuovamente i dati relativi alla CO2 / ai consumi per la 2^a fase.

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

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

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

Per veicoli incompleti di fabbrica/OEM ZP8 vale:

I veicoli incompleti, che sono stati modificati con parti annesse e sovrastrutture secondo ZP8 e prima dell'immatricolazione, devono documentare nuovamente i dati relativi alla CO2 / ai consumi per la 2^a fase.

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

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

Se non sono disponibili valori specifici per la trasformazione in oggetto, in alternativa non è più consentito utilizzare il valore Vehicle High.

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

Per ulteriori informazioni sull'argomento, si veda il capitolo 11 "Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione".

2.1.6.2 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)

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

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

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

- Omologazione UE
- Omologazione UE piccola serie
- Omologazione nazionale piccola serie
- Omologazione individuale

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

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

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

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

Dal 1° settembre 2018, le misurazioni WLTP certificate devono essere disponibili per tutte le autovetture di nuova immatricolazione. Per i veicoli commerciali leggeri conformi allo standard di emissione dei gas di scarico EU6 secondo il regolamento CE 715/2007, il regolamento si applicherà un anno dopo, il 1° settembre 2019. In Europa, i mercati interessati dal WLTP sono 28+6.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.6.4 Omologazione di veicoli incompleti in conformità a Euro VI secondo il Regolamento CE 595/2009.

Se i veicoli con omologazione per veicoli pesanti hanno una “massa di riferimento”* maggiore di 2380 kg e minore di 2610 kg dopo la trasformazione, per l'immatricolazione è obbligatoria l'indicazione del consumo di carburante (l/100km) e delle emissioni di CO2 (g/km). Questi valori possono essere ricavati dai documenti COC della prima fase.

Se al punto 15 del documento CoC del veicolo base è riportato un valore per la “massa in condizioni di assetto di marcia” * maggiore di 2355 kg e minore di 2585 kg e al punto 13 del documento CoC del veicolo completo è riportato un valore maggiore di 2355 kg e minore di 2585 kg, è consentito ricavare i valori di CO2 e del consumo di carburante dal punto 49 del documento CoC del veicolo base per il punto 49 del documento CoC del veicolo completo.

A tal fine però, per garantire l'immatricolazione, devono essere osservate e rispettate le prescrizioni tecniche relative all'altezza e alla larghezza complessiva del veicolo dopo la trasformazione. A questo proposito si vedano le prescrizioni necessarie al capitolo 4.1.3.5 “Specifiche tecniche per veicoli incompleti con massa di riferimento, dopo la trasformazione, maggiore di 2380 e minore di 2610 kg secondo Euro VI”.

Per i veicoli con “massa di riferimento” maggiore di 2610 kg, dopo la trasformazione, **non** devono essere utilizzati il valore di consumo WLTP (l/100km) e quello per la CO2 (g/km).

Se al punto 15 del documento CoC del veicolo base è riportato un valore per la “massa in condizioni di assetto di marcia”* maggiore di 2355 kg e **minore di 2585 kg** e al punto 13 del documento CoC del veicolo completo è riportato un valore maggiore di 2585 kg, **non** è consentito ricavare i valori di CO2 e del consumo dal punto 49 del documento CoC del veicolo base per il punto 49 del documento CoC del veicolo completo

*Definizione delle masse

- **Massa in condizioni di assetto di marcia:** massa del veicolo con allestimento standard secondo indicazioni del produttore + massa della sovrastruttura +, se presente, massa del dispositivo di traino e della ruota di scorta + massa del conducente di 75kg + massa del carburante (serbatoio riempito almeno al 90%) + massa di tutti i liquidi (riempimento al 100%).
- **Massa di riferimento:** massa del veicolo in assetto di marcia dedotta la massa forfettaria del conducente di 75 kg e aggiunta una massa forfettaria di 100 kg.

*In caso di domande sulla massa di riferimento, consultare il proprio servizio tecnico/ufficio di controllo di fiducia.

2.1.7 Certificato del costruttore

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

- Compatibilità elettromagnetica (CEM)
- Trasporto di merci pericolose ADR 2017 per veicoli EX/II (esplosivi)
(vedi anche il capitolo 8.21 “Trasporto di merci pericolose a norma ADR”)

Si prega di contattare il nostro servizio di assistenza clienti:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

2.2 Direttive sugli allestimenti - consulenza

Le direttive sugli allestimenti contengono disposizioni tecniche per gli allestitori e 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.

Le norme di legge, le norme e le direttive vigenti in materia di tecnica automobilistica, menzionate nella presente direttiva, non hanno alcuna pretesa di completezza. In caso di modifiche si devono assolutamente osservare tutte le vigenti norme di legge nonché le norme e le direttive in materia di tecnica automobilistica. Si devono osservare le norme antinfortunistiche dell'associazione di categoria e la direttiva sulle macchine.

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

Requisiti in caso di modifiche da apportare a veicoli usati:

- il veicolo deve presentarsi in 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.

Per richieste concernenti eventuali modifiche previste, si prega di allegare i disegni tecnici, in duplice copia, con indicazione dell'entità complessiva delle modifiche,

includere le informazioni relative alle masse, al baricentro e alle quote, dalle quali si ricavano anche i punti di fissaggio esatti della sovrastruttura

all'autotelaio. Si prega inoltre di utilizzare a tale scopo il modulo di contatto online (vedi i capitoli 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale"). Si dovranno inoltre indicare le condizioni di impiego previste per il veicolo.

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 alla presente direttiva sugli allestimenti
- superino la massa complessiva massima
- superino le masse max. sull'asse.

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 della sovrastruttura nel suo complesso,
- alle sue funzioni oppure
- all'utilizzo previsto.

Il nullaosta è valido solamente se costruzione, produzione e montaggio da parte dell'allesitore 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'allesitore 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'allesitore 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 per ogni punto contestato verrà indicata la modifica necessaria da apportare per eliminare ogni dubbio in merito alla sicurezza del progetto di allestimento. Per ottenere il nullaosta, l'allesitore 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 CustomizedSolution.

Avvertenza pratica

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

2.2.2 Richiesta del nullaosta

Ai fini della valutazione nell'ambito della concessione del nullaosta, all'inizio dei lavori sul veicolo si deve presentare al reparto competente la documentazione tecnica necessaria per i controlli e i relativi disegni (vedi cap. 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Per poter evadere rapidamente la richiesta occorre quanto segue:

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

Devono essere riportati i seguenti dati:

- Tipo veicolo
 - + Versione del veicolo (autotelaio, furgone 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
 - + Grandezza
 - + 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.

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.

2.3 Garanzia e responsabilità dell'allestitore per i prodotti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Zentrales 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.

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.

2.5.1 Posizioni nella parte posteriore del veicolo

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

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.

2.5.3 Marchi di fabbrica di altri produttori

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

2.6 Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo

2.6.1 Informazioni generali

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^a 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 cap. 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 dal 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, poiché il collegamento di un caricabatterie direttamente al morsetto negativo della batteria può portare allo sfalsamento della registrazione dello stato della batteria da parte dell'elettronica di bordo in alcuni veicoli.

Avvertenza pratica

Si consiglia di caricare la batteria quando è installata. Non è consentita la ricarica in serie e in parallelo delle batterie.

Informazione

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

- Libro di bordo
- Programma di cura del veicolo.

2.7 Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

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

L'allestitore è responsabile di garantire che tutte le modifiche da lui apportate siano conformi alle normative, alle specifiche e agli standard ambientali applicabili nei paesi di immatricolazione e nei mercati di distribuzione. Questi possono andare oltre i requisiti esistenti del veicolo di base e sono di responsabilità dell'allestitore.

Per quanto concerne le parti annesse e le sovrastrutture (trasformazioni), gli allestitori sono tenuti a osservare le normative vigenti in materia di tutela ambientale, applicabili, in particolare, ma non solo, alla direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso e il regolamento REACH VO (CE) 1907/2006 relativo alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi ("Infiammabilità" e determinati ritardanti di fiamma).

La documentazione dei lavori eseguiti deve essere custodita dal proprietario del veicolo e, in caso di rottamazione, consegnata all'azienda incaricata al momento della cessione del veicolo. In questo modo si intende garantire un riciclaggio ecocompatibile anche dei veicoli trasformati.

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

In termini di diritto ambientale, l'allestitore deve anche garantire i seguenti aspetti. Si noti che il seguente elenco è esemplificativo e non esaustivo:

- 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".

2.8 Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni

All'equipaggiamento installato dall'allegatore/equipaggiatore devono essere accluse delle istruzioni per le riparazioni e la manutenzione o un Programma Service. All'equipaggiamento installato dall'allegatore/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'allegatore/equipaggiatore deve indicare quali lavori devono necessariamente essere eseguiti dallo stesso o da officine autorizzate. Se nella fornitura dell'allegatore/equipaggiatore sono compresi componenti elettrici, elettronici, mecatronici, idraulici o pneumatici, devono essere messi a disposizione anche i relativi schemi elettrici e i programmi di ricerca dei guasti o documentazioni simili per consentire una ricerca sistematica di eventuali guasti.

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

Per maggiori informazioni sui liquidi dei freni e gli oli motore, consultare il manuale di istruzioni per l'uso del proprio veicolo; si veda a tale proposito anche il cap. 2.1.5 "Manuali di istruzioni per l'uso online".

2.9 Prevenzione degli infortuni

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

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

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





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

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






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

2.10 Gamma dei modelli

2.10.1 Panoramica dei modelli

Derivati	Denominazione
	Furgone
	Cabina doppia Camioncino
	Cabina singola Camioncino
	Furgone/con finestrini

2.10.2 Dimensioni

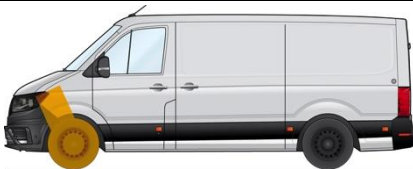
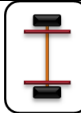
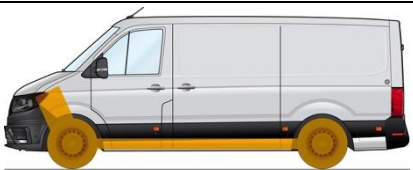

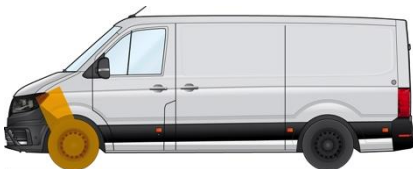
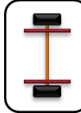



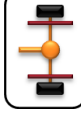
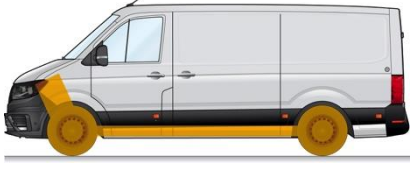


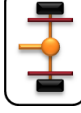
	<p>2 passi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Passo L3: 3640 mm – Passo L4/L5: 4490 mm
	<p>2 sbalzi posteriori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sbalzo (L3/L4)1: 1345 mm – Sbalzo (L5): 1900 mm
	<p>3 altezze del veicolo*</p> <ul style="list-style-type: none"> – Altezza del tetto H2: 2355 mm – 2390 mm – Altezza del tetto H3: 2590 mm – 2637mm – Altezza del tetto H4: 2798 mm – 2835mm
	<p>2 lunghezze della cabina (cabina singola/doppia)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cabina singola (Ca. Si.) – Cabina doppia (Ca. Do.)
	<p>3 lunghezze del camioncino</p> <p>Cabina doppia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lunghezza del camioncino L3 (Ca. Do.): 2700 mm – Lunghezza del camioncino L4 (Ca. Do.): 3500 mm <p>Cabina singola:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lunghezza del camioncino L3 (Ca. Si.): 3500 mm – Lunghezza del camioncino L4 (Ca. Si.): 4300 mm – Lunghezza del camioncino L5 (Ca. Si.): 4700 mm

*Carico di misura1 = senza carico. Le differenze nei dati sulle altezze sono dovute alla trazione (anteriore o posteriore) e al tipo di ruote (singole o gemellate)

Informazione

Per informazioni riguardo alla disponibilità di singole combinazioni di massa complessiva massima, varianti del motore, del cambio e della carrozzeria nonché indicazioni riguardo agli utilizzatori, alle emissioni di CO₂ e alle classi di efficienza energetica si rimanda alla documentazione di vendita e al configuratore nel sito internet della Volkswagen AG: www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de.

2.10.3 Tipi di trazione

Trazione		
Trazione anteriore cambio manuale		
Trazione 4Motion cambio manuale		
Trazione anteriore Cambio automatico		
Trazione posteriore ruote gemellate, cambio manuale		
Trazione posteriore ruote singole, cambio manuale		
Trazione 4Motion* cambio automatico		
Trazione posteriore Cambio automatico		

2.11 Sistema di gestione della qualità

La concorrenza internazionale, i requisiti di sempre maggiore qualità richiesti al prodotto nel suo complesso, le leggi di responsabilità sul prodotto nazionali e internazionali, le nuove forme di organizzazione e il forte aumento dei costi richiedono sistemi di controllo 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.
- Esecuzione di controlli del prodotto in base a procedure di controllo prestabilite.
- Regolamentazione della gestione dei prodotti difettosi.
- Documentazione e archiviazione dei risultati delle verifiche e dei controlli.
- Conservazione degli attestati di qualificazione 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.

3 Progettazione delle sovrastrutture

In fase di progettazione dei lavori di allestimento, al momento di scegliere un veicolo di base o un autotelaio adatto, occorre considerare le future condizioni di utilizzo del veicolo, una volta completato.

A questo proposito si deve considerare a quanto segue:

- Conformità del veicolo o dell'autotelaio alle esigenze d'uso
- Tipo di sovrastruttura
- Equipaggiamento di serie e optional

Come riferimento per la progettazione si devono utilizzare anche la targhetta di identificazione, la sigla del modello e il numero di identificazione del veicolo (VIN), (si veda il capitolo 3.4 "Dati d'identificazione del veicolo").

Per informazioni più dettagliate relative alle varianti dell'autotelaio e della sovrastruttura rivolgersi al proprio partner Volkswagen.

Si prega di contattarci (vedi i capitoli 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale").

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 quindi rispettare le misure anticorrosione (vedi il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

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
- Procedura di omologazione
- Rapporto al ponte
- Massa complessiva massima
- Baricentro
- Componenti elettrici (per es. luci dell'abitacolo, batteria del veicolo, interfaccia elettrica per veicoli speciali, centralina di funzione specifica del cliente (KFG*)). Si veda al riguardo il capitolo 6 "Impianto elettrico/elettronico".
- Prese di forza

Avvertenza pratica

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

- Scegliere un'interfaccia elettrica adatta alla destinazione d'uso del veicolo (v. cap. 6.4.1 "Riepilogo delle interfacce").
- Per potere installare aftermarket la centralina di funzione specifica del cliente (KFG) è indispensabile disporre della predisposizione IP4 (v. cap. 6.4.1 "Riepilogo delle interfacce").

Per informazioni più dettagliate sui tipi di autotelaio e di sovrastruttura consultare il capitolo:

2.10 "Gamma dei modelli" oppure rivolgersi al reparto competente (vedi cap. 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Informazione

Nella homepage Volkswagen AG è possibile assemblare nel configuratore il proprio veicolo e dare un'occhiata agli equipaggiamenti speciali disponibili:

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

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

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.
- in seguito alle modifiche (variazione del peso o dell'aerodinamica) il tipo di immatricolazione è ancora valido. A tale scopo si veda anche il capitolo 2.1.6.3 "Worldwide Harmonized Vehicles Test Procedure (WLTP)".

Se si progetta di montare un cassone chiuso su un telaio, si raccomanda di leggere il capitolo 8.7 "Cassoni chiusi (per il trasporto di merci a secco e celle frigorifere)".

Per la progettazione di sovrastrutture è possibile richiedere al reparto competente i disegni quotati, le informazioni sul prodotto e i dati tecnici oppure consultarli tramite il sistema di comunicazione (vedi il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori")

Inoltre occorre prestare attenzione agli optional offerti di fabbrica (vedi il capitolo 3.9 "Optional").

I veicoli forniti di fabbrica sono conformi alle direttive europee e alle norme nazionali e internazionali (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.

Inoltre si potrebbero avere degli effetti negativi su alcune funzioni dei sistemi di assistenza alla guida.

Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

Avvertenza pratica

È vietato apportare modifiche alla capsula insonorizzante.

3.2.1 Collaudo del veicolo

L'allestitore 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!

3.3 Dimensioni e pesi

Sono vietate modifiche della larghezza, dell'altezza e della lunghezza del veicolo che superino i valori limite predefiniti dall'attuale direttiva sugli allestimenti.

Le dimensioni e i pesi sono riportati nei disegni quotati (vedi cap. 10.5 "Disegni quotati"), nelle dimensioni del veicolo (vedi cap. 10.4 "Dimensioni del veicolo"), "Pesi (masse)" (vedi cap. 10.3) nonché nei "Valori limite tecnici" (vedi cap. 4 "Valori limite tecnici nella progettazione"). Questi si riferiscono all'equipaggiamento del veicolo di serie. Gli optional non sono considerati. Devono essere rispettate le tolleranze di peso di +/- 5% nella fabbricazione (nella Repubblica Federale Tedesca a norma DIN 70020).

Non è consentito superare i valori relativi ai carichi massimi sugli assi e il peso massimo totale.

Informazione

Le informazioni riguardanti i carichi sugli assi, i pesi e la massa complessiva massima sono riportate nel documento online "Dati tecnici", all'indirizzo:

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

Sulla pagina si deve selezionare il modello corrispondente (ad es. Crafter furgone). Al paragrafo "Ulteriori informazioni" (in fondo alla pagina): "Dati tecnici & prezzi".

Avvertenza

La portata dei pneumatici del veicolo non deve essere superata oltrepassando il carico massimo sull'asse. In caso contrario i pneumatici possono surriscaldarsi e danneggiarsi. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente. Lo spazio di frenata può aumentare notevolmente in caso di sovraccarico del veicolo. I dati relativi ai pesi massimi sono riportati nei dati d'identificazione del veicolo, direttamente sul veicolo (vedi cap. 3.4 "Dati d'identificazione del veicolo"), nei documenti del veicolo stesso (vedi cap. 10.3 "Pesi (masse)").

Avvertenza

Rispettare il carico massimo sugli assi. 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.

Rispettare anche il numero massimo consentito per gli occupanti e un certo spazio per il carico utile. Nel calcolo si deve considerare anche il peso degli optional. Si applicano inoltre le prescrizioni e le direttive vigenti nel rispettivo Paese.

3.3.1 Aumento e riduzione della massa complessiva massima

Per un aumento della massa complessiva massima è necessario un certificato del costruttore da richiedere alla Volkswagen AG.

Per domande riguardo all'aumento e alla riduzione della massa complessiva massima, rivolgersi a noi (si veda a riguardo il cap. 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

3.4 Dati d'identificazione del veicolo

È vietato modificare o applicare in un punto o in una posizione diversa il numero di identificazione del veicolo (VIN) e la targhetta di identificazione del veicolo.

Il numero di identificazione del veicolo è inciso sul lato destro del vano motore, in prossimità della cerniera del cofano.

La targhetta con il numero di identificazione del veicolo e i dati relativi ai pesi massimi si trova sul montante B, sul lato sinistro rispetto alla direzione di marcia.

Per ulteriori informazioni sui dati d'identificazione del veicolo si rimanda alle istruzioni per l'uso del proprio veicolo.

3.5 Stabilità del veicolo

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.

Le altezze dei baricentri ammesse sono riportate nel capitolo 4 "Valori limite tecnici nella progettazione".

Volkswagen declina qualsiasi responsabilità riguardo a:

- Stile di guida
- 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

In caso di veicoli con ESC in cui, a causa di parti applicate, sovrastrutture, montaggi o trasformazioni, il baricentro si è spostato in modo eccessivo, l'ESC deve eventualmente essere disattivato. Il reparto competente fornisce le informazioni necessarie (si veda 2.2 "Direttiva sugli allestimenti, consulenza").

Se l'ESC è stato disattivato, occorre procedere con una velocità di marcia corrispondentemente adattata (velocità in curva ridotta, evitare movimenti di sterzata bruschi). Il comportamento del veicolo rientra nel campo limite di guida dinamica come un veicolo senza ESC. Devono essere rispettati i massimi carichi sugli assi, i pesi totali e le posizioni del baricentro.

Si tenga presente che disattivando l'ESC si disattivano anche i sistemi di assistenza alla guida, come per esempio l'ACC (regolatore automatico della distanza).

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 del veicolo non devono essere assolutamente superati.

Avvertenza

Rispettare il carico massimo sugli assi. Nei veicoli con ESC il superamento dei carichi ammessi sugli assi può compromettere il corretto funzionamento di questo sistema. Alcune funzioni dei sistemi di assistenza alla guida potrebbero esserne influenzate. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente. Altri dati relativi ai pesi ammissibili sono riportati nei dati d'identificazione del veicolo, direttamente sul veicolo (si veda il capitolo 3.4 "Dati d'identificazione del veicolo").

3.6 Ruote

L'allestitore deve far sì

- che la distanza del pneumatico dal parafrangente o dal passaruota sia sufficiente anche quando sono montate le catene da neve e gli ammortizzatori sono completamente compressi (anche in caso di forte torsione degli assi).
- + Si devono rispettare le indicazioni in merito (si veda il capitolo 7.2.8 "Parafanghi e passaruota").
- che si utilizzino soltanto pneumatici delle dimensioni consentite (vedi libretto di circolazione, disegni dell'offerta oppure la tabella seguente).
- che si utilizzino soltanto ruote omologate.

3.6.1 Riepilogo delle ruote ammesse / riepilogo dei pneumatici

Tipo di trazione	Massa complessiva massima	Pneumatici	Indice di carico**	Ruota
Trazione anteriore	3,0 - 3,5 t	205/75 R16*	113/ 111	6,5Jx16
		235/65 R16	115/ 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117/ 115	6,5Jx17
	3,88 - 4,0 t	235/65 R16	121/ 119	6,5Jx16
		235/60 R17	117/ 115	6,5Jx17
Trazione anteriore (eCrafter)	3,5 t	235/65 R16	115/ 113	6,5Jx16
Trazione integrale	3,0t	205/75 R16	113/ 111	6,5Jx16
		235/65 R16	115/ 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117/ 115	6,5Jx17
	3,5t	235/65 R16*	115/ 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117/ 115	6,5Jx17
	3,88 ¹ - 4,0 t	235/65 R16	121/ 119	6,5Jx16
		235/60 R17*	117/ 115	6,5Jx17
Trazione posteriore	3,5t	235/65 R16	115/ 113	6,5Jx16
Trazione posteriore - Ruote gemellate	3,5 - 5,0 t	205/75 R16*	113/ 111	5,5Jx16
	5,5t	205/70 R17	115/ 113	5,5Jx17
Trazione posteriore - Ruote supersingle	4,8 – 5,0 t	285/55 R16	126/ 124	8,5Jx16

¹ Veicolo con massa complessiva massima aumentata

*In caso di pneumatici "all season" utilizzare solo catene da neve con spessore non superiore a 20 mm.

**Indice di carico:

L'indice di carico (LI), o indice della portata, è un codice e indica il carico massimo ammesso per i pneumatici in funzione della velocità specificata. L'indice è annotato sul fianco del pneumatico. Con l'ausilio di una tabella è possibile calcolare il carico massimo per pneumatico in chilogrammi.

L'indice di carico (LI) è riportato nel libretto di circolazione di ogni veicolo. Il dato riportato nel libretto di circolazione deve corrispondere al dato indicato sul pneumatico. Sul pneumatico può anche essere riportato un valore più alto. Due indici della portata indicano i pneumatici per autocarri e per furgoni. Il primo numero indica la portata dei pneumatici di ruote singole, mentre il secondo indica quella dei pneumatici di ruote gemellate.

Avvertenza

Il superamento della portata dei pneumatici indicata o della velocità massima dei pneumatici può determinare danni o guasti dei pneumatici. In questo modo si rischia di perdere il controllo del proprio veicolo, di causare un incidente e di ferire se stessi o gli altri. Utilizzare soltanto pneumatici di tipo e dimensioni adatti al tipo di veicolo e rispettare la portata dei pneumatici e l'indice di velocità necessari per il veicolo.

Rispettare in particolare anche le norme di omologazione nazionali per pneumatici. Tali norme stabiliscono in determinate circostanze un tipo definito di pneumatici per il relativo veicolo oppure vietano l'utilizzo di determinati tipi di pneumatici che sono invece consentiti in altri Paesi.

Se si fanno montare ruote diverse,

- è possibile che vengano danneggiati i freni o parti del telaio
- non è più garantito lo spazio necessario intorno ai cerchi e ai pneumatici
- è possibile che i freni o parti del telaio non funzionino più in modo corretto
- si possono avere delle anomalie nel funzionamento dei sistemi di assistenza alla guida, come per esempio il sistema di controllo pressione pneumatici.

Informazione

Presso ogni servizio clienti Volkswagen o al capitolo 3.9 "Optional" sono disponibili ulteriori informazioni su cerchi/pneumatici.

3.6.2 Ruota di scorta

Il Crafter è dotato di serie di un kit di riparazione (Tire Fit). L'equipaggiamento specifico del paese di omologazione o gli optional possono comprendere una ruota di scorta (N. PR 1G2).

Per il fissaggio della ruota di scorta attenersi a quanto segue:

- Facilmente accessibile, facile da manovrare
- A seconda del paese di omologazione, può essere prescritto anche un secondo dispositivo di fissaggio per la ruota di scorta.

Per i veicoli con passo lungo e sbalzo (L5, con ruota di scorta) senza sovrastruttura dalla fabbrica bisogna considerare che il cavo bowden (1) del verricello della ruota di scorta è tenuto (bloccato) da una cinghia nel mezzo (vedi fig.2).

Altrimenti il cavo bowden del verricello della ruota di scorta si piegherebbe e potrebbe provocare dei danni.

L'allesitore deve fissare tale cinghia sul veicolo finito nel modo opportuno.

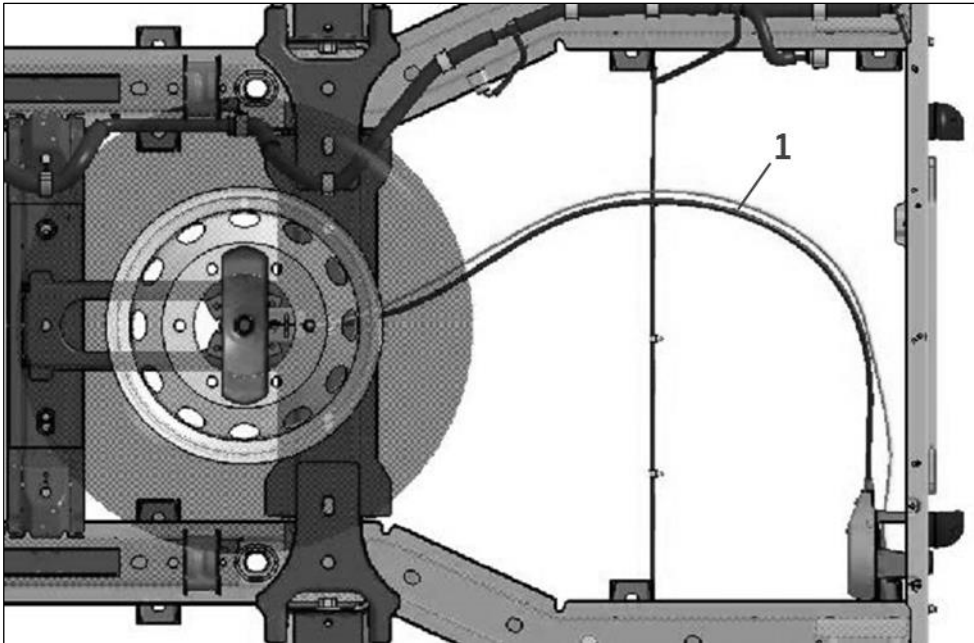


Fig. 1 Verricello della ruota di scorta con cavo bowden (1)



Fig. 2 Cinghia (numero ricambio 2N0.609.623)

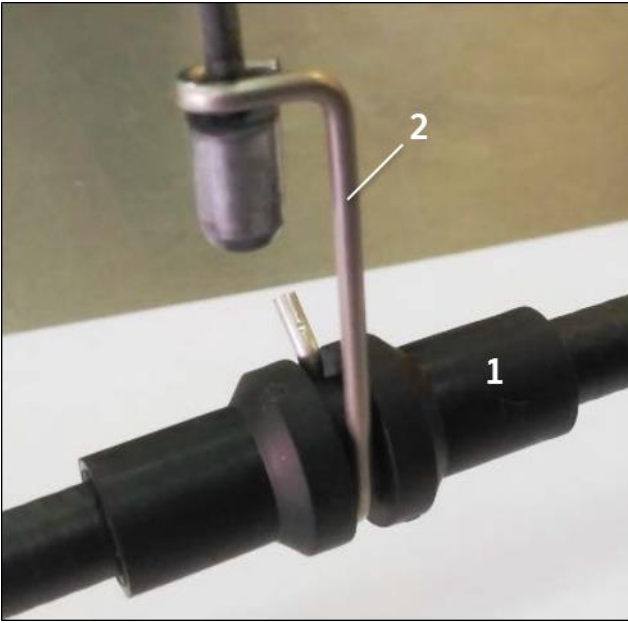


Fig. 3 Fissaggio della cinghia (2) al cavo bowden (1)

3.7 Collegamenti a vite, saldature e incollaggi

3.7.1 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
- identica base sotto la testa della vite

Consigliamo l'utilizzo di pezzi normati Volkswagen.

Avvertenza

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.

- Per tutti i lavori di montaggio si devono applicare le direttive VDI 2862.
- Non è consentito né accorciare la lunghezza libera di serraggio né alleggerire i gambi filettati né utilizzare viti con una parte filettata libera più corta.
- Prestare attenzione alla capacità di assestamento dei collegamenti a vite.
- L'utilizzo di coppie di serraggio Volkswagen presuppone un coefficiente di attrito totale entro la fascia di μ_{tot} da 0.08 a 0.14 per i rispettivi altri elementi dei collegamenti a vite.
- Se le viti vengono serrate presso Volkswagen alla coppia e con l'angolo di serraggio prescritti, non è possibile una modifica costruttiva.
- Con l'ausilio della guida alle riparazioni Volkswagen AG (vedi cap. 2.1.3 "Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin)*") è possibile stabilire se le viti e i dadi dei componenti del telaio devono essere serrati soltanto quando il veicolo è pronto all'impiego su strada.
- Anche gli altri componenti serrati della sovrastruttura devono presentare almeno la stessa resistenza di quella della giunzione originale.

Informazione

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

Avvertenza

Viti o dadi con dentatura di bloccaggio, viti microincapsulate o dadi autobloccanti vanno di solito sostituiti dopo un utilizzo. Prima di avvitare le viti microincapsulate, il controfiletto deve essere intagliato o i dadi devono essere sostituiti per rimuovere tutti i residui del vecchio frenafili della vite. Successivamente è necessario rimuovere mediante getto d'aria i residui dai fori passati e ciechi dei filetti tagliati, infatti i residui di colla nella filettatura impediscono un serraggio corretto delle viti.

In caso di mancata osservanza, a causa di un precarico errato, sulla vite potrebbero agire delle notevoli forze di flessione, causandone la rottura. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

Avvertenza

Se si allentano delle viti microincapsulate, l'allentamento improvviso delle viti può determinare il rischio di lesioni. Pertanto per l'allentamento di viti microincapsulate garantire un sufficiente spazio libero di movimento.

Informazione

Per i collegamenti filettati speciali è disponibile la documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*) (vedi 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

3.7.1.1 Non è consentito effettuare fori

- sul montante A e sul montante B
- sul corrente superiore e inferiore del longherone del telaio
- nella zona dei punti di applicazione del carico (ad esempio supporti per molle)
- nella zona delle funzioni portanti dell'asse anteriore o posteriore
- nella zona degli airbag

3.7.2 Giunzioni saldate

3.7.2.1 Informazioni generali

Per mantenere l'elevato livello qualitativo richiesto da Volkswagen per i lavori di saldatura, le persone incaricate della saldatura devono disporre della qualificazione necessaria.

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

- Pulizia accurata delle zone da saldare.
- Diversi cordoni di saldatura corti (> 15 mm) 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.
- Evitare di effettuare saldature su acciaio forgiato a caldo.

Avvertenza pratica

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

3.7.2.2 Scelta del metodo di saldatura

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

Per le lamiere sovrapposte il metodo di saldatura va scelto a seconda dell'accessibilità dei lati:

Lati accessibili	1	Saldobrasatura a gas inerte
	2	Saldatura per resistenza a punti

Avvertenza pratica

Mediante lavori di saldatura su componenti incollati della carrozzeria è possibile che gli incollaggi presenti vengano danneggiati e che il loro funzionamento venga compromesso.

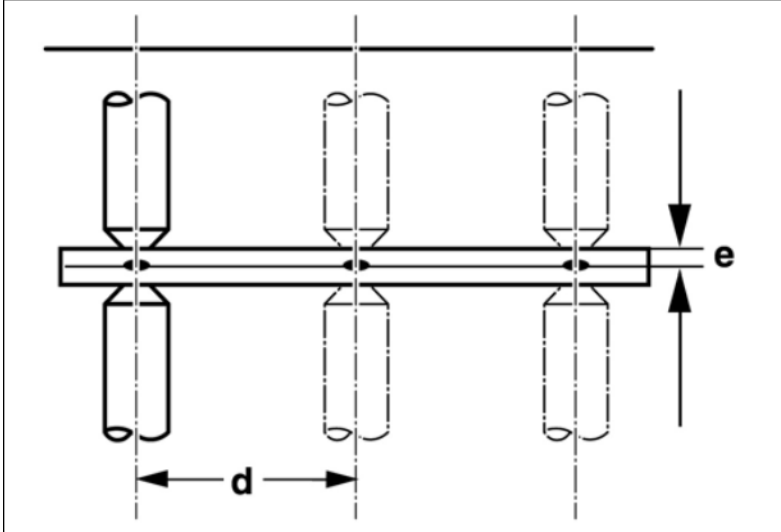
Consultare il capitolo 3.7 “Giunzioni a incollaggio” e le direttive per le riparazioni della Volkswagen AG.

3.7.2.3 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), si devono rispettare le distanze indicate tra i punti di saldatura ($d = 10 e + 10 \text{ mm}$).



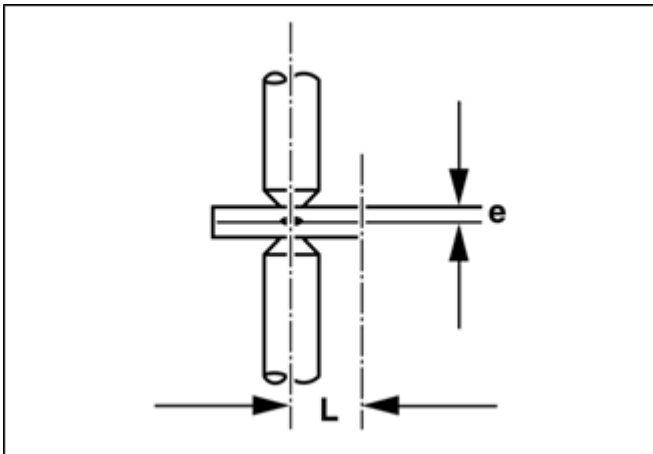
Rapporto spessore della lamiera/distanza dei punti di saldatura

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 ($L = 3 e + 2 \text{ mm}$).



Rapporto spessore della lamiera/distanza delle ruote

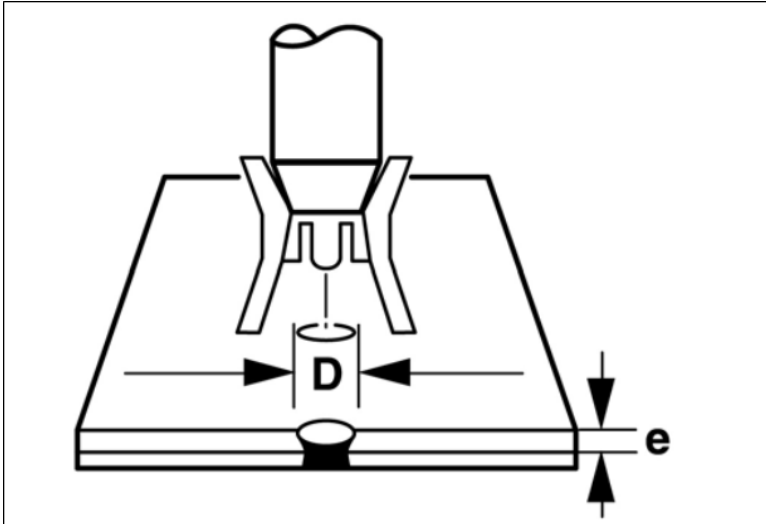
e = spessore della lamiera

L = distanza dal bordo della lamiera

3.7.2.4 Saldobrasatura a gas inerte

Se le lamiere che si sovrappongono sono accessibili soltanto da un lato, è possibile realizzare il collegamento mediante saldatura SG anulare o puntatura.

Se il collegamento viene ottenuto per punzonatura o perforazione e successiva saldobrasatura, la zona del foro deve essere sbavata prima di procedere alla saldatura.

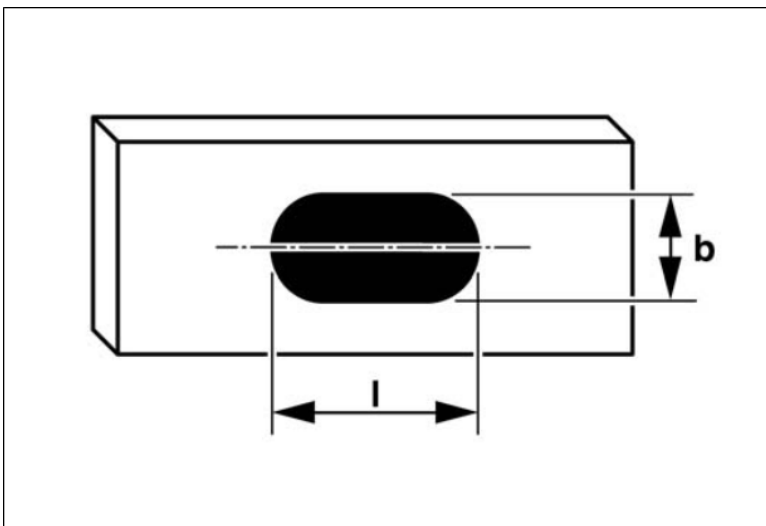


Rapporto spessore della lamiera/diametro del foro

Diametro dei fori D [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Spessore della lamiera "e" [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

Se i lavori di saldatura devono essere eseguiti sull'elemento laterale, osservare il capitolo 7.2.5.3 "Rinforzo zone di taglio sul telaio".

La qualità meccanica inoltre può essere incrementata grazie alla realizzazione di "fori oblunghi" ($l = 2 \times b$).



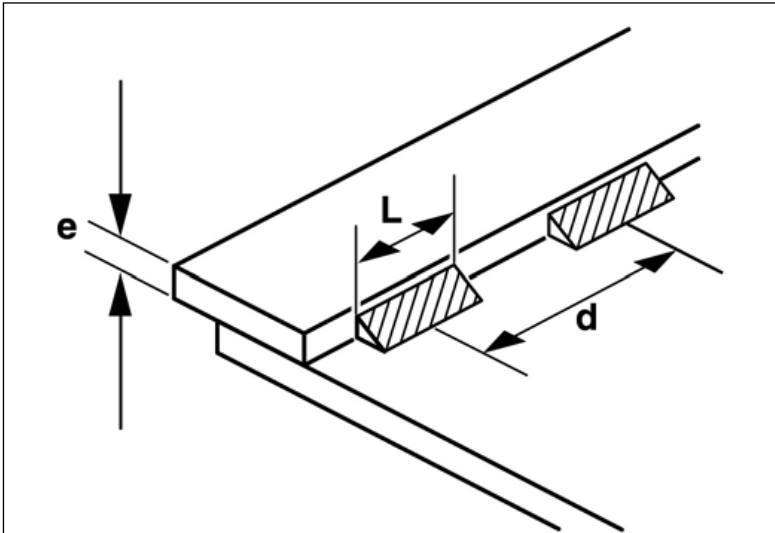
Rapporto larghezza/lunghezza dei fori oblunghi

b = larghezza foro oblungo

l = lunghezza foro oblungo

3.7.2.5 Puntatura

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



Quote per la puntatura

d = distanza puntatura

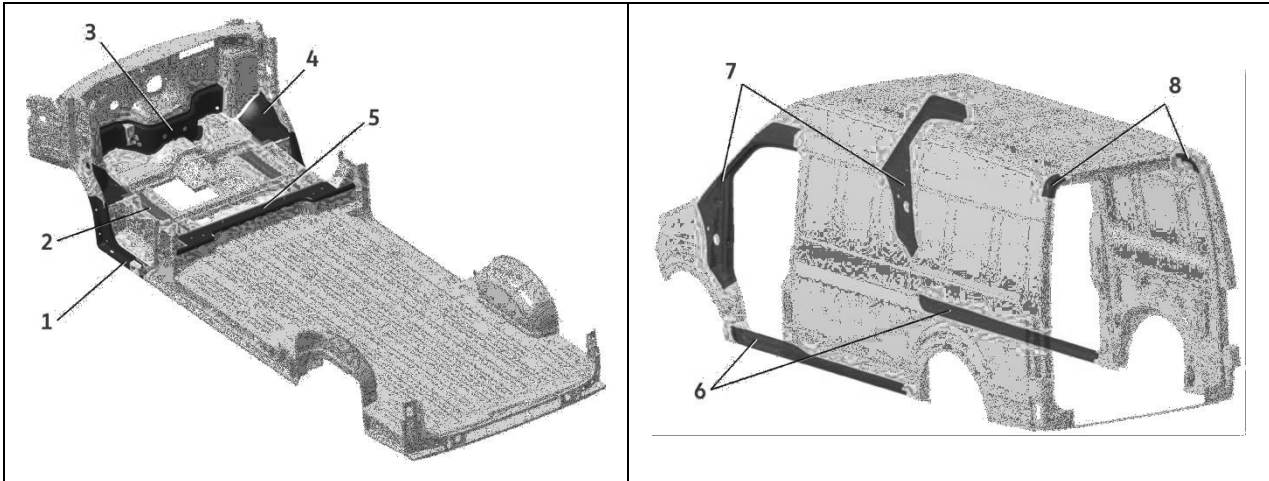
e = spessore della lamiera

L = lunghezza puntatura

3.7.2.6 Zone nelle quali non è consentito effettuare saldature

Non è consentito effettuare saldature

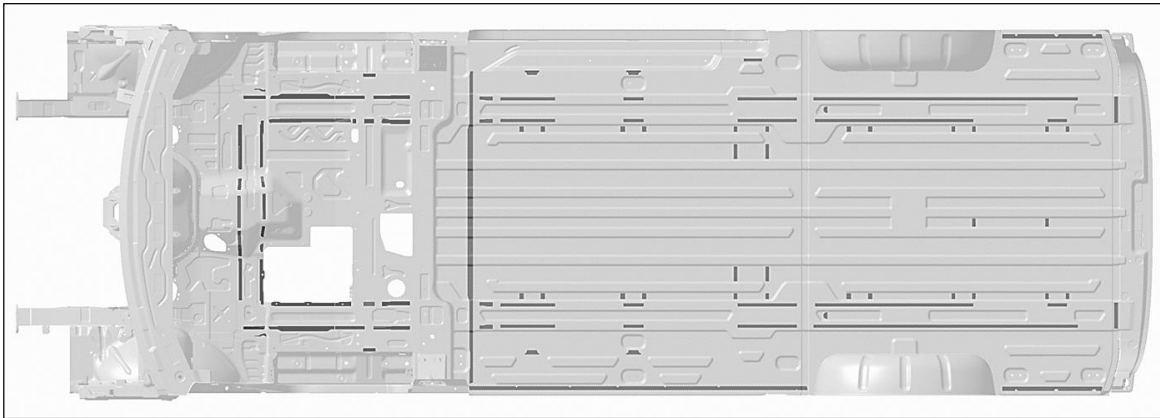
1. sul montante A e sul montante B
2. nelle pieghe interne
3. nella zona degli airbag
4. Su aggregati, come motore, cambio, assi ecc.
5. sul corrente superiore e inferiore del telaio
6. La saldatura a fori è consentita soltanto nelle anime verticali del longherone del telaio.
7. Sul telaio, ad eccezione dei longheroni del telaio in caso di modifiche del passo o dello sbalzo.
8. Nelle zone in acciaio ad alta resistenza 22MNB5 (vedi figura "Acciai ad alta resistenza"):
 - + Soglie (1)
 - + Zona longherone anteriore (2)
 - + Zona traversa vano piedi (3)
 - + Zona passaruota (4)
 - + Zona terminale (5)
 - + Zona soglie (6)
 - + Zona montante A (7)
 - + Zona montante D, superiore (8)



Zone in acciaio ad alta resistenza

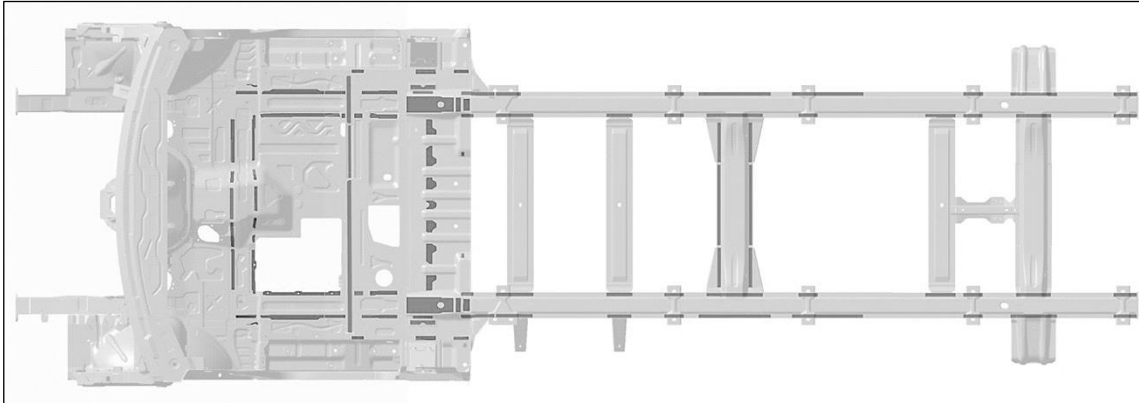
9. Nelle zone con giunzioni a incollaggio:

- a. Furgone
 - + Terminale montante B
 - + Longherone anteriore
 - + Traversa vano piedi
 - + Passaruota anteriore
 - + Predellino anteriore
 - + Telaio anteriore
 - + Parte anteriore del veicolo
 - + Longherone passaruota posteriore



Giunzioni a incollaggio furgone (es. passo corto 3640 mm)

- b. Autotelaio con cabina singola
- + Longherone passaruota posteriore
- + Fondo anteriore
- + Telaio posteriore
- + Telaio di fondo



Giunzioni a incollaggio cabina singola (es. passo corto 3640 mm)

Informazione

Per ulteriori informazioni consultare i capitoli 4 "Valori limite tecnici nella progettazione" e 5 "Prevenzione dei danni" e il paragrafo 7.2.1 "Informazioni generali scocca grezza/ carrozzeria" e la "Documentazione elettronica per le riparazioni" della Volkswagen AG (erWin).

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

3.7.2.7 Misure anticorrosione dopo la saldatura

Dopo ogni lavoro di saldatura sul veicolo, si devono adottare le misure anticorrosione indicate (cfr. capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Avvertenza pratica

In caso di lavori di saldatura si devono rispettare le avvertenze riportate al capitolo 5.2 "Lavori di saldatura" e al capitolo 7 "Modifiche al veicolo base".

3.8 Insonorizzazione

In caso di modifiche a componenti importanti per il rumore, come ad esempio:

- Motore
- Impianto di scarico
- Impianto di aspirazione dell'aria
- Pneumatici ecc.

si devono effettuare delle misurazioni della rumorosità.

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

fnella Repubblica Federale Tedesca osservare le seguenti norme:

- UNECE-R 51
- Art. 49.3 del codice della strada tedesco (StVZO) (silenziosità)

I componenti insonorizzanti montati di serie non devono essere rimossi o modificati.

La rumorosità all'interno dell'abitacolo non deve aumentare.

Avvertenza pratica

Per tutte le modifiche sul veicolo si devono rispettare i livelli di rumorosità esterna del veicolo stabiliti dal regolamento UNECE-R 51.

Avvertenza pratica

Affinché le modifiche non si ripercuotano sul livello di rumorosità del veicolo, in fase di progettazione degli allestimenti si deve cercare di ridurre al minimo la rumorosità all'interno dell'abitacolo (si veda il capitolo 7.4.4 "Riduzione della rumorosità all'interno dell'abitacolo").

3.9 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 servizio clienti Volkswagen o presso i consulenti degli allestitori sono disponibili informazioni riguardo ai n. PR degli optional messi a disposizione da Volkswagen (si veda il capitolo 2.1 “Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori”).

Informazione

Nella homepage Volkswagen AG è possibile assemblare nel configuratore il proprio veicolo e dare un'occhiata agli equipaggiamenti speciali disponibili:

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

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

Il peso reale del veicolo e i carichi sugli assi devono essere rilevati mediante pesatura prima e dopo lo svolgimento dei lavori di trasformazione.

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

4 Valori limite tecnici nella progettazione

4.1 Valori limite veicolo base

Avvertenza pratica

Questo capitolo contiene i valori limite tecnici principali necessari per la progettazione per il veicolo base. Al riguardo si veda anche il capitolo 10 "Dati tecnici". Ci si deve inoltre attenere anche agli altri capitoli della direttiva sugli allestimenti aggiornata.

4.1.1 Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore

A veicolo carico (ML3*), il carico sull'asse anteriore deve corrispondere almeno alle seguenti percentuali della massa complessiva massima del veicolo:

Trazione anteriore (M1, N1)	almeno il 40 % della massa complessiva del veicolo
Trazione anteriore, con trazione integrale opzionale (M1, N1)	almeno il 33 % della massa complessiva del veicolo
Trazione posteriore (M1, N1)	almeno il 33 % della massa complessiva del veicolo
Trazione posteriore (N2)	almeno il 25% della massa complessiva del veicolo

*Carico misurato 3 = carico fino alla massa complessiva massima e contemporaneamente carico massimo sull'asse posteriore

Rispettare i carichi massimi sugli assi in tutte le situazioni di carico (vedi cap. 10.3 "Pesi (masse)").

4.1.2 Altezza massima del baricentro

Se, a seguito dei lavori di trasformazione, il baricentro complessivo risultasse essere a più di 1.000 mm sopra la superficie stradale per il **tipo di trazione posteriore - longitudinale con ruote gemellate e a più di 910 mm** sopra la superficie stradale per il **tipo di trazione posteriore - longitudinale con ruote singole / 4-Motion e anteriore trasversale**, allora è necessario correggere i parametri ESC. Se non è disponibile un nullaosta per la trasformazione, si deve presentare il veicolo trasformato presso Volkswagen Veicoli Commerciali per una valutazione. A tal fine contattare il servizio di assistenza clienti Volkswagen. (Capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Tipo di trazione: anteriore trasversale

Altezza del baricentro dal piano stradale [mm]	N. PR supplementare per i componenti del telaio	Peso complessivo massimo [kg]			ESP Codifica	Aftersales Numero PR
		3500	3880	4000		
920 < H ≤ 1050	2MR	X			Medio alto_105	#R8
980 < H ≤ 1050	2MR		X	X	Medio alto_105	#R8
1050 < H ≤ 1160	2MT	X	X	X	Hoch_116	#R1
Passo [mm]	3640 (medio lungo, L3) + 4490 (lungo, L4)					

Tipo di trazione: posteriore / longitudinale, ruote gemellate

Altezza del baricentro dal piano stradale [mm]	N. PR supplementare per i componenti del telaio	Peso complessivo massimo [kg]					ESP Codifica	Aftersales Numero PR	
		3500	3880	4000	5000	5500			
1000 < H ≤ 1100	2MG	X	X	X	X	X	Medio hoch_105	#R8	
1100 < H ≤ 1200	2MT	-	-	X	X	X	Extra alto_130	#R9	
1200 < H ≤ 1300	2MT	-	-	X	X	X	Extra alto_130	#R9	
Passo [mm]	3640 (medio lungo, L3) + 4490 (lungo, L4)								

Tipo di trazione: posteriore - longitudinale, ruote singole / 4-Motion

Altezza del baricentro dal piano stradale [mm]	N. PR supplementare per i componenti del telaio	Peso complessivo massimo [kg]			ESP Codifica	Aftersales Numero PR	
		3500	3880	4000			
910 < H ≤ 1050	2MR	-	X	X	media hoch_105	#R8	
920 < H ≤ 1050	2MR	X	-	-	media hoch_105	#R8	
1050 < H ≤ 1160	2Mt	X	X	X	hoch_116	#R1	
Passo [mm]	3640 (medio lungo, L3) + 4490 (lungo, L4)						

Avvertenza pratica

La messa a punto dell'ESC è ottimizzata per una riduzione della tendenza al ribaltamento del veicolo fino a un'altezza del baricentro di 910 o 1.000 mm. Nel caso in cui il baricentro sia superiore, l'effetto stabilizzante continua a essere disponibile, ma, per motivi legati alla fisica, il rischio di ribaltamento aumenta.

Accertarsi di scegliere i componenti del telaio necessari per l'altezza del baricentro durante la configurazione del veicolo (si veda la tabella).

4.1.3 Dimensioni del veicolo

4.1.3.1 Larghezza del veicolo

Valori limite di legge in base al regolamento (UE) n.1230/2012	
Generali (classi di veicoli M e N)	2550 mm
Sovrastruttura con pareti isolate	2600 mm

Delimitazione della larghezza nel Crafter mediante i fari di serie	
Fari alogeni	2400 mm
Fari a LED	2400 mm

Delimitazione della larghezza nel Crafter mediante le luci di ingombro	
Luce sopra il parabrezza, n. PR 6S4	2330 mm

Informazione

Larghezze > 2400 mm potrebbero richiedere modifiche tecniche e andrebbero concordate con il servizio tecnico in fase di progettazione.

In caso di larghezza > 2330 mm, sulla scocca devono essere previste luci di ingombro supplementari.

Delimitazione della larghezza nel Crafter mediante lo specchietto esterno (vista indiretta)	
Specchietti esterni (di serie) (N. PR 5RB, 5SB)	2160 mm
Specchietti esterni con staffa di supporto (N. PR 3AQ / 3BL)	>2160-2400mm

Avvertenza pratica

Il funzionamento senza problemi dei sistemi di assistenza (Lane Assist) è garantito solo fino a una larghezza di 2400 mm.

4.1.3.2 Altezza del veicolo

Nella progettazione della sovrastruttura si devono rispettare i valori limite tecnici del veicolo per quanto riguarda la posizione del baricentro, come da capitolo 4.1.2 "Massima posizione consentita del baricentro".

Si devono rispettare inoltre le norme sulla circolazione stradale del regolamento (UE) n.1230/2012 e le eventuali prescrizioni speciali vigenti nel paese di omologazione.

In base al regolamento (UE) n.1230/2012	
	4000 mm

4.1.3.3 Lunghezza del veicolo

Nella progettazione della sovrastruttura si devono rispettare i valori limite tecnici del veicolo per quanto riguarda gli sbalzi massimi, come da capitolo 4.3.5 "Sbalzo del veicolo". Si devono rispettare inoltre le norme sulla circolazione stradale del regolamento (UE) n.1230/2012 e le eventuali prescrizioni speciali vigenti nel paese di omologazione.

In base al regolamento (UE) n. 1230/2012	
Classi di veicoli M1, N	12000 mm
Classi di veicoli M2, M3	
– due assi	13500 mm
– almeno tre assi	15000 mm

4.1.3.4 Altezza del telaio

Le altezze del telaio sono indicate nei disegni quotati sul Portale trasformazioni.

Avvertenza pratica

Si prega di tenere presente che i dati relativi all'altezza del telaio riportati sono valori calcolati teoricamente. Pertanto, non è consentito utilizzarli come unica base per la progettazione degli allestimenti. Le quote effettive del veicolo possono variare rispetto alle quote di altezza indicate a causa delle tolleranze di produzione. Prima di cominciare i lavori di trasformazione occorre verificare le quote di altezza effettive dell'autotelaio!

Avvertenza pratica

I fori sul longherone del telaio risultano dal processo di produzione e non sono adatti a tutti i lavori inerenti le sovrastrutture. È vietato l'uso dei fori provenienti dal processo produttivo, altrimenti si possono determinare danni al telaio.

Per maggiori informazioni consultare il capitolo 3.7 "Collegamenti a vite, saldature e incollaggi".

4.1.3.5 Specifiche tecniche per veicoli incompleti con massa di riferimento, dopo la conversione, superiore a 2380-2610 kg secondo

Euro VI

				Superficie frontale massima misurata = larghezza della carrozzeria x punto più alto della carrozzeria misurato dalla carreggiata.	
Tipo di trazione	Variante carrozzeria (3)	Motore / azionamento	Categoria del veicolo	Massa di riferimento superiore a 2380 kg - 2610 kg (1)	Massa di riferimento superiore a 2610 kg (2)
Longitudinale / posteriore Ruote gemellate A partire dalla sett. 09/23	Cab. sing./ cab. dopp./ deflett.	103kW ML410-6H 120kW ML410-6H o AL550-8H	N2 max. 90 km/h	max. 5,58 m ²	Le sovrastrutture possono superare i 5,58 m ²
Trazione anteriore/4x4 A partire dalla sett. 09/23	Cab. sing./ cab. dopp./ deflett./ furgone	103kW / MQ500-6F o MQ500-6A o AQ450-8F	N1 senza HGB N2 max. 90km/h N2 senza HGB (3)	max. 7,3 m ²	Le sovrastrutture possono superare i 5,58 m ²
Longitudinale / posteriore Ruote singole previsto da W25/2023	Cab. sing./ cab. dopp./ deflett./ furgone	103kW / ML410-6H 120kW / ML410-6H o AL550-8H	N1 senza HGB N2 max. 90km/h	max. 5,58 m ²	Le sovrastrutture possono superare i 5,58 m ²

Tabella: Specifiche delle dimensioni ammissibili dopo la conversione a seconda del tipo di trazione.

(1) Area del veicolo da "larghezza per altezza" compresa la carrozzeria, senza specchietti. Per quanto riguarda l'altezza, deve essere specificato il punto più alto della sovrastruttura, anche se la sovrastruttura effettiva è più bassa!!!

(2) Non è specificata l'area massima del veicolo, compresa la carrozzeria. Devono essere rispettate le dimensioni massime consentite del veicolo secondo le norme generali di omologazione

(3) Eika = cabina singola; DoKA = cabina doppia; HGB = limite massimo di velocità;

ML410-6H = cambio manuale a 6 marce trazione posteriore;

AL550-8H = cambio automatico a 8 marce trazione posteriore; MQ500-6F = cambio manuale a 6 marce trazione anteriore;

MQ500-6A = Cambio manuale a 6 marce trazione integrale AQ450-8F = cambio automatico a 8 marce a trazione anteriore

4.1.4 Distribuzione non uniforme del peso

Avvertenza

La massa complessiva massima, il carico massimo sull'asse anteriore e il carico massimo sull'asse posteriore non devono assolutamente essere superati (vedi cap. 10.3 "Pesi (masse)").

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. Osservare il carico massimo sulle ruote e la portata dei pneumatici.

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 (si veda il capitolo 4.1.1 "Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore").

4.2 Valori limite telaio

4.2.1 Informazioni generali

Di fabbrica sono disponibili diverse varianti di telaio. A seconda della sovrastruttura progettata si deve scegliere una variante del telaio adatta.

4.2.2 Descrizione delle famiglie dei n. PR

I telai standard sono adattati al veicolo ordinato per quanto riguarda i relativi componenti e sono progettati per la relativa massa complessiva massima. Oltre al telaio standard sono disponibili altri pacchetti telaio che, a seconda della massa complessiva massima e del tipo di trazione, sono adattati alle esigenze dei vari settori di impiego. Nei veicoli con massa complessiva massima superiore a 4,0 t l'asse anteriore è rinforzato. Nei veicoli fino a 4,0 t l'asse anteriore rinforzato è disponibile a richiesta.

Pacchetti telaio Single

Trazione: anteriore trasversale, anteriore trasversale 4x4, posteriore longitudinale

Riepilogo dei numeri PR offerti:

Telaio standard:

1BA Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori base

Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori base davanti e dietro

In quanto telaio di serie, esso è destinato principalmente all'impiego su strade asfaltate.

2MF Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori rinforzati, versione 1

Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori rinforzati davanti/dietro

Gli stabilizzatori anteriori/posteriori rinforzati 1 migliorano le caratteristiche di marcia nei veicoli con baricentro del carico aumentato.

Questo equipaggiamento influisce positivamente su:

Inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali

Telaio rinforzato:

1BJ Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori base

Molle/ammortizzatori davanti/dietro rinforzati + stabilizzatori base davanti/dietro

Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori base sono progettati per veicoli con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico.

Questo equipaggiamento influisce positivamente su:

Caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate.

2MG Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 1

Molle/ammortizzatori davanti/dietro rinforzati + stabilizzatori rinforzati davanti/dietro

Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori rinforzati 1 davanti/dietro sono progettati per veicoli con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico con baricentro del carico aumentato.

Questo equipaggiamento influisce positivamente su:

Caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate, inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali.

- 2MR** Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 2
 Molle/ammortizzatori davanti/dietro rinforzati + stabilizzatori rinforzati davanti/dietro
 Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori rinforzati 2 davanti/dietro devono essere montati soltanto per sovrastrutture speciali con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico con baricentro del carico alto.
 Questo equipaggiamento influisce positivamente su:
 Caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate, inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali
- 2MT** Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 3
 Molle/ammortizzatori davanti/dietro rinforzati + stabilizzatori rinforzati davanti/dietro
 Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori 3 ad alte prestazioni davanti/dietro devono essere montati soltanto per sovrastrutture speciali con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico con baricentro del carico molto alto.
 Questo equipaggiamento influisce positivamente su:
 Caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate, inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali
- VV8** Asse anteriore rinforzato, carico massimo sull'asse anteriore aumentato fino a 2100 kg. Adatto per l'uso con sovrastrutture che caricano nella zona anteriore.
 Questo n. PR può essere impiegato come optional per qualsiasi pacchetto del telaio.

Informazione

I pacchetti telaio 2MF, 1BJ e 2MG, che possono essere ordinati come opzione, influiscono positivamente sulle caratteristiche del telaio per quanto riguarda l'inclinazione laterale, la stabilità al rollio e la sensibilità al vento laterale, anche in caso di utilizzo su strade dissestate o con un carico utile elevato. Per i veicoli in cui il baricentro complessivo è stato alzato dopo l'installazione e la conversione, è necessario verificare se i parametri standard della configurazione dell'ESC sono ancora sufficienti. Per ulteriori informazioni, si rimanda al capitolo 4.1.2 "Altezza massima del baricentro".

Pacchetti telaio ruote gemellate + Super Single

Trazione: posteriore longitudinale

Telaio standard:

- 1BA** Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori base
 Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori base davanti e dietro
 In quanto telaio di serie, esso è destinato principalmente all'impiego su strade asfaltate.
- 2MF** Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori versione rinforzata
 Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori rinforzati davanti/dietro
 Gli stabilizzatori anteriori/posteriori rinforzati migliorano le caratteristiche di marcia nei veicoli con baricentro del carico alto.
 Questo equipaggiamento influisce positivamente su:
 Inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali

- 2MR Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori ad alte prestazioni
 Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori ad alte prestazioni davanti/dietro
 Questi stabilizzatori ad alte prestazioni davanti/dietro devono essere montati soltanto per sovrastrutture speciali con baricentro del carico molto alto.
 Questo equipaggiamento influisce positivamente su:
 Inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali

Telaio rinforzato:

- 1BJ Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori base
 Molle/ammortizzatori davanti/dietro rinforzati + stabilizzatori base
 Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori base sono progettati per veicoli con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico.
 Questo allestimento influisce positivamente su: caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate.
- 2MG Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati
 Molle/ammortizzatori davanti/dietro rinforzati + stabilizzatori rinforzati davanti/dietro
 Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori rinforzati davanti/dietro sono progettati per veicoli con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico con baricentro del carico alto.
 Questo equipaggiamento influisce positivamente su:
 Caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate, inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali.
- 2MT Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori ad alte prestazioni
 Molle/ammortizzatori rinforzati davanti/dietro + stabilizzatori ad alte prestazioni davanti/dietro
 Le molle e gli ammortizzatori rinforzati in combinazione con stabilizzatori ad alte prestazioni davanti/dietro devono essere montati soltanto per sovrastrutture speciali con carichi a vuoto elevati e per un frequente impiego a pieno carico con baricentro del carico molto alto.
 Questo equipaggiamento influisce positivamente su:
 Caratteristiche di marcia nell'impiego su strade dissestate, inclinazione laterale, resistenza al rollio, sensibilità ai colpi di vento laterali

4.2.3 Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego

4.2.3.1 Sovrastrutture chiuse (furgone)

Settore	Sovrastrutture chiuse (furgone)									
	3,5 t			3,88 t		4,0 t			5,0-5,5 t	
	A/T	4x4	H/L Single	A/T	4x4	A/T	4x4	H/L gemellate	H/L gemellate	
Sponda di carico/ dispositivi di ausilio per il carico	2MG	2MG								
Bus (KOM)	2MG		2MG	2MG		2MG		2MG	2MG	
Trasporto di merci deperibili/veicolo frigorifero	2MG		2MG	2MG		2MG			2MG	
Piattaforma aerea									2MG	
KTW / KMP	2MF	2MF		2MF	2MF					
Carico elevato sul tetto	2MF	2MF	2MF	2MF	2MF	2MF	2MF		2MR	
Camper	2MG	2MG				2MG	2MG			
Veicolo di soccorso				2MG	2MG	2MG	2MG			
Autonegozio	2MG	2MG		2MG	2MG	2MG	2MG			
Veicolo officina	2MG	2MG	2MG	2MG	2MG	2MG	2MG		2MG	
Veicolo per il trasporto di denaro/portavalori	2MG			2MG		2MG			2MG	
Vigili del fuoco	2MG	2MG		2MG	2MG				2MG	

Riepilogo:

Telaio standard:

1BA Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori base

Telaio rinforzato:

1BJ Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori base

2MF Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori rinforzati, versione 1 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori base+ stabilizzatori rinforzati (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

2MG Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 1 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

2MR Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 2 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori ad alte prestazioni (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

2MT Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 3 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori ad alte prestazioni (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

4.2.3.2 Sovrastrutture aperte (autotelaio, camioncino)

Settore	Sovrastrutture aperte (autotelaio, camioncino)										
	3,5 t				3,88 t			4,0 t			5,0-5,5 t
	A/T	4x4	H/L Single	H/L gemellate	A/T	4x4	H/L gemellate	A/T	4x4	H/L gemellate	H/L gemellate
Bisarca	2MG	2MG	2MG								2MR
Bus (KOM)											
Trasporto di merci deperibili/veicolo frigorifero	2MG		2MG		2MG			2MG			
Pianale ribaltabile	2MG	2MG	2MG								
Piattaforma aerea	2MG	2MG	2MG		2MG	2MG		2MG	2MG		
Camper	2MG	2MG	2MG					2MG	2MG		
Veicolo di soccorso	2MG				2MG	2MG		2MG	2MG		2MG
Autonegozio	2MG				2MG			2MG			
Cassone chiuso	2MG	2MG	2MG		2MG	2MG		2MG	2MG		
Cassone con sponda di carico	2MG	2MG	2MG		2MG	2MG		2MG	2MG		
Autoarticolato											2MR
Veicolo per il trasporto di denaro/portavalori	2MG										

Telaio standard:

1BA Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori base

Telaio rinforzato:

1BJ Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori base

2MF Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori rinforzati, versione 1 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori base+ stabilizzatori rinforzati (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

2MG Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 1 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

2MR Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 2 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori base + stabilizzatori ad alte prestazioni (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

2MT Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori rinforzati, versione 3 (pacchetti telaio Single)

Molle/ammortizzatori rinforzati + stabilizzatori ad alte prestazioni (pacchetti telaio ruote gemellate Super Single)

4.2.4 Carichi massimi sugli assi

Si veda al riguardo il capitolo 10.3 "Pesi (masse)".

Avvertenza

Rispettare il carico massimo sugli assi. Nei veicoli con ESC il superamento dei carichi ammessi sugli assi può compromettere il corretto funzionamento di questo sistema. Alcune funzioni dei sistemi di assistenza alla guida potrebbero esserne influenzate. Nei veicoli dotati di ESP, il superamento del carico ammesso sugli assi può compromettere il corretto funzionamento di questo sistema, oltre che provocare danni al telaio e alle strutture portanti.

Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente. Per informazioni riguardo ai carichi sugli assi e alla massa complessiva massima consentita per il Crafter si rimanda alla documentazione di vendita su internet e al configuratore.

4.2.5 Diametro di sterzata

Si veda:

- Unione Europea: regolamento (UE) n. 1230/2012
- Unione Europea: 96/53/CE

Passo [mm]	Diametro di sterzata [m]
3640	13.9
4490	16.9

4.2.6 Modifiche degli assi

È vietato apportare modifiche al telaio e agli assi (si veda il capitolo 7.1 "Telaio").

4.2.7 Modifiche dell'impianto dello sterzo

È vietato apportare modifiche all'impianto dello sterzo (si veda il capitolo 7.1 "Telaio").

4.2.8 Modifiche all'impianto frenante e al sistema ESC*

È vietato apportare modifiche all'impianto freni.

È vietato apportare modifiche ai sistemi di afflusso o deflusso dell'aria dei freni a disco (si veda il capitolo 7.1.3 "Impianto frenante").

Per veicoli con una massa complessiva massima superiore a 4 t secondo l'art.41, comma14 del codice della strada tedesco (StVZO) è prescritto l'uso di almeno un cuneo.

4.2.9 Sistema frenante ESC (Electronic Stability Control)

Avvertenza

Non è consentito modificare il sensore della velocità di rotazione ESC per quanto riguarda l'ubicazione, la posizione di montaggio e il fissaggio. È vietato apportare modifiche ai cavi e ai componenti ESC. Altrimenti vi è il rischio che l'ESC non funzioni più correttamente.

Si potrebbero avere effetti negativi sul funzionamento dei sistemi di assistenza alla guida. Per questo esiste, in particolare durante la guida nella fascia limite, un elevato rischio di incidenti.

4.2.10 Modifiche di molle, sospensioni a molle / ammortizzatori

Le modifiche a molle e ammortizzatori si possono effettuare soltanto adattando tra loro lato anteriore e lato posteriore. Si devono utilizzare le combinazioni previste di fabbrica.

Il reparto competente è a disposizione per fornire maggiori informazioni ed eventualmente i relativi nullaosta (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").

È vietato l'uso di molle e ammortizzatori con proprietà diverse da quelle dei componenti di serie o dei componenti disponibili come optional. Si consiglia l'utilizzo di pezzi normati Volkswagen.

È vietato apportare modifiche alle sospensioni a molle (si veda il capitolo 7.1 "Telaio").

4.2.11 Assetto delle ruote

È vietato apportare modifiche alla geometria di sterzata e alle grandezze relative all'assetto delle ruote (si veda il capitolo 7.1 "Telaio").

Qualora, in seguito all'allestimento o a dotazioni sempre presenti a bordo del veicolo, la massa a vuoto del veicolo risulti aumentata oppure il veicolo venga impiegato prevalentemente a pieno carico, si devono rispettare le avvertenze riportate al capitolo 7.1.1

"Informazioni generali sul telaio". Ciò può riguardare per esempio veicoli di salvataggio, veicoli dei vigili del fuoco, ambulanze, veicoli di soccorso, autoarticolati, veicoli da officina o camper.

4.2.12 Modifiche ai sistemi telecamera e radar

Non sono consentite modifiche alla posizione dei sistemi telecamera e radar né alle rispettive zone circostanti, perché altrimenti se ne può compromettere il corretto funzionamento. (Si veda il capitolo 6.8 "Sistemi di assistenza alla guida").

4.3 Valori limite scocca grezza

4.3.1 Modifiche della scocca grezza

Si veda in merito il capitolo 7 "Modifiche al veicolo base" e il capitolo 7.2 "Scocca grezza / carrozzeria".

- È vietato eseguire interventi sulla struttura delle traverse nella zona compresa tra la parte anteriore del veicolo e il montante B.
- È vietato apportare modifiche alla porta posteriore, compresa la zona del tetto (si veda il capitolo 7.2.7 "Fiancata, finestrini, porte e cofani/portelloni").
- Per modifiche della struttura portante, la rigidità della struttura introdotta dall'allestitore deve essere equivalente come somma almeno a quella del veicolo di serie.
- Si deve mantenere invariato lo spazio libero sia per il bocchettone di immissione del carburante sia per i condotti del serbatoio e del carburante.
- Non è consentito praticare né fori né saldature sui montanti A e B.
- Se si apportano modifiche alla fiancata del furgone, deve essere ripristinata la rigidità corrispondente a quella del veicolo base.
- In caso di sovrastrutture sulla cabina di guida dei veicoli base, a seconda del tipo di struttura, è necessaria una protezione del sensore del serbatoio. Si veda al riguardo il capitolo 7.3.1 "Impianto di alimentazione".

4.3.2 Valori limite telaio del veicolo

Per la modifica del passo e il prolungamento del telaio, il materiale dell'elemento di prolungamento deve coincidere, per qualità e dimensioni, a quello dell'autotelaio di serie (si veda il capitolo 8.1 "Telaio di montaggio").

Nome del veicolo	Struttura	Materiale	Limite di snervamento Rp [N/mm ²]	Resistenza alla trazione Rm [N/mm ²]
Crafter	Autotelaio (Ruote singole)	CR330Y590T	330-430	590-700

4.3.3 Abbassamento passaruota posteriore/furgone

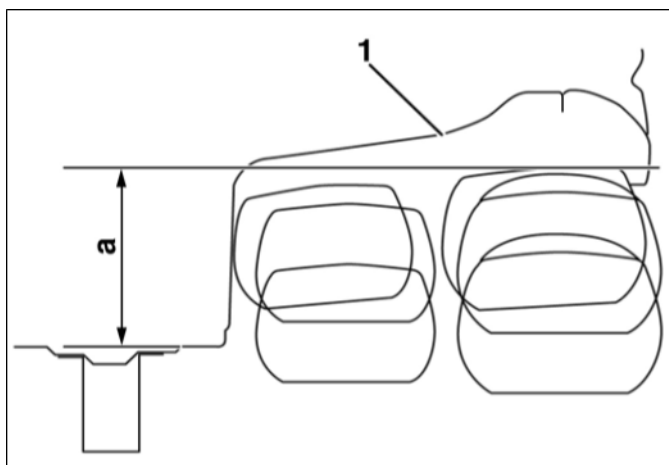
È possibile abbassare i passaruota se si rispettano i seguenti presupposti e valori limite:

- I componenti o gli spigoli aguzzi (ad esempio aggraffature) non devono sporgere nel passaruota.
- Nessun componente nel passaruota deve superare il massimo abbassamento consentito.
- Non è possibile una guida illimitata con le catene da neve: nei documenti del veicolo deve essere riportata una voce con la formulazione "Guida con catene da neve possibile soltanto in misura limitata".

Avvertenza pratica

Qualora sia necessario utilizzare catene da neve, vanno impiegate catene a maglia fine.

Tenere presente che queste possono venire a contatto con il passaruota. Dopo l'impiego di catene da neve, controllare eventuali danni alla carrozzeria e trattare i punti danneggiati con un prodotto anticorrosivo.



Requisiti per gli spazi liberi

1 - Profilo passeruota di serie furgone

a - Distanza minima tra la flangia del telaio e il profilo del passeruota

Informazione

La distanza minima del passeruota viene misurata dal pavimento del furgone al punto più basso del profilo del passeruota.

Tipo di trazione	Tipo	Massa complessiva massima [t]	Tipo di ruote	Misura a [mm]
Trazione anteriore	Fondo <u>ribassato</u>	3,0-4,0 t	205/75 R16	330
	Ruote singole		235/65 R16	
	Longheroni del telaio dritti		235/60 R17	
Trazione anteriore	Fondo <u>alto</u>	3,5t	205/75 R16	230
	Ruote singole	3,0-4,0t	235/65 R16	
	Longheroni del telaio dritti		235/60 R17	
Trazione integrale	Ruote singole Longheroni del telaio dritti	3,0-4,0 t	205/75 R16	230
			235/65 R16	
			235/60 R17	
Trazione posteriore	Ruote singole	3,5-4,0t	235/65 R16	270 / 240*
	Longheroni del telaio dritti		235/60 R17	
	Ruote singole (Super Single)	5,0 t	285/55 R16	235*
Trazione posteriore	Longheroni del telaio con rientro	3,5-5,5 t	2x	280 / 250*
			205/75 R16	
			2x	
			205/70 R17	

* Senza uso di catene da neve.

Informazione

Per maggiori informazioni consultare il capitolo 7.2.8 "Parafanghi e passeruota".

4.3.4 Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio

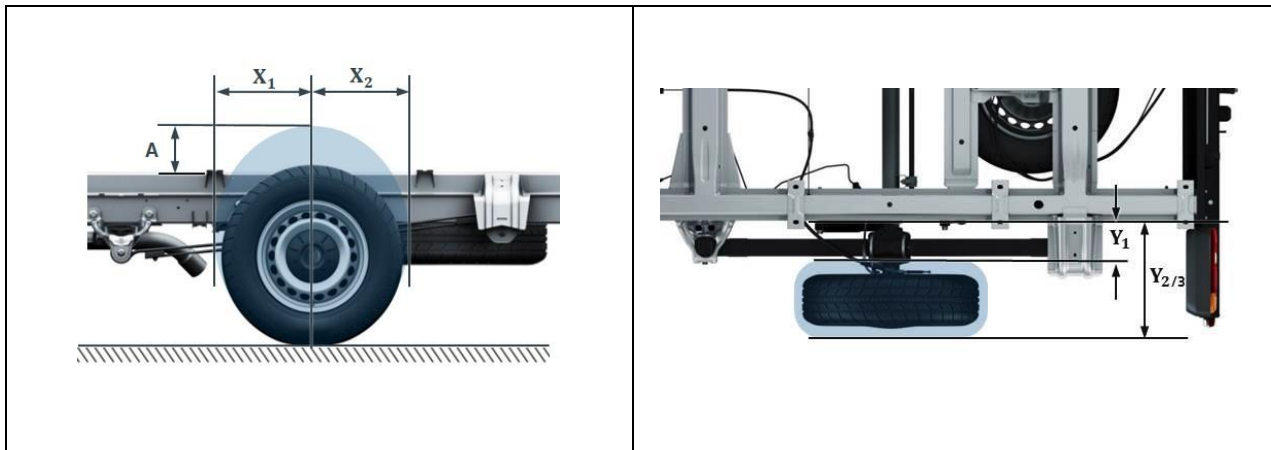


Fig. 1: valori limite spazio necessario per la ruota e per il passaruota

Tipo di trazione	Tipo	Massa complessiva massima [t]	Tipo di ruote	Quota [mm]					
				X1	X2	Y1	Y2**	Y3	A***
Frontale	Ruote singole Longheroni del telaio dritti	3,5-4,0 t	205/75 R16	≥415*	≥375*	≤ 175*	≥505*	450	≥150*
			235/65 R16						
			235/60 R17						
Integrale	Ruote singole Longheroni del telaio dritti	3,5-4,0 t	205/75 R16	≥415*	≥375*	≤ 175*	≥505*	450	≥150*
			235/65 R16						
			235/60 R17						
Parte posteriore del veicolo	Ruote singole Longheroni del telaio dritti	3,5-4,0 t	235/65 R16	≥455	≥415	≤ 155	≥525	450	≥185
			235/60 R17	≥415*	≥375*	≤ 175*	≥505*		≥155*
	Ruote gemellate**** Longheroni del telaio con rientro	3,5-5,5 t	Due 205/75 R16	≥455	≥430	≤ 80	≥645	590	≥155
			Due 205/70 R17	≥415*	≥390*		≥625*		≥125*

* Senza uso di catene da neve.

** Minimo larghezza passaruota in caso di copertura fino al centro dell'asse, misurato rispetto al longherone del telaio, vedi fig. 4.

*** Distanza minima A: bordo superiore del longherone del telaio fino al profilo del passaruota.

**** In caso di ruote gemellate, per Y1 si è utilizzato il lato interno della ruota interna e per Y2 il lato esterno della ruota esterna.

Y3 : Passaruota/copertura parziale (camioncino di serie), vedi fig. 3

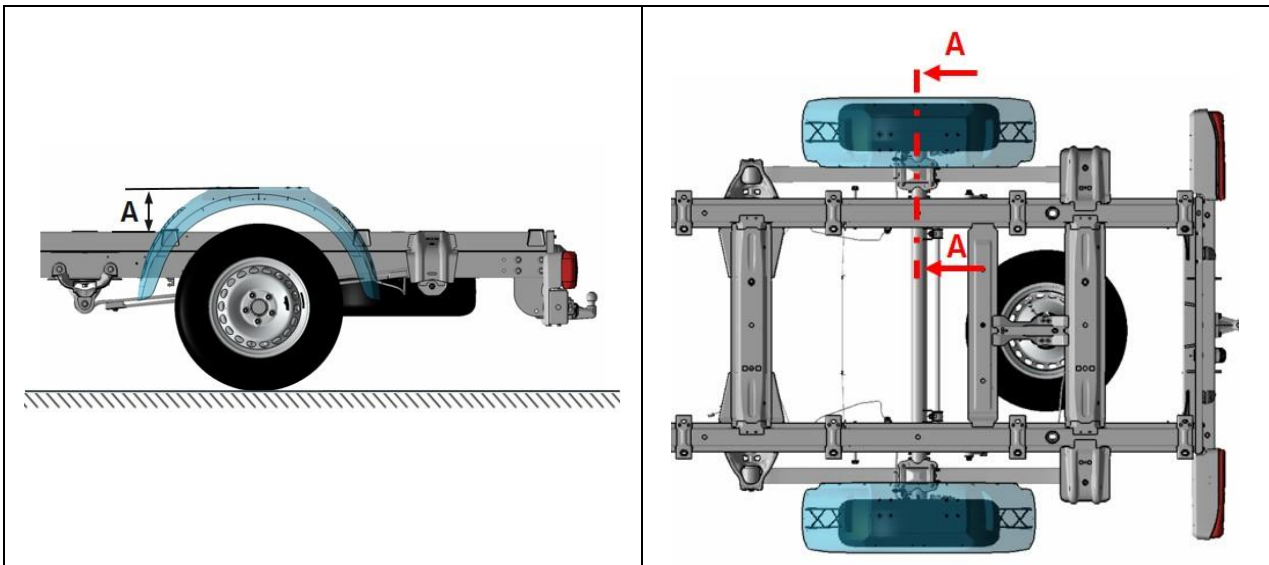


Fig. 2: dimensioni passaruota/copertura parziale (esempio: passaruota camioncino di serie)

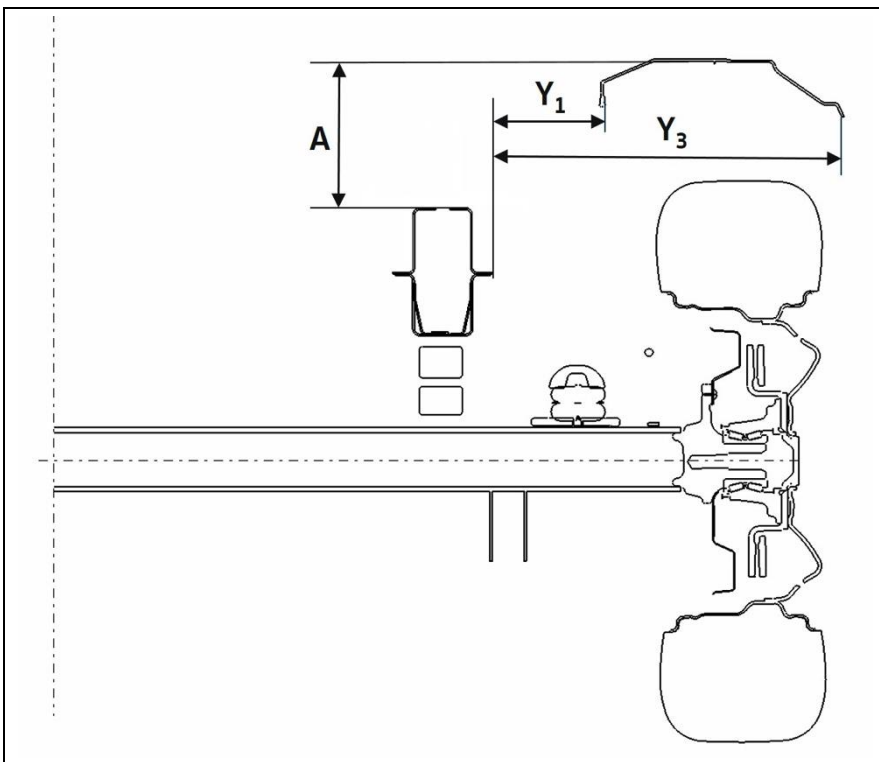


Fig. 3: sezione A-A, spazio della ruota per passaruota con copertura parziale (esempio: camioncino di serie)

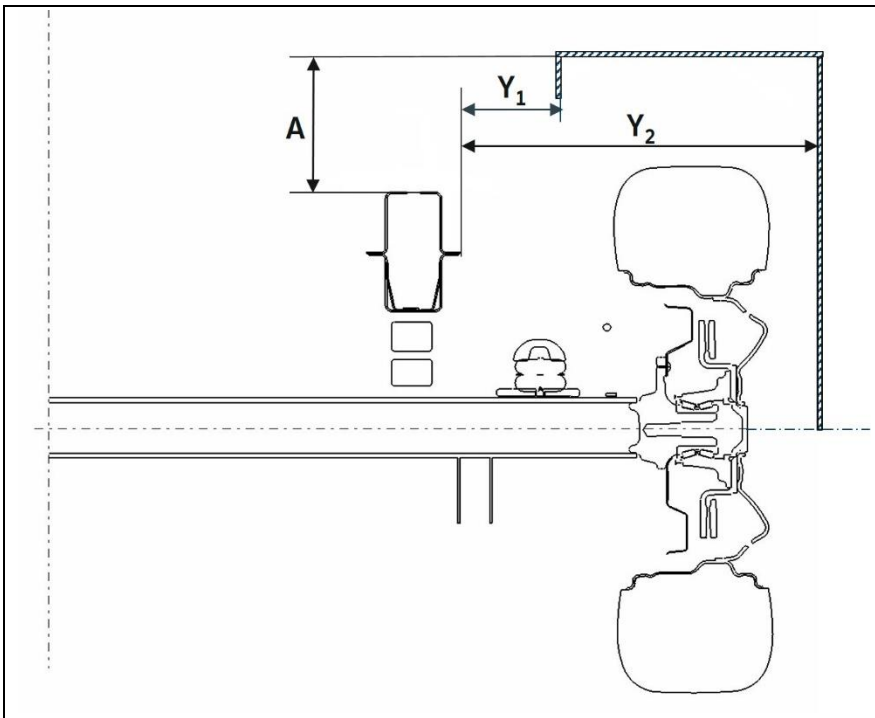


Fig. 4: sezione A-A, spazio della ruota per il rivestimento massimo del passaruota fino al centro della ruota

La distanza minima A del passaruota viene misurata dal bordo superiore del longherone del telaio al punto più basso del profilo del passaruota.

Le quote Y_1 , Y_2 e Y_3 vengono misurate a partire dal bordo esterno della flangia del telaio sul longherone del telaio.

Si deve rispettare il regolamento (UE) n. 109/2011 (parafanghi, paraspruzzi).

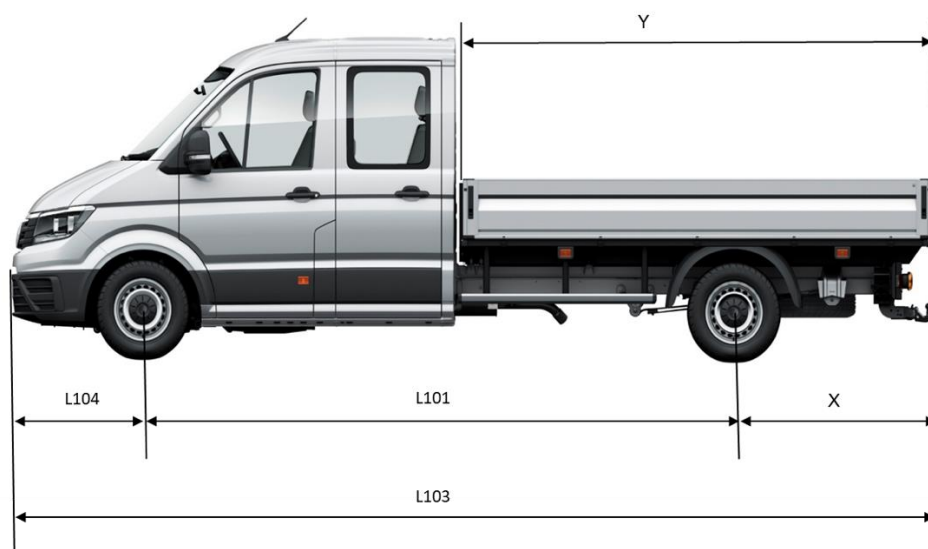
Informazione

Per maggiori informazioni consultare il capitolo 7.2.8 "Parafanghi e passaruota".

Informazione

Per informazioni importanti in merito alle dimensioni minime del passaruota posteriore/telaio piano, consultare il capitolo 8.5.2 "Autotelaio a telaio piano con deflettore".

4.3.5 Sbalzo



Sbalzo anteriore (L104) – passo (L101) – sbalzo massimo posteriore (X) - lunghezza massima del veicolo (L103) - lunghezza massima della sovrastruttura risultante (Y)

Possibili lavori di allungamento dello sbalzo su autotelai e veicoli con cassone aperto (camioncino):

Veicoli con passo medio-lungo (3.640 mm)

- Sui veicoli con passo medio-lungo (3.640 mm), la possibilità di allungare lo sbalzo dipende principalmente dalla massa a vuoto del veicolo base. Sui veicoli base leggeri poco equipaggiati e con carico utile elevato non è possibile allungare lo sbalzo. Sui veicoli base pesanti che dispongono di più equipaggiamenti e di carico utile basso, lo sbalzo può essere allungato.
- La lunghezza massima del veicolo e quella dello sbalzo sono riportate, per i veicoli incompleti (autotelai), nel documento CoC (campo 5.1 e 12.1). Tali valori, tuttavia, prendono in considerazione esclusivamente la variante e la versione del veicolo senza il peso aggiuntivo dovuto agli optional.
- In ogni caso si deve calcolare il carico sull'asse posteriore tenendo conto del peso effettivo del veicolo base utilizzato. Lo sbalzo totale deve corrispondere al massimo al 50% del passo (1.820 mm).
- Deflettore - telaio piano: sbalzo totale massimo possibile 1800 mm (= 6440-3640-1000)

I dati riportati nelle tabelle seguenti hanno carattere orientativo. Relativamente ai veicoli incompleti i dati della lunghezza massima del veicolo sono indicati nel documento COC. Lo sbalzo posteriore può essere desunto dalla lunghezza del veicolo nel seguente modo:

Passo medio-lungo (L3): 3640 mm

Passo lungo (L4/L5) = 4.490 mm

Sbalzo anteriore (L104) = 1.000 mm (tutte le versioni)

Gli sbalzi di serie indicati e i prolungamenti possibili si riferiscono al camioncino.

Modello	Passo (L101)	Sbalzo posteriore massimo (X)	% del passo	Lunghezza massima della sovrastruttura risultante (Y)	Lunghezza massima del veicolo (L103)
L3EK L3 deflettore - telaio piano	3640 mm	1800 mm	50%	3.805 mm	6.440 mm

Veicoli con passo lungo (4.490 mm)

- Cabina singola (CS): sbalzo totale massimo possibile: 2.694 mm (60% del passo)
- Cabina doppia (CD): sbalzo totale massimo possibile: 2.245 mm (50% del passo)
- Deflettore - telaio piano: sbalzo totale massimo possibile: 2694 mm (60% del passo)

I dati riportati nelle tabelle seguenti hanno carattere orientativo. Relativamente ai veicoli incompleti i dati della lunghezza massima del veicolo sono indicati nel documento COC. Lo sbalzo posteriore può essere desunto dalla lunghezza del veicolo nel seguente modo:

Sbalzo posteriore (L105) = lunghezza massima del veicolo (L103) – passo (L101) – sbalzo anteriore (L104)

Passo medio-lungo (L3): 3640 mm

Passo lungo (L4/L5) = 4.490 mm

Sbalzo anteriore (L104) = 1.000 mm (tutte le versioni)

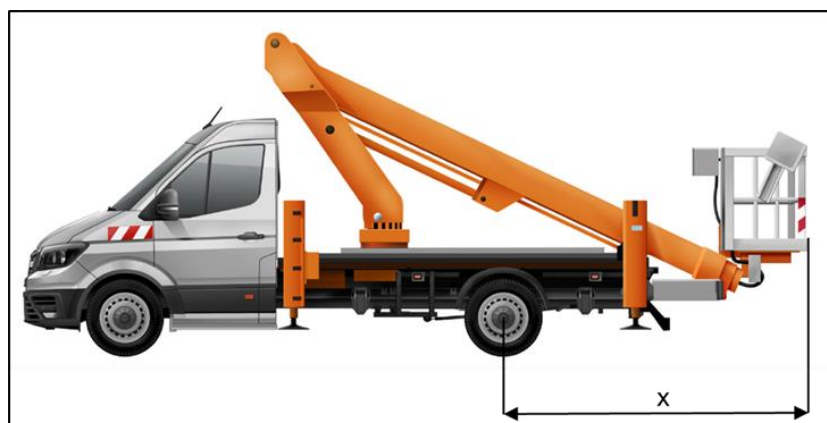
Gli sbalzi di serie indicati e i prolungamenti possibili si riferiscono al camioncino.

Modello	Passo (L101)	Sbalzo posteriore massimo (X)	% del passo	Lunghezza massima della sovrastruttura risultante** (Y)	Lunghezza massima del veicolo (L103)
L4DK	4490 mm	2245 mm	50%	4301 mm	7.735 mm
L4EK L4 deflettore - telaio piano	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8.184 mm
L5EK*	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8.184 mm

* Solo trazione posteriore con ruote gemellate.

Questi sono valori massimi teorici per veicoli base con il minore equipaggiamento possibile. A seconda dell'equipaggiamento, i valori possono variare notevolmente a causa delle differenze tra le masse a vuoto e i carichi consentiti (sugli assi) del veicolo base. Pertanto, per una trasformazione personalizzata è necessario controllare, eseguendo un calcolo della distribuzione del carico, il rispetto dei seguenti requisiti:

- Rispetto del carico massimo sull'asse posteriore in caso di carico uniforme della superficie di carico (carico idraulico).
- Rispetto del carico minimo sull'asse anteriore in base alla tabella del paragrafo 4.1.1 per ciascuna categoria di veicoli e tipo di trazione in caso di massa complessiva massima e asse posteriore senza carico.
- Rispetto dell'angolo di attacco posteriore, qualora esistano dei requisiti.
- A seconda del paese di omologazione possono vigere altri requisiti.



Lunghezza massima dello sbalzo (esempio nella figura: piattaforma elevatrice)

X = sbalzo del veicolo

Possibili lavori di allungamento dello sbalzo su furgoni:

I suddetti lavori di allungamento dello sbalzo sono possibili in linea di principio anche sui veicoli con sovrastruttura chiusa (furgoni).

In questo caso valgono gli stessi requisiti e le stesse condizioni contestuali relativi al carico minimo sull'asse anteriore e al rispetto dei carichi massimi sugli assi, a seconda delle categorie di veicoli e dei sistemi di trazione.

Sui veicoli per il trasporto di merci (categoria N), per il calcolo del carico sugli assi si presuppone una ripartizione uniforme del carico utile sul piano di carico (carico idraulico).

Per quanto riguarda i veicoli destinati al trasporto di persone (categoria M), in particolare gli autobus (M2, M3), per le ipotesi di carico per i passeggeri, le superfici per i posti in piedi e i posti per le sedie a rotelle si devono applicare i dati delle relative disposizioni. Nell'UE tali disposizioni sono costituite dal regolamento (UE) 1230/2012 e dal regolamento UN-ECE R107 e successive modifiche. Disposizioni nazionali specifiche possono presentare delle differenze.

Quando si effettuano dei lavori di allungamento dello sbalzo, si deve comunque avere un angolo di attacco posteriore sufficiente per l'impiego previsto per il veicolo in questione.

Avvertenza pratica

Tutte le indicazioni si riferiscono attualmente a veicoli senza traino di un rimorchio. Gli sbalzi indicati si riferiscono al bordo posteriore della **sovrastruttura**, non a quello del telaio.

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

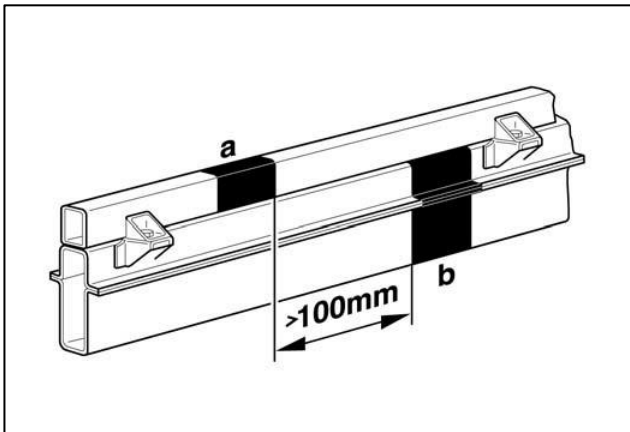
- 4.1.1 "Manovrabilità"
- 4.1.2 "Altezza massima del baricentro"
- 10.3 "Pesi (masse)"
- 10.4 "Dimensioni del veicolo"

4.3.6 Fissaggio sul telaio

- Il fissaggio sul telaio deve essere eseguito attenendosi alle indicazioni riportate al capitolo 7.2.2 "Fissaggio sul telaio".
- Il fissaggio sul veicolo base deve essere realizzato mediante le mensole montate di fabbrica o per mezzo di mensole supplementari (si veda il capitolo 8.1.4 "Fissaggio sul telaio").
- Per il fissaggio occorre utilizzare tutte le viti (M12, classe di resistenza 10.9) di ciascuna mensola.
- L'ultima mensola deve essere posizionata il più vicino possibile all'estremità del telaio.
- La distanza tra le mensole montate successivamente non deve essere superiore a 500 mm.
- Se si allunga lo sbalzo, il telaio ausiliario non deve superare quello principale per più di 400 mm.

4.3.7 Modifiche del passo - lunghezze della scocca libere

- Per tutti i tipi di trazione le possibilità di modificare il passo sono soggette a limitazioni.
- In caso di modifiche del passo, i collegamenti degli assi non devono essere modificati.
- Le modifiche al telaio devono essere effettuate attenendosi alle indicazioni riportate al capitolo 7.2 "Scocca grezza/carrozzeria".
- Rispettare le informazioni e le avvertenze riportate al capitolo 7.2.5 "Modifiche del passo".
- Osservare le leggi e le norme nazionali vigenti in materia.
- Sono vietati tagli nella zona degli inserti del telaio. (Si veda il capitolo 7.2.5.2 "Zone di taglio consigliate sul telaio").
- Lo scarto tra i tagli del telaio di montaggio e la zona di taglio del longherone deve essere $> 100\text{ mm}$.
- L'estremità del tubo di scarico dopo modifiche del passo non deve essere diretta verso i componenti del veicolo (ad esempio i pneumatici).



Prolungamento dello sbalzo autotelaio con telaio di montaggio

a Prolungamento telaio di montaggio

b Prolungamento telaio

4.3.8 Tetto del veicolo/carico sul tetto

Carichi massimi sul tetto [kg]				
Tetto normale (lamiera di acciaio) H2*	Tetto rialzato (lamiera di acciaio) H3*	Tetto superalto (plastica) H4*	Tetto rialzato camper di base (plastica) H5/L3 e H4/L4 ***	Cabina doppia/cabina singola tetto normale (lamiera di acciaio) H2*
300	150	0	0***	0**

Le centine del tetto o i componenti portanti non vanno rimossi o danneggiati se non li si sostituisce adeguatamente.

Il collegamento tra centina e fiancata deve essere resistente alle flessione (si veda il capitolo 7.2.10.3 "Numero delle centine del tetto").

* Le altezze del tetto sono riportate nel capitolo 10.4 "Dimensioni del veicolo (dati base)".

** Per carichi massimi per il tetto differenti relativi agli elementi di deviazione dell'aria/spoiler sul tetto, cabina letto e impianto segnali speciali, si consultino i capitoli 7.6.1 "Elementi di deviazione dell'aria/spoiler sul tetto", 7.6.2 "Cabina letto all'interno del tetto" e 6.5.2 "Montaggio di luci supplementari/impianto segnali speciali".

*** Queste varianti del tetto sono componenti del veicolo camper di base. Disponibile dal 3° trimestre del 2023. Per ulteriori informazioni si veda la successiva avvertenza pratica.

Avvertenza pratica

Il carico sul tetto massimo statico e quello dinamico sono in funzione dei componenti montati nell'abitacolo/vano di carico e dei rinforzi nella zona del tetto. Per ulteriori sovrastrutture o carichi su tetti da camper è responsabile l'allestitore. La resistenza e la durata devono essere verificate e approvate dall'allestitore.

4.4 Sistema SCR

4.4.1 Sistema SCR

Per soddisfare le prescrizioni sulle emissioni dei motori diesel della norma EURO VI / Euro 6 sono disponibili di fabbrica diverse varianti di motori con sistema SCR.

Il catalizzatore SCR ("Selective Catalytic Reduction"), montato anche sui modelli Blue TDI, ha la funzione di trasformare in maniera selettiva gli ossidi di azoto (NOx), contenuti nei gas di scarico, in azoto e acqua. Per la trasformazione si utilizza una soluzione acquosa di urea prodotta sinteticamente, l'AdBlue®. L'additivo AdBlue® è costituito al 32,5% da urea purissima e da acqua demineralizzata.

L'AdBlue® non viene mischiato al carburante ma è contenuto in un serbatoio a parte.

Dal serbatoio viene continuamente iniettato a monte del catalizzatore SCR nell'impianto dei gas di scarico. Nel catalizzatore SCR reagisce con gli ossidi di azoto e li scompone in azoto e acqua. Il dosaggio dipende dal flusso volumetrico dei gas di scarico; il sistema di gestione del motore, informato dal sensore NOx posto a valle del catalizzatore SCR, si occupa della regolazione esatta del dosaggio. L'additivo acquoso AdBlue® è atossico, inodore e solubile in acqua.

4.4.1.1 Posizione di montaggio del serbatoio SCR sul veicolo

Il serbatoio SCR, sia nei veicoli con sovrastruttura aperta (camioncino, autotelaio) sia in quelli con sovrastruttura chiusa (furgone) e indipendentemente dal passo, è sempre montato sul lato sinistro rispetto alla direzione di marcia, sotto la cabina di guida.

Il serbatoio SCR e il serbatoio del carburante sono montati nella stessa posizione in tutte le versioni.

Il serbatoio SCR ha una capienza di circa 35 litri.

Informazione

Il volume del serbatoio SCR è stato aumentato a circa 35 litri a causa dei maggiori requisiti di riduzione delle emissioni.

Per le varianti a trazione anteriore e integrale dal 1° trimestre 2022 e per quelle a trazione posteriore dal 3° trimestre 2022. Durante la fase di progettazione, verificare le condizioni del veicolo da convertire per quanto riguarda le dimensioni del serbatoio SCR. Le seguenti visuali dal basso dei veicoli possono risultare utili.

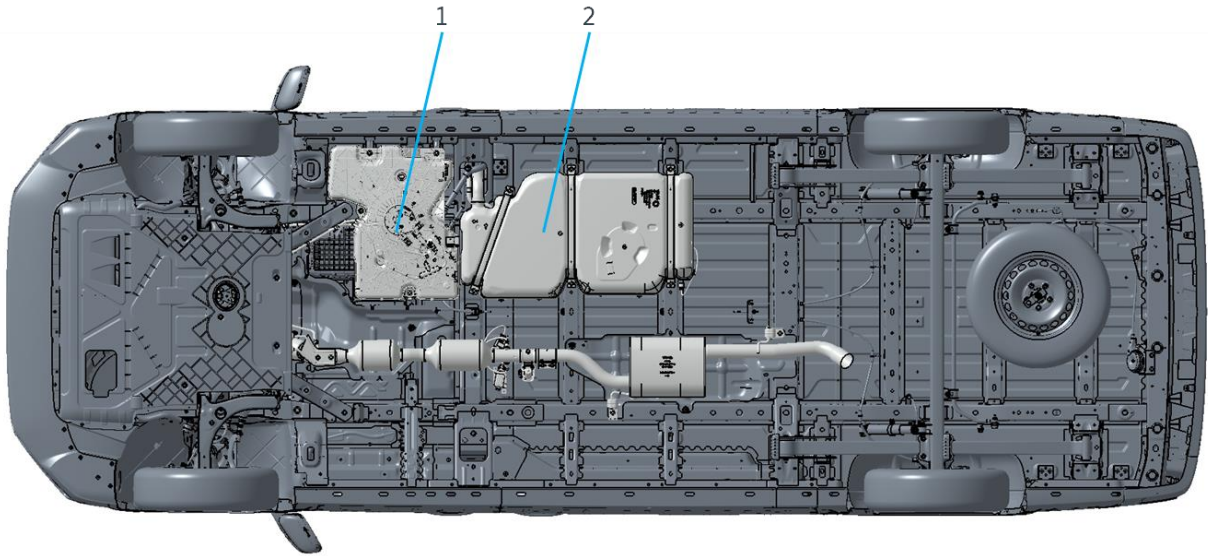


Fig. 1: posizione di montaggio del serbatoio SCR sul veicolo (figura esemplificativa veicolo a trazione anteriore)

- 1 - Serbatoio SCR
- 2 - Serbatoio del carburante

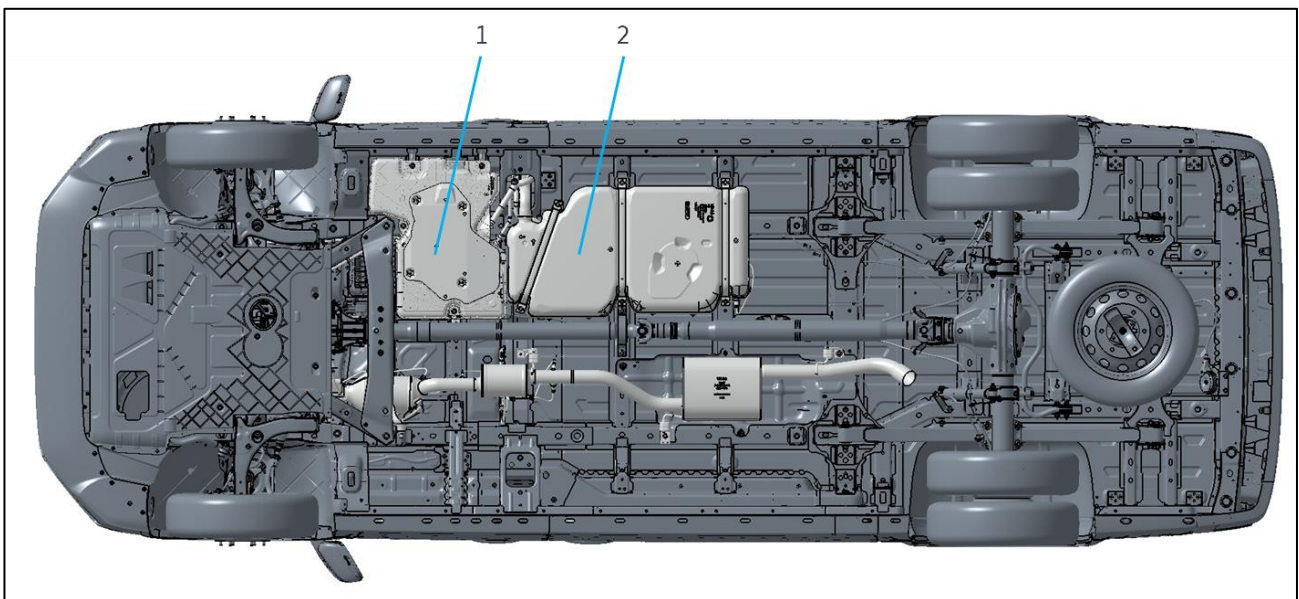


Fig. 2: posizione di montaggio del serbatoio SCR sul veicolo (figura esemplificativa veicolo a trazione posteriore), serbatoio SCR maggiorato. Introduzione a partire del 3° trimestre del 2022 per la trazione posteriore.

- 1 - Serbatoio SCR
- 2 - Serbatoio del carburante

Il sistema SCR, costituito da serbatoio SCR, condotto e valvola di dosaggio, è un'unità elettroidraulica armonizzata. La posizione del serbatoio SCR e del condotto di dosaggio riscaldato nonché la loro disposizione rispetto al veicolo non devono essere cambiate (si veda il capitolo 7.3.2 "Impianto di scarico"). Se, ciononostante, per i lavori di allestimento, ampliamento o trasformazione si rendesse necessaria qualche modifica all'impianto di scarico con sistema SCR, 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 seguenti visuali dal basso dei veicoli possono risultare utili.

Informazione

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

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

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

4.5 Valori limite periferia del motore/organi della trasmissione

4.5.1 Modifiche motore / componenti del sistema di trazione / impianto di scarico

- È vietato apportare modifiche al sistema di aspirazione del motore.
- Le modifiche delle lunghezze dei semiassi devono essere effettuate da un'azienda qualificata nel campo della costruzione dei semiassi.
- Non sono possibili soluzioni aftermarket per la regolazione del numero di giri del motore oltre a quelle disponibili come optional.
- Non è consentito apportare modifiche all'impianto di scarico in particolare nella zona in cui si trovano i componenti per il post-trattamento dei gas di scarico (filtro antiparticolato, catalizzatore, sonda Lambda ecc.). (Si veda il capitolo 4.4 "Sistema SCR")

4.5.2 Raffreddamento del motore

È vietato apportare modifiche al sistema di raffreddamento (radiatore, griglia del radiatore, canali dell'aria ecc.) (si veda il capitolo 7.3.3 "Raffreddamento del motore").

Le sezioni trasversali delle superfici di immissione dell'aria di raffreddamento devono restare libere da ingombri.

4.6 Valori limite degli interni

4.6.1 Modifiche nella zona degli airbag e dei pretensionatori

Avvertenza

È vietato apportare modifiche all'impianto airbag e all'impianto dei pretensionatori.

Modifiche o lavori eseguiti in maniera inappropriata sul sistema di ritenuta (cintura di sicurezza e relativi ancoraggi, pretensionatori o airbag) o sul relativo cablaggio possono compromettere il corretto funzionamento dei sistemi di ritenuta. Ciò significa, ad esempio, che gli airbag o i pretensionatori possono intervenire accidentalmente o non intervenire in caso di incidente, anche in presenza della decelerazione necessaria alla loro entrata in funzione.

- È vietato apportare modifiche nella zona dei componenti dell'airbag e dei sensori dell'airbag.
- È vietata la modifica a posteriori del sottocielo o del suo fissaggio in caso di equipaggiamento windowbag.
- L'allestimento degli interni deve essere progettato in modo tale che nelle zone interessate dall'apertura degli airbag non vi siano impedimenti (si veda il capitolo 7.4.2 "Equipaggiamento di sicurezza").
- È vietato apportare modifiche nella zona della centralina airbag (si veda il capitolo 7.4.2.1 "Centralina airbag e sensori").

Per ulteriori informazioni consultare "Modifiche al veicolo base" (si veda il capitolo 7.4.2 "Equipaggiamento di sicurezza").

4.7 Valori limite impianto elettrico/elettronico

Si veda al riguardo il capitolo 6 "Impianto elettrico/elettronico".

4.7.1 Luci di delimitazione del veicolo e luci di ingombro laterali

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 -R48 (vedi la seguente tabella).

In base ad esso, per veicoli con larghezza superiore a 2,10 m sono prescritte luci di ingombro/di delimitazione, mentre per veicoli con lunghezza superiore a 6,00 m sono prescritte luci di ingombro laterali.

Per tutti i tipi di veicolo si applica:

Regolamento ECE	Elemento di illuminazione	Dimensioni del veicolo	Nota
UNECE-R 48, 06:13	Luci di ingombro	Consentite per veicoli di larghezza \geq 1800 mm e \leq 2100 mm Prescritte per veicoli con una larghezza maggiore di 2100 mm	Vale per tutti i veicoli.
UNECE-R 48, 06:18	Luci di ingombro laterali	Prescritte per veicoli con una larghezza > 6000 mm.	Consentite per altri veicoli.

4.7.2 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici

Tutti gli apparecchi elettrici installati devono essere testati secondo il regolamento UNECE-R 10 ed essere provvisti del marchio di omologazione "E".

4.7.3 Sistemi di comunicazione mobile

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" per il Crafter.

Essa è reperibile nel portale allestitori della Volkswagen AG alla voce

"Informazioni tecniche supplementari"*

* Registrazione necessaria!

4.7.4 Bus CAN

Avvertenza

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

A causa dei collegamenti e del monitoraggio interno degli utilizzatori, il bus CAN, non deve essere modificato (ad esempio mediante interruzione, prolungamento, "derivazione", lettura o scrittura). Qualsiasi modifica al fascio di cavi per quanto riguarda lunghezza, sezione trasversale o resistenza può determinare guasti di componenti rilevanti per la sicurezza o riduzioni del comfort.

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

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

Avvertenza pratica

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

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

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

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

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

*WLAN = Wireless Local Area Network

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

*NAD = Network Access Device (modulo telefono)

Informazione

Per ulteriori informazioni a riguardo mettersi in contatto con il servizio clienti Volkswagen.

4.8 Valori limite aggregati supplementari

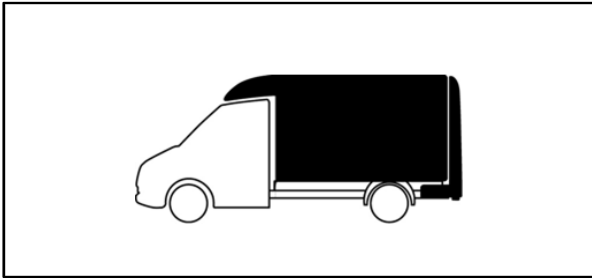
Si devono utilizzare esclusivamente gli aggregati supplementari offerti di fabbrica, ad esempio il compressore del climatizzatore supplementare e l'alternatore supplementare.

Si veda al riguardo il capitolo 7.5 "Aggregati supplementari".

4.9 Valori limite parti annesse

- Nei veicoli della classe N2, in base alla normativa UNECE-R 73 sono prescritti dispositivi di protezione laterali.
- Un dispositivo di protezione del sottoscocca a parte è necessario ai sensi della normativa ECE R58 quando l'altezza libera dal suolo nella parte posteriore del veicolo senza carico è superiore a 550 mm in alcune sezioni o per l'intera larghezza.
- Classi di veicoli M e N1:
La distanza da terra deve essere rispettata all'interno della zona posteriore, che termina al massimo 450 mm prima del lato posteriore del veicolo.
- Classe di veicoli N2:
Oltre ai criteri geometrici è necessario controllare le caratteristiche di resistenza meccanica del dispositivo di protezione del sottoscocca.
- Indicazioni sul carico massimo di sollevamento sono riportate al capitolo 7.7.3 "Fissaggio della sponda di carico". In questo caso è richiesto un fissaggio conforme alle indicazioni riportate al capitolo 7.7 "Sponda di carico".

4.10 Valori limite sovrastruttura



Si veda al riguardo il cap. 8 "Trasformazioni specifiche per il settore di impiego".

Avvertenza pratica

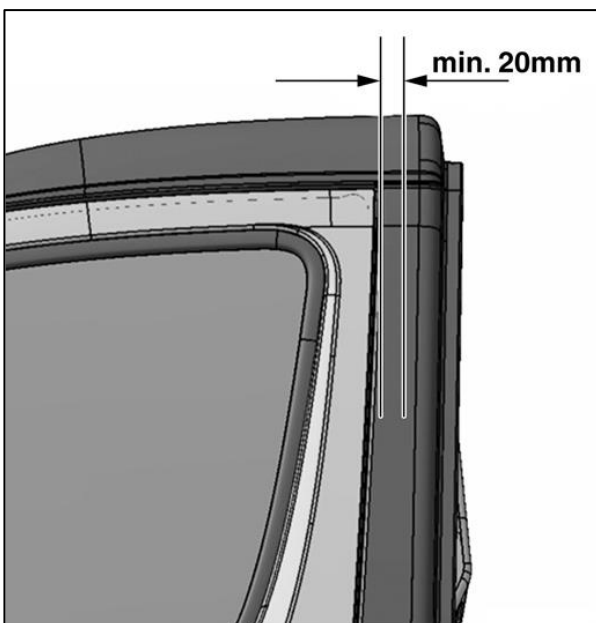
Non è consentito smontare lo sportellino di serie del serbatoio del carburante né coprirlo con un elemento che "formi un blocco" (vedi cap. 8.12 "Camper").

Avvertenza pratica

La distanza tra la cabina di guida e la sovrastruttura separata deve essere superiore a 50 mm.

Avvertenza pratica

La distanza tra il bordo posteriore della porta e la sovrastruttura integrata deve essere maggiore di 20 mm. Altrimenti, in caso di incidente, si può determinare un contatto tra il bordo posteriore della porta e la sovrastruttura e, in casi estremi, un bloccaggio della porta.



Distanza minima tra bordo posteriore della porta e sovrastruttura integrata

5 Prevenzione dei danni

Avvertenza pratica

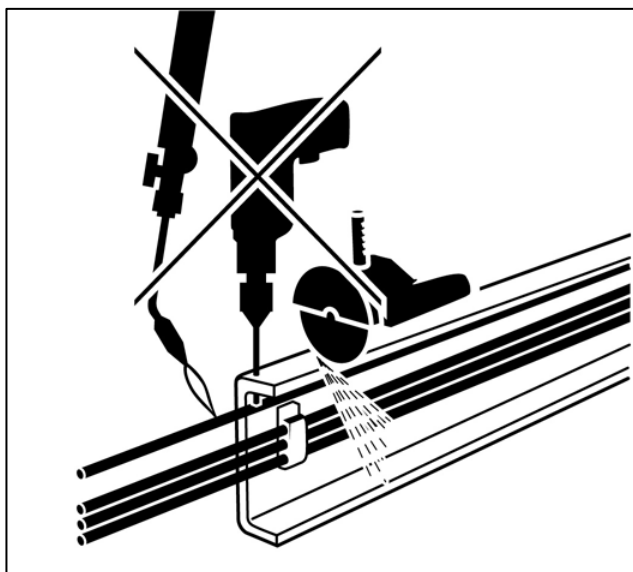
Per i lavori sul veicolo occorre rispettare le norme di prevenzione antinfortunistiche.

Avvertenza pratica

Rispettare le direttive e le leggi nazionali.

5.1 Tubi dei freni/cavi e linee

Prima di effettuare saldature, perforazioni, levigature e lavori con mole si devono coprire e, se necessario, smontare le condotte in plastica, i tubi dei freni e i cavi dei freni.



Dopo il montaggio delle condotte di aria compressa e delle condotte idrauliche controllare se c'è perdita di pressione e verificare l'ermeticità dell'impianto.

Ai tubi dei freni non devono essere fissati altri tubi.

Le linee devono essere protette dall'azione del calore mediante un isolamento adatto.

Avvertenza

L'esecuzione impropria di lavori sui tubi dei freni e sui cavi può comprometterne il corretto funzionamento. Ciò può portare al mancato funzionamento di taluni componenti o di parti rilevanti per la sicurezza.

5.2 Lavori di saldatura

Avvertenza

Le saldature nella zona dei sistemi di ritenuta (airbag o cinture) possono provocare un funzionamento imperfetto di tali sistemi. Pertanto la saldatura nella zona dei sistemi di ritenuta è vietata.

Avvertenza

Lavori di saldatura eseguiti in modo improprio possono determinare il guasto di componenti rilevanti per la sicurezza e pertanto incidenti. Quindi, in relazione con i lavori di saldatura, attenersi alle misure di sicurezza elencate ai seguenti punti.

- I lavori di saldatura sull'autotelaio devono essere effettuati soltanto da personale specializzato.
- Prima dei lavori di saldatura rimuovere i componenti in cui si trovano gas infiammabili o a rischio di esplosione, ad esempio l'impianto di alimentazione del carburante, o proteggerli dalla scintille con una copertura ignifuga. Devono essere sostituiti i contenitori 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 importanti sulla manutenzione, il trasporto e lo stoccaggio delle unità airbag, consultare il capitolo 7.4 "Interni".
- Prima di effettuare lavori di saldatura, occorre coprire le molle e i soffiotti 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.
- L'ampereaggio può essere al massimo di 40 A per mm di diametro dell'elettrodo.
- Utilizzare soltanto elettrodi ben asciutti (diametro 2,5 mm) con involucro basico calcareo.
- È consentita la saldatura a gas inerte.
- Si devono utilizzare soltanto fili di saldatura con uno spessore compreso tra 1 e 1,2 mm.
- Il materiale di saldatura deve presentare almeno lo stesso limite di snervamento e la stessa resistenza alla trazione del materiale da saldare.
- La saldatura a fori è consentita soltanto nelle anime verticali del longherone del telaio. Per impedire l'effetto di intaglio dovuto alla formazione di crateri, i cordoni di saldatura devono essere smerigliati e rinforzati con profili angolari.
- Evitare di eseguire cordoni di saldatura nelle pieghe interne.
- La distanza tra i cordoni di saldatura e i bordi esterni deve essere di almeno 15 mm.

Informazione

Per ulteriori informazioni sui lavori di saldatura consultare i capitoli 3.7 “Collegamenti a vite, saldature e incollaggi”, 7 “Modifiche al veicolo base”, 7.2.1 “Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria” e la “Documentazione elettronica per le riparazioni” (erWin)* della Volkswagen AG.

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

5.3 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.

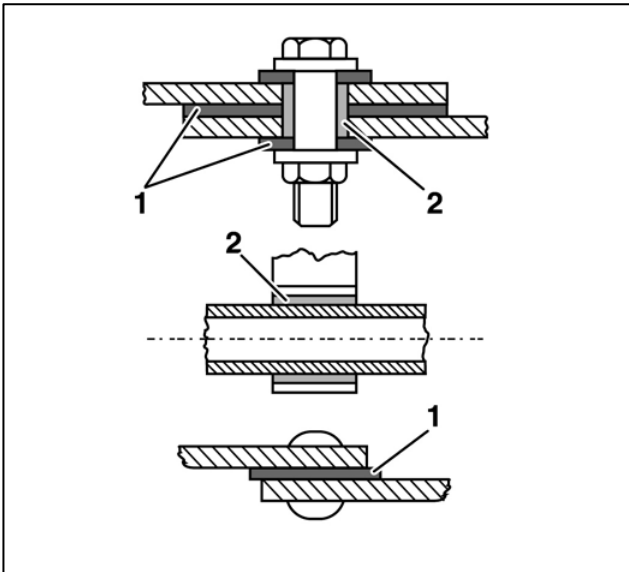
5.3.1 Misure in fase di progettazione

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 si deve attuare una doppia azione di prevenzione e di limitazione dello sviluppo della corrosione elettrochimica: per prevenire l'insorgere della corrosione, si devono trattare adeguatamente i componenti o le parti isolanti, per ostacolarne la crescita, si devono scegliere 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 da contatto. Devono essere evitati lavori di saldatura in corrispondenza di spazi cavi inaccessibili.

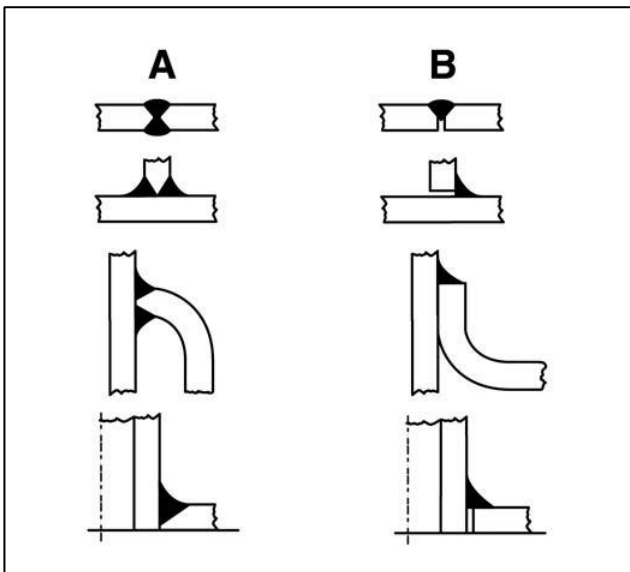
5.3.2 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti

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 = appropriato (saldatura continua)	B = inappropriato (fessura)
---	--------------------------------

5.3.3 Misure di prevenzione mediante stratificazione

Il veicolo viene protetto dalla corrosione mediante l'applicazione di strati di protezione (ad esempio galvanizzazione, verniciatura o zincatura a fiamma) (si veda il capitolo 5.4 "Lavori di verniciatura/lavori di trattamento").

5.3.4 Dopo tutti i lavori sul veicolo

- Rimuovere i trucioli di foratura
- Sbavare i bordi
- Rimuovere 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 gli spazi cavi con agenti protettivi a base di cera
- Adottare misure di protezione anticorrosione per il sottoscocca e i componenti del telaio

5.4 Lavori di verniciatura/lavori di trattamento

Avvertenza pratica

Per l'essiccazione della vernice la temperatura massima dell'oggetto consentita è di 60 °C, mentre il tempo di essiccazione è di 30 minuti. In presenza di temperature superiori si possono danneggiare le centraline o gli altri componenti.

Eventuali danni alla verniciatura o al trattamento protettivo provocati dall'allestitore vanno riparati.

A questo proposito prestare attenzione a quanto segue:

- Rispettare i requisiti qualitativi di Volkswagen per la prima verniciatura e per la verniciatura di riparazione.
- Per tutti i lavori di verniciatura e trattamento protettivo risultanti devono essere utilizzati esclusivamente i materiali protettivi verificati e approvati da Volkswagen o parimenti adatti.
- Gli spessori degli strati predefiniti di fabbrica dei singoli strati di vernice devono essere rispettati dall'allestitore.
- In caso di sovraverniciatura deve essere garantita la compatibilità delle vernici.

Informazione

I materiali di vernice utilizzati di fabbrica, gli spessori degli strati e i numeri di colori Volkswagen possono essere richiesti presso ogni servizio clienti Volkswagen.

Prima della verniciatura vanno coperte le seguenti zone:

- Freni a disco
- Tubi dei freni
- Unità di trasmissione del freno di stazionamento
- Superfici di contatto tra ruote dei dischi e mozzi delle ruote
- Superfici di contatto di bulloni/viti ruota
- Serbatoio del liquido dei freni
- Dispositivo di sfiato su cambio, assi, ecc.
- Superfici di tenuta
- Finestrini
- Serrature porta
- Fermaporta nelle cerniere della porta girevole posteriore
- Fermaporta e limitatore di apertura nelle guide di scorrimento centrali
- Superfici di scorrimento nelle guide delle porte scorrevoli
- Componenti mobili della porta scorrevole
- Airbag e cinture di sicurezza
- Sensori per il monitoraggio dell'area circostante il veicolo (vedi cap. 6.8 "Sistemi di assistenza alla guida")

Informazione

Ulteriori informazioni relative ai lavori di verniciatura e di trattamento protettivo sono disponibili nella "Guida alla verniciatura", all'indirizzo <https://erwin.volkswagen.de/>.

5.5 Traino del veicolo

Avvertenza pratica

Prima di iniziare a trainare, leggere il capitolo "Traino del veicolo" nelle istruzioni per l'uso dettagliate (vedi cap. 2.1.5 "Manuale di istruzioni per l'uso online").

5.6 Tenuta a magazzino e consegna del veicolo

5.6.1 Tenuta a magazzino

Per evitare danni durante la tenuta a magazzino dei veicoli si consiglia di seguire le indicazioni del produttore in merito alla manutenzione e all'immagazzinamento.

5.6.2 Consegna

Per evitare danni al veicolo o rimuovere eventuali danni presenti, si consiglia di controllare prima della consegna se il veicolo funziona correttamente e completamente e se è in condizioni impeccabili.

6 Componenti elettrici / elettronici

6.1 Avvertenze generali

Avvertenza

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.

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 consiglia a tale scopo di rivolgersi al servizio clienti Volkswagen AG. In particolare per 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.

Avvertenza pratica

In caso di montaggio di altri dispositivi elettrici si deve garantire un bilancio elettrico positivo (si veda il cap. 6.4.9 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici").

A motore acceso è vietato staccare o rimuovere i morsetti di collegamento delle batterie.

Le batterie devono essere caricate quindi soltanto con un caricabatterie rapido se i morsetti positivo e negativo sono scollegati dalla rete del veicolo.

- I componenti elettrici ed elettronici devono soddisfare i requisiti di verifica definiti nella ISO 16750.
- Per il montaggio di batterie supplementari attenersi alle indicazioni riportate al capitolo 6.3 "Batteria".
- I cavi che vengono posati in prossimità di impianti di scarico devono essere rivestiti da una guaina, in modo che siano resistenti alle alte temperature (vedi cap. 7.1.3.2 "Cablaggio").
- I cavi devono essere posati in modo che non si creino punti di sfregamento (si veda il capitolo 7.1.3.2 "Posa dei cavi").
- In previsione di tempi di arresto prolungati (> 20 giorni) le batterie devono essere staccate dai morsetti. Al momento della messa in funzione del veicolo controllare che le batterie presentino un sufficiente livello di carica.
- Attenersi al manuale di istruzioni per l'uso (vedi cap. 2.1.5 "Manuale di istruzioni per l'uso online").

6.2 Compatibilità elettromagnetica (CEM)

La compatibilità elettromagnetica è la proprietà di un sistema elettrico di comportarsi in maniera neutrale e funzionare correttamente in un ambiente in cui sono presenti anche altri sistemi. In questo caso nessun sistema attivo nell'ambiente viene perturbato e di conseguenza non si verificano neanche danni.

Le reti di bordo degli autoveicoli sono interessate da grandezze elettriche perturbatrici causate dai differenti utilizzatori. In fase di produzione, la Volkswagen verifica la compatibilità elettromagnetica dei componenti elettronici montati sui veicoli. Per le modifiche aftermarket in casi singoli si possono determinare limitazioni del comfort (ad esempio disturbi radio).

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 del tipo ai sensi della direttiva UE 72/245/CEE nella versione aggiornata e del marchio di omologazione "E".

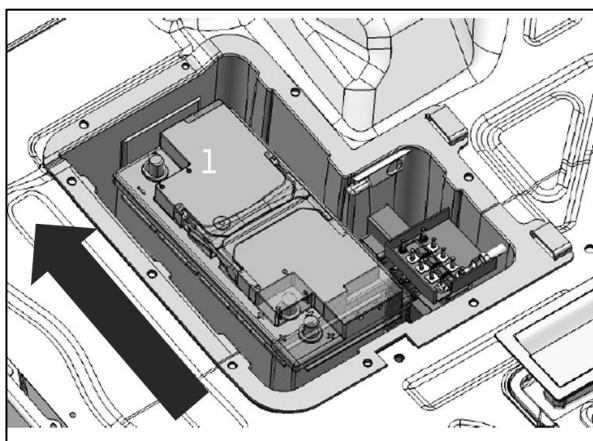
Le seguenti norme/disposizioni forniscono informazioni in merito:

- CISPR 12
- CISPR 25
- DIN EN 55012
- DIN EN 55025
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- MBN 10284
- UNECE-R 10

6.3 Batteria

La posizione di montaggio della batteria principale si trova nella zona del pavimento, a sinistra, davanti al sedile del conducente. La capacità della batteria è compresa tra 72 e 95 Ah nella versione con elettrolita liquido, è di 70 Ah in quella EFB+* e 92 Ah nella versione AGM**.

N. PR	Denominazione	Capacità della batteria	Dimensioni (lunghezza x altezza x larghezza) [mm]	Peso massimo [kg]
J1D	Batteria con elettrolita liquido per motori diesel di 2,0l (EA288) senza funzione Start/Stop	72Ah / 380A	278x190x175	19,4
J1U	Batteria con elettrolita liquido e capacità aumentata per motori diesel di 2,0l (EA288) con funzione Start/Stop	95Ah / 450A	278x190x175	25
J0V	EFB+*	70Ah / 420A	278x190x175	21
J0B	Batteria AGM del tipo VRLA	92Ah / 520A	278x190x175	27,5



Posizione di montaggio della batteria principale, vano piedi sinistro

1 - Batteria principale, direzione di marcia indicata dalla freccia

In caso di elevato fabbisogno di corrente a motore acceso, si deve utilizzare un alternatore potenziato con batteria potenziata (n .PR NY4).

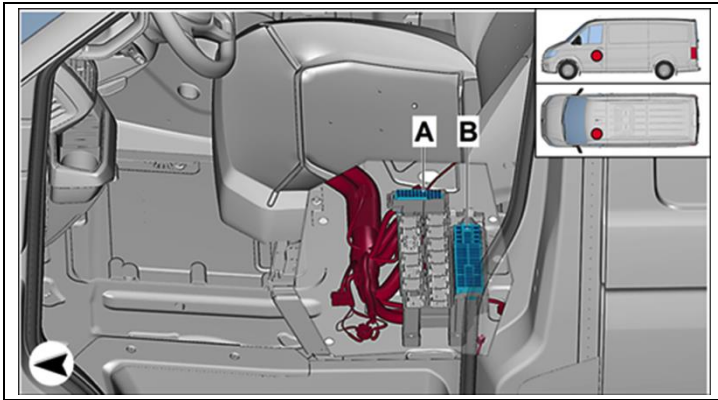
In caso di elevato fabbisogno di corrente a motore spento o in caso di fabbisogno di corrente molto elevato, si deve utilizzare una seconda batteria (vedi cap. 6.3.2 "Montaggio della seconda batteria").

Informazione

Per semplificare la captazione di corrente della seconda batteria, è disponibile un punto di prelievo (scatola fusibili) nella base del sedile del conducente. Pertanto non è necessario posare ulteriori cavi tra l'abitacolo del veicolo (utilizzatori dell'allestitore) e la seconda batteria nel vano motore.

*EFB+: Enhanced Flooded Battery / batteria sommersa migliorata

**AGM = Absorbent Glass Mat Battery



Posizione di montaggio del portafusibili nel sedile del conducente (fonte: schema elettrico Crafter)



Dettaglio A: portafusibili - punto di prelievo per la seconda batteria

Informazione

Per ulteriori informazioni sui fusibili e sulla loro piedinatura, consultare lo schema elettrico del Crafter, scheda n. 802/1-29, reperibile nel sito internet delle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

6.3.1 Montaggio aftermarket di un interruttore principale della batteria

Per ulteriori informazioni sugli optional, rivolgersi a un centro assistenza Volkswagen presso il reparto competente (si vedano i capitoli 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori" e 3.9 "Optional").

6.3.2 Montaggio della seconda batteria

6.3.2.1 Informazioni generali sulla seconda batteria

Se si utilizzano differenti dispositivi elettrici sui veicoli commerciali, è necessario impiegare una seconda batteria. Alcuni di questi veicoli sono:

- Veicoli della polizia e della pubblica amministrazione
- Ambulanze e veicoli di emergenza
- Bracci elevatori
- Veicoli per le consegne con sponda di carico
- Veicolo officina
- Veicoli da campeggio

Affinché i dispositivi elettrici collegati possano funzionare in modo sicuro e affidabile, è necessario che venga effettuato sia il monitoraggio della seconda batteria che la gestione della sua ricarica.

Batteria senza monitoraggio della seconda batteria:

È necessario il monitoraggio della seconda batteria da parte dell'allestitore.

Per ricaricare la seconda batteria e alimentare i dispositivi dell'allestitore in maniera ottimale (ad es. i veicoli Euro 6), non è possibile in nessun modo intervenire sull'alimentazione mentre il motore è acceso. (Si applica ai veicoli Euro 6).

Vantaggi delle batterie con monitoraggio della seconda batteria rispetto a quelle senza monitoraggio della seconda batteria:Batteria con monitoraggio della seconda batteria:

EM-P* - configurazione standard del KFG, disponibile franco fabbrica, se si ordina una seconda batteria monitorata

Ingressi e uscite KFG	Spina/pin	Configurazione standard KFG a partire dal SW 503	Descrizione della funzione
Ingresso MFE 15 Digital Low attivo (interruttore a massa)	3/ 26	Pulsante di ricarica EM-P (a pressione)	La gestione dell'alimentazione / della ricarica della seconda batteria dipende dal livello di carica di quest'ultima (Tensione max dell'alternatore, aumento del numero di giri e veto per la funzione Start/Stop)
Ingresso MFE 19 Digital High attivo (Interruttore +12V)	3/ 8	Caricabatterie interno attivo (commutazione)	In caso di controllo intelligente della carica esterna con fonti di carica a bassa potenza, il relè di disattivazione rimane chiuso. Durante l'attività, sul terminale 15 del quadro strumenti viene visualizzato il messaggio: spina di ricarica inserita
Uscita MFA_07 pos. commutazione 5A dal morsetto 30_2	2/ 1	Controllo del funzionamento del pulsante di ricarica EMP attivo	Display per la funzione attiva del pulsante di ricarica

*Gestione dell'energia in parallelo (per il controllo della seconda batteria)

- La gestione dell'alimentazione e della ricarica della seconda batteria dipende dal livello di carica di quest'ultima (tensione dell'alternatore, aumento del numero di giri al minimo, divieto Start/Stop del motore)
- Gestione intelligente della ricarica esterna (possibilità di ricaricare entrambe le batterie mediante un caricabatteria, collegando il relè disgiuntore della batteria)
- Ricarica automatica della batteria di avviamento dalla seconda batteria tramite il relè di spegnimento se la batteria di avviamento ha uno stato di carica molto basso (fino a 3 volte per fase di arresto)
- Informazioni relative alla batteria di avviamento e alla seconda batteria sul sistema della sovrastruttura (livelli di avvertimento e di disinserimento nel gruppo segnali nella KFG)
- Possibilità di intervenire sulla ricarica della batteria da parte del cliente (tensione massima dell'alternatore per ciclo di marcia selezionabile montando aftermarket un tasto di ricarica)
- Configurazione standard EM-P*
- Possibilità di svolgere interventi supplementari sulla seconda batteria (riscaldamento autonomo ad aria e secondo alternatore di fabbrica, convertitore di fase da 230V)

Avvertenza pratica

Tramite la KFG e la sua interfaccia programmabile è possibile, dal punto di vista tecnico, sia disattivare permanentemente la funzione Start/Stop del motore, sia limitare in modo fisso il recupero dell'energia in frenata, sia determinare un aumento duraturo del numero dei giri al minimo. Tale disattivazione e l'intervento sul numero di giri potrebbero avere come conseguenza che le caratteristiche dei veicoli così modificati non corrispondano più a quelle dell'omologazione e quindi non coincidano con quanto dichiarato nella dichiarazione di conformità del veicolo in oggetto. Infatti, il rilevamento delle emissioni di CO₂ avviene utilizzando, ad esempio, la funzione Start/Stop e il recupero dell'energia in frenata. Se però questa funzione non fosse disponibile, si otterrebbero delle emissioni di CO₂ differenti, ovvero più elevate, con ripercussioni sulla tassa di proprietà. Per queste ragioni non è consentito disattivare completamente la funzione Start/Stop né il recupero dell'energia in frenata ed è bene, quindi, lasciare attivate tali funzioni.

Tutti i dispositivi elettrici montati aftermarket sul veicolo devono essere collegati in modo che siano disattivabili per la marcia. I dispositivi elettrici che sono alimentati in maniera permanente durante la marcia, fanno aumentare le emissioni di CO₂ del veicolo.

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. Sui veicoli Euro 6, per motivi di efficienza la seconda batteria entra in funzione in uno stato di carica ottimale. Pertanto, il contenuto completo del carico non è sempre disponibile.

Avvertenza pratica

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

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

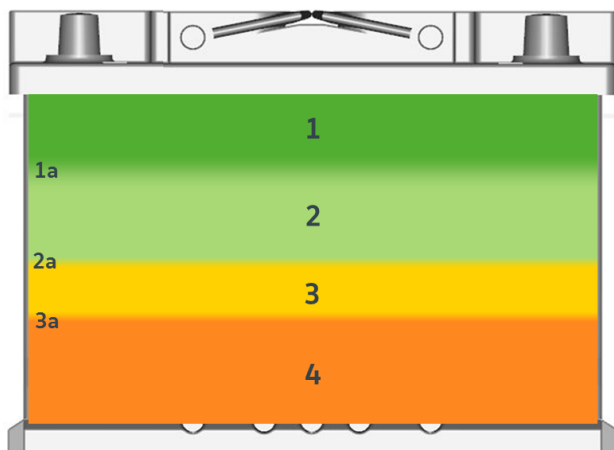
Sotto carico la tensione della batteria non deve scendere al di sotto di 11,9 V. Se necessario va inserita una fase di riposo (utilizzatori spenti), fino a quando la tensione di riposo non sale a 12,25 volt.

Si consiglia di ordinare e far montare la seconda batteria in fabbrica, dove è possibile monitorarla in combinazione insieme al KFG (8FK, 8FE, 8FH). Se la seconda batteria è monitorata, la tensione dell'alternatore viene adattata al livello di carica della seconda batteria stessa. Dalle seconde batterie con n. PR 8FD, 8FK, 8FB e 8FE si possono prelevare fino a 60A in modo permanente e 190A temporaneamente (fino a 15 minuti), mentre con i n. PR 8FG e 8FH si possono prelevare fino a 200A in modo permanente e 250A temporaneamente (fino a 15 minuti). (Si veda la tabella riassuntiva sulla seconda batteria!)

N. PR	Denominazione	Capacità della batteria	Assorbimento permanente di corrente	Assorbimento di corrente per breve tempo (max 15 minuti)	Dimensioni (lunghezza x altezza x larghezza) [mm]	Peso massimo [kg]
8FD	Seconda batteria con elettrolita liquido	95Ah 450A	60A	190A	353x190x175	25
8FK	Seconda batteria con elettrolita liquido con monitoraggio	95Ah 450A	60A	190A	353x190x175	25
8FB	Seconda batteria resistente alla ricarica	92Ah 520A, AGM	60A	190A	353x190x175	27.5
8FE	Seconda batteria resistente alla ricarica, con monitoraggio	92Ah 520A, AGM	60A	190A	353x190x175	27,5
8FG	Seconda batteria resistente alla ricarica, con relè disgiuntore potente	92Ah 520A, AGM	200A	250A	353x190x175	27.5
8FH	Seconda batteria resistente alla ricarica, con relè disgiuntore potente e monitoraggio	92Ah 520A, AGM	200A	250A	353x190x175	27.5

*** KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

6.3.2.2 Reazioni parametrizzate* al raggiungimento di determinati livelli di carica della seconda batteria con monitoraggio



Livelli di carica della seconda batteria

Seconda batteria con dispositivi elettrici permanenti fino a 60 A (8FE / 8FK) e fino 200 A (8FH):

Livelli di carica		Stato della seconda batteria	KFG*** gruppo segnali	Reazione sul veicolo
1	Livello di carica ottimale			
1a	Limite tra i livelli di carica (1) e (2)	Necessaria una leggera ricarica		Tensione dell'alternatore 14V
2	Livello di carica ridotto	Ricarica necessaria		Divieto Start/Stop del motore Aumento del minimo Tensione max dell'alternatore**
2a	Limite tra i livelli di carica (1) e (2)		1. Livello di avvertimento	
3	Livello di carica basso		2. Livello di avvertimento	Messaggio sul display: "Livello di carica della seconda batteria troppo basso"
3a	Limite tra i livelli di carica (3) e (4)		Livello di disattivazione	
4	Livello di carica troppo basso	Batteria utilizzabile solo con limitazioni		

* I parametri possono essere adattati in base alle esigenze del cliente.

** La tensione massima dell'alternatore (e l'aumento del numero di giri al minimo solo con 8FH) può essere scelta in qualunque momento dal conducente, se è stato montato aftermarket il tasto di ricarica sulla KFG***.

*** KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

Informazione

Le fasi di avviso e di spegnimento della seconda batteria non hanno alcun effetto sul veicolo di base. Deve essere messo a disposizione delle utenze elettriche supplementari collegate tramite cablaggio speciale del cliente presso la KFG.

6.3.2.3 Gestione intelligente della ricarica esterna

Se un caricabatterie (3) è collegato alla seconda batteria (2) quando il motore è spento, il sistema di gestione dell'energia nella KFG* (centralina specifica del cliente) rileva la ricarica esterna e dispone la chiusura del relè disgiuntore (4) dopo un tempo di qualificazione. Il relè disgiuntore non si chiude quando la batteria secondaria ha uno stato di carica molto basso, a meno che non venga meno la capacità di avviamento della batteria di avviamento. In questo caso, il relè viene chiuso e le due batterie vengono caricate in parallelo.

Per evitare che la corrente di avviamento provenga dalla seconda batteria, il relè si apre non appena si accende il quadro (mors.15) o se si richiede l'avviamento del motore (mors.50).

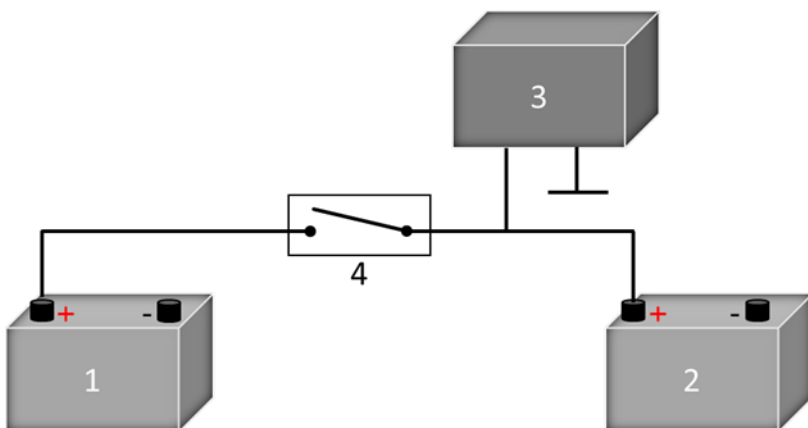
Se il quadro resta acceso senza che si avvii il motore e il caricabatterie è collegato, il relè disgiuntore si richiude una volta trascorso nuovamente il periodo di tempo predeterminato.

Si deve tenere presente che il caricabatterie utilizzato è in grado di ricaricare due batterie contemporaneamente. Si consiglia una capacità di potenza di almeno 30 A. Se si utilizza un caricabatterie con una potenza nominale troppo bassa o se si utilizza un periodo più lungo di carica di mantenimento, il rilevamento automatico della carica esterna per la fase di stand attuale può essere disattivato. Pertanto, si consiglia di utilizzare l'ingresso di controllo* + 12V "caricatore attivo" sul KFG per un caricatore installato in modo permanente.

*Si veda il cap. 6.4.3: Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)

Informazione

Nel caso di un caricabatterie installato in modo permanente con l'ingresso di controllo "caricabatterie attivo" collegato al KFG, il relè di disinserimento della batteria primaria viene aperto dopo una settimana durante un processo di carica continua se non vengono rilevate ulteriori attività del veicolo. Le attività del veicolo possono essere: ad esempio, "porta aperta", KFG attivo o consumo di corrente della seconda batteria. Se il livello di carica della batteria primaria è troppo basso o se viene rilevata un'attività, il relè aperto viene automaticamente richiuso.



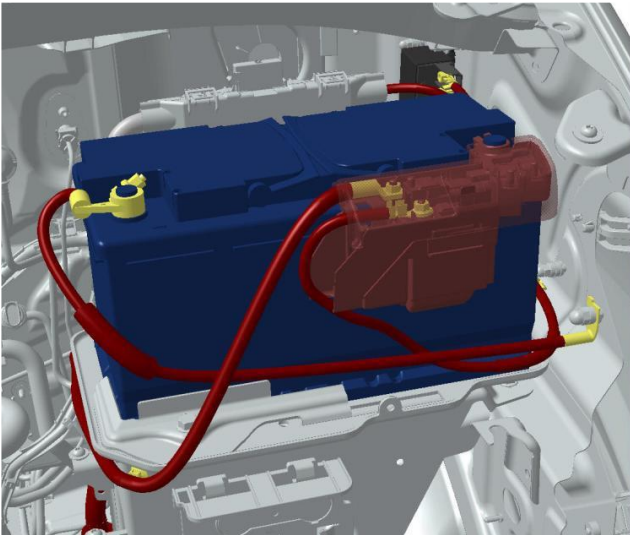
Rappresentazione schematica della gestione della ricarica esterna

- 1 - Batteria di avviamento
- 2 - Seconda batteria
- 3 - Caricabatterie
- 4 - Relè disgiuntore

Avvertenza pratica

La presa di massa del caricabatterie va sempre collegata a un punto di massa del veicolo.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

6.3.2.4 Montaggio aftermarket della seconda batteria

Posizione di montaggio della seconda batteria, vano motore, lato sinistro rispetto alla direzione di marcia

Sulla mensola della batteria originale (vano motore, lato sinistro) può essere montata la batteria con dimensioni da H6 a H8.

Il collegamento di una seconda batteria alla rete di bordo del veicolo deve essere effettuato mediante un relè disgiuntore e un fusibile corrispondente. Se la seconda batteria viene collocata nell'abitacolo, si deve garantire un ricambio d'aria verso l'esterno di portata sufficiente attraverso un tubo flessibile di sfiato del gas.

La seconda batteria è destinata esclusivamente a utilizzatori supplementari come il riscaldamento autonomo e utilizzatori dell'allestitore (ad es. predisposizione per sponda di carico, cassone ribaltabile su tre lati).

Avvertenza pratica

In caso di montaggio di una seconda batteria si deve considerare che questa modifica è consentita solo in abbinamento a un relè disgiuntore della batteria.

La seconda batteria può essere utilizzata solo per determinati dispositivi elettrici supplementari. Dispositivi elettrici supplementari sono per es. aggregato di raffreddamento, riscaldamento autonomo ecc. Se la seconda batteria è alloggiata all'interno del vano passeggeri, si deve garantire un adeguato ricambio dell'aria.

In caso di montaggio aftermarket di una seconda batteria a ciclo fisso, si deve utilizzare anche una batteria di avviamento a ciclo fisso.

6.3.2.5 Altre batterie supplementari

Avvertenza pratica

Se si utilizzano una o più seconde batterie, si deve garantire un bilancio elettrico positivo, scegliendo un alternatore di dimensioni adeguate (NY3).

Per il montaggio aftermarket di altre batterie supplementari è necessario il nullaosta del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").

6.3.2.6 Conversione al 2° o al 2° e 3° sistema di batterie agli ioni di litio

Requisiti per la conversione a un sistema di batterie agli ioni di litio (LiFePo4) *:

- 2. Batteria monitorata n. PR 8FE o 8FH.
- Possibile solo con il KFG dalla versione software 0503.
- Sostituzione del relè disgiuntore con un convertitore DC/DC adatto a un sistema di batterie agli ioni di litio.
- Disattivazione del rilevamento di cariche estranee.
- Adattamento delle fasi di segnalazione e spegnimento alla tecnologia agli ioni di litio.

* Accumulatore al litio ferro fosfato

Avvertenza

L'impiego di una batteria agli ioni di litio nel vano motore non è consentito, poiché potrebbe provocare danni di tipo termico.

Avvertenza pratica

Il corretto funzionamento è possibile solo con batterie agli ioni di litio interconnesse. Il collegamento di una batteria agli ioni di litio non interconnessa (senza gestione della carica) non è consentito e, a seconda del livello di carica, può provocare correnti di carica molto elevate e quindi danneggiare le altre batterie.

Informazione

Se un veicolo viene dotato in un secondo momento di un sistema di batterie agli ioni di litio, si deve aggiungere uno specifico codice d'intervento della gestione del veicolo mediante il seguente n. PR after sales.

- a) #FI Montaggio aftermarket 2ª batteria (Li-Ion)
- b) #FF Montaggio aftermarket 2ª e 3ª batteria (Li-Ion)

I numeri PR possono essere richiesti tramite il partner Volkswagen Service Veicoli Commerciali o direttamente tramite il centro Volkswagen Service Veicoli Commerciali (NSC.Convert@volkswagen.de).

Nel caso delle batterie interconnesse è possibile visualizzare, tramite un indicatore aggiuntivo, la ricarica prelevabile delle batterie supplementari.

Per ulteriori informazioni sui sistemi di batterie agli ioni di litio interconnessi adatti, contattare Volkswagen Veicoli Commerciali (si veda il capitolo 2.1.1 "Contatto Germania" e il capitolo 2.1.2 "Contatto Internazionale").

6.3.3 Manutenzione e stoccaggio della batteria

Le batterie, anche quando sono smontate, devono essere controllate regolarmente per stabilire se c'è un calo di tensione (autoscarica). In caso di batterie che richiedono poca manutenzione viene solo a mancare il controllo del livello del liquido. (Si veda il capitolo 2.6 "Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo")

6.4 Interfacce

6.4.1 Interfaccia elettrica per veicoli speciali

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

1. Morsettiera: connettori con determinati potenziali della rete di bordo (a tal proposito si veda anche il capitolo 6.4.2 "Morsettiera elettrica (IS1)").
2. Centralina di funzione specifica del cliente (d'ora in poi denominata "KFG"): centralina con accesso alla rete CAN del veicolo.

Le interfacce si possono ordinare con i seguenti numeri PR:

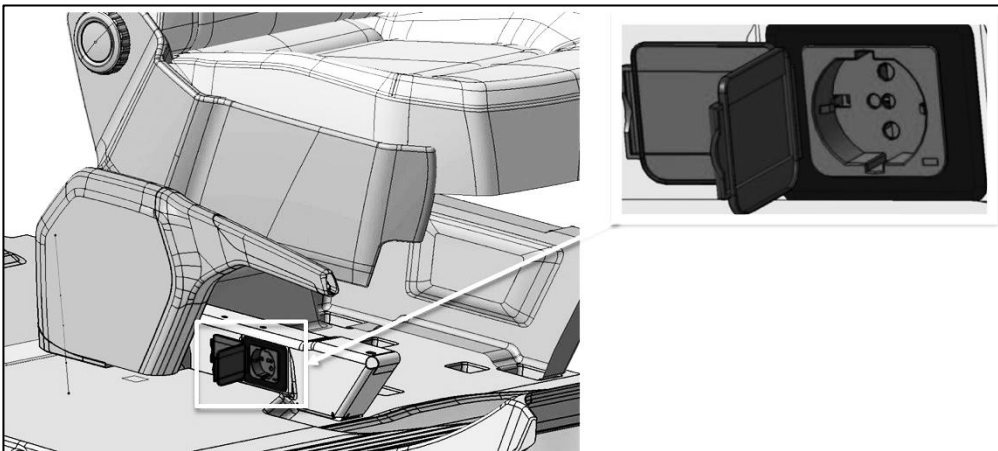
N. PR	Descrizione
IS0	Senza interfaccia per uso esterno (senza morsettiera elettrica), di serie
IS1	Interfaccia per uso esterno (senza KFG, con morsettiera elettrica – senza predisposizione per il telefono)
IP4	Morsettiera elettrica e predisposizione per KFG Base o Max 1) Posizione di montaggio: Morsettiera elettrica: montante A vano piedi del passeggero KFG: vano piedi del passeggero, dietro la plancia 2) Connettore: - Connettore morsettiera elettrica: connettore a 8 poli: 1J0.972.784, controconnettore a 8 poli: 1J0.972.774 - Connettore KFG: connettore azzurro a 6 poli: 4F0.972.706, connettore bianco a 12 poli: 7C0.973.712, connettore nero a 40 poli: 4H0.906.231, connettore nero a 20 poli: 8W0.972.420 - I connettori con i controconnettori sono già presenti. 3) Ulteriori informazioni: si veda erWin**, schema elettrico, sezioni n. 32/1 e 32/2, sezioni n. 60/1 – 60/7 e sezioni n. 62/1 – 62/8.
IS2	Interfaccia per utilizzo esterno (KFG base con programmazione ABH, con morsettiera elettrica - senza predisposizione per il sistema telematico)
IS3	Interfaccia per utilizzo esterno (KFG base con programmazione ABH, con morsettiera elettrica - con predisposizione per il sistema telematico)
IS6	Interfaccia per utilizzo esterno (KFG base senza programmazione ABH senza morsettiera elettrica - con predisposizione per il sistema telematico)
IS7	Interfaccia per utilizzo esterno (KFG Max WLAN, USB, Bluetooth con programmazione ABH con morsettiera elettrica - senza predisposizione per il sistema telematico)
IS8	Interfaccia per utilizzo esterno (KFG Max WLAN, USB, Bluetooth con programmazione ABH con morsettiera elettrica - con predisposizione per il sistema telematico)
7B3	Presa da 12 V nel vano di carico
7B5	Predisposizione presa da 230V, senza prese da 12V nel vano di carico
7B6	Predisposizione presa da 230V con funzione di ricarica e prese da 12V nel vano di carico
7B7	Predisposizione presa esterna da 230V, senza prese da 12V nel vano di carico
9Z3	Presa da 230 V (300 W), con funzione di carica, base del sedile sinistro, fianco destro solo per veicoli con volante a sinistra, funzionamento possibile anche a motore spento (captazione di corrente possibile anche a motore spento per circa 10 minuti)
1M5	Impianto elettrico per presa del rimorchio ("Predisposizione per dispositivo di traino")
9H2	Predisposizione elettrica per gli indicatori di direzione aggiuntivi sul tetto

	<p>1) Posizione di montaggio: longherone nella zona dell'asse posteriore</p> <p>2) Connettore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connettore a 2 poli: 1J0.972.923 (componente) - Controconnettore a 2 poli: 1J0.972.712 (rete di bordo) <p>3) Ulteriori informazioni: si veda erWin**, schema elettrico, sezione n.52/18.</p>
9LX	<p>Predisposizione per i lampeggianti</p> <p>1) Fornitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Due connettori nella zona anteriore destra e sinistra del tetto per il collegamento di due lampeggianti - Una predisposizione per un interruttore, accanto al volante, a destra - È possibile anche il montaggio di altre luci, come ad esempio lampade a barre per sovrastrutture speciali. - È possibile il montaggio di luci a LED. <p>2) Connettore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connettore a 2 poli: 3B0.972.712 - Controconnettore a 2 poli: 1J0.971.972 o 1H0.972.702.A o 1K0.972.702 <p>3) Ulteriori informazioni: si veda erWin**, schema elettrico, sezioni n. 36/1 - 36/3.</p>
--	Punto di prelievo scatola fusibili (contenuto in n. PR 8FD/seconda batteria)

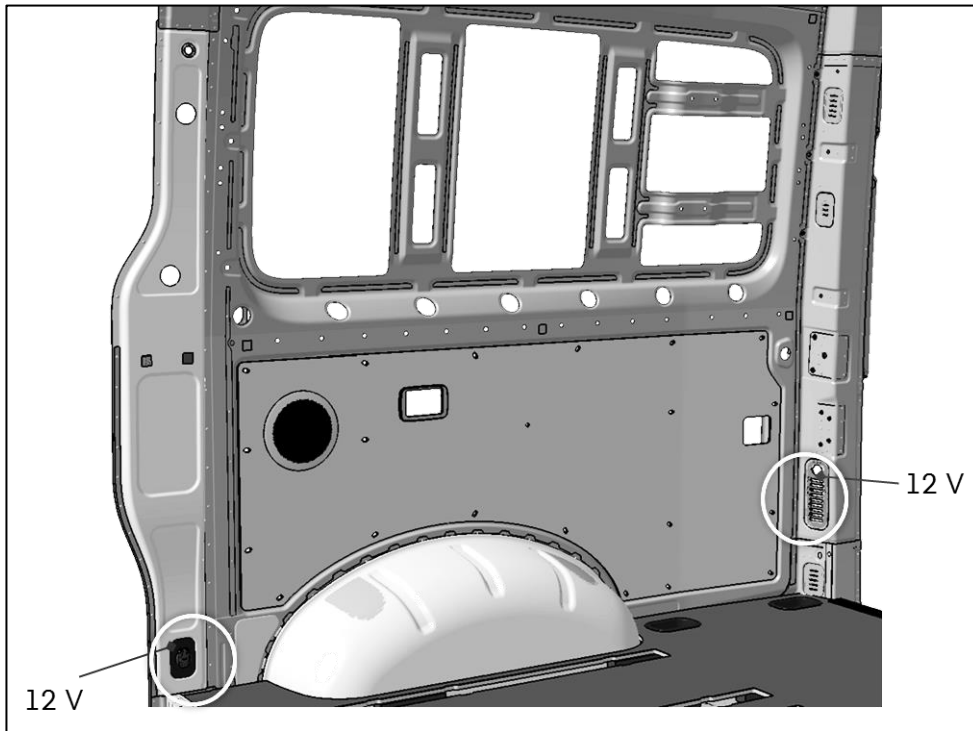
* La centralina di funzione (KFG), montata con questi optional, permette l'uso degli optional ordinati e non può essere riprogrammata. All'occorrenza può essere consentita la programmabilità aftermarket, tuttavia con costi aggiuntivi.

** Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Per le opzioni da IS1 a IS8, IP3 e IP4, sotto l'interruttore luci viene montato un riquadro tasti per il montaggio di interruttori aftermarket. A seconda degli altri elementi di equipaggiamento possono essere montati fino a 6 tappi ciechi (si veda anche capitolo 6.4.8 "Interruttori di comando").



Presa da 230 V (9Z3)



Presse da 12 V (7B3)

Informazione

Dal momento che, relativamente alle prese esterne da 230V (n. PR 7B5, 7B6 e 7B7) si tratta di predisposizioni, è compito dell'allestitore portare a termine l'impianto da 230V secondo la norma VDE 0100, compreso il collaudo elettrico.

6.4.2 Morsettiera elettrica (IS1)

Il collegamento di altri dispositivi elettrici secondari va effettuato mediante l'apposita morsettiera che può essere fornita di fabbrica (n. PR IS1) o mediante una seconda batteria (si veda in capitolo 6.3 "Batteria").

La morsettiera, completa di controconnettore, è montata dietro il rivestimento inferiore del montante A (nella parte anteriore destra rispetto alla direzione di marcia) e presenta due attacchi. (2x 4 potenziali morsetto 30 e morsetto 15).

Morsetto 30	12 V / 25 A
Morsetto 15	12 V / 15 A



Morsettiera (IS1) dietro il rivestimento inferiore del montante A

6.4.3 Centralina di funzione specifica del cliente (KFG*)

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

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

A seconda dell'equipaggiamento, con la centralina di funzione è disponibile anche un'interfaccia standardizzata per il collegamento tramite WLAN / Bluetooth di un sistema telematico e/o addirittura di un'app Android, sviluppata dallo stesso allestitore.

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

1. Variante KFG* Base (centralina di funzione specifica del cliente 1):

- Programmabilità e ingressi e uscite configurabili (ad es. regolazione del numero di giri)
- ASIL-B Ready (sicurezza funzionale ISO 26262)
- Monitoraggio seconda batteria

2. Variante KFG* Max (centralina di funzione specifica del cliente 2):

- Programmabilità e ingressi e uscite configurabili (ad es. regolazione del numero di giri)
- ASIL-B Ready (sicurezza funzionale ISO 26262)
- Monitoraggio seconda batteria
- Visualizzazione di informazioni sul veicolo e comando delle funzioni dell'allestitore tramite Smart Device via WLAN, Bluetooth, USB

Ingressi digitali	16
Ingressi analogici	8
Uscite	24

Informazione

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

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

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

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente

Avvertenza pratica

Nel caso del montaggio di dispositivi elettrici supplementari, in particolare di optional montati in fabbrica che si collegano direttamente alla seconda batteria (scatole dei fusibili nella base del sedile del conducente), l'allestitore deve garantire un bilancio elettrico positivo.

Avvertenza pratica

Il cosiddetto CAN per allestitori* (detto anche CAN J1939 o FMS**) e il CAN open (detto anche Cia447) della KFG possono essere utilizzati dall'allestitore (ABH) come bus CAN esterno per comunicare con il veicolo base (per leggere e, in parte, anche per scrivere sul CAN).

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

In futuro si deve dunque evitare che attraverso interfacce esterne o sui bus CAN del veicolo vengano scritti messaggi non ammessi. I messaggi esterni sul bus CAN possono influenzare il sistema di gestione del veicolo base.

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

CAN* Controller Area Network

FMS** Fleet Management System

6.4.3.1 Posizione di montaggio nel veicolo

La centralina di funzione specifica del cliente (da qui in avanti denominata KFG) è montata nella plancia, sul lato destro, dietro il cassetto portaoggetti.

Gli attacchi per le spine sono accessibili dal basso senza dover smontare il cassetto portaoggetti.



Posizione di montaggio della KFG sul lato destro della plancia

6.4.3.2 Riepilogo delle funzioni della centralina di funzione specifica del cliente (base) (KFG)

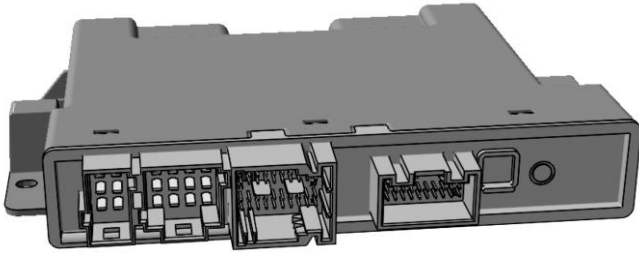


Fig.: Vista della centralina di funzione specifica del cliente (base)

Con la centralina di funzione specifica del cliente (base) è possibile ottenere le seguenti funzioni base tramite configurazione:

Luci

- Comando dell'illuminazione interna del veicolo di serie
- Soppressione dell'illuminazione interna
- Collegamento di illuminazione interna supplementare
- Insegna taxi sul tetto
- Allarme taxi
- Comando dell'illuminazione esterna del veicolo
- Collegamento illuminazione esterna supplementare

Motore

- Spegnimento ritardato del motore
- Disattivazione funzione Start/Stop* in base al fabbisogno
- Regolazione del regime di lavoro
- Start/Stop del motore a distanza (solo sui veicoli con trazione anteriore e presa di forza del cambio montata)
- Presa di forza
- Limitazione della velocità

Sistemi di chiusura e finestrini

- Segnali di stato della porta
- Segnali di stato chiusura centralizzata
- Comando degli alzacristalli

Energia

- Controllo carica dell'alternatore
- Protezione contro la scarica totale
- Stato morsetto
- Stato della batteria
- Monitoraggio seconda batteria
- EM-P** - Configurazione standard del KFG, disponibile di fabbrica, quando si ordina una batteria secondaria monitorata (vedi capitolo 6.3.2.1 "Informazioni generali sulla seconda batteria/batteria con monitoraggio della batteria secondaria").

Comando e informazioni per il conducente

- Interfaccia per il pannello dei comandi e display
- Comando cicalino / gong quadro strumenti

* Ad esempio durante la funzione di raffreddamento sui veicoli con cella frigo o quando sono in funzione apparecchiature meccaniche da lavoro.

**Gestione dell'energia in parallelo (per il controllo della seconda batteria)

Interfacce

- CIA447
- J1939

Avvertenza pratica

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

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

Informazione

La libera configurazione della centralina di funzione (KFG*), può essere richiesta, a seconda delle necessità del cliente, al seguente indirizzo e-mail:

config-cs@volkswagen.de

6.4.3.3 Riepilogo delle funzioni della centralina di funzione specifica del cliente (Max)

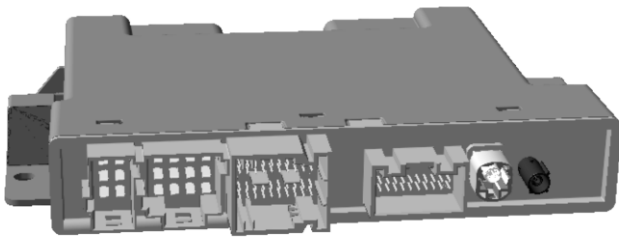


Fig.: vista della centralina di funzione specifica del cliente Max

Oltre alle funzioni base della KFG, con la centralina di funzione specifica del cliente Max è possibile parametrizzare le seguenti funzioni:

- Visualizzazione di informazioni sul veicolo e comando delle funzioni dell'allestitore tramite Smart Device con Wi-Fi, Bluetooth, USB

Interfacce della KFG Max:

- Un host USB
- Wireless (WLAN, Bluetooth)
- Attacco per antenna esterna

Informazione

La documentazione tecnica KFG e altre informazioni sul processo di richiesta ed elaborazione sono riportate nel portale CustomizedSolution, alla voce del menu: Informazioni tecniche/Il Crafter/Centralina di funzione.

La configurazione della centralina di funzione (KFG) può essere richiesta al seguente indirizzo e-mail:

config-cs@volkswagen.de

6.4.3.4 Interfaccia per la centralina del sistema telematico

Su richiesta, la Volkswagen AG offre una predisposizione per la telematica e l'interfaccia di gestione delle flotte FMS (n. PR: IP3/ IS3/ IS6/IS8).

Tecnica:

L'interfaccia del sistema telematico, se è stata ordinata, è attiva già all'uscita del veicolo dalla fabbrica e invia segnali a una velocità di 250 kBaud. Se si intende usare una centralina del sistema telematico con una velocità diversa, si prega di rivolgersi a:

config-cs@volkswagen.de

I baud rate supportati sono 150, 250, 500 kBaud.

Il connettore (a 12 poli) si trova dietro il cassetto portaoggetti sul lato del passeggero anteriore, davanti alla centralina KFG.

Si veda anche il capitolo 6.4.3.1 "Posizione di montaggio nel veicolo".

Per ulteriori informazioni sulla piedinatura del connettore a 12 poli e sui messaggi CAN disponibili sull'interfaccia FMS, rivolgersi all'ufficio di assistenza per gli allestitori (per i contatti si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Vantaggi:

- Interfaccia, indipendente dal costruttore del veicolo, per sistemi telematici
- Messa a disposizione di dati del veicolo standardizzati di veicoli commerciali pesanti
- Compatibile con tutti i più comuni sistemi telematici nel segmento delle flotte medie e grandi
- Integrazione senza problemi in applicazioni telematiche e sistemi di gestione delle flotte già esistenti
- Il facile adattamento a sistemi esistenti aumenta la flessibilità e consente l'utilizzo di un fornitore di servizi telematici preferito
- Con l'aiuto dell'FMS è possibile ad es. analizzare il comportamento di marcia, redigere un registro di bordo elettronico o pianificare la successiva sosta in officina per l'assistenza.

6.4.4 Bus CAN e rete dei collegamenti

Avvertenza

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

A causa dei collegamenti e del monitoraggio interno degli utilizzatori, il bus CAN, non deve essere modificato (ad esempio mediante interruzione, prolungamento, "derivazione", lettura o scrittura). Qualsiasi modifica al fascio di cavi per quanto riguarda lunghezza, sezione trasversale o resistenza può determinare guasti di componenti rilevanti per la sicurezza o riduzioni del comfort.

Per ulteriori informazioni sul bus CAN, si veda il capitolo 4.7.4 "Bus CAN"

6.4.5 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 ²]
0 – 4	5*	0.35
4,1 – 8	10*	0.5
8,1 – 12	15*	1
12,1 – 16	20*	1.5
16,1 – 24	30*	2,5
24,1 – 32	40**	4
32,1 – 40	50**	6
40,1 – 80	100	10
80,1 – 100	125	16
100,1 – 140	175	25
140,1 – 180	225	35
180,1 – 240	300	50

*) Forma C; DIN 72581 connettore piatto

**) Forma E; DIN 72581 connettore piatto

6.4.6 Prolunga cavi

Per le prolunghie (ad esempio in relazione a un aumento del passo) si deve utilizzare un cavo con una sezione identica o maggiore. Si consiglia l'uso di cavi secondo DIN 72551 oppure ISO 6722-3. Non deve essere compromessa l'azione di protezione degli elementi fusibili.

Tutti i collegamenti devono essere realizzati a regola d'arte e devono essere impermeabili all'acqua secondo IP 69k (adatti all'impiego di idropulitrici ad alta pressione).

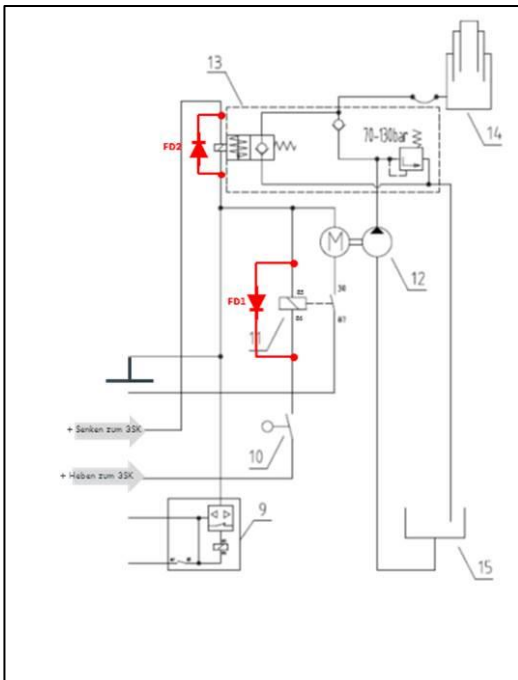
I cavi che vanno ai sensori ABS dell'asse posteriore non devono essere prolungati di oltre 2,7 m. I cavi aggiunti devono essere collegati a ogni sensore con una lunghezza delle spire di 40- 58 mm.

6.4.7 Circuiti elettrici supplementari

Se vengono montati circuiti elettrici supplementari, questi vanno messi in sicurezza rispetto al circuito elettrico principale mediante appositi fusibili.

Le linee utilizzate vanno dimensionate in funzione del carico e protette da strappi e dall'azione di urti e calore.

Nel caso in cui si allestiscano sovrastrutture con dispositivi di commutazione elettromagnetici (come relè, interruttori magnetici, contattori e valvole elettromagnetiche), questi componenti devono essere dotati di diodi di protezione integrati (unidirezionali) per tenere lontano picchi di tensione di perturbazione dalla rete di bordo e dalle centraline. Se non è integrato alcun diodo di protezione, questi devono essere equipaggiati in modo antiparallelo rispetto alla bobina di commutazione.



Esempio di circuito di comando del pianale ribaltabile

11 - Valvola di ribaltamento elettroidraulica

12 - Pompa idraulica con motore

13 - Relè del motore (sollevamento del pianale ribaltabile)

FD1 - Diodo unidirezionale relè del motore

FD2 - Diodo unidirezionale valvola di ribaltamento

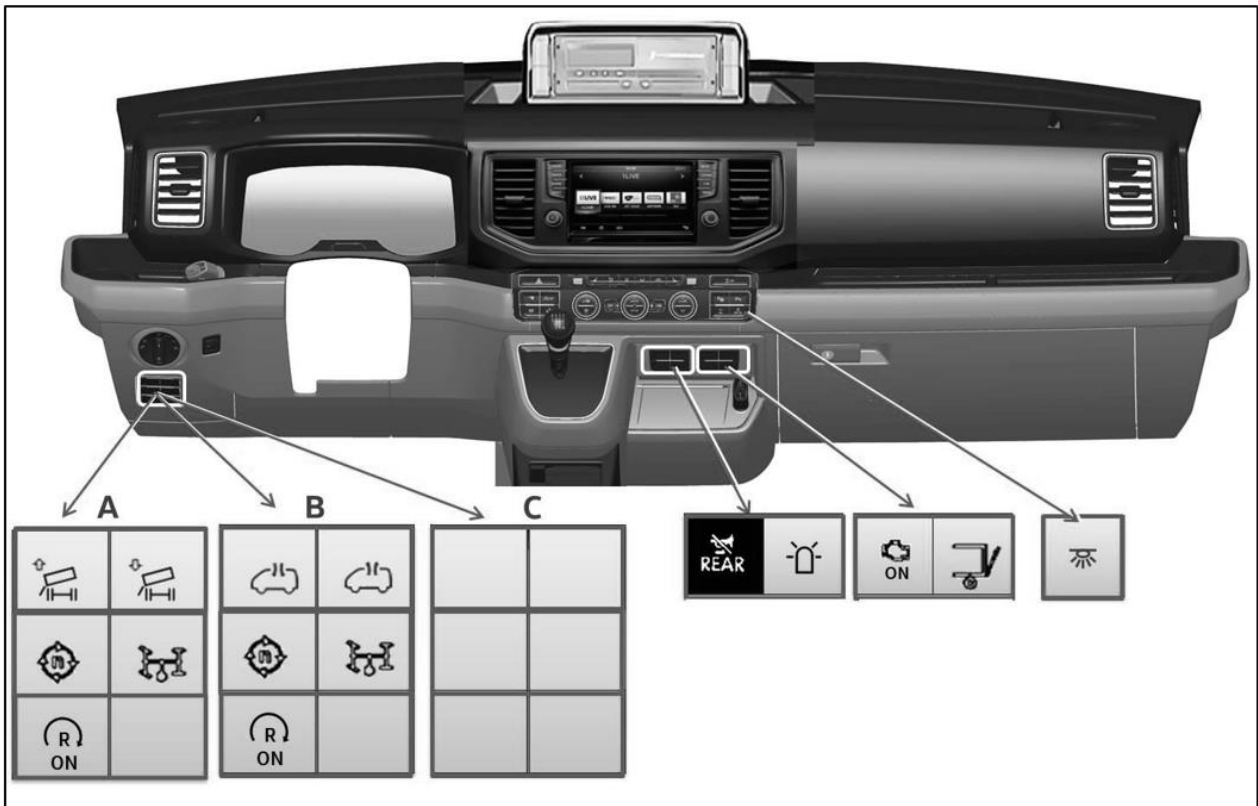
Avvertenza pratica

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

6.4.8 Interruttori di comando

Nella plancia sono disponibili pulsanti aggiuntivi per le sovrastrutture (si veda la figura degli interruttori di comando):

- Modulo di tasti 3x2 nella plancia, a sinistra, disponibile in tre varianti (A, B o C). Disponibile solo in combinazione con la morsettiere elettrica, la centralina di funzione o una delle opzioni ordinabili (si vedano i simboli).



Interruttori di comando



Moduli di tasti vuoti disponibili

Simbolo	Significato
	Cassone ribaltabile su tre lati sollevato
	Cassone ribaltabile su tre lati abbassato
	Aumento del numero di giri ON/OFF
	Presa di forza ON/OFF
	Start/Stop del motore a distanza
	Ventilatore nel tetto (aria esterna)
	Ventilatore nel tetto (espulsione aria)
	Avvisatore acustico di retromarcia OFF
	Lampeggiante
	Spegnimento ritardato del motore
	Sponda di carico
	Illuminazione del vano di carico

Legenda

Per il montaggio aftermarket di ulteriori funzioni si consiglia di utilizzare i pulsanti originali.

Per i seguenti campi sono disponibili moduli di tasti vuoti (vedi figura):

- Campo C, sotto l'interruttore delle luci (vedi figura "Interruttori di comando")
- Campi a sinistra e a destra del pannello dei comandi del climatizzatore (vedi figura "Moduli di tasti vuoti disponibili")

I componenti necessari (modulo a due pulsanti vuoto, connettore piatto, manicotti a innesto Q) possono essere acquistati tramite il centro di assistenza Volkswagen o presso la ditta Eugen Kurz KG.

Inoltre è possibile ordinare, per le proprie specifiche finalità, dei pulsanti con testo o simbolo presso la ditta Eugen Kurz KG. Per risparmiare sui costi, si consiglia di mettere a disposizione il testo o il simbolo desiderato in un file con formato DXF. Tuttavia è anche possibile far eseguire questo lavoro dalla Eugen Kurz KG. In questo caso il modulo pulsanti può essere acquistato direttamente presso la Eugen Kurz KG. I componenti aggiuntivi (connettore piatto, manicotti a innesto Q) devono invece essere acquistati sempre tramite il concessionario Volkswagen.

Denominazione	Numero articolo	Numero	Fornitore
Modulo a due pulsanti vuoto	7C0.927.202.AB	1	Eugen Kurz KG o concessionaria Volkswagen
Connettore piatto (a dieci poli)	6R0.972.930.A	1	Concessionaria Volkswagen
Manicotto a innesto Q	N.907.649.01	6	Concessionaria Volkswagen

Contatto per pulsanti personalizzati (7C0.927.202AB):

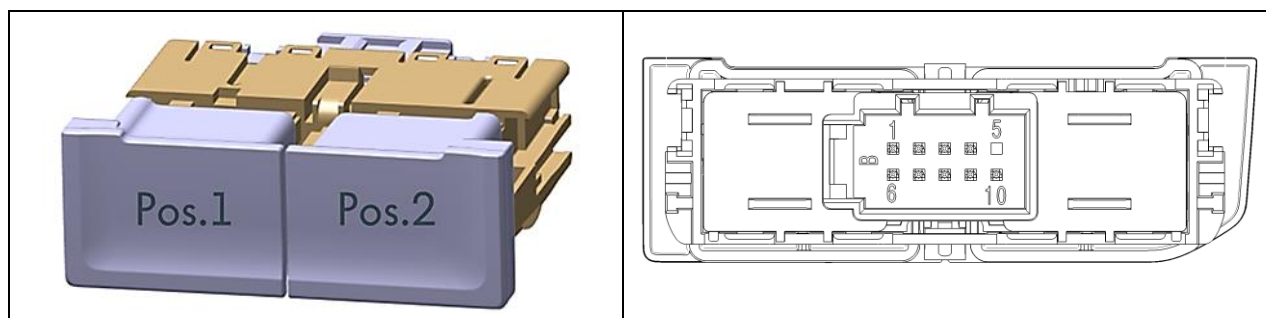
Eugen Kurz KG

D-89073 Ulm, Rebengasse 12

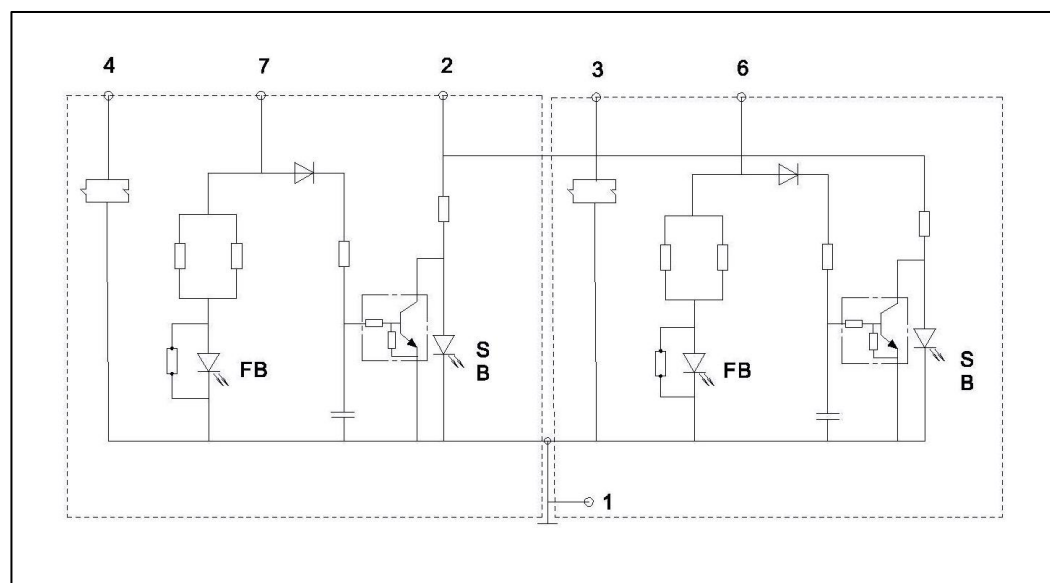
Tel. +49 731 66535

Fax +49 731 601283

info@stempel-kurz.de



Modulo tasti (parte frontale e parte posteriore con i collegamenti)



Collegamento interno tasti 7C0.927.202.AB

Pin	Funzione (7C0.927.202.AB)
1	Mors. 31 (GND)
2	Seaech illumination
3	Funzione pos.1
4	Funzione pos.2
5	n.c.
6	Funzione illum. pos.1
7	Funzione illum. pos.2
8	n.c.
9	n.c.
10	n.c.

Valori caratteristici elettrici del modulo pulsanti	
Contatto di apertura / contatto di chiusura	Contatto di chiusura a massa a contatto
Tecnologia interruttori/pulsanti	Tappetino di contatto con pastiglia in carbone su circuito stampato chimicamente Ni Au.
Tensione di commutazione ammessa	Max. 15 V (carichi capacitivi/induttivi limitati)
Corrente di commutazione ammessa	Max. 20 mA (interruttore del riscaldamento sedili SK37 max. 2,5 mA)
Cali di tensione max: XX sul connettore (femmina)	100 mV sul contatto chiuso a 3,3 mA
Impulso PWM / tempo di pausa	Impulso min: 0,167 ms, tempo di pausa max: 9,5 ms (risulta dal meccanismo di spegnimento per la luce di ricerca bianca, ad es. con VW 370)
Carico C/L	Carico resistivo
Tempo di rimbalzo max.	5 ms
Forze di contatto minime con sistema di contatto caricato a molla	3,5 N
Tensione d'esercizio della luce di ricerca	Min. 9 V, max. 15V, tensione nominale 13 V
Corrente d'esercizio della luce di ricerca	Max. 35 mA per simbolo
Tensione d'esercizio della luce di funzionamento	Min. 9 V, max. 15 V, tensione nominale 13 V
Corrente d'esercizio della luce di funzionamento	Max. 70 mA per simbolo

6.4.9 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici

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

- La corrente di riposo del veicolo base è ottimizzata ed è pari a 20 mA. Dato che scaricano la batteria di avviamento, i dispositivi elettrici aggiuntivi (come ad es. un registratore di dati), collegati in modo fisso al positivo permanente morsetto 30, 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 (si veda il capitolo 6.3.2.1 "Informazioni generali sulla seconda batteria").
- 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 utilizzatori mediante fusibili supplementari.

Tutti gli apparecchi elettrici installati devono essere controllati conformemente all'UNECE-R 10 ed essere provvisti del marchio di omologazione "E".

Il collegamento di ulteriori dispositivi elettrici secondari va effettuato mediante la morsettiera per dispositivi elettrici secondari che può essere fornita di fabbrica (n. PR IS1). Al riguardo si veda il capitolo 6.4.2 "Morsettiera (IS1)".

Avvertenza

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

Avvertenza pratica

Il morsetto negativo delle utenze elettriche deve essere sempre collegato alla massa della carrozzeria prevista e non al morsetto negativo della batteria, in quanto ciò può comportare la falsificazione del rilevamento dello stato della batteria da parte dell'elettronica di bordo.

Informazione

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

6.4.10 Montaggio aftermarket dell'alternatore

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

Come optional sono a disposizione di fabbrica i seguenti alternatori con n. PR:

N. PR	Tensione nominale alternatore U [V]	Corrente nominale I [A]
8GU	14	140
8GV	14	180
9G6	14	250

Se si utilizzano aggregati supplementari, si devono usare le prese di forza di fabbrica (si veda il capitolo 7.5.3.2 "Alternatore supplementare").

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 sufficientemente alte (si veda il capitolo 6.4.10 "Montaggio aftermarket dell'alternatore").
- Il circuito dell'alternatore deve essere dotato di un fusibile supplementare (si veda il capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici / fusibili").
- Il cavo deve avere una sezione commisurata all'ampereaggio assorbito (si veda il capitolo 6.4.5 "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 capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici / fusibili").
- È vietato compromettere l'accessibilità degli aggregati montati e la facilità di manutenzione.
- Il necessario afflusso di aria e il raffreddamento del motore non devono subire effetti negativi (si veda il capitolo 7.3.3 "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.

6.4.11 Tachigrafo elettronico (dispositivo di controllo CE) e Smart TCO

Si consiglia di ordinare una predisposizione dalla fabbrica. Per il Crafter sono forniti di fabbrica i seguenti tachigrafi elettronici (si veda la tabella).

Prestare attenzione a quanto segue:

Se si intende montare un tachigrafo diverso da quello di serie, è necessario montare, oltre alla relativa predisposizione (n. PR 9NF), anche il sensore di velocità (KITAS).

Per l'immatricolazione in stati che non fanno parte dell'Unione Europea (EU28) o in caso di installazione aftermarket su veicolo già immatricolati:

N. PR	Denominazione
9NF	Predisposizione tachigrafo (con scatola nera) Posizione di montaggio: fascio di cavi completo con connettore sul vano DIN 1 (nella parte centrale della plancia) e longherone vano motore per il sensore Kitas. Connettore: a 4 poli, fascio di cavi centrale Controconnettore: 4B0.973.712 o 4H0.973.712 Connettore a 8 poli del tachigrafo: 281.957.897.E (sensore Kitas), 281.957.897.C, 281.957.897.B, 281.957.897.A Connettore a 4 poli, sensore Kitas: 7L0.973.812 Per ulteriori informazioni si veda erWin*, schema elettrico, sezione n.5/1-5/3.
9NE	Tachigrafo elettronico (digitale)
9NZ	Tachigrafo elettronico per lampeggiante blu e impiego della sirena (digitale)

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Nei veicoli senza predisposizione per il tachigrafo (9NA) è possibile, attraverso il Centro Assistenza Veicoli Commerciali, installare aftermarket la predisposizione (fascio di cavi e connettore) per il tachigrafo e il sensore di velocità.

Si prega di rivolgersi al centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali: NSC.Convert@volkswagen.de

Per l'immatricolazione negli stati membri dell'Unione Europea (EU28), obbligatorio da giugno 2019:

N. PR	Denominazione
9NF	Predisposizione tachigrafo elettronico (Smart TCO- VDO)
9NW	Predisposizione tachigrafo elettronico (Smart TCO-Bosch Intellic) compreso modulo DSRC
9NI	Tachigrafo elettronico (Smart TCO)
9NP	Tachigrafo elettronico (Smart TCO) per veicoli di emergenza con segnalatore a sequenza acustica

Avvertenza pratica

Tachigrafo digitale (Smart TCO)

Nell'ambito dei paesi membri dell'Unione Europea (EU 28), a seguito di una modifica di legge tutti i veicoli che necessitano di un tachigrafo digitale devono essere equipaggiati, a partire dal 15/06/2019 (fa fede la data di immatricolazione), con un tachigrafo digitale della generazione più recente.

I tachigrafi di ultima generazione dispongono di funzioni supplementari (ad esempio antenna GPS e modulo DSRC) e per il Crafter possono essere ordinati tramite i seguenti numeri PR: 9NE, 9NZ, 9NI, 9NP.

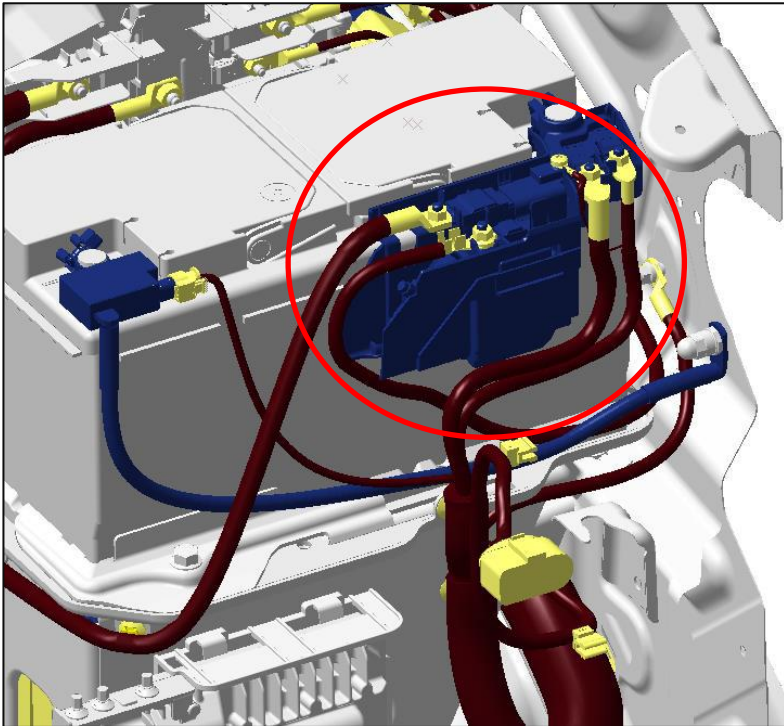
Per informazioni sull'installazione aftermarket, gli importatori possono consultare ServiceNet, mentre gli allestitori si possono rivolgere al concessionario VW o all'importatore di fiducia.

In caso di installazione aftermarket può essere necessario un codice di intervento e deve essere montata una nuova antenna GPS, per la quale bisogna inoltre cambiare il parabrezza.

6.4.12 Protezione centralizzata (ZAS) della seconda batteria

La protezione centralizzata (ZAS) della seconda batteria è il punto di prelievo per altri utilizzatori (ad es. sponda di carico, cassone ribaltabile su tre lati). Gli utilizzatori collegati alla seconda batteria sono protetti tramite i fusibili integrati della ZAS.

Per ulteriori informazioni si veda il capitolo 6.3. "Batteria"



Protezione centralizzata (ZAS)

Informazione

Per maggiori informazioni sui valori dei fusibili consultare il sito internet per la documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG erWin*:

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

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

6.4.13 Segnale di velocità

Un segnale di velocità può essere abilitato solo mediante una configurazione libera. Si veda il riquadro informativo qui sotto.

Informazione

La documentazione tecnica KFG* e altre informazioni sul processo di richiesta ed elaborazione sono riportate nel portale CustomizedSolution, alla voce del menu: Informazioni tecniche/Il Crafter/Centralina di funzione.

La configurazione della centralina di funzione (KFG) può essere richiesta al seguente indirizzo e-mail:

config-cs@volkswagen.de

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

6.4.14 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 n. 801/1 più recente.

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

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

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Per ulteriori richieste rivolgersi al reparto competente (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

6.4.15 Montaggio aftermarket di una retrocamera

6.4.15.1 Telecamera non originale

La funzione di retrocamera può essere svolta anche da una telecamera non originale, tramite l'apposita predisposizione (n. PR KA8).

A tale scopo occorre che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- La trasmissione del segnale video deve essere conforme allo standard NTSC* e approntare un segnale video riflesso.
- Si devono utilizzare i sistemi radio/navigatore "Composition Colour" (n. PR I8I), "Composition Media" (n. PR 8AR+7Q0) o "Discover Media" (n. PR 8AR+7UF / 7UT) della Volkswagen AG.

Dopo aver montato la telecamera non originale, nell'autoradio occorre attivare l'ingresso telecamera mediante la codifica online.

Questo avviene mediante un codice. Si prega di rivolgersi al centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali:

NSC.Convert@volkswagen.de

N. PR	Descrizione
KA8	<p>Telecamera non originale tramite l'apposita predisposizione (n. PR KA8)</p> <p>1) Posizione di montaggio: base del sedile sinistro, lunghezza del cavo: 10 m</p> <p>2) Connettori: connettore a 2 poli: 6Q0.035.576.K / controconnettore a 2 poli: 6Q0.035.575.K connettore a 4 poli: 8K0.973.754 / controconnettore a 4 poli: 8K0.972.994</p> <p>3) Ulteriori informazioni: si veda erWin**, schema elettrico, sezioni n. 21/1 - -21/2.</p>

La Volkswagen AG declina qualsiasi responsabilità per un eventuale funzionamento imperfetto di telecamere non originali in combinazione con la radio. In caso di montaggio aftermarket di una telecamera non originale si deve prestare attenzione allo spegnimento ritardato necessario (circa 10 secondi) del segnale video. Volkswagen consiglia di montare una telecamera originale.

Informazione

Per ulteriori informazioni sul montaggio aftermarket di una telecamera, consultare le informazioni sui lavori di riparazione / "Manutenzione a regola d'arte" al sito internet della Volkswagen AG:

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

* National Television Systems Committee

** Sistema di informazione a pagamento di Volkswagen.

6.4.16 Montaggio aftermarket di un sistema di rilevamento dei pedaggi

Informazione

A partire dal 1° ottobre 2015 nella Repubblica Federale Tedesca vige l'obbligo di pedaggio per veicoli e combinazioni di veicoli con massa complessiva massima di almeno 7,5 tonnellate (si veda BFStrMG).

Questa norma interessa anche il Crafter 50 se con esso si traina un rimorchio di 2,5 tonnellate o più (si veda il capitolo 4.3.5 "Sbalzo del veicolo").

Per il montaggio di un sistema di rilevamento dei pedaggi è necessario rispettare i seguenti punti:

- Montaggio da parte di personale tecnico specializzato e Service Partner autorizzati.
- Montaggio in base alle istruzioni del produttore del dispositivo.
- Per il montaggio e lo smontaggio di componenti del veicolo è necessario osservare le guide alle riparazioni della Volkswagen AG.
- Per il montaggio si deve utilizzare un vano DIN, come ad es. console centrale, rivestimento del tetto della cabina di guida con vano DIN (n. PR 7N4).
- Captazione di corrente (morsetto 15, morsetto 30): il collegamento di dispositivi elettrici secondari supplementari va effettuato, come descritto al capitolo 6.4.2 "Morsettiera", mediante la morsettiera per dispositivi elettrici secondari che può essere fornita di fabbrica (n. PR IS1).
- La presa di massa (morsetto 31) può essere realizzata sui punti di massa dietro il rivestimento inferiore del montante A destro, in prossimità della morsettiera elettrica (IS1).
- La presa di segnale v (vedi cap. 6.4.13 "Segnale di velocità") necessita di una KFG (n. PR IS2, contenente n. PR IS1, vedi a tal fine cap. 6.4.3.3 "Riepilogo delle funzioni della KFG Max").
- Per il montaggio dell'antenna GSM/GPS sul tetto è necessario rispettare quanto riportato nel capitolo 6.6.2 "Collegamento e posa dei cavi dell'antenna".

6.5 Illuminazione

6.5.1 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.

Informazione

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

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

6.5.2 Montaggio luci supplementari/impianti per segnali speciali

Il Crafter è disponibile di fabbrica con il tipo di allestimento Predisposizione per lampeggiante (n. PR 9LX), (v. cap. 6.4.1 "Panoramica delle interfacce").

In caso di installazione di impianti per segnali speciali, come ad esempio luci a barre, si devono rispettare i seguenti punti:

1) Furgone:

- Il collegamento dell'impianto per segnali speciali deve essere effettuato preferibilmente sul sistema di guide del tetto.
- Si devono rispettare i carichi massimi consentiti per il tetto (vedi cap. 4.3.8 "Tetto del veicolo/carico sul tetto").
- Si devono rispettare i carichi massimi consentiti sull'asse anteriore (vedi cap. 10.3 "Pesi (masse)").
- Se si eseguono dei fori sul veicolo, bisogna adottare opportune misure anticorrosione. (Vedi cap. 5.3 "Misure anticorrosione", cap. 3.7 "Collegamenti a vite")
- Si devono rispettare le norme di omologazione nazionali vigenti in materia.

2) Autotelaio con cabina singola/doppia:

- Il montaggio dell'impianto per segnali speciali sul tetto è consentito a condizione che l'incollaggio avvenga sull'intera superficie. Il fissaggio dell'impianto per segnali speciali va realizzato in modo che, anche se l'incollaggio non dovesse tenere, l'impianto per segnali speciali resti attaccato al veicolo tramite ulteriori elementi di fissaggio (ad es. viti, rivetti ecc.).
- Il peso massimo dell'impianto per segnali speciali non deve superare i 50 kg.
- Si devono rispettare i carichi massimi consentiti sull'asse anteriore (vedi cap. 10.3 "Pesi (masse)").
- Se si eseguono dei fori sul veicolo, bisogna adottare opportune misure anticorrosione. (Vedi cap. 5.3 "Misure anticorrosione", cap. 3.7 "Collegamenti a vite")
- Si devono rispettare le norme di omologazione nazionali vigenti in materia.

Se durante il funzionamento un dispositivo di illuminazione viene coperto per più del 50% da componenti mobili del veicolo, il veicolo deve essere protetto in modo adeguato.

Per il conducente del veicolo deve essere presente un'avvertenza al riguardo ben riconoscibile.

Avvertenza pratica

Si segnala che dal 01/11/2013 sono obbligatori impianti di illuminazione conformi a quanto disposto dal regolamento UNECE-R 48. Di conseguenza, è obbligatoria la 3^a luce dei freni per i veicoli M1 ed N1 con sovrastruttura chiusa (ad esempio autotelai con sovrastruttura chiusa dell'allestitore).

Si applicano le norme di omologazione nazionali.

6.5.3 Gruppi ottici posteriori

Per le modifiche aftermarket gruppi ottici posteriori del veicolo (sovrastrutture aperte) sono disponibili come n. PR i seguenti optional di fabbrica:

N. PR	Nome dell'optional	Nota
8SA	Gruppi ottici posteriori, tipo normale	Lunghezza del cavo = lunghezza del veicolo, tipo standard
8SE	Gruppi ottici posteriori con cavo prolungato	Lunghezza del cavo = lunghezza del veicolo + 1,5 m
8SZ	Predisposizione per gruppo ottico posteriore	Lunghezza del cavo = lunghezza del veicolo L5 1) Posizione di montaggio: - Longherone dell'asse posteriore 2) Connettori: - connettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.707 - controconnettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.701.A 3) Ulteriori informazioni: Si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n. 58/1 - 58/6 e n. 52/2 (gruppo ottico posteriore sinistro) e 52/3 (gruppo ottico posteriore destro)
8SY	Predisposizione per gruppo ottico posteriore con cavo prolungato	Lunghezza del cavo = lunghezza del veicolo L5 + 1,5 m 1) Posizione di montaggio: - longherone dell'asse posteriore 2) Connettori: - connettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.707 - controconnettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.701.A 3) Ulteriori informazioni: Si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n. 58/1 - 58/6 e n. 52/2 (gruppo ottico posteriore sinistro) e 52/3 (gruppo ottico posteriore destro)
8SW	Predisposizione per gruppo ottico posteriore a LED	Lunghezza del cavo = lunghezza del veicolo L5 1) Posizione di montaggio: - longherone dell'asse posteriore 2) Connettori: - connettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.707 - controconnettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.701.A 3) Ulteriori informazioni: Si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n. 58/1 - 58/6 e n. 52/2 (gruppo ottico posteriore sinistro) e 52/3 (gruppo ottico posteriore destro)

8SX	Predisposizione per gruppo ottico posteriore a LED con cavo prolungato	<p>Lunghezza del cavo = lunghezza del veicolo L5 + 1,5 m</p> <p>1) Posizione di montaggio: - longherone dell'asse posteriore</p> <p>2) Connettori: - connettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.707 - controconnettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.701.A</p> <p>3) Ulteriori informazioni: Si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n. 52/1 - 52/25 e n. 52/16 (gruppo ottico posteriore sinistro) e 52/17 (gruppo ottico posteriore destro) - longherone dell'asse posteriore</p> <p>2) Connettori: - connettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.707 - controconnettore rotondo a 7 poli: 7C0.973.701.A</p> <p>3) Ulteriori informazioni: Si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n. 58/1 - 58/6 e n. 52/2 (gruppo ottico posteriore sinistro) e 52/3 (gruppo ottico posteriore destro)</p>
-----	--	---

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Si prega di osservare quanto segue:

- Per la predisposizione per gruppi ottici posteriori a LED (n. PR 8SW e 8SX) non sono disponibili di fabbrica gruppi ottici posteriori a LED Volkswagen. I gruppi ottici posteriori a LED possono essere acquistati nei normali negozi di accessori.
- La conversione aftermarket da predisposizione per gruppi ottici posteriori a LED (8SW e 8SX) a predisposizione per gruppi ottici posteriori standard (8SZ e 8SY), e viceversa, è possibile in qualunque momento previo consenso del Centro Assistenza Veicoli Commerciali.

A tal fine si deve comunicare tramite e-mail il numero di identificazione del veicolo (VIN) e la richiesta di modifica, ad esempio conversione da 8SW a 8SZ.

Si prega di rivolgersi al centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali (NSC.Convert@volkswagen.de).

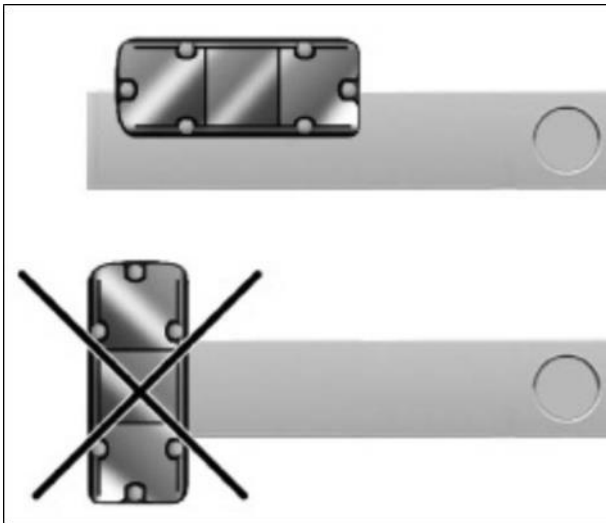
Avvertenza

Per il funzionamento dell'assistente per le frenate di emergenza e dell'ACC si deve garantire la funzione di controllo delle lampadine dei freni.

Si raccomanda di usare solo lampadine approvate per i gruppi ottici posteriori e che permettano di eseguire il controllo delle lampadine.

Per le unità di luci e di indicatori di direzione nel loro complesso si applicano le disposizioni di omologazione nazionali.

Posizione fanali posteriori di serie (tipo normale)



Avvertenza pratica

I fanali posteriori di serie devono essere applicati in posizione orizzontale. Altrimenti può penetrare acqua attraverso i fori di ventilazione provocando il guasto delle luci posteriori di serie o guasti all'impianto elettronico!

Se i fanali posteriori devono essere applicati diversamente, l'allestitore deve utilizzare propri fanali posteriori adatti!

Si deve garantire la funzione di controllo delle lampadine delle luci dei freni.

6.5.4 Luci di ingombro

6.5.4.1 Luci di ingombro laterali

Al fine di aumentare la sicurezza passiva, conformemente all'UNECE-R 48 tutti i veicoli completi con una lunghezza complessiva superiore a sei metri devono essere equipaggiati di luci di ingombro laterali.

È disponibile per tutti i tipi di struttura il n. PR 8F1 "Luci di ingombro laterali". Per autotelai con cabina di guida e cabina doppia le luci di ingombro sul longherone del telaio vengono fissate a sinistra e a destra (luci e supporto si trovano nel volume di fornitura in un kit). Per l'equipaggiamento con n. PR 8F1 non deve essere effettuata una parametrizzazione/attivazione aftermarket con il tester VAS.

6.5.4.2 Luci di ingombro/luci di delimitazione del veicolo

Le luci di ingombro aumentano la sicurezza passiva e sono prescritte per veicoli con una larghezza superiore a 2,10 m. È permesso montarle a partire da una larghezza di 1,80 m (UNECE-R 48).

Due diversi numeri PR sono disponibili di fabbrica per l'uso delle luci d'ingombro sul tetto:

1. 6S3 "Luce di posizione sul tetto" (incl. luce di ingombro nei gruppi ottici posteriori).
Avvertenza: raccomandato se la forma del deflettore o la struttura del tetto si trova tra le posizioni delle luci di ingombro standard.
2. 6S2 "Predisposizione della luce di ingombro sul deflettore".
Nota: raccomandato se il deflettore del vento o la struttura del tetto copre l'intera area del tetto e le luci d'ingombro standard nella parte anteriore non possono essere utilizzate. Le luci d'ingombro vanno poi montate sul tetto o sul cassone chiuso.

6.5.5 Luci esterne

Avvertenza pratica

Per garantire la funzione di controllo delle lampadine di serie, sono a disposizione di fabbrica diversi tipi dei gruppi ottici posteriori. Si veda tabella riepilogativa al capitolo 6.5.3.

6.5.5.1 Monitoraggio delle luci

Tutte le uscite vengono monitorate dal Body Control Modul (BCM) per stabilire l'eventuale presenza di "Open Load" (lacerazione del cavo) e cortocircuito. Se una luce non viene collegata o viene collegata con una potenza eccessiva, si ha una segnalazione di guasto nella memoria della centralina del BCM. Avvertire il proprietario del veicolo o il conducente che in tal caso si consiglia una segnalazione nel libretto dei tagliandi. La segnalazione di guasto, in caso di assistenza, deve essere tenuta in considerazione durante la lettura con il tester VAS.

6.5.5.2. Montaggio aftermarket della 3^a luce dei freni

Per il montaggio aftermarket della 3^a luce dei freni è disponibile una predisposizione per la 3^a luce dei freni (n. PR 8R6).

N. PR	Denominazione
8R6	Predisposizione della 3 ^a luce dei freni Posizione di montaggio: il fascio di cavi (che comprende due cavi, massa e segnale luci freni) si trova sul longherone sinistro, dietro la cabina di guida. Connettore: 3C0.973.119.C (verde a 2 poli) Componente: 7C0.945.087.C o D Ulteriori informazioni: si veda erWin*, schema elettrico, sezione n.52/18.

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Avvertenza pratica

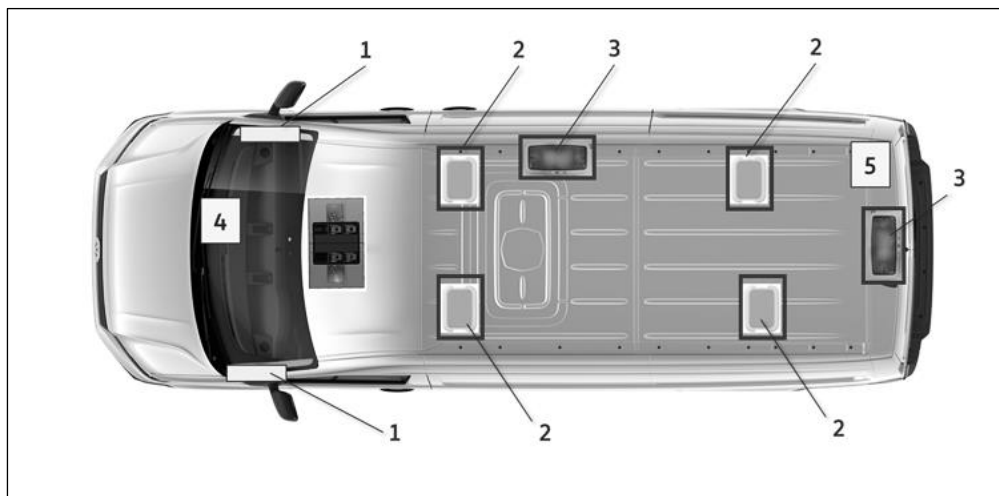
La terza luce del freno è realizzata a LED da circa 1,8 W e non può essere sostituita da una lampadina a incandescenza.

Avvertenza pratica

Facoltativamente, alla luce di retromarcia può essere collegato in parallelo un cicalino. L'ampereaggio del cicalino non deve superare i 50 mA. Si consiglia di utilizzare un cicalino con tecnologia piezoelettrica.

6.5.6 Luci interne

Per il furgone sono disponibili di fabbrica i seguenti pacchetti illuminazione del vano di carico:



Luci interne

1-Due luci di accesso, optional

2-Quattro luci interne a LED commutabili, optional

3-Due luci interne standard

4-Interruttore davanti

5-Interruttore dietro

N. PR	Nome dell'optional	Nota
9CA	Senza luce interna nel vano passeggeri/di carico	
9CC	2 luci interne standard nel vano passeggeri/di carico	Versione standard, tradizionale
9CK	Sistema di luci interne nel vano passeggeri	4 luci interne standard
9CW	Sistema di luci interne a LED nel vano passeggeri/di carico	4 luci a LED commutabili Optional solo per il furgone
9CX	Predisposizione per l'illuminazione del vano di carico	1) Furgone: a) Posizione di montaggio: zona sinistra della base del sedile del conducente - b) Connettore - Connettore a 2 poli: -4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A - Controconnettore a 2 poli: 5Q0.973.802 2) Autotelaio/camioncino: a) Posizione di montaggio: longherone sinistro, dietro la cabina di guida b) Connettore: - Connettore a 2 poli: 4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A - Controconnettore a 2 poli: 5Q0.973.802 3) Ulteriori informazioni: si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n. 101/1 - 101/3. 4) Alla predisposizione per l'illuminazione del vano di carico si può applicare una corrente massima di 5 A.
9N2	Luce di accesso	Optional

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Tutte le luci interne possono essere sostituite con altre luci specifiche dell'allesitore, nel rispetto dell'assorbimento di corrente delle luci di serie.

6.6 Sistemi di comunicazione mobili

Per il montaggio aftermarket di sistemi di comunicazione mobile (per es. telefono, radio CB) devono essere soddisfatti i seguenti requisiti per evitare successive anomalie di funzionamento nel veicolo (si veda il capitolo 4.7.2 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"):

- Tutti gli apparecchi elettronici installati richiedono un'omologazione del tipo ai sensi dell'UN ECE -R10 e devono essere provvisti del marchio di omologazione "E".

6.6.1 Dispositivi

La potenza massima di trasmissione (PEAK) alla base dell'antenna è riportata nel certificato CEM del costruttore (si veda il capitolo 4.7.3 "Dispositivi di comunicazione mobili").

Si devono rispettare le leggi vigenti nel rispettivo paese in materia di potenza massima di trasmissione consentita.

I sistemi di comunicazione mobili e i relativi supporti devono trovarsi al di fuori delle zone interessate dal gonfiaggio degli airbag (si veda il capitolo 7.4.2.3 "Airbag frontali").

- Gli apparecchi devono essere montati fissi. Per il funzionamento di apparecchi mobili all'interno della cabina di guida è consentito solo l'utilizzo di un'antenna esterna applicata in modo che non si generino riflessioni.
- L'elemento trasmittente va montato in modo tale da essere fisicamente separato dai componenti elettronici del veicolo.
- L'apparecchio va protetto dal bagnato e da forti scosse meccaniche. Rispettare la temperatura di esercizio consentita.

6.6.2 Collegamento e posa dei cavi dell'antenna (radio)

- Osservare le avvertenze e le disposizioni di montaggio del produttore.
- Il montaggio di un'antenna è possibile sull'intero tetto del veicolo. Non è consentito superare la potenza di trasmissione massima.
- Il collegamento deve essere effettuato direttamente al morsetto 30 attraverso un fusibile supplementare. Prima dell'avviamento di emergenza l'apparecchio deve essere scollegato dall'impianto elettrico.
- I cavi devono essere posati in modo da essere corti il più possibile, intrecciati e realizzati come cavi schermati (cavi coassiali). Evitare i punti di sfregamento.
- Far sì che i collegamenti a massa carrozzeria siano corretti (antenna e apparecchio).
- I cavi delle antenne e di collegamento tra elementi di trasmissione, ricezione e comando devono essere posati separatamente nella zona dal fascio di cavi del veicolo nei pressi della massa carrozzeria.
- Il cavo dell'antenna non deve essere piegato o schiacciato.
- Rispettare le norme GGVSEB e ADR.

6.6.3 Struttura delle antenne per l'impianto radio e il navigatore di serie su sezioni del tetto non metalliche, come ad esempio alcove della cabina letto, deflettori, pedane ecc.

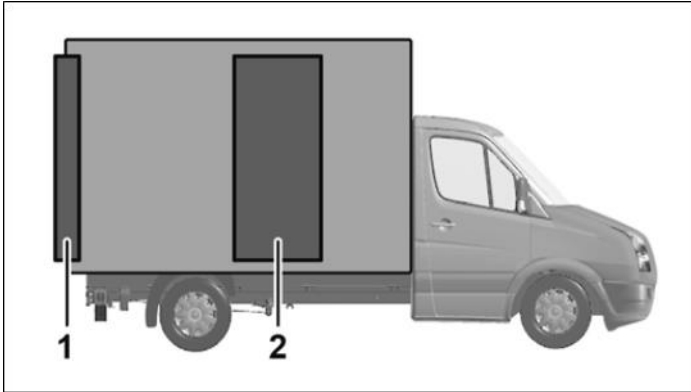
Per garantire un funzionamento ottimale in caso di allestimento aftermarket di impianti delle antenne per il sistema infotainment Volkswagen, si deve rispettare quanto segue:

- Volkswagen Veicoli Commerciali consiglia di impiegare esclusivamente le antenne originali Volkswagen adatte nonché i corrispondenti elementi di fissaggio.
- L'applicazione di una superficie di irradiazione, ad esempio di una pellicola di rame con una misura minima di 700 mm x 500 mm. Questa pellicola va incollata sul lato interno della superficie del tetto.
- Un collegamento di massa affidabile della pellicola attraverso la base dell'antenna e la treccia di schermatura del cavo dell'antenna verso il sistema infotainment.
- Per evitare di danneggiare la pellicola con gli elementi di fissaggio, si deve impiegare una lamiera intermedia.

6.7 Chiusura centralizzata/integrazione di porte aftermarket

Eventuali porte aggiuntive della sovrastruttura dell'allestitore possono essere integrate nella funzione di chiusura centralizzata tramite la KFG (si veda il capitolo 6.4.3 "Centralina di funzione specifica del cliente KFG").

In base all'equipaggiamento del veicolo, per l'allestitore esiste la possibilità di integrare porte supplementari nella sovrastruttura nella chiusura centralizzata dell'autotelaio. La manovra avviene attraverso la chiave di accensione del veicolo base.



Esempio di porte ABH

1 - porta girevole posteriore

2 - porta laterale

Informazione

La configurazione del KFG può essere richiesta al seguente indirizzo e-mail:

config-cs@volkswagen.de.

6.8 Sistemi di assistenza alla guida

Avvertenza

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

Per far sì che i sistemi di assistenza alla guida funzionino perfettamente, si devono assolutamente rispettare i limiti fisici del veicolo elencati al cap. 4.1 "Valori limite veicolo base".

Avvertenza pratica

Tenere presente che gli autotelai (cabina doppia, cabina singola) vengono consegnati con sistemi di assistenza senza taratura e regolazione dei fari.

Altrimenti il peso aggiuntivo della sovrastruttura falserebbe 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

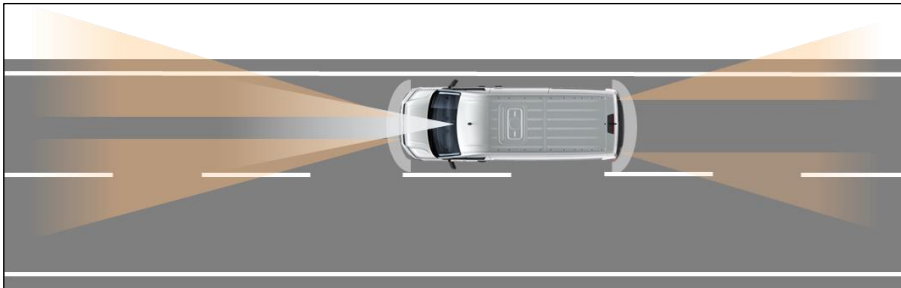
Per ulteriori informazioni sul montaggio e lo smontaggio dei sistemi di assistenza, come per esempio ACC o telecamera multifunzioni, si consultino le guide alle riparazioni (gruppo rip. 44 Cerchi, pneumatici, controllo dell'assetto) nel sito internet **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) della Volkswagen AG:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

6.8.1 Riepilogo generale

Di fabbrica è disponibile una serie di sistemi di assistenza alla guida e sistemi di sicurezza attivi e passivi (si veda il capitolo 6.8.1.1 “Elenco dei sistemi di assistenza alla guida”).

La base dei sistemi di assistenza alla guida è costituita da sensori che monitorano l'area circostante il veicolo.



Il Crafter dispone di diversi radar e telecamere che monitorano l'area circostante analizzandola e interpretandola con l'ausilio di algoritmi intelligenti:

- Sensori radar anteriori e posteriori

Il veicolo è dotato di sensori radar nella parte anteriore e posteriore.

Il sensore presente nella parte anteriore viene utilizzato per il regolatore automatico della distanza (ACC) e il Front Assist.

Altri due sensori radar nella parte posteriore monitorano la situazione del traffico nella zona retrostante il veicolo. Fungono da base per l'assistente di cambio corsia (Side Assist), i cui segnali sono usati anche dall'ACC e dal Front Assist.

- La telecamera frontale multifunzioni serve a:

- + rilevare la presenza di veicoli (ridondante rispetto al radar)
- + monitorare la zona davanti al veicolo quando questo è fermo (ripartenza automatica dell'ACC)
- + fornire informazioni sulle corsie per l'assistente di mantenimento corsia (Lane Assist)
- + rilevare la presenza di veicoli e di altri oggetti illuminati di notte per il Dynamic Light Assist.








- Retrocamera







La retrocamera migliora la visuale sulla zona retrostante durante la retromarcia. Nei veicoli con sovrastruttura chiusa essa è montata sul tetto, al di sopra delle porte posteriori, e fornisce un'immagine video reale della zona dietro il veicolo. La retrocamera può essere abbinata ai seguenti radio-navigatori: Composition Media e Discover Media.






- Sensori a ultrasuoni


Per l'assistenza al parcheggio il veicolo è dotato di 16 sensori a ultrasuoni. Le informazioni dei sensori ad ultrasuoni sono usate anche per la regolazione dell'ACC.

6.8.1.1 Elenco dei sistemi di assistenza alla guida

N.	Simbolo	Denominazione	Descrizione della funzione	Sensori
1		Servosterzo elettromeccanico (di serie)	Il servosterzo elettromeccanico costituisce il fondamento tecnico di diversi sistemi di assistenza, come ad es. l'assistente di mantenimento corsia "Lane Assist", l'assistente di parcheggio "Park Assist" e il sistema di assistenza per le manovre con il rimorchio "Trailer Assist" (disponibili come optional).	
2		Sistema di frenata anticollisione multipla (di serie)	Il sistema di frenata anticollisione multipla rappresenta un efficace ampliamento del sistema frenante costituito dal controllo elettronico della stabilità, dall'ABS, dall'ASR e dall'EDS. Non appena due sensori indipendenti l'uno dall'altro rilevano un impatto, per ridurre l'energia cinetica viene attuata automaticamente una frenata e la velocità del veicolo viene diminuita a scatti fino ad arrivare a 10 km/h.	Sistema frenante ESC
3		Assistente per colpi di vento laterali Di serie sul furgone. Può essere montato su strutture aperte, v. capitolo 6.8.1.2.	In quanto funzione complementare del controllo elettronico della stabilità nel Crafter furgone, l'assistente di controsterzata stabilizza il veicolo in caso di forti raffiche di vento laterale mediante interventi frenanti sulle ruote del lato esposto al vento.	Sistema frenante ESC
4		Assistente di partenza in salita (di serie)	L'assistente di partenza in salita regola la coppia alla partenza in salita e impedisce l'arretramento del veicolo mediante interventi frenanti insieme all'assistente di frenata idraulico e alla gestione del cambio.	Sistema frenante ESC
5		Assistente di discesa (optional)	L'assistente di discesa, disponibile come optional per tutte le versioni a trazione integrale 4MOTION, consente la marcia in discesa controllata a velocità costante mediante la riduzione del numero di giri del motore ed eventualmente con interventi frenanti su tutte e quattro le ruote. La velocità del veicolo mantenuta costante in modo automatico dipende dalla velocità alla quale il veicolo ha iniziato la discesa (al di sotto di 30 km/h). L'attivazione avviene manualmente tramite un pulsante nella plancia e viene visualizzata nel quadro strumenti.	Sistema frenante ESC
6		Assistente di mantenimento corsia "Lane Assist" (optional o di serie con N2>3,5t, M2 e M3) Ai sensi del regolamento UN-ECE n. 130 relativo ai sistemi di segnalazione di uscita dalla corsia (in vigore dal 9 luglio 2013)	L'assistente di mantenimento corsia "Lane Assist" rileva le linee di demarcazione della carreggiata tramite una telecamera situata nella zona dello specchio retrovisore interno. Se è presente almeno una linea di demarcazione della carreggiata, a partire da 65 km/h ha luogo un'attivazione automatica del sistema, anche in condizioni di oscurità e in presenza di nebbia. Non appena si rischia di uscire dalla corsia di marcia, il sistema avverte mediante un segnale ottico e uno tattile (vibrazione) e interviene attivamente sullo sterzo nei limiti delle sue possibilità tecniche.	Telecamera multifunzioni
7		Regolazione automatica degli abbaglianti "Light Assist" (optional)	Il sistema di assistenza per le manovre con il rimorchio "Trailer Assist" comanda la direzione di marcia del rimorchio tramite l'interruttore di regolazione degli specchietti definendo un angolo di flessione nominale. L'angolo di flessione del rimorchio è rilevato mediante una telecamera e viene calcolato lo scostamento dall'angolo nominale. Il veicolo sterza automaticamente, il conducente accelera e frena.	Telecamera multifunzioni

N.	Simbolo	Denominazione	Descrizione della funzione	Sensori
8		Riconoscimento della segnaletica stradale (optional)	La funzione di riconoscimento della segnaletica stradale rileva mediante una telecamera i segnali stradali e informa il conducente sulla situazione del traffico. La rappresentazione avviene nell'indicatore multifunzioni "Plus" e/o sul display del navigatore (entrambi optional).	Telecamera multifunzioni
9		"Front Assist" con funzione di frenata di emergenza City (optional o di serie per N2>3,5t, M2 e M3) Ai sensi del regolamento UN-ECE n. 131 relativo ai sistemi di assistenza per le frenate di emergenza (in vigore dal 13 febbraio 2014)	Il sistema di monitoraggio della distanza "Front Assist" monitora la distanza dal veicolo che precede mediante un sensore radar montato nel frontale ed è in grado di stabilire quando la distanza diventa critica. Se un ostacolo si avvicina senza suscitare alcuna reazione del conducente, la funzione di frenata di emergenza City frena automaticamente.	Radar
10		Assistente di cambio corsia "Side Assist" (optional per Crafter furgone)	L'assistente di cambio corsia "Side Assist" avverte il conducente, mediante l'accensione di una spia di avvertimento a LED nello specchietto retrovisore esterno del lato corrispondente, circa la presenza di un veicolo nell'angolo morto, che viene rilevato per mezzo di sensori. Se il conducente, attivando l'indicatore di direzione, segnala che intende cambiare corsia intenzionalmente, la spia di avvertimento inizia a lampeggiare con maggiore luminosità.	Radar
11		Regolatore automatico della distanza ACC (optional)	Il regolatore automatico della distanza ACC (Adaptive Cruise Control = regolazione adattiva della velocità) consente il mantenimento costante di una velocità qualsiasi compresa tra 30 e 160 km/h e di una distanza scelta dal conducente. L'ACC riunisce in sé le funzioni del regolatore della velocità e del regolatore automatico della distanza. Il sensore radar montato nel frontale misura la distanza dal veicolo che precede. La distanza precedentemente impostata viene mantenuta costante grazie alla funzione regolativa svolta dalla centralina del motore che stabilisce di volta in volta quando il veicolo deve accelerare e quando frenare. Se il veicolo è dotato di cambio automatico, il sistema frena fino ad arrestare il veicolo ("Follow to Stop").	Radar
12		Assistente di uscita dal parcheggio (optional)	L'assistente di uscita dal parcheggio monitora l'area laterale dietro il veicolo mediante due sensori radar. Se sussiste il pericolo di collisione con il traffico trasversale, viene emesso un segnale acustico e, se il conducente non reagisce, ha luogo una frenata d'emergenza automatica.	Sensore radar
13		Protezione della fiancata (optional)	La protezione attiva della fiancata rappresenta una funzione complementare del ParkPilot nella parte anteriore e posteriore del veicolo. 16 sensori a ultrasuoni, distribuiti su tutti i lati del veicolo, monitorano inoltre le fiancate lunghe fino a 7,4 metri e servono al rilevamento di oggetti statici ai lati del veicolo. La rappresentazione	Ultrasuoni

N.	Simbolo	Denominazione	Descrizione della funzione	Sensori
			avviene tramite la visualizzazione a 360° del sistema di parcheggio con un segnale di avvertimento ottico e uno acustico.	
14		Assistente di parcheggio "Park Assist" (optional)	L'assistente di parcheggio "Park Assist" esegue autonomamente le manovre per parcheggiare il veicolo nei posti di parcheggio disposti longitudinalmente alla strada. Lo spazio a disposizione viene misurato da 16 sensori a ultrasuoni collocati sia sul lato destro che su quello sinistro del veicolo e, se risulta adatto, viene visualizzato sul quadro strumenti. Durante la manovra di ingresso nel parcheggio il conducente deve soltanto accelerare e frenare.	Ultrasuoni
15		ParkPilot (sistema di controllo per il parcheggio)	Il sistema aiuta il guidatore nelle manovre di parcheggio. Dei segnali acustici informano circa la distanza rimanente nella parte anteriore (a seconda del veicolo) e in quella posteriore. La frequenza dei segnali acustici aumenta più il veicolo si avvicina all'ostacolo. Quando la distanza dall'ostacolo è inferiore a 30 cm, si attiva un segnale acustico permanente. A seconda del modello della radio o del radio-navigatore, la distanza da ostacoli può essere visualizzata anche visivamente sul display (OPS - sistema di parcheggio ottico). In situazioni di scarsa visibilità il sistema agevola il compito del guidatore e previene spiacevoli danni dovuti a piccoli urti. L'indicazione sul display fornisce un ulteriore supporto al conducente. Indica gli ostacoli con precisione di posizione.	Ultrasuoni
16		Sistema di assistenza per le manovre con il rimorchio "Trailer Assist" (optional)	Il sistema di assistenza per le manovre con il rimorchio "Trailer Assist" comanda la direzione di marcia del rimorchio tramite l'interruttore di regolazione degli specchietti definendo un angolo di flessione nominale. L'angolo di flessione del rimorchio è rilevato mediante una telecamera e viene calcolato lo scostamento dall'angolo nominale. Il veicolo sterza automaticamente, il conducente accelera e frena.	Telecamera
17		Rilevatore stanchezza conducente (optional)	Il rilevatore stanchezza conducente è una funzione comfort e di sicurezza, che riconosce i sintomi di stanchezza, sonnolenza e disattenzione del conducente e lo avverte mediante segnali ottici e acustici. A tal fine, il sistema analizza e valuta a partire da una velocità di 60 km/h il comportamento di sterzata, la durata del viaggio, l'ora del giorno e la luminosità.	
18		Sistema di controllo della pressione dei pneumatici (RDK) (di serie per tutti N1, M1) Ai sensi del regolamento UN-ECE n. 141 relativo al sistema di controllo pressione pneumatici (in vigore dal 1° novembre 2014)	La funzione RDK monitora la pressione dei pneumatici mediante sensori elettronici montati nei pneumatici e avverte il conducente qualora questa scenda al di sotto della pressione nominale preimpostata. Le pressioni nominali vengono salvate nella centralina RDK in base al veicolo specifico. A seconda del quadro strumenti montato, la funzione RDK può avvertire il conducente senza specificare la posizione o indicando la posizione esatta. Inoltre il conducente viene avvertito qualora sia stata riscontrata un'anomalia di funzionamento.	Sensore ruota

N.	Simbolo	Denominazione	Descrizione della funzione	Sensori
19		Sensore pioggia e luminosità	Il sensore pioggia e luminosità, se attivato, comanda automaticamente gli intervalli di tergiture in base all'intensità delle precipitazioni. Se l'interruttore luci è in posizione "automatico", il sensore pioggia e luminosità attiva o disattiva automaticamente gli anabbaglianti, inclusa l'illuminazione della strumentazione e degli interruttori, in base alla luminosità ambientale.	

6.8.1.2 Assistente di controsterzata per strutture aperte

L'assistente di controsterzata è disponibile anche come soluzione aftermarket per sovrastrutture aperte (7CP) con carrozzerie di grandi dimensioni montate aftermarket, come carrozzerie a cassone e carrozzerie per veicoli di soccorso. La superficie laterale massima ammissibile è limitata. Si veda il paragrafo "Forme delle sovrastrutture e dimensioni". In un processo after sales, il software corrispondente è codificato e la funzione è abilitata nella centralina ESC.

Presupposti per l'installazione aftermarket della funzione di assistente di controsterzata

Per la trasformazione pianificata deve essere presente un'applicazione supportata per l'assegnazione del set di dati ESC per l'assistente di controsterzata.

Se non c'è ancora un'assegnazione per la trasformazione, si deve presentare il concept del veicolo trasformato con la descrizione completa e il disegno alla Volkswagen Veicoli Commerciali per la valutazione. Tuttavia, a seconda del tipo di trasformazione, può essere richiesta anche una presentazione del veicolo. A tal fine contattare il servizio di assistenza clienti Volkswagen (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Software necessario della centralina ESC:

La trasformazione della funzione è possibile a partire dalla versione software 0870 della centralina ESC.

Se la versione del software del veicolo è ancora la precedente, è necessario un aggiornamento alla versione 0870.

Configurazioni e disegni delle sovrastrutture carrozzeria adatti per il veicolo:

Motore/cambio: Tutte le combinazioni motore/cambio.

Trazione: Tutte le varianti di trazione del motore a combustione.

Varianti sovrastruttura: Tutte le cabine singole o doppie con passo di serie.

Disegni e dimensioni delle sovrastrutture:

La sovrastruttura adattata non deve superare le seguenti dimensioni:

Forma sovrastruttura	Altezza veicolo max [mm]*	Lunghezza sovrastruttura max [mm]**
Cabina singola	3000	4700
Cabina doppia	3000	3900

* misurata dalla superficie stradale al bordo superiore della sovrastruttura.

**misurata dalla parete posteriore della cabina all'estremità della sovrastruttura.

La distanza minima tra la parete posteriore della cabina e la sovrastruttura deve essere rispettata (v. anche il capitolo 4.10 "Valori limite per la sovrastruttura").

Non sono ammesse conformazioni di tetto con alcova che sovrasta la cabina in avanti. Differenze dal telaio di serie, design speciali della carrozzeria e del tetto, così come sbalzi allungati e passi diversi devono essere richiesti separatamente e saranno poi valutati durante la presentazione.

6.8.2 Servosterzo elettromeccanico

Il servosterzo elettromeccanico presenta molti vantaggi rispetto allo quello idraulico. Assiste il conducente, sostenendolo dal punto di vista sia fisico che psichico. Questo tipo di servosterzo interviene in maniera mirata, vale a dire solo quando il conducente lo desidera. La forza sviluppata dal servosterzo dipende dalla velocità di marcia, dalla coppia sterzante e dall'angolo di sterzata che vengono rilevati dai sensori e valutati nella centralina del servosterzo.

Inoltre, il servosterzo elettromeccanico consente l'impiego di numerosi sistemi di assistenza alla guida, nei quali viene eseguito un intervento sterzante, come ad es. l'assistente di parcheggio, l'assistente per colpi di vento laterali e il sistema di assistenza per le manovre con il rimorchio.

Avvertenza

Le modifiche allo sterzo, ai relativi componenti e alle centraline sono vietate!

In caso contrario può verificarsi un funzionamento non corretto o l'avaria di questi sistemi. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

6.8.3 Electronic Stability Control (ESC)

ESC è un sistema di regolazione della dinamica di marcia che oltre alla dinamica longitudinale del veicolo regola attivamente anche la dinamica trasversale.

Per effetto di un sistema di sensori ampliato che confronta costantemente la traiettoria reale momentanea del veicolo con la traiettoria programmata predefinita dal conducente, con ESC si ottiene una stabilità di marcia superiore.

ESC contribuisce in tutte le situazioni di marcia alla stabilità del veicolo, nell'accelerazione, nella frenata e nel rotolamento libero, nella marcia rettilinea o in curva.

In interazione con i segnali degli altri sensori, un computer controlla il mantenimento della traiettoria definita dal conducente.

Se il veicolo si scosta dalla traiettoria programmata (sotto o sovrasterzata) mediante un intervento frenante individuale viene introdotta una coppia contraria stabilizzante.

Avvertenza

Sono vietate le seguenti modifiche sui veicoli dotati di ESC:

- Modifiche del peso totale ammissibile
- Modifiche del passo al di fuori delle zone autorizzate (si veda il capitolo 7.2.5 "Modifiche del passo")
- Modifiche ai sensori (sensore dell'angolo di sterzata, sensore di imbardata, sensore del numero di giri della ruota)
- Modifica del comportamento di oscillazione nella zona di montaggio nella zona del sensore di imbardata per effetto di modifiche della carrozzeria
- Modifica della posizione di componenti
- Modifiche del telaio
- Modifiche di ruote e pneumatici
- Modifiche del motore
- Modifiche dell'impianto dello sterzo
- Modifiche dell'impianto frenante
- Trasformazione in autoarticolato

Le modifiche in veicoli con ESC possono far sì che questo sistema non funzioni più in modo conforme e si possano determinare spegnimenti del sistema e regolazioni errate. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

6.8.4 Sistema di controllo della pressione degli pneumatici (RDK)

Ai sensi dell'UNECE-R1411, a partire dal 1° novembre 2014 la funzione del sistema di monitoraggio della pressione dei pneumatici è obbligatoria per tutti i veicoli nuovi con omologazione M1 e con una massa complessiva massima fino a 3,5 t.

La funzione RDK monitora la pressione dei pneumatici del veicolo mediante sensori elettronici montati nei pneumatici e avverte il conducente qualora questa scenda al di sotto della pressione nominale preimpostata in base al veicolo.

A seconda del quadro strumenti montato, la funzione RDK può avvertire il conducente senza specificare la posizione o indicando la posizione esatta. Inoltre il conducente viene avvertito qualora sia stata riscontrata un'anomalia di funzionamento.

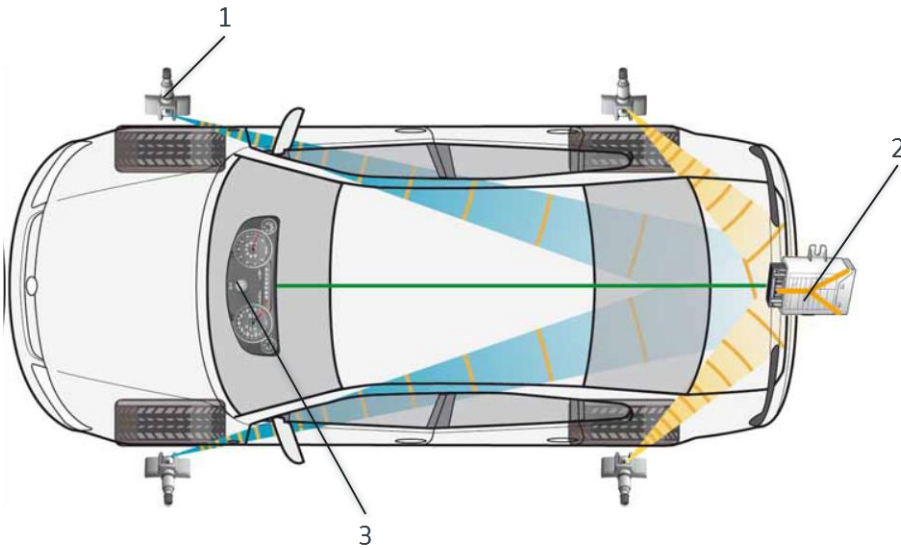
Le pressioni nominali vengono salvate nella centralina RDK in base al veicolo specifico.

Il sistema RDK è costituito dai seguenti componenti principali:

- 4 dispositivi elettronici delle ruote con rilevamento del senso di rotazione (1)
- Centralina RDK (2) con antenna integrata e montata in posizione ottimizzata per la ricezione (2)
- Indicazione con comando nel quadro strumenti / nella headunit (3)

La centralina RDK con antenna si trova nelle sovrastrutture aperte e in quelle chiuse nella parte posteriore, sulla traversa tra le ruote.

Un'anomalia di funzionamento dovuta a una limitazione della ricezione viene segnalata nel quadro strumenti mediante l'indicazione della gestione del sistema.



Principio di funzionamento del sistema di controllo della pressione pneumatici

Avvertenza

La posizione della centralina RDK non deve essere cambiata. Altrimenti si possono verificare anomalie di funzionamento. Per questo c'è il rischio che il conducente non riconosca una perdita di pressione dei pneumatici e provochi un incidente. Inoltre il veicolo può eventualmente perdere i requisiti di omologazione.

6.8.5 Telecamera multifunzionale

La telecamera frontale multifunzionale è integrata nella base dello specchietto.



Fig. 1: posizione della telecamera multifunzionale nel veicolo

Nel veicolo questa telecamera viene sfruttata per diverse funzioni. Fornisce immagini a varia distanza per i seguenti sistemi di assistenza alla guida:

- Front Assist con assistente di frenata (60m)
- Assistente di mantenimento corsia (Lane Assist) (80 m)
- Dynamic Light Assist (DLA) (400/800 m)
- Riconoscimento della segnaletica stradale

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. Nel fare ciò si deve verificare che le parti annesse al veicolo, come ad esempio alcove o cabine letto, non rientrino nel campo visivo della telecamera. Il funzionamento della telecamera potrebbe esserne influenzato.

Il campo visivo della telecamera rappresentato non deve essere coperto, si veda la figura 2.

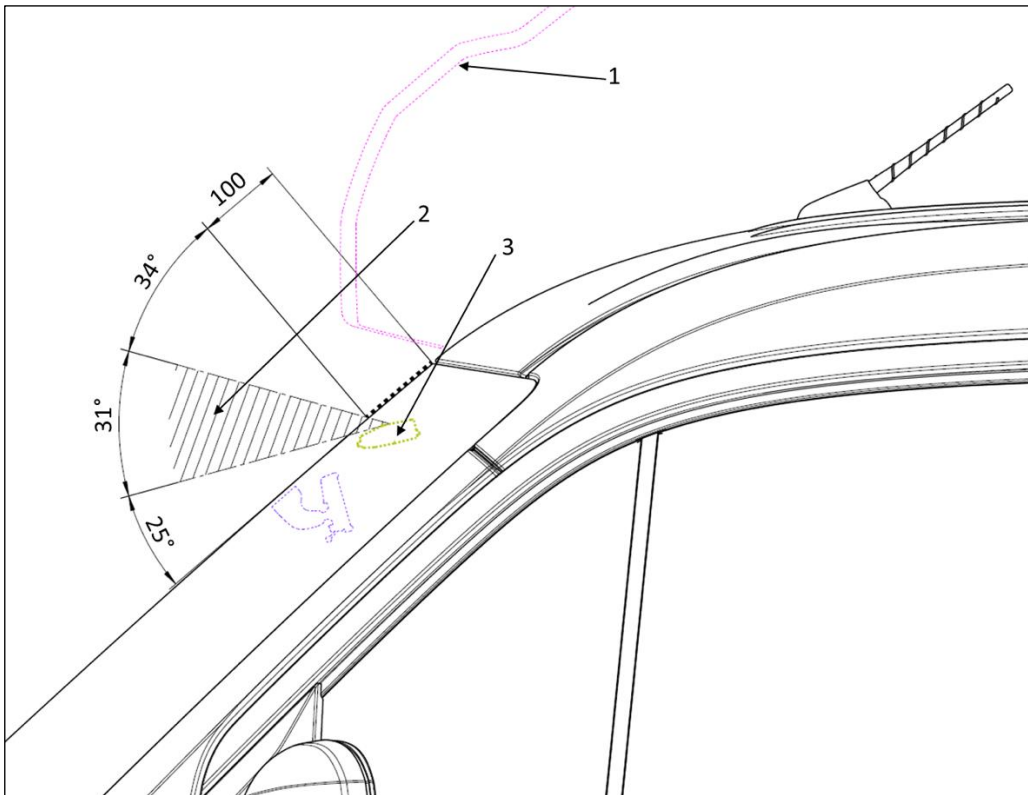


Fig. 2: delimitazione per sovrastrutture sui veicoli con telecamera frontale.

1 - Sovrastruttura (ad esempio alcova, cabina letto ecc.)

2 - Area da tenere libera

3 - Telecamera

Avvertenza

Le modifiche alla posizione della telecamera e all'area circostante (ad es. modifiche al cristallo di serie o alla sua inclinazione, parti annesse nella visuale della telecamera) sono vietate. In caso contrario può verificarsi un funzionamento non corretto o l'avaria della telecamera.

6.8.6 Sensore pioggia e luminosità

Avvertenza pratica

In caso di veicoli con sovrastrutture che sporgono nelle aree di rilevamento del sensore pioggia e luminosità rappresentate di seguito oppure che le coprono (ad esempio camper con sovrastrutture mansardate), vi è il rischio di compromettere il funzionamento del sensore stesso. Rispettare le prescrizioni in base al regolamento UNECE-R 48.

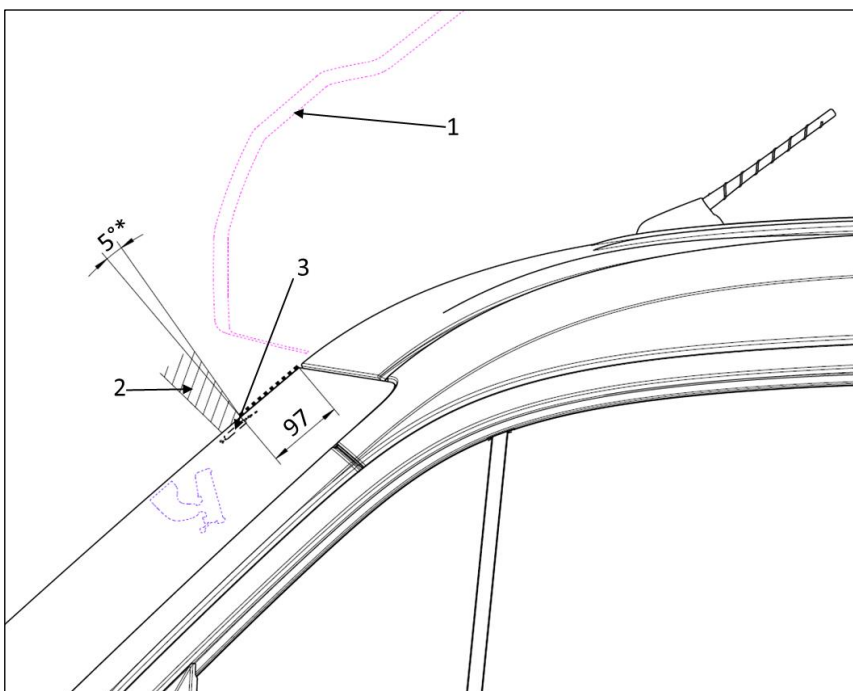


Fig. 1: delimitazione per sovrastrutture sui veicoli con sensore pioggia e luminosità.

1 - Sovrastruttura (ad esempio alcova, cabina letto ecc.)

2 - Area da tenere libera

3. Sensore pioggia e luminosità

* Perimetrale

Avvertenza pratica

È vietato modificare la posizione del sensore pioggia/luminosità e della sua zona circostante (ad esempio modifica del cristallo di serie). In caso contrario il sensore pioggia/luminosità potrebbe non funzionare più correttamente.

Il sensore pioggia e luminosità (n. PR 8N6) deve essere montato esclusivamente con i parabrezza di serie o quelli disponibili come optional. Altrimenti si possono verificare anomalie di funzionamento. Si deve montare anche l'unità comandi del tetto (DBE) (comprende l'interfaccia).

6.8.7 Sistemi di controllo per il parcheggio

Per le manovre di parcheggio assistito sono disponibili come optional i seguenti sistemi di assistenza:

- ParkPilot o Park Distance Control (PDC)
- Assistente di parcheggio (PLA)
- Protezione della fiancata

Il rilevamento dell'area circostante avviene in questi sistemi mediante 16 sensori a ultrasuoni, i cosiddetti sensori PDC. Questi sono montati nella parte posteriore, nelle fiancate e nel frontale del veicolo. (vedi figure).

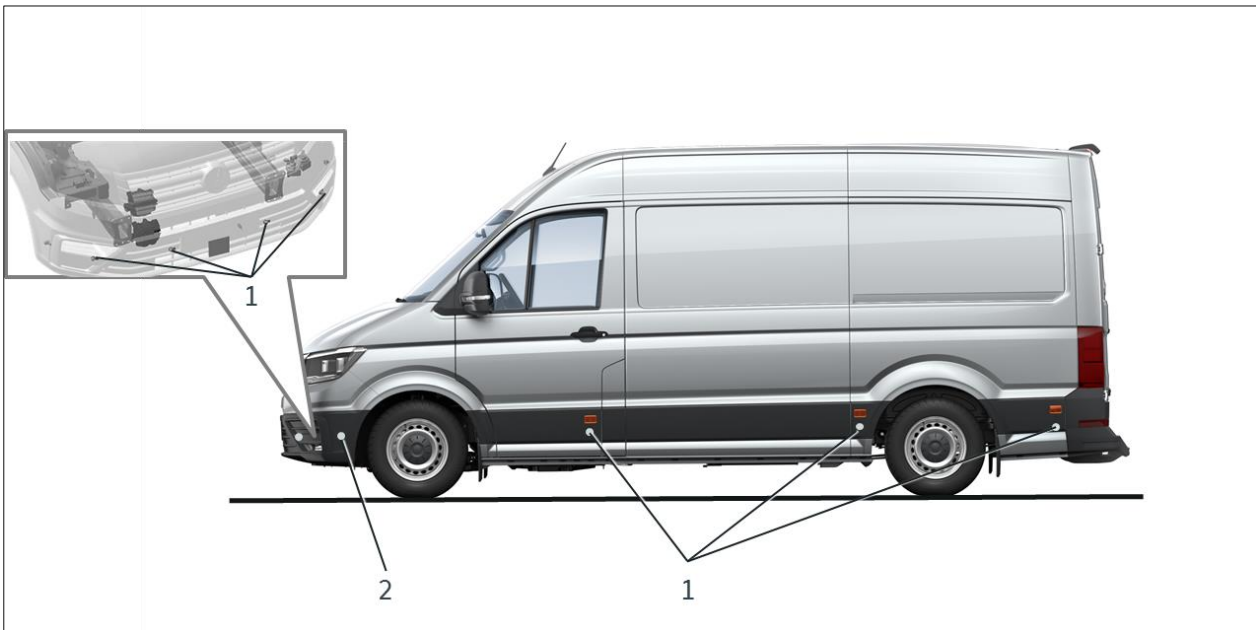


Figura 1: posizione dei sensori a ultrasuoni

1 - Sensore PDC

2 - Sensore PLA

In caso di lavori di allestimento e trasformazione rispettare quanto segue:

- Le parti annesse nella zona di rilevamento dei sensori a ultrasuoni possono compromettere il funzionamento dei sistemi di controllo per il parcheggio (ad esempio dispositivo di traino, sbalzo di sovrastrutture, supporti ruote, pedate, protezione paracolpi). In caso di lavori di allestimento e trasformazione verificare che i sensori a ultrasuoni non vengano coperti dalle parti annesse.
- La verniciatura aftermarket del paraurti non si deve effettuare con i sensori a ultrasuoni del ParkPilot installati.
Lo strato di vernice ostacola l'irraggiamento e la ricezione dei segnali a ultrasuoni.
- Per il montaggio aftermarket di parti annesse approvate, nel ParkPilot deve essere codificata a posteriori la serie di parametri adatta da parte del partner Volkswagen,

Avvertenza pratica

È vietato verniciare sensori già verniciati. I sensori non verniciati, al fine di garantirne la funzione per la loro intera durata, devono essere verniciati prima del montaggio.

Presso il proprio partner Volkswagen è possibile acquistare sensori non verniciati e verniciati in diversi colori.

Lo spessore dello strato dell'intera verniciatura sulla membrana non deve superare i 120 μm , altrimenti si hanno degli effetti negativi sul funzionamento del sensore. Questo si riferisce anche a verniciature multiple e allo strato della verniciatura a immersione catodica (strato VCI). Lo spessore dello strato VCI è compreso tra 12 μm e 25 μm .

Per assicurare un funzionamento perfetto dei sensori pertanto lo spessore dello strato deve essere verificato a campione.

Durante la verniciatura occorre fare in modo che non soltanto la membrana ma anche il bordo della membrana del sensore venga rivestito uniformemente con vernice per almeno 2 mm.

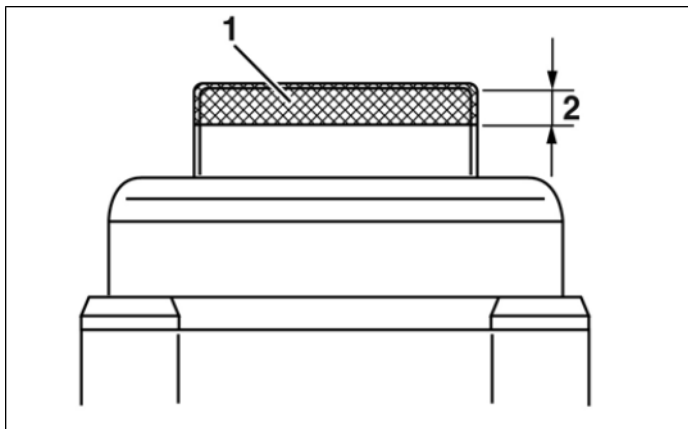


Fig. 2: zona verniciata del bordo della membrana del sensore cilindrico

1 - Zona verniciata

2 - Spessore strato di vernice max. 120 μm

Avvertenza pratica

Lo strato di vernice non deve essere carteggiato meccanicamente. Lo strato cromato o VCI o la membrana del sensore ne possono venire danneggiati.

Avvertenza pratica

Nel caso del fondo VCI non è consentito rimuovere la vernice chimicamente. In questo modo si rischia di danneggiare lo strato VCI e che in seguito non possa più essere applicato. È anche vietata una lavorazione a posteriori chimica o meccanica.

Avvertenza pratica

Le parti annesse nella zona di rilevamento del sensore possono compromettere il corretto funzionamento del ParkPilot (ad esempio dispositivo di traino, sbalzo di sovrastrutture, supporti ruote, pedate, protezione paracolpi).

6.8.8 Assistente di mantenimento corsia (Lane Assist)

L'assistente di mantenimento corsia "Lane Assist" rileva le linee di demarcazione della carreggiata tramite una telecamera situata nella zona dello specchietto retrovisore interno.

Se è presente almeno una linea di demarcazione della carreggiata, a partire da 65 km/h ha luogo un'attivazione automatica del sistema, anche in condizioni di oscurità

e in presenza di nebbia. Non appena si rischia di uscire dalla corsia di marcia, il sistema avverte mediante un segnale ottico e uno tattile (vibrazione) e interviene

attivamente sullo sterzo nei limiti delle sue possibilità tecniche.

Informazione

Ai sensi del regolamento (EU) 661/2009 i veicoli delle categorie M2 e M3 (autobus con più di 8 posti a sedere), N2 (autocarri 3,5-12 t) e N3 (autocarri oltre 12 t) devono essere muniti di un sistema di segnalazione di uscita dalla corsia. Nuovi modelli di veicolo dal 1° novembre 2013 e tutti i nuovi veicoli dal 1° novembre 2015 (vedi anche regolamento UN-ECE n. 130).

Sono esonerati da tale obbligo:

- 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

Per i veicoli esonerati da tale obbligo esiste la possibilità di annullare la funzione dell'assistente di mantenimento corsia nella configurazione del veicolo base. A tal fine si deve selezionare il n. PR. F5B (veicoli della pubblica amministrazione e veicoli speciali).

Per i veicoli già terminati, è possibile una successiva decodifica della funzione di assistente di mantenimento corsia. Si prega di rivolgersi al centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali (NSC.Convert@volkswagen.de).

Le norme di circolazione stradale vigenti nel paese di immatricolazione devono essere osservate e concordate con l'ufficio tecnico di controllo o con il servizio tecnico responsabile prima della decodifica.

Avvertenza pratica

In veicoli con sovrastrutture che non rientrano nei limiti rappresentati qui di seguito (ad esempio camper con sovrastrutture mansardate) si rischia di compromettere il funzionamento del sistema. Per sovrastrutture di camper che sporgono oltre questi limiti si deve scegliere un veicolo base senza assistente di mantenimento corsia. I veicoli per i quali il sistema di segnalazione di uscita dalla corsia è prescritto dalla legge non devono essere dotati di sovrastrutture che sporgono nella zona contrassegnata.

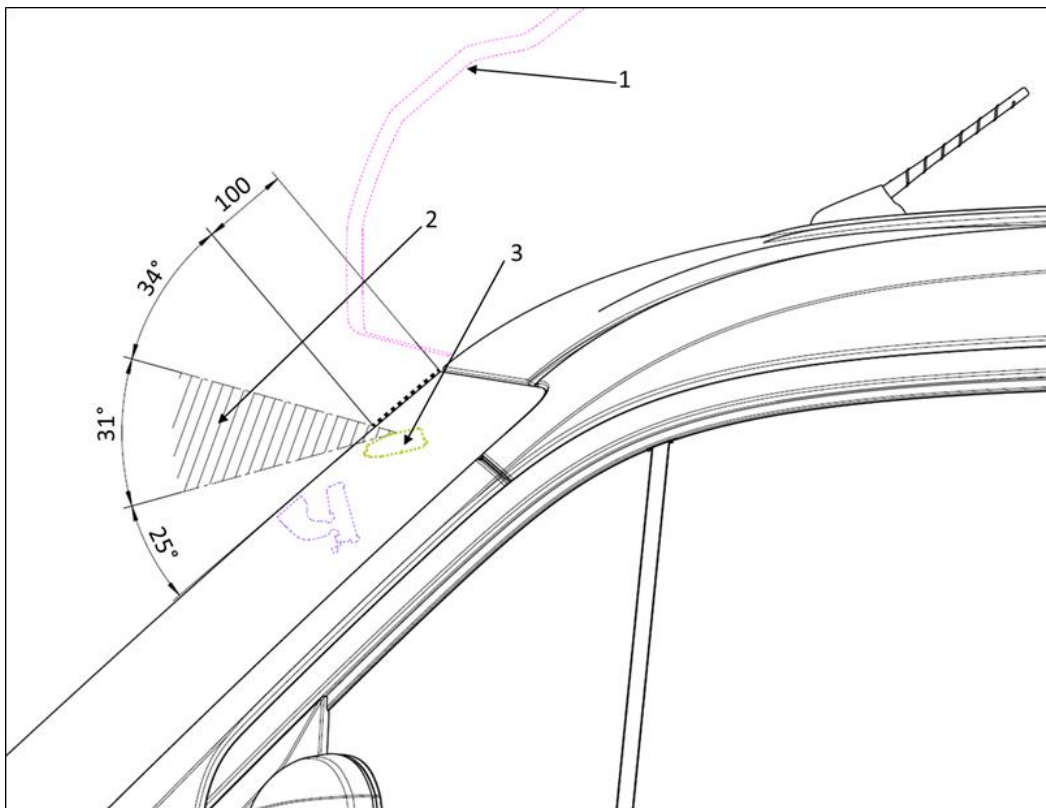


Fig. 1: delimitazione per sovrastrutture sui veicoli con telecamera frontale.

- 1 - Sovrastruttura (ad esempio alcova, cabina letto ecc.)
- 2 - Area da tenere libera
- 3 - Telecamera

Avvertenza pratica

È vietato cambiare la posizione della telecamera ed effettuare modifiche nell'area circostante (ad esempio cambio del cristallo di serie). In caso contrario la telecamera potrebbe non funzionare più correttamente.

In seguito a modifiche sul veicolo che ne modificano l'inclinazione, come ad es. un aumento del peso o la sostituzione di un montante elastico, la telecamera deve essere nuovamente tarata.

Incaricare dei lavori di taratura un'officina specializzata qualificata, che disponga delle conoscenze specialistiche necessarie e degli strumenti per eseguire i lavori previsti. La Volkswagen AG consiglia a tale scopo di rivolgersi al servizio assistenza clienti Volkswagen.

Informazione

Maggiori informazioni sulla taratura dell'assistente di mantenimento corsia sono reperibili nella documentazione per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

6.8.9 Assistente di cambio corsia (Side Assist)

Il sistema funziona mediante sensori radar che sono montati sui lati sinistro e destro, in posizione non visibile dall'esterno, dietro il paraurti posteriore. Tali sensori monitorano una zona di circa 20 metri dietro il veicolo e gli angoli morti su entrambi i lati. La zona a lato del veicolo si estende all'incirca per tutta la larghezza di una corsia di marcia.

La larghezza della corsia di marcia non viene rilevata realmente, ma è predefinita nel sistema. Pertanto, in caso di corsie strette o viaggiando a cavallo di 2 corsie, possono aversi delle indicazioni errate. D'altro canto, i veicoli di un'eventuale corsia non immediatamente adiacente o la presenza di oggetti fissi, come ad es. i guardrail, possono essere rilevati, facendo scattare un falso allarme.



Avvertenza pratica

I sensori radar nel paraurti posteriore possono essere spostati o danneggiati a causa di urti, ad es. durante le manovre di entrata o di uscita da parcheggio. Di conseguenza il sistema può disattivarsi automaticamente o quantomeno funzionare in modo imperfetto.

Per un corretto funzionamento dei sensori radar, tenere il paraurti posteriore sgombro da neve e ghiaccio e non coprirlo in alcun modo. Il paraurti posteriore deve essere verniciato soltanto con vernici approvate da Volkswagen Veicoli Commerciali. L'uso di altre vernici può avere ripercussioni negative anche gravi sul funzionamento del sensore "Blind Spot".

6.8.10 Front-Assist / ACC (Adaptive Cruise Control)

Il sistema di monitoraggio della distanza "Front Assist" monitora la distanza dal veicolo che precede mediante un sensore radar montato nel frontale ed è in grado di stabilire quando la distanza diventa critica.

Quando viene rilevato un rischio di collisione con un altro veicolo o con un oggetto statico, viene emesso un segnale ottico e acustico e viene effettuata una breve frenata di avvertimento. Inoltre ha luogo eventualmente un riempimento preventivo del sistema frenante e una variazione dei parametri del sistema idraulico di assistenza alla frenata.

La funzione effettua una frenata parziale automatica se rileva un rischio di impatto inevitabile e il mancato intervento sui freni da parte del conducente. Se il conducente, avendo rilevato il pericolo, frena con decisione, il sistema lo aiuterà nel suo tentativo di evitare la collisione, potenziando la frenata tanto da evitare possibilmente lo scontro.

Informazione

Per l'importatore sono disponibili nel ServiceNet informazioni sull'installazione aftermarket e sul codice di intervento necessario. Gli allestitori sono pregati di rivolgersi al centro Volkswagen Service Veicoli Commerciali o all'importatore.

Informazione

Ai sensi del regolamento (EU) 661/2009 i veicoli delle categorie M2 e M3 (autobus con più di 8 posti a sedere), N2 (autocarri 3,5-12 t) e N3 (autocarri oltre 12 t) devono essere muniti di un sistema di assistenza per le frenate di emergenza. Nuovi modelli di veicolo dal 1° novembre 2013 e tutti i nuovi veicoli dal 1° novembre 2015. (vedi anche UNECE-R 131).

Sono esentati da tale obbligo:

- 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

Per i veicoli esonerati da tale obbligo esiste la possibilità di annullare la funzione dell'assistente per le frenate di emergenza nella configurazione del veicolo base. A tal fine si deve selezionare il n. PR. F5B (veicoli della pubblica amministrazione e veicoli speciali).



1 - Sensore radar

Nei veicoli incompleti il radar anteriore deve essere tarato dopo il completamento del veicolo in un'officina qualificata VW.

In caso di lavori di allestimento e trasformazione osservare quanto segue:

- Il collegamento del sensore non deve essere modificato.
- La zona davanti, attorno e dietro al sensore non deve essere mai modificata.
- Modifiche al telaio (freni, passo, carreggiata, molle / ammortizzatori) possono avere ripercussioni negative sul funzionamento.
- Non è consentito apportare modifiche al supporto o al frontale.
- Se lo scudo paraurti viene successivamente verniciato, i sensori esistenti e il radar anteriore e il relativo supporto non devono essere verniciati.
- Non è consentito superare i carichi massimi sugli assi.
- Le centraline necessarie per il corretto funzionamento del Front Assist e dell'ACC non devono essere rimosse né si deve disturbare il loro funzionamento. (vedi tabella "Centraline necessarie").
- In caso di modifiche aftermarket ai gruppi ottici posteriori del veicolo si deve attivare il controllo lampadine non funzionanti dei freni.

Informazione

Se, ad esempio, è previsto il montaggio di una piastra di montaggio per le apparecchiature a monte del sensore radar, si prega di contattare il servizio clienti Volkswagen in fase di progettazione (v. capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"). Le norme sulla circolazione stradale vigenti nel paese di immatricolazione devono essere osservate e concordate con l'ufficio tecnico di controllo o con il servizio tecnico di competenza.

Se le modifiche apportate al veicolo non permettono più un perfetto funzionamento del Front Assist o dell'ACC, è possibile disattivare le funzioni interessate. A tal fine si prega di rivolgersi al centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali (NSC.Convert@volkswagen.de).

Centraline necessarie per il funzionamento dell'ACC e del Front Assist:

Centraline	ACC base (cambio manuale)	ACC Follow-To-Stop (cambio automatico)	AWV (assistente di frenata)
Radar anteriore	X	X	X
Centralina dei freni (ESC completo)	X	X	X
Centralina BCM (con diagnosi delle luci dei freni)	X	X	X
Centralina presa del rimorchio	Optional	Optional	Optional
Volante multifunzionale	X	X	
Centralina quadro strumenti	X	X	X
Centralina servosterzo	X	X	X
Centralina del motore	X	X	X
Head Unit (MIB Gen2)	X	X	X
Gateway	X	X	X
Centralina porta (chiusura centralizzata)		X	
Centralina airbag	X	X	X
Centralina cambio		X	X (solo con cambio automatico)
Telecamera dei sensori anteriori			X (solo N2, N3, M2, M3) Optional (solo N1, M1)
Assistente di parcheggio / Park Distance Control	Optional	Optional	

X - necessaria per il funzionamento dell'ACC!

Avvertenza

Si tenga presente che installazioni o interventi inadeguati sui sistemi del veicolo, su componenti rilevanti per la sicurezza o sistemi di assistenza, come ad esempio freni, passo, carreggiata, sospensioni/ammortizzatori, gestione del motore e ESC, possono influenzarne negativamente il 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.

Informazione

Tenere presente che gli autotelai (cabina doppia, cabina singola) vengono consegnati con sistemi di assistenza senza taratura e regolazione dei fari.

Altrimenti il peso aggiuntivo della sovrastruttura falserebbe 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.

6.9 Predisposizione per sponda di carico

Gli optional "predisposizione per sponda di carico elettrica" (n. PR 5S4) e "predisposizione per sponda di carico meccanica ed elettrica" (n. PR 5S8) comprendono, tra le altre cose (in base ai requisiti della VDHH), quanto segue:

- Predisposizione lato corrente di comando
- Interruttore ON/OFF nella cabina di guida che chiude o apre il circuito della corrente di comando della sponda di carico.
- Predisposizione lato corrente principale
- Cavo di massa di 25 mm fissato al telaio del veicolo, lato sponda di carico, con un connettore correnti forti a 1 polo ITT Cannon di colore azzurro
- Cavo positivo 25 mm lato veicolo sulla 2^a batteria - protezione centralizzata tramite fusibile da 200 A, lato sponda di carico con un connettore correnti forti a 1 polo ITT Cannon rosso
- Entrambi i cavi sporgono di 1000 mm dall'estremità del longherone destro, Le parti libere delle due linee sono legate sul longherone sinistro.
- Traversa terminale assottigliata avvitata (solo 5S8)

N. PR	Descrizione
5S4/5S8	Predisposizione per sponda di carico elettrica (n. PR 5S4), predisposizione per sponda di carico meccanica ed elettrica (n. PR 5S8) Posizione di montaggio: longherone asse posteriore Connettore: rotondo a 7 poli: 7C0.973.707 Per ulteriori informazioni si veda erWin*, sezione schema elettrico n.34/1-34/4 e "Informazioni tecniche supplementari nel Portale Trasformazioni".

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

** La sponda di carico viene abilitata con il relativo pulsante situato nel campo inferiore della parte centrale del quadro strumenti. Il funzionamento della sponda di carico è indipendente dallo stato di commutazione del morsetto 15.

Principio di attivazione del pulsante della sponda di carico

Pulsante della sponda di carico	Stato uscite
Non selezionato / variabile tasto = 0	Le uscite A2 A4 non sono attraversate da corrente, la sponda di carico è bloccata.
Non selezionato / variabile tasto = 1	Le uscite A2 A4 sono attraversate da corrente, la sponda di carico viene attivata.

Principio di attivazione della luce di funzionamento

Abilitazione sponda di carico	Feedback di stato LB + (pin 5)	Feedback di stato LB - (pin 6)	Stato luce di funzionamento
Abilitazione concessa (variabile tasto = 1)	Attivo	Non attivo	ON
Abilitazione concessa (variabile tasto = 1)	Non attivo	Attivo	ON
Stato di attivazione irrilevante (variabile tasto = 0 oppure 1)	Attivo	Attivo	Segnale dell'indicatore di direzione
Attivazione non concessa (variabile tasto = 0)	Attivo	Non attivo	OFF
Attivazione non concessa (variabile tasto = 0)	Non attivo	Attivo	OFF

Avvertenza pratica

Per il montaggio di una sponda di carico elettroidraulica utilizzare un alternatore e una batteria con potenza superiore e fondamentalmente una seconda batteria.

Per il collegamento meccanico si vedano i capitoli 7.2.2 "Fissaggio sul telaio" e 7.7 "Sponda di carico".

6.10 Funzione di spegnimento ritardato del motore (MWS)

6.10.1 Funzionamento MWS di fabbrica

Di fabbrica è disponibile il circuito di spegnimento ritardato "MWS" (n. PR 7U4) per veicoli speciali, ad esempio veicoli della polizia o ambulanze.

Informazione

La selezione del n. PR 7U4 (spegnimento ritardato del motore) fa sì che il veicolo non sia più pienamente conforme all'omologazione CE e quindi viene consegnato senza certificato di conformità CE (documento COC). In ogni caso, è necessario un ulteriore collaudo prima dell'immatricolazione. Se il veicolo viene utilizzato successivamente senza essere destinato all'uso come veicolo da intervento, è necessario disattivare la funzione di spegnimento ritardato del motore ed effettuare una nuova immatricolazione.

Descrizione del funzionamento dello spegnimento ritardato del motore (MWS)

Lo spegnimento ritardato del motore ("MWS") consiste in una commutazione elettrica per i veicoli commerciali che consente di rimuovere la chiave di accensione dal relativo blocchetto senza spegnere il motore.

Condizioni di attivazione (MWS)

Per l'attivazione dell'MWS di fabbrica devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

Lato veicolo

- La leva selettore del cambio automatico deve trovarsi in "posizione P" oppure la leva del cambio manuale in "posizione di folle" e
- il freno a mano deve essere tirato e
- i freni del veicolo non devono essere azionati e
- il numero di giri del motore deve essere compreso fra 400 e 1200 al minuto e

Lato scocca

- Per attivare la funzione di spegnimento ritardato del motore, installata in fabbrica, si deve anche collegare l'impianto per segnali speciali della sovrastruttura alla centralina di funzione specifica del cliente (KFG*).

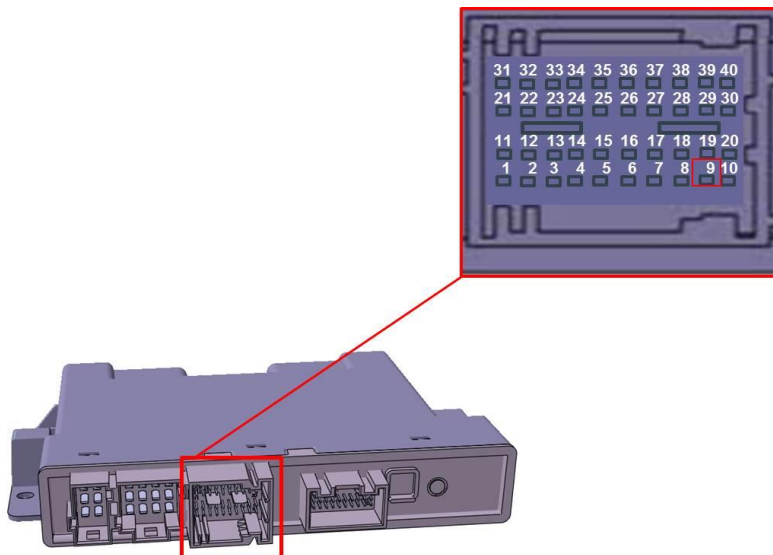
In questo contesto viene richiesto all'ingresso multifunzione MFE_21 un "impianto per segnali speciali acceso" (vedi figura Piedinatura connettore 3 KFG*).

Solo successivamente sarà possibile attivare la funzione di spegnimento ritardato del motore. La mancanza di una di queste condizioni porta al mancato funzionamento dell'MWS.

Informazione

Si tenga presente che la regolazione del regime di lavoro e lo spegnimento ritardato del motore possono influenzarsi reciprocamente nel funzionamento. Se il numero di giri del motore viene impostato a 1200/min, la funzione di spegnimento ritardato del motore, se precedentemente attivata, si disattiva di nuovo automaticamente.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.



Piedinatura connettore 3 KFG

Piedinatura connettore 3 KFG, pin 09:

- MFE_21: - ingresso, High_Side risvegliabile, digitale

Avvertenza pratica

Nei veicoli con spegnimento ritardato del motore attivato non è disponibile la funzione di apertura e chiusura comfort. Prima di allontanarsi dal veicolo ci si deve assicurare che tutti i finestrini siano chiusi bene (protezione antifurto).

Quando lo spegnimento ritardato del motore è attivato l'impianto antifurto non funziona.

6.10.2. Montaggio aftermarket dell'MWS**Informazione**

Per informazioni sull'installazione aftermarket, gli importatori possono consultare ServiceNet, mentre gli allestitori si possono rivolgere al concessionario VW o all'importatore di fiducia.

In caso di montaggio aftermarket, è inoltre necessario un codice di intervento, che è possibile ottenere dal Service Center di Volkswagen Veicoli Commerciali (NSC.Convert@volkswagen.de).

6.11 Schemi elettrici

Informazione

Per gli schemi elettrici consultare la documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*) all'indirizzo:
<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

6.12 Predisposizione taxi e veicoli a noleggio con conducente

6.12.1 Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio per versione software della KFG fino a SW306 compresa

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

- Predisposizione taxi F4E
- Predisposizione veicoli a noleggio con conducente F5P

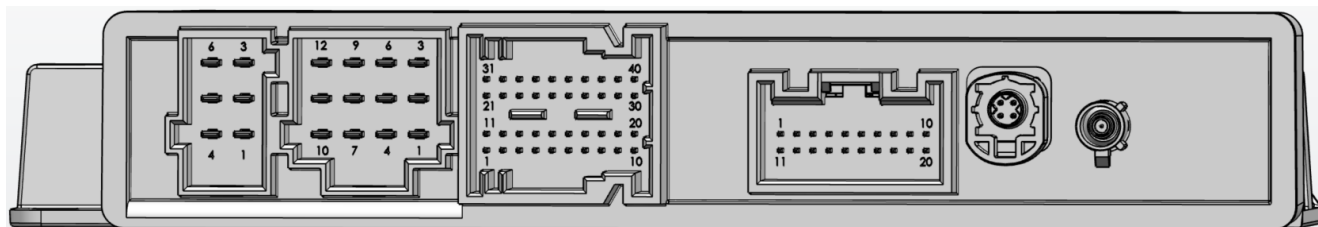
Tale predisposizione comprende i seguenti elementi:

- Insegna taxi sul tetto
- Allarme taxi
- Segnale di percorrenza

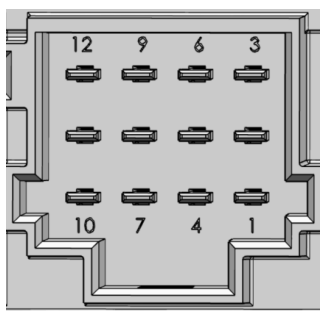
Si tratta di una configurazione base per taxi e veicoli a noleggio realizzata nella centralina di funzione specifica del cliente (KFG*).

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

6.12.1.1 Piedinatura sulla KFG* (piedinatura di entrata e di uscita / pinning sulla KFG)



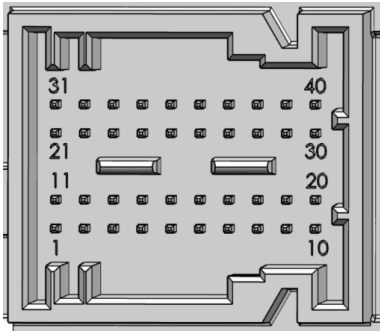
Vista "KFG Max"



Connettore 2

Connettore				
2				
N. pin	12	9	6	3
Segnale	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
N. pin	11	8	5	2
Segnale	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
N. pin	10	7	4	1
Segnale	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

Piedinatura KFG: taxi e veicoli a noleggio con conducente



Connettore 3

Connettore										
3										
N. pin	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Segnale	MFA_9	MFA_10	MFE_10	MFE_12	MFE_14	MFE_16	MFE_2	MFE_4	MFE_6	MFE_8
N. pin	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Segnale	MFA_11	MFA_12	MFE_9	MFE_11	MFE_13	MFE_15	MFE_1	MFE_3	MFE_5	MFE_7
N. pin	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Segnale	MFA_17	MFA_18	MFA_14	Rel2_no	Rel2_com	REL2_nc	MFE_18	MFE_20	MFE_22	MFE_24
N. pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Segnale	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Piedinatura KFG: taxi e veicoli a noleggio con conducente

Ingressi:

- MFE_09: tasto di disattivazione allarme taxi
- MFE_11: tasto di attivazione allarme taxi
- MFE_12: ingresso per il collegamento di un allarme radio taxi
- MFE_13: pilotaggio dell'insegna taxi sul tetto (taxi occupato/libero)
- MFE_14: tassametro libero

Uscite:

- MFA_09: conferma funzionamento allarme taxi per l'abitacolo
- MFA_10: conferma funzionamento insegna taxi (attiva / non attiva)
- MFA_14: segnale percorrenza
- MFA_19 / MFA_20: attacco per insegna taxi sul tetto

Informazione

La documentazione tecnica KFG e altre informazioni sul processo di richiesta ed elaborazione sono riportate nel portale CustomizedSolution, alla voce del menu: Informazioni tecniche/Il Crafter/Centralina di funzione.

Per informazioni del costruttore del veicolo relative all'analisi di conformità rivolgersi ai propri referenti diretti o all'assistenza allestitori (si vedano i capitoli 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale").

6.12.1.2 Descrizione del funzionamento

Insegna taxi sul tetto (funzionamento normale)

- MFE_13 per attivare e disattivare l'insegna taxi sul tetto (per es. attraverso il tassametro)
- Attivazione MFA_19 e MFA_20 (polarità positiva)
- Attivazione di MFA_10 per risposta al conducente

Allarme taxi (passivo)

- MFE_11 (azionamento unico)
- Comando tramite tasto (in base al fronte)
- Attivazione MFA_19 e MFA_20 (polarità negativa) – per spie a LED rosse nell'insegna taxi sul tetto (LED non presenti in tutte le insegne taxi sul tetto)
- Attivazione di MFA_09 per spia a LED nell'abitacolo (risposta al conducente)

Allarme taxi (attivo)

- MFE_11 (azionamento ripetuto)
- Comando tramite tasto (in base al fronte)
- Attivazione abbaglianti intermittenti
- Attivazione del lampeggio di emergenza
- Attivazione di spie a LED rosse nell'insegna taxi sul tetto (come con allarme passivo, LED non presenti in tutte le insegne taxi sul tetto)
- Attivazione delle luci dell'abitacolo
- Attivazione dell'avvisatore acustico a intermittenza

Allarme radio

- MFE_12 per l'attivazione dell'allarme attivo attraverso un segnale esterno (per es. telecomando)

Disattivazione allarme taxi

- MFE_09 Disattiva l'allarme taxi (per es. tasto montato nel vano motore)

Segnale di percorrenza

- Emissione di un segnale di percorrenza attraverso l'uscita MFA 14 pin

6.12.2 Predisposizione di fabbrica per taxi e veicoli a noleggio con conducente per versione software della KFG da SW407*

* Numero ricambio della centralina di funzione specifica del cliente dalla versione 2N0907427R o 2N0907427S

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

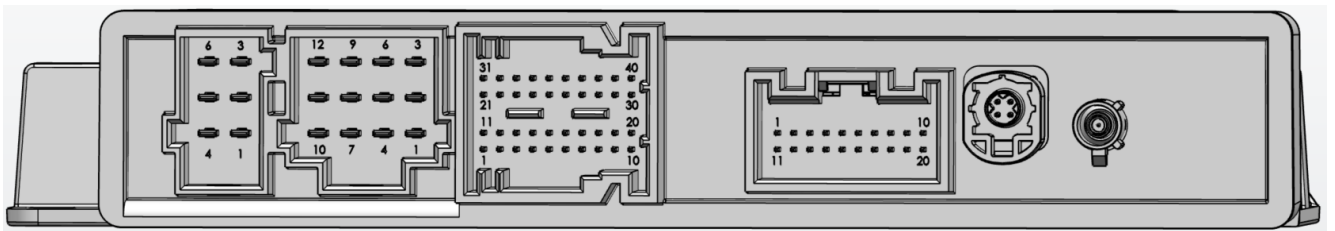
- Predisposizione taxi F4E
- Predisposizione veicoli a noleggio con conducente F5P

Tale predisposizione comprende le sottofunzioni:

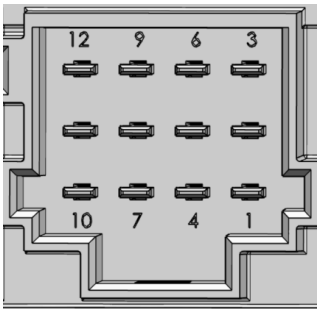
- Comando insegna taxi sul tetto
- Comando allarme taxi
- Comando luci interne
- Alimentazione elettrica tassametro e radio ricetrasmittente
- Messa a disposizione di dati per il tassametro (per es. emissione di un segnale di percorrenza)
- Messa a disposizione della comunicazione tramite il protocollo Cia447

Si tratta di una configurazione base per taxi e veicoli a noleggio realizzata nella centralina di funzione specifica del cliente (KFG*).

6.12.2.1 Piedinatura sulla KFG* (piedinatura di entrata e di uscita / pinning sulla KFG*)



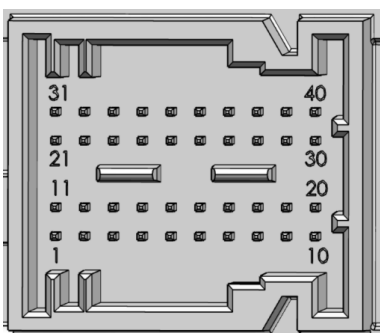
Vista "KFG Max"



Connettore 2

Connettore				
2				
N. pin	12	9	6	3
Segnale	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
N. pin	11	8	5	2
Segnale	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
N. pin	10	7	4	1
Segnale	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

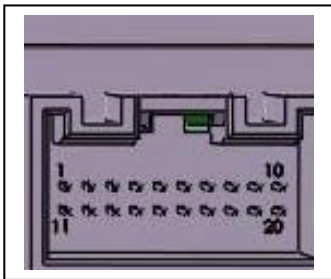
Piedinatura KFG: taxi e veicoli a noleggio con conducente



Connettore 3

Connettore										
3										
N. pin	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Segnale	MFA_9	MFA_10	MFE_10	MFE_12	MFE_14	MFE_16	MFE_2	MFE_4	MFE_6	MFE_8
N. pin	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Segnale	MFA_11	MFA_12	MFE_9	MFE_11	MFE_13	MFE_15	MFE_1	MFE_3	MFE_5	MFE_7
N. pin	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Segnale	MFA_17	MFA_18	MFA_14	Rel2_no	Rel2_com	REL2_nc	MFE_18	MFE_20	MFE_22	MFE_24
N. pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Segnale	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Piedinatura KFG: taxi e veicoli a noleggio con conducente



Connettore 4

Connettore										
4										
N. pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Segnale										
N. pin	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Segnale	CAN_H	CAN_L								

Piedinatura KFG: taxi e veicoli a noleggio con conducente

Ingressi:

- MFE_01: tasto di attivazione allarme silenzioso/passivo
- MFE_02: tasto di attivazione allarme attivo
- MFE_03: tasto di disattivazione allarme taxi
- MFE_04: tasto di attivazione illuminazione interna
- MFE_05: tasto insegna taxi sul tetto
- MFE_21: segnale del tassametro: comando insegna sul tetto
- MFE_23: segnale del tassametro: cassa

Uscite:

- MFA_01: alimentazione elettrica tassametro
- MFA_04: alimentazione elettrica radio ricetrasmittente
- MFA_11: conferma funzionamento insegna taxi (attiva / non attiva)
- MFA_12: conferma funzionamento illuminazione interna (attiva / non attiva)
- MFA_13: conferma funzionamento allarme attivo o passivo (attiva / non attiva)
- MFA_14: segnale percorrenza
- MFA_19 / MFA_20: attacco per insegna taxi sul tetto
- MFA_21: alimentazione elettrica tasto del viva voce

Informazione

La documentazione tecnica KFG e altre informazioni sul processo di richiesta ed elaborazione sono riportate nel portale CustomizedSolution, alla voce del menu: Informazioni tecniche/Il Crafter/Centralina di funzione.

Per informazioni del costruttore del veicolo relative all'analisi di conformità rivolgersi ai propri referenti diretti o all'assistenza allestitori (si vedano i capitoli 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale").

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

6.12.2.2 Descrizione del funzionamento**Insegna taxi sul tetto**

- MFE_05 per la disattivazione / attivazione dell'insegna taxi sul tetto (quando il tassametro dà libero)
- Attivazione MFA_19 e MFA_20 (polarità positiva)
- Attivazione di MFA_11 per risposta al conducente nel tasto insegna sul tetto

Illuminazione interna

- L'illuminazione interna si attiva automaticamente al momento della riscossione (a seconda del segnale del tassametro, resettaggio al passaggio allo stato "Libero" del tassametro)
- MFE_04 per l'attivazione / disattivazione dell'illuminazione interna a porte chiuse
- Attivazione di MFA_12 per risposta al conducente nel tasto illuminazione interna

Allarme taxi (silenzioso)

- MFE_01 attiva l'allarme silenzioso
- Attivazione MFA_19 e MFA_20 – per spie a LED rosse nell'insegna taxi sul tetto (LED non presenti in tutte le insegne taxi sul tetto, la scritta "Libero" si spegne)
- Attivazione della trasmissione radio
- Attivazione di MFA_13 come risposta al conducente nel tasto allarme attivo

Allarme taxi (attivo)

- MFE_02 attiva l'allarme attivo
- Attivazione abbaglianti intermittenti
- Attivazione del lampeggio di emergenza
- Attivazione delle luci dell'abitacolo
- Attivazione dell'avvisatore acustico a intermittenza
- Attivazione MFA_19 e MFA_20 – per spie a LED rosse nell'insegna taxi sul tetto (LED non presenti in tutte le insegne taxi sul tetto, la scritta "Libero" si spegne)
- Attivazione della trasmissione radio
- Attivazione di MFA_13 come risposta al conducente nel tasto allarme attivo

L'attivazione dell'allarme taxi con doppio comando mediante un tasto è possibile. Questo verrebbe attivato mediante l'ingresso MFE_01.

Disattivazione allarme taxi

- MFE_03 Disattiva l'allarme taxi (per es. tasto montato nel vano motore)

Alimentazione elettrica tassametro e radio ricetrasmittente

- Alimentazione elettrica del tassametro mediante l'uscita MFA_01
- Alimentazione elettrica della radio ricetrasmittente mediante l'uscita MFA_04
- Alimentazione elettrica del tasto vivavoce mediante l'uscita MFA_21
- Disattivazione dell'alimentazione elettrica in base al tempo e con la batteria con un livello di carica basso

Messa a disposizione di dati per il tassametro

- Emissione di un segnale di percorrenza attraverso l'uscita MFA 14 e CAN

Comunicazione tramite il protocollo Cia447

- Emissione e lettura di segnali sul CAN Cia447 per il comando delle funzioni, se sono montati componenti compatibili con CANopen.

6.12.3 Programmazione libera a seconda delle necessità del cliente

La centralina programmabile KFG* montata dà inoltre la possibilità di modificare in un secondo momento la configurazione.

(Esempio: aggiunta di segnali)

Si prega di inviare la richiesta di configurazione della centralina di funzione (KFG*) al seguente indirizzo e-mail:

config-cs@volkswagen.de

Informazione

La documentazione tecnica KFG* e altre informazioni sul processo di richiesta ed elaborazione sono riportate nel portale CustomizedSolution, alla voce del menu: Informazioni tecniche/Il Crafter/Centralina di funzione.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

7 Modifiche al veicolo base

7.1 Telaio

7.1.1 Informazioni generali sul telaio

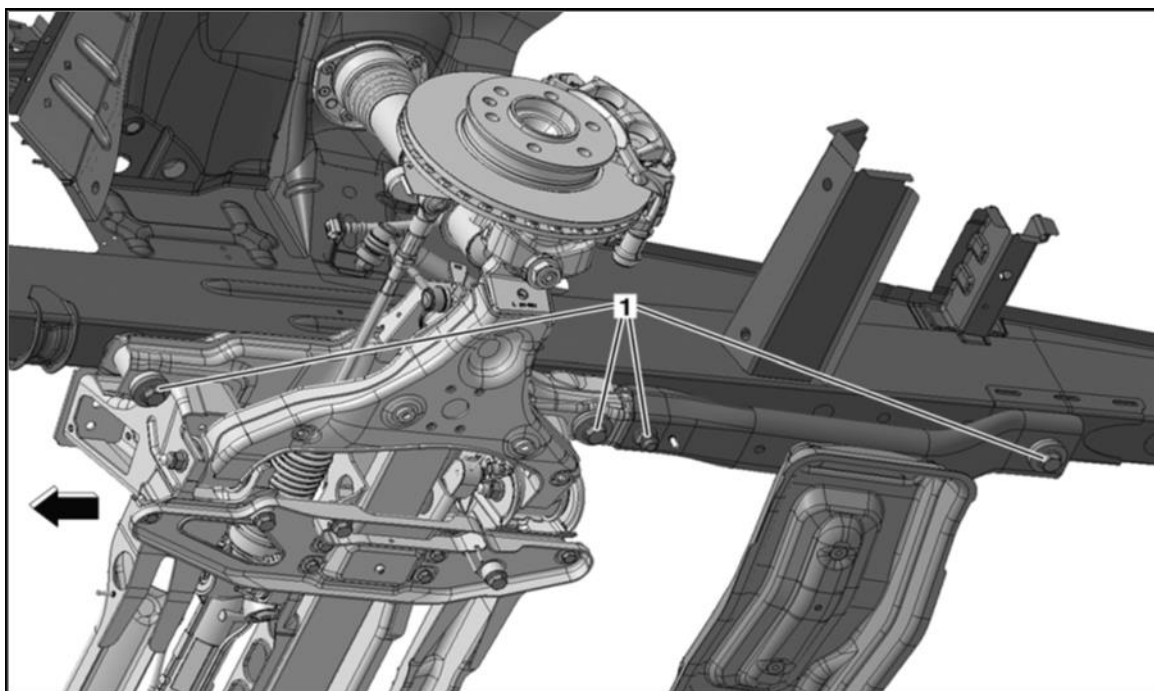
In corrispondenza dei punti di collegamento a vite degli assi anteriore e posteriore non devono essere fissate altre parti annesse.

Avvertenza

Eventuali modifiche apportate ai componenti del telaio possono compromettere il comportamento di marcia del veicolo rendendolo instabile. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

Informazione

Se la trasformazione comporta delle modifiche al telaio, siete pregati di mettervi in contatto con noi (vedi cap. 2.1 “Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori”).



Asse anteriore e asse posteriore (rappresentazione schematica)

1 - punti di collegamento a vite dell'asse anteriore

Freccia: direzione di marcia

Nella zona degli assi prestare attenzione a quanto segue:

- Bracci trasversali anteriori: è vietata la modifica di grandezze relative all'assetto delle ruote.
- L'asse anteriore non deve essere modificato né utilizzato per l'annessione di aggregati ausiliari o altre modifiche.
- Asse rigido posteriore: è vietato apportare modifiche.
- Freni: vietato apportare modifiche.
- Dispositivi, sensori, disposizione dei cavi per ESC/ABS: è vietato apportare modifiche.
- Per il montaggio degli assi occorre utilizzare viti nuove. Tutte le viti e i collegamenti a vite devono essere serrati conformemente alle norme di serraggio Volkswagen. Il servizio clienti Volkswagen vi fornirà informazioni al riguardo.
- Per tutti i lavori di montaggio si deve applicare la direttiva VDI 2862, in particolare la parte relativa ai collegamenti a vite con particolare rilevanza per la sicurezza.
- Fondamentalmente non è consentito né accorciare la lunghezza libera di serraggio né alleggerire i gambi filettati né utilizzare viti con una parte filettata libera più corta.
- Prestare attenzione alla capacità di assestamento dei collegamenti a vite.

Inoltre i componenti serrati dal collegamento filettato devono presentare la stessa o una maggiore resistenza rispetto alla giunzione originale.

Consigliamo l'utilizzo di pezzi normati Volkswagen.

7.1.2 Molle / ammortizzatori / barre stabilizzatrici

7.1.2.1 Informazioni generali

Di fabbrica sono disponibili diverse varianti di telaio. A seconda della sovrastruttura progettata si deve scegliere una versione del veicolo adatta, si veda il capitolo 4.2 "Valori limite telaio" oppure il capitolo 2.10 "Gamma dei modelli".

Eventuali modifiche a molle, ammortizzatori e barre stabilizzatrici possono avvenire sull'asse anteriore e posteriore soltanto nelle combinazioni definite da Volkswagen. In tal caso non occorre alcun nullaosta. Eventuali ulteriori modifiche su asse anteriore e posteriore devono essere armonizzate tra loro.

Il reparto competente è a disposizione per fornire maggiori informazioni ed eventualmente i relativi nullaosta.

- Consigliamo l'utilizzo di molle originali Volkswagen.
- Durante i lavori di montaggio prestare attenzione a non danneggiare la superficie e la protezione anticorrosione delle molle.
- Prima di effettuare lavori di saldatura, occorre coprire le molle per proteggerle dalle perle di saldatura.
- Le molle non devono venire a contatto con gli elettrodi di saldatura o la pinza portaelettrodo.

È vietato l'uso di molle e ammortizzatori con proprietà diverse da quelle dei componenti di serie o dei componenti disponibili come optional. Si consiglia l'utilizzo di pezzi normati Volkswagen.

Avvertenza

È vietato l'uso di molle e ammortizzatori con proprietà diverse da quelle dei componenti di serie o dei componenti disponibili come optional. Altrimenti nei veicoli con ESC questo può causare un funzionamento non corretto o un'avaria del sistema. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

7.1.3 Impianto frenante

Avvertenza

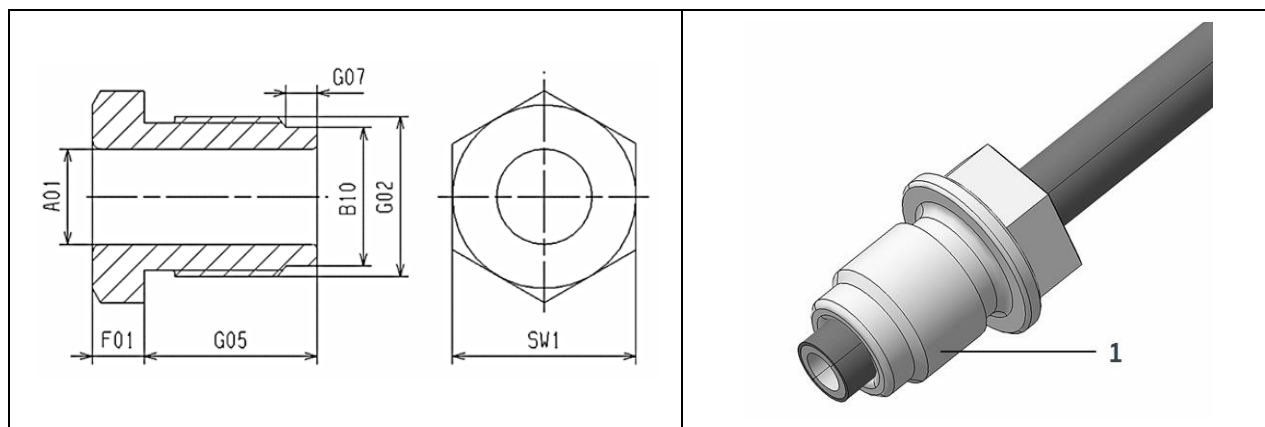
L'eventuale esecuzione impropria di lavori sui tubi dei freni, su linee e su cavi può comprometterne il corretto funzionamento. Ciò può portare al mancato funzionamento di taluni componenti o di parti rilevanti per la sicurezza. Eventuali lavori sui tubi dei freni, su linee e su cavi vanno pertanto fatti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

Dopo la conclusione dei lavori deve essere verificato il perfetto funzionamento dell'impianto dei freni. Si consiglia il collaudo presso un'officina autorizzata dalla Motorizzazione.

Se fosse necessario modificare la posa dei cavi, evitare di far passare i cavi su spigoli acuminati o di posarli in interstizi troppo angusti o nei pressi vicinanze di parti mobili.

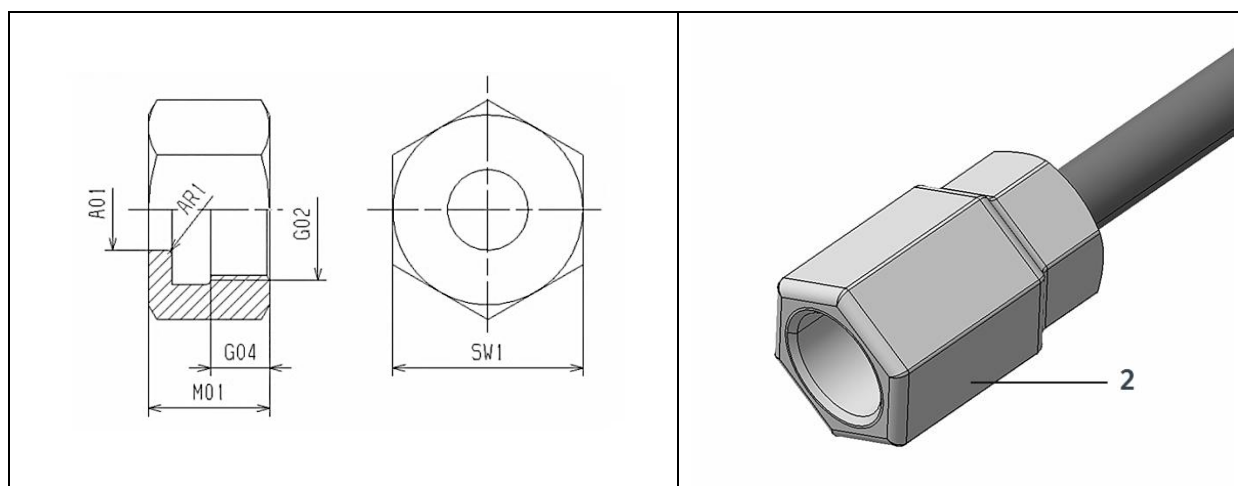
7.1.3.1 Impianto frenante idraulico

- I tubi idraulici dei freni devono essere sostituiti completamente da tubi avvolgenti 4,75 mm x 0,7 mm oppure 6 mm x 0,7 mm.
- Il raggio di curvatura deve essere >17,5 mm.
- I tubi devono essere foggati soltanto in un dispositivo di curvatura. Non si deve ridurre la sezione trasversale.
- Alle estremità dei tubi applicare un raccordo filettato M 10 x 1 (si veda nella figura il tipo di raccordo filettato) e una ghiera M 10 x 1 (si veda nella figura il tipo di ghiera) e realizzare la ribordatura F secondo DIN/ISO 74234.
- Prima del montaggio occorre pulire internamente i tubi.
- Il liquido dei freni deve essere cambiato ogni due anni.
- Se non si conosce il periodo di inattività di un veicolo con impianto idraulico dei freni, è necessario cambiare il liquido dei freni.
- Per una disposizione tra due componenti che possono spostarsi l'uno relativamente all'altro, è necessario utilizzare una condotta flessibile (tubo flessibile, tubo flex in acciaio, ecc.).



Tipo di raccordo filettato (WHT.007.636)

Codice	Caratteristica	Valore [mm]
G02	Diametro nominale della filettatura	M 10 x 1
G05	Lunghezza fino alla testa	11,50
F01	Altezza della testa	6,00
G07	Lunghezza parziale	2,5
A01	Diametro interno	5,32
B10	Diametro esterno	8,6
SW1	Numero della chiave	11
L22	Materiale a scelta	17B2



Tipo di ghiera (WHT.000.004)

Codice	Caratteristica	Valore [mm]
G02	Diametro nominale della filettatura	M 10 x 1
G04	Lunghezza della filettatura	10,00
A01	Diametro interno	5,32
AR1	Raggio di contatto	0,60
M01	Altezza complessiva del dado	22,00
SW1	Numero della chiave	13
L22	Materiale a scelta	16B3 bonificato a 800+200N/mm ² , QSt36-3

7.1.3.2 Posa dei cavi

Avvertenza

Rispettare una distanza sufficiente dei tubi dei freni rispetto a sorgenti di calore, componenti acuminati e mobili. Altrimenti si possono determinare una formazione di bolle nel liquido dei freni oppure, a causa dei punti di abrasione nel tubo dei freni, danni o completa avaria del sistema frenante.

- Per il fissaggio si consiglia di utilizzare i supporti per tubi dei freni originali Volkswagen usati per l'aggancio.
- La distanza tra un supporto e l'altro non deve essere maggiore di 500 mm.
- I cavi di comando dei freni devono essere posati dritti.
- Sono vietate modifiche angolari su terminali dell'involucro del cavo di comando del freno (tratti di cavetti liberi).

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

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

7.1.3.4 Modifica della lunghezza del cavo di comando del freno di stazionamento

Se occorre un nuovo cavo di comando per il freno di stazionamento, calcolare la nuova lunghezza del tirante e applicarla a un nuovo tirante adatto.

I supporti dei cavi di comando del freno hanno una coppia ottimizzata; ne è vietata la modifica.

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.

7.1.3.5 Freni a disco

Il raffreddamento non deve essere limitato a causa degli spoiler al di sotto del paraurti, di copricerchi supplementari o di coperture dei dischi dei freni ecc.

Avvertenza

È vietato apportare modifiche ai sistemi di afflusso o deflusso dell'aria dell'impianto freni. 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. Un eventuale surriscaldamento dell'impianto freni potrebbe causare, oltre alla riduzione della capacità frenante, anche danni ai pneumatici. Pertanto deve essere garantita una sufficiente alimentazione di acqua di raffreddamento.

Avvertenza

È vietato apportare modifiche ai componenti dei freni (ad esempio pinze dei freni, dischi ecc.) e ai sensori. Eventuali modifiche ai componenti dei freni possono causare un funzionamento non corretto o l'avaria di questi sistemi. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

7.1.4 Sospensioni pneumatiche**Avvertenza**

È vietato l'uso di molle e ammortizzatori con proprietà diverse da quelle dei componenti di serie o dei componenti a cui è stato concesso il nullaosta o di quelli disponibili come optional. Altrimenti nei veicoli con ESC questo può causare un funzionamento non corretto o un'avaria del sistema. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente. Il montaggio aftermarket di sospensioni pneumatiche sull'asse anteriore è vietato.

Avvertenza pratica

Prima di partire, si devono mettere a punto le sospensioni pneumatiche. Il conducente deve rispettare le avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso del fornitore del sistema delle sospensioni pneumatiche.

7.2 Scocca grezza / carrozzeria

7.2.1 Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria

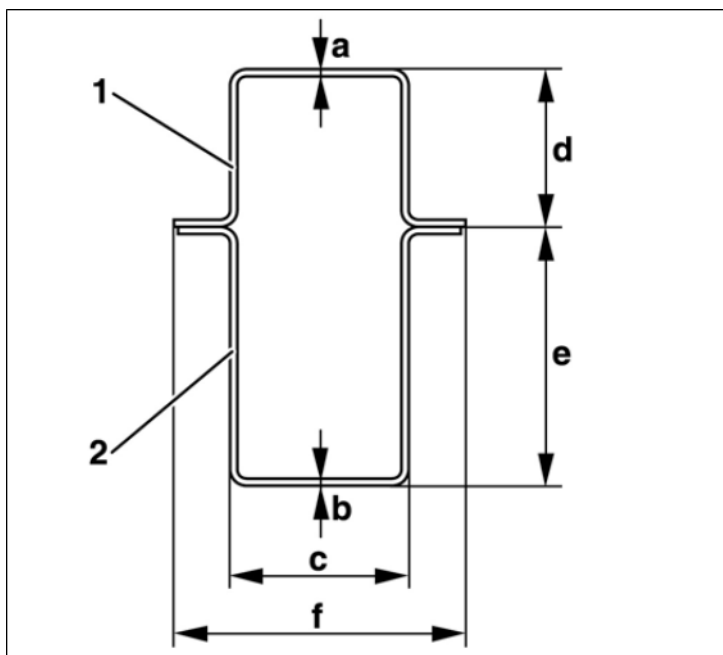
Eventuali modifiche apportate alla sovrastruttura non devono compromettere il funzionamento e la stabilità di aggregati e dispositivi di comando del veicolo nonché la resistenza di componenti portanti.

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.

Avvertenze da rispettare:

- In caso di veicoli 4x2 (trazione posteriore) e di veicoli a trazione integrale sono possibili modifiche del passo, sia pure con restrizioni.
- In caso di modifiche al passo è di norma necessaria una parametrizzazione dell'ESC (si veda il capitolo 7.2.5 "Modifiche del passo").
- Eventuali modifiche apportate in corrispondenza delle antenne e delle ruote possono disturbare il funzionamento del sistema di controllo pressione pneumatici (Tyre Pressure Management System, TPMS).
- È vietato eseguire interventi sulla struttura delle traverse nella zona compresa tra la parte anteriore del veicolo e la zona a valle del montante B.
- È vietato apportare modifiche alla porta posteriore.
- Si deve mantenere invariato lo spazio sia per il bocchettone di immissione del carburante, sia per i condotti del serbatoio e del carburante (si veda il capitolo 7.3.1 "Impianto di alimentazione").
- Si deve evitare che si formino spigoli vivi.
- Per il fissaggio di apparecchi supplementari al longherone del telaio e alle traverse occorrono delle mensole (saldatura a fori) e un nullaosta (si veda capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti e consulenza").
- Non è consentito praticare né fori né saldature in zone rilevanti per gli urti sui montanti A e B.
- Non è consentito praticare tagli sui montanti A, B, C e D (porte posteriore), comprese le relative centine del tetto, ad esclusione del portello d'emergenza.
- Non è consentito superare i valori relativi al carico massimo sulla ruota.
- Verificare il funzionamento delle prese del rimorchio.
- Se si monta un dispositivo di traino, devono essere presenti i necessari rinforzi (si veda il capitolo 7.8 "Dispositivo di traino").
- I fori presenti sul longherone del telaio derivano dal processo di produzione e non sono idonei al fissaggio di annessi, sovrastrutture, strutture integrate o di trasformazione. Se li si utilizza a tale scopo il telaio si può danneggiare.
- In caso di sovrastrutture sull'autotelaio dei veicoli base, a seconda del tipo montato, si rende necessaria una protezione del sensore del serbatoio. Si veda a riguardo il capitolo 7.3.1 "Impianto di alimentazione".

7.2.1.1 Dimensioni dei profili dei longheroni del telaio



Dimensioni del profilo superiore e inferiore

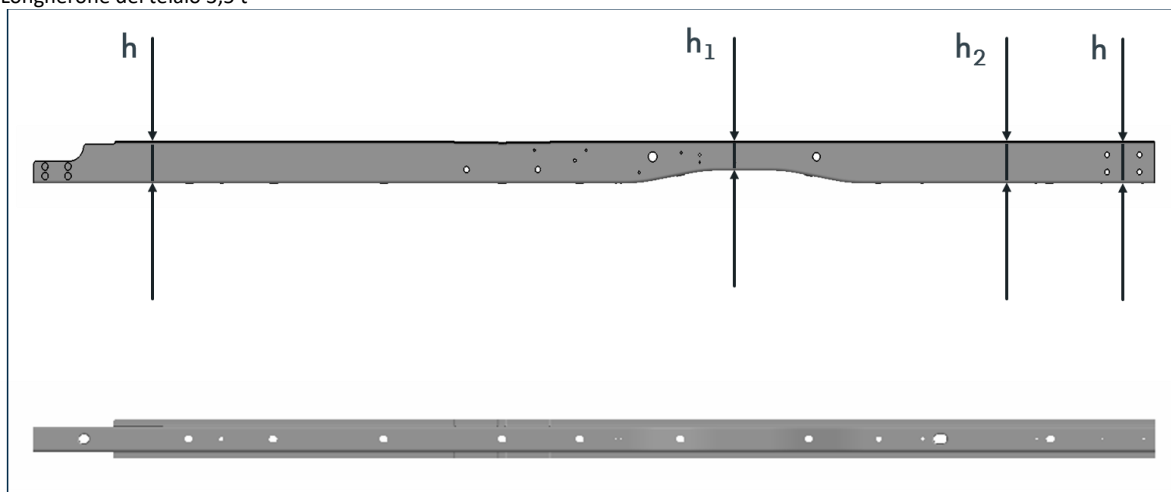
1 - Profilo superiore

2 - Profilo inferiore

Massa complessiva massima [t]	a	b	c	d	e	f
3,5, 3,88, 4,0 Autotelai	2,3	2,3	78	85	114,5	139
5 Autotelai	3,0	3,0	78	85	114,5	133
3,5 Furgone	-	1,5	78	-	114,5	120
5 Furgone	-	3	78	-	114,5	120

¹ Nella zona dell'asse posteriore

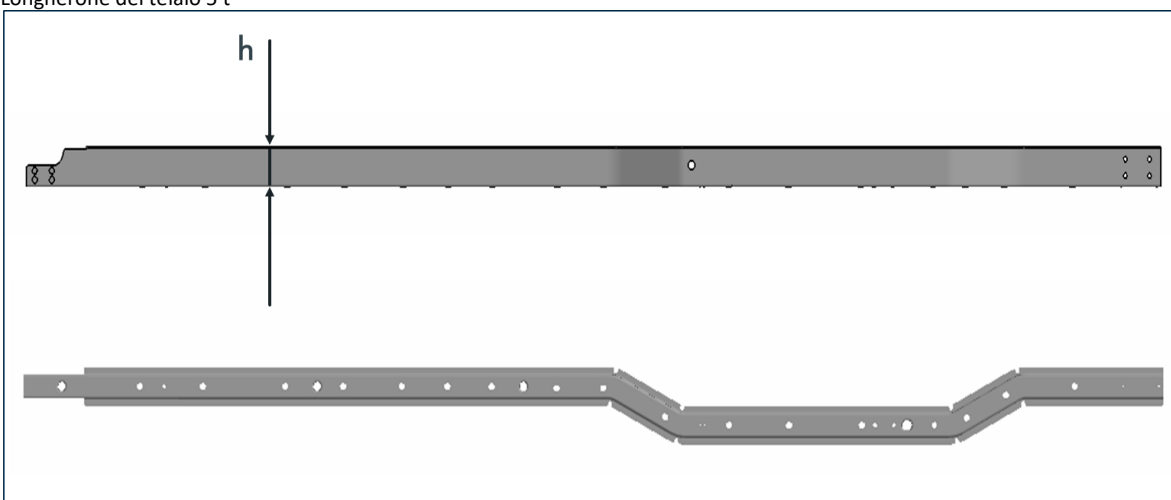
Longherone del telaio 3,5 t



Misure del profilo inferiore del longherone del telaio

h	114,5 mm
h1	80 mm
h2	114,5 mm

Longherone del telaio 5 t



Misure del profilo inferiore del longherone del telaio

h	114,5mm
---	---------

7.2.1.2 Saldature sul telaio

I lavori di saldatura devono essere effettuati soltanto da personale specializzato.

Informazione

Per ulteriori informazioni sui lavori di saldatura consultare i capitoli 3 "Progettazione degli allestimenti", 5 "Prevenzione dei danni", 7.2.1 "Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria" e la "Documentazione elettronica per le riparazioni" della Volkswagen AG (erWin).

È vietato effettuare lavori di saldatura sul corrente superiore e su quello inferiore dell'autotelaio.

La saldatura a fori è consentita soltanto nelle anime verticali del longherone del telaio.

Non è consentito effettuare saldature nelle pieghe interne.

Avvertenza

Lavori di foratura o saldatura non consentiti nella zona degli airbag possono compromettere il funzionamento delle unità airbag (ad esempio detonazione improvvisa durante il funzionamento; avaria completa), si veda il capitolo 7.4.2.3 "Airbag frontale". Pertanto la saldatura nella zona dell'airbag è vietata.

Il trattamento, il trasporto e il magazzinaggio delle unità airbag sono soggetti alla legge sui materiali a rischio di esplosione.

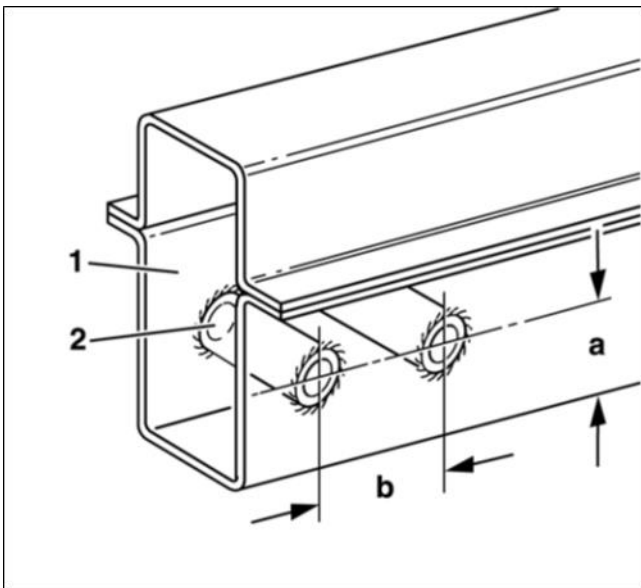
* Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

7.2.1.3 Lavori di foratura sul telaio

Avvertenza pratica

I fori esistenti sul longherone del telaio sono il risultato del processo di produzione. Il loro uso è consentito soltanto con un nullaosta del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").

È consentito effettuare fori sulla nervatura del longherone, secondo la modalità illustrata in figura, ricorrendo all'utilizzo di distanziali a tubo saldati al longherone.



Fori sul longherone del telaio

1 Telaio

2. Bussole distanziatrici

a = distanza di almeno il 20% dell'altezza del telaio

b = distanza tra i fori almeno 50 mm

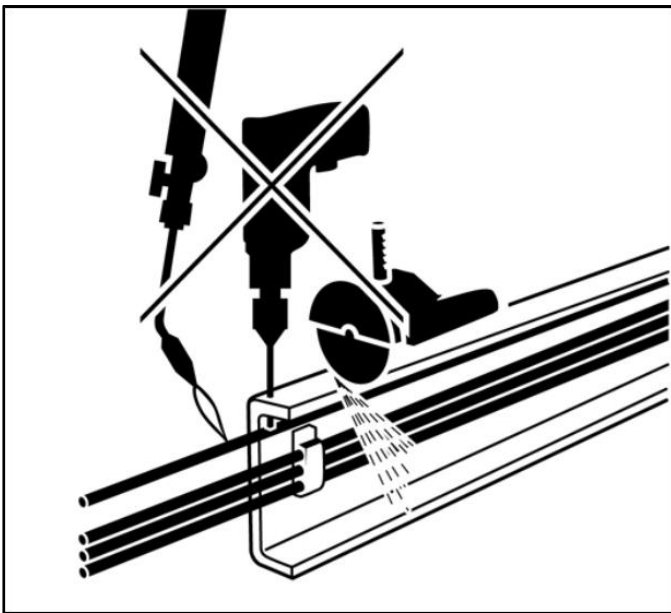
Dopo aver praticato tutti i fori, sbavarli e alesarli, rimuovere i trucioli dal telaio e applicare una sostanza per il trattamento delle cavità inserendola attraverso i fori.

Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Non è consentito praticare fori:

- sui correnti superiore e inferiore del telaio (ad eccezione dei fori sull'estremità posteriore del telaio)
- nella zona delle funzioni portanti dell'asse posteriore e sul telaio di componenti fissati
- sui punti di applicazione del carico (ad esempio supporti per molle, supporti ecc.)



Avvertenza

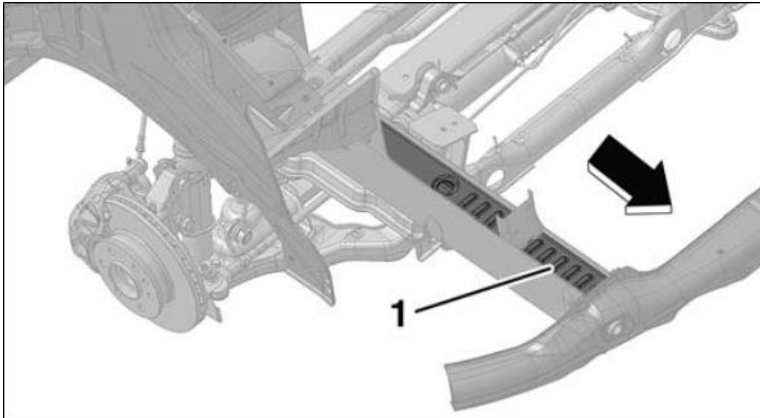
L'esecuzione di eventuali lavori di foratura non consentiti nella zona degli airbag può compromettere il funzionamento corretto delle unità airbag nei veicoli di serie (si veda il capitolo 7.4.2.3 "Airbag frontali"). Pertanto la foratura nella zona dell'airbag è vietata.

Il trattamento, il trasporto e il magazzinaggio delle unità airbag sono soggetti alla legge sui materiali a rischio di esplosione.

7.2.2 Fissaggio sul telaio

7.2.2.1 Fissaggio sul telaio, zona anteriore

È vietato il fissaggio di aggregati, staffe, ecc. nella zona dell'avancorpo e dell'asse anteriore poiché si può danneggiare la struttura necessaria alla sicurezza passiva.



Struttura per la sicurezza passiva (rappresentazione schematica)

1 - Nervature sul telaio ausiliario

Freccia: direzione di marcia

Avvertenza

La presenza di parti annesse sul telaio anteriore può limitare il funzionamento della struttura crash anteriore, delle unità airbag e del sistema radar.

Se la struttura crash è stata modificata, può rendersi necessario disattivare le unità airbag. Pertanto le sovrastrutture sul telaio anteriore sono consentite soltanto previo consenso del reparto competente.

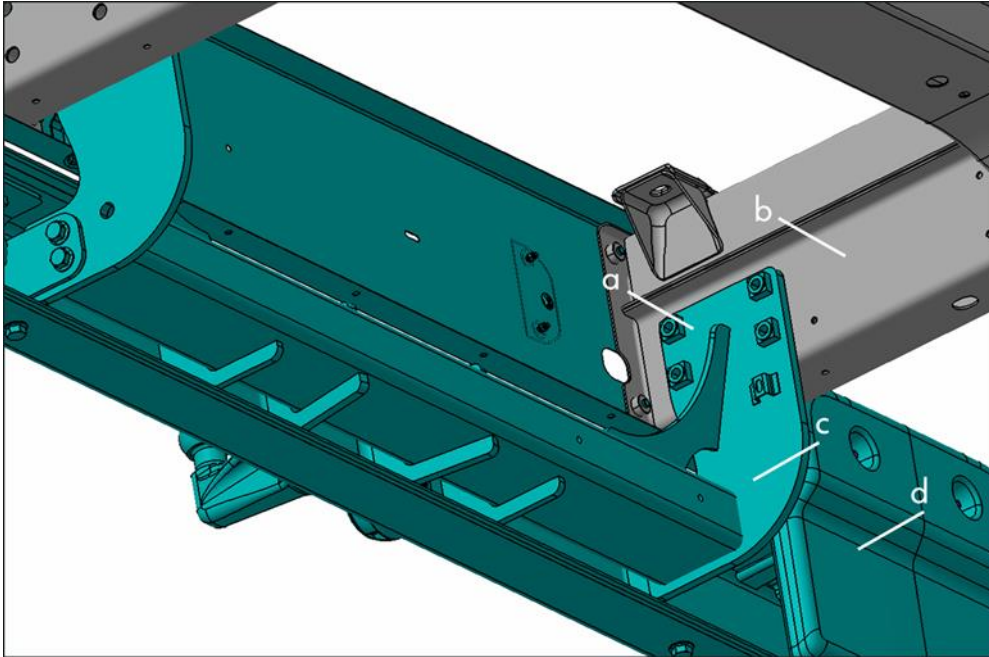
Avvertenza pratica

Si deve garantire che il veicolo di serie si possa riparare facilmente.

7.2.2.2 Fissaggio sul telaio, zona posteriore

Per il fissaggio di aggregati supplementari o di altri componenti annessi sul telaio posteriore, procedere in modo analogo al fissaggio per il dispositivo di traino disponibile come optional (si veda figura).

Per l'applicazione di forze e coppie maggiori deve essere previsto un ulteriore sostegno sulla traversa finale del telaio per il sostegno delle coppie.



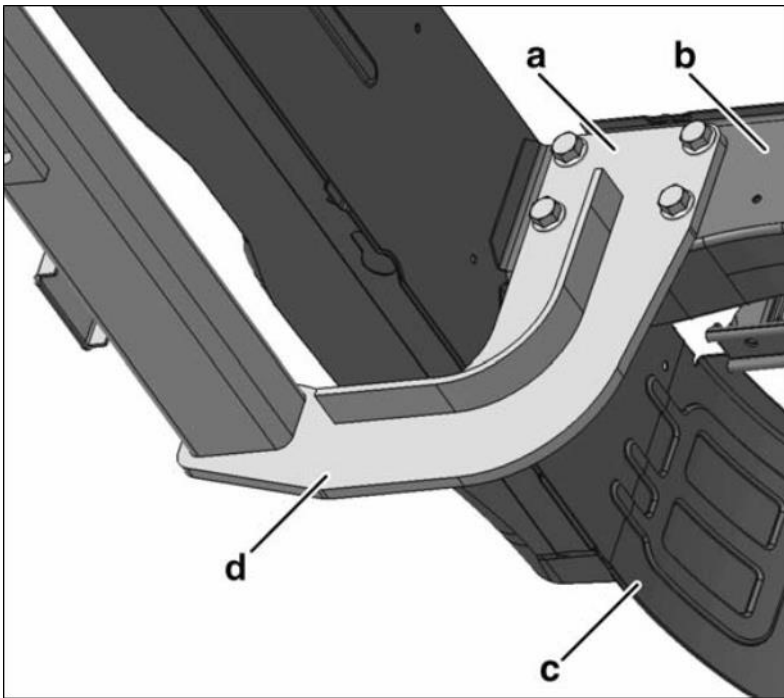
Montaggio del dispositivo di traino sul longherone del telaio (vista dal basso a destra)

a = fissaggio del supporto di montaggio sul longherone del telaio

b = profilo inferiore longherone del telaio

c = traversa di montaggio dispositivo di traino

d = traversa terminale del telaio



Traversa terminale del longherone destro del telaio dall'interno

a = fissaggio del supporto di montaggio sul longherone del telaio

b = profilo inferiore longherone del telaio

c = traversa terminale del telaio

d = traversa di montaggio dispositivo di traino

È necessario un nullaosta del reparto competente.

Per ulteriori informazioni sui fori delle diverse varianti del dispositivo di traino consultare il capitolo 10.2 "Fori dispositivo di traino".

7.2.2.3 Fissaggio mediante mensole

Per il fissaggio delle sovrastrutture sul telaio del veicolo si devono utilizzare tutte le apposite mensole previste di fabbrica.

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 8.1.4 "Fissaggio sul telaio".

7.2.3 Materiale per autotelaio

Per la modifica del passo e il prolungamento del telaio il materiale dell'elemento di prolungamento deve corrispondere per qualità e dimensioni all'autotelaio di serie.

Materiale	Limite di snervamento Re [N/mm ²]	Resistenza alla trazione Rm [N/mm ²]
H240LA	240-310	≥ 340
S235JRG2	>235	360-510

7.2.4 Modifica del telaio a valle dell'asse posteriore

Il prolungamento dello sbalzo del veicolo è di solito possibile se si tengono in considerazione i carichi consentiti sugli assi e il carico minimo sull'asse anteriore.

Nei veicoli con sovrastruttura chiusa (furgone) un prolungamento dello sbalzo è permesso soltanto previo consenso del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").

- Per prolungamenti del telaio superiori a 350 mm si devono montare traverse supplementari.
- Le traverse del telaio supplementari devono avere la funzione di una traversa di serie.
- All'estremità del telaio occorre utilizzare mensole di serie.
- Le mensole della carrozzeria / i punti di avvitemento rimossi per l'accorciamento del telaio devono essere sostituiti.
- La distanza tra le mensole non deve essere maggiore di 500 mm.
- Se si prolunga lo sbalzo del telaio, si deve verificare il funzionamento corretto del sistema di controllo della stabilità del rimorchio e la massa rimorchiabile consentita indicata nel certificato di proprietà. Se occorre, apportare riduzioni fino alla soppressione, si veda il capitolo 4.3.5 "Sbalzo del veicolo".
- Lo sbalzo del telaio deve essere rinforzato in misura corrispondente.
- Rispettare il carico massimo sugli assi.
- Rispettare le posizioni massime del baricentro.
- Rispettare il carico minimo sull'asse anteriore in tutte le condizioni di carico (si veda il capitolo 4.1.1 "Manovrabilità").

I tagli al telaio devono essere omessi nelle seguenti aree:

- punti di applicazione del carico (ad esempio supporti per molle)
- guida degli assi, sospensione degli assi
- Modifiche del profilo (curvatura del telaio, rientro del telaio)
- Fori

Per ulteriori informazioni sulle lunghezze massime dello sbalzo si veda il capitolo 4.3.5 "Sbalzo del veicolo".

Informazione

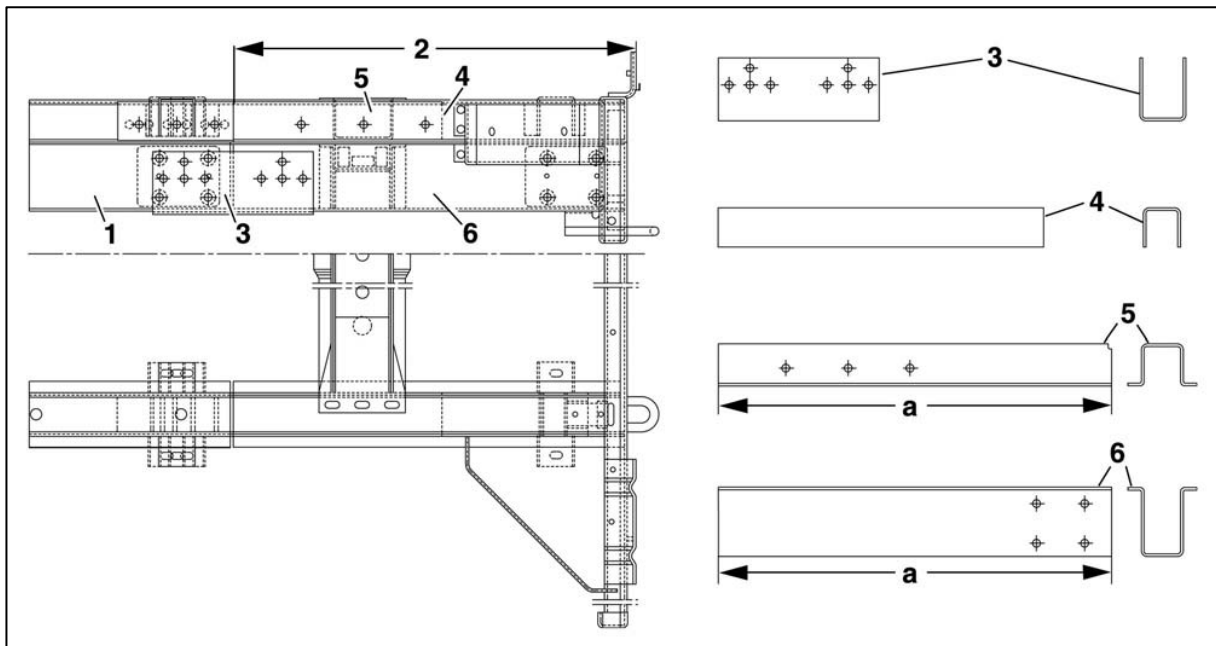
La lunghezza dello sbalzo dei veicoli comprende lo sbalzo complessivo rispetto all'asse posteriore e il prolungamento dello sbalzo del telaio nonché sovrastrutture e parti annesse.

Informazione

Per informazioni sulle dimensioni dei profilati dei longheroni del telaio consultare il capitolo 8.1.3 "Dimensioni dei profilati / dimensionamento".

Se è necessario uno spostamento della protezione sottoscocca in caso di prolungamento dello sbalzo, la nuova protezione sottoscocca ed eventualmente il prolungamento del telaio devono soddisfare i requisiti UNECE-R 58 (v. cap. 7.9 "Protezione sottoscocca").

Veicoli da 3,0 t e 3,5 t



Prolungamento del telaio per prolungamento dello sbalzo

1. Longherone dell'autotelaio
2. Prolungamento del telaio
3. Rinforzo esterno
4. Rinforzo interno
5. Prolungamento del supporto della sovrastruttura (spessore 3,5 t: 2 mm)
6. Prolungamento dell'autotelaio (spessore 3,5 t: 2 mm)

La quota "a" viene definita dall'allestitore.

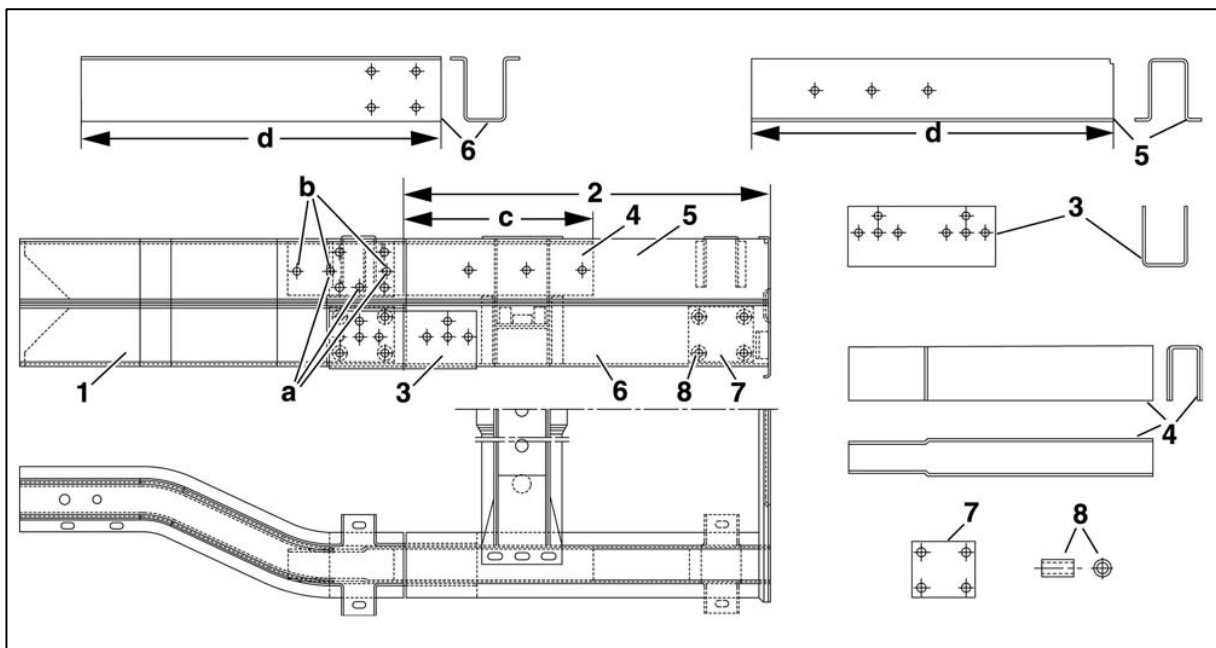
Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Avvertenza pratica

Rispettare le prescrizioni e le direttive vigenti nel rispettivo Paese.

Veicoli da 5,0 t



Prolungamento del telaio per prolungamento dello sbalzo

1. Longherone dell'autotelaio
2. Prolungamento del telaio
3. Rinforzo esterno
4. Rinforzo interno (spessore 5 t: 3 mm)
5. Prolungamento del supporto della sovrastruttura
6. Prolungamento dell'autotelaio (spessore 5 t: 3 mm)
7. Piastra di rinforzo minimo 2 mm
8. Boccola distanziatrice tubo 24 x 4 acciaio M o St 35 NBK

a - Fori passo 3640 mm

b = fori passo 4490mm

c - 350 mm (passo 3640 mm), 300 mm (passo 4490 mm)

La quota "d" viene definita dall'allestitore.

È possibile anche un prolungamento del telaio in versione avvitabile:

- fino a una lunghezza massima di 300 mm.
- Se sul prolungamento del telaio avvitabile è montato un dispositivo di traino, questo deve essere classificato insieme come traversa di traino e deve essere testato e approvato in conformità alla norma UNECE-R 55.
- Per avvitare il prolungamento al telaio originale, utilizzare i fori standard presenti nel longherone (diametro: $D = 15$ mm) con bussole distanziali (diametro $d = 14$ mm).
- Si devono utilizzare viti M12 con classe di resistenza 10.9.
- All'estremità del telaio deve essere presente una mensola per collegare la scocca al prolungamento avvitabile.
- Il collegamento tra il prolungamento e il telaio ausiliario deve essere un collegamento antispostamento. Vedi capitolo 8.1.4.3 Collegamento antispostamento.

Avvertenza pratica

Rispettare le prescrizioni e le direttive vigenti nel rispettivo Paese.

Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

7.2.5 Modifiche del passo**Avvertenza**

Modifiche del passo che non rientrano nelle prescrizioni di seguito riportate, nei veicoli dotati di ESC, potrebbero compromettere il corretto funzionamento di questo sistema. Di conseguenza il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente. (Si veda il capitolo 6.8.3 "Electronic Stability Control (ESC)").

Per evitare incidenti, osservare esattamente le avvertenze e le limitazioni indicate in questo capitolo.

Osservare inoltre le norme di legge nazionali.

In base alle norme sull'omologazione dei veicoli dei 28 stati dell'UE sono possibili modifiche al passo rispettando le seguenti restrizioni:

- Nei veicoli con controllo elettronico della stabilità ESC le modifiche al passo possono essere effettuate soltanto per raggiungere i passi di serie di 3640 mm e 4490mm. Rispettando le prescrizioni per la modifica del telaio, non è necessaria la presentazione del veicolo trasformato. La serie di parametri ESC deve però essere adattata al nuovo passo. Per maggiori informazioni sull'acquisizione del record di dati si veda l'infobox sottostante.
- Nei veicoli con ESC e con passo modificato, a differenza dei passi di serie, è richiesta una parametrizzazione aftermarket dell'ESC. Per calcolare la serie di parametri ESC è indispensabile una presentazione del progetto o del veicolo. Le modifiche al passo possono anche influenzare il corretto funzionamento dei sistemi di assistenza e di sicurezza. Questi sistemi sono abbinati in modo ottimale al passo di serie. Se la trasformazione prevista richiede una modifica del passo, che si discosta dai passi di serie, si prega di contattare Volkswagen Veicoli Commerciali prima della trasformazione.
- Se, nel caso di veicoli a trazione posteriore con pneumatici singoli (1X4), il passo viene allungato oltre il passo di serie più lungo (4490 mm) e/o viene montato un asse tandem dietro l'asse di serie e, nel caso dei veicoli a trazione anteriore (1X0), è stato allungato il passo medio di 3640 mm, i bracci trasversali presenti dell'asse anteriore devono essere sostituiti da componenti con numero di ricambio 2N0.407.151.P/152.P.
- Per prolungamenti del telaio superiori a 350 mm si devono montare sul telaio delle traverse supplementari.
- Le traverse del telaio supplementari devono avere la funzione di una traversa di serie.
- Si deve rispettare lo spazio per l'albero di trasmissione verso il retrotreno.
- È vietato apportare modifiche al passo spostando l'asse posteriore sul telaio.
- Allineare orizzontalmente il telaio prima di separarlo dal longherone del telaio.
- Disporre i punti di separazione in modo che non venga separato nessun foro del longherone del telaio.
- Fare attenzione a valori eventualmente modificati per il peso dell'autotelaio e il diametro di sterzata.

Informazione

Si prega di rivolgersi alla infoline del portale trasformazioni, ai propri referenti diretti presso l'assistenza allestitori o al proprio Importatore (si veda 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale").

La nuova serie di parametri ESC può essere richiesta al seguente indirizzo:

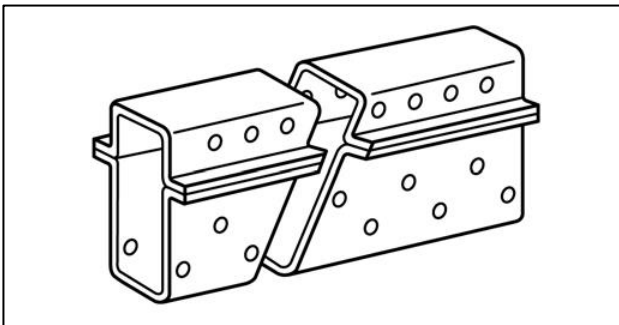
NSC.Convert@volkswagen.de

È vietato praticare tagli del telaio nella zona di:

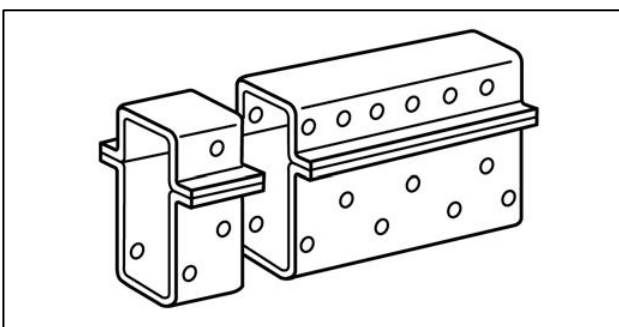
- punti di applicazione del carico (ad esempio supporti per molle)
- guida degli assi, sospensione degli assi
- Modifiche del profilo (curvatura del telaio, rientro del telaio)
- Fori

Osservare a tale riguardo anche i capitoli 6.4.6 "Prolunga cavi", 7.1.3 "Impianto frenante" e 7.3.6 "Semiassi".

7.2.5.1 Tagli sul telaio



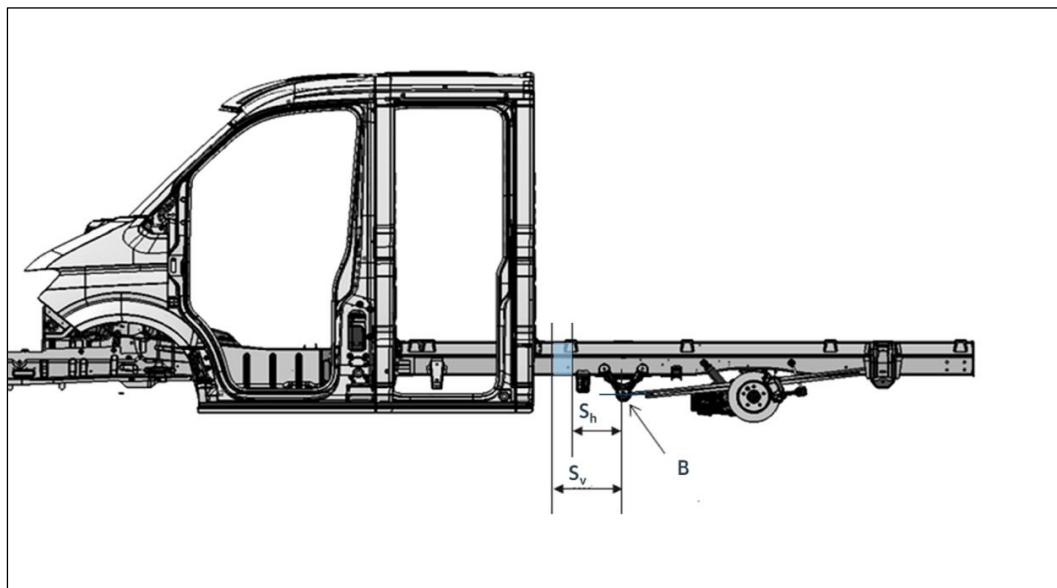
Taglio "obliquo" del telaio sulla scorta dell'esempio con il longherone dell'autotelaio



Taglio "diritto" del telaio sulla scorta dell'esempio con il longherone dell'autotelaio

7.2.5.2 Zone di taglio consigliate sul telaio

Per eventuali prolungamenti del passo da eseguire aftermarket, evitare di effettuare tagli nella zona degli inserti del telaio. Si consigliano le zone indicate per i rispettivi passi. (vedi tabella, vedi figura).



Zona di taglio telaio

Sv – Distanza della superficie di taglio anteriore dal punto di riferimento (punto di alloggiamento anteriore delle molle a balestra)

Sh – Distanza della superficie di taglio posteriore dal punto di riferimento (punto di alloggiamento anteriore delle molle a balestra)

B – Punto di riferimento: punto di alloggiamento anteriore delle molle a balestra

Sovrastrutture aperte	Passo / lunghezza del veicolo	SV [mm]	Sh [mm]
Autotelaio con cabina doppia (Ca.Do. L3)	3640/6204	273	261
Autotelaio con cabina doppia Ca.Do. L4	4490/7004	516	266
Autotelaio con cabina singola Ca.Si. L3	3640/6204	316	276
Autotelaio con cabina singola Ca.Si. L4	4490/7004	1166	276
Autotelaio con cabina doppia (Ca.Do. L3, ruote gemellate)	3640/6204	180,3	178.7
Autotelaio con cabina doppia (Ca.Do. L4, ruote gemellate)	4490/7004	638,55	178.7
Autotelaio con cabina singola (Ca.Si. L3, ruote gemellate)	3640/6204	317	178.7
Autotelaio con cabina singola (Ca.Si. L4, ruote gemellate)	4490/7004	1167	178.7
Autotelaio con cabina singola (Ca.Si. L5, ruote gemellate, + sbalzo lungo)	4490/7404	1167	178.7

I valori si riferiscono ad autotelai con cabina di guida

Sv – Distanza anteriore dal punto di riferimento (punto di alloggiamento anteriore delle molle a balestra)

Sh – Distanza posteriore dal punto di riferimento (punto di alloggiamento anteriore delle molle a balestra)

Avvertenza pratica

Se vengono modificati i passi dei veicoli, si devono adattare le lunghezze dei semiassi. Il prolungamento deve essere effettuato da un'azienda qualificata nel campo della costruzione dei semiassi.

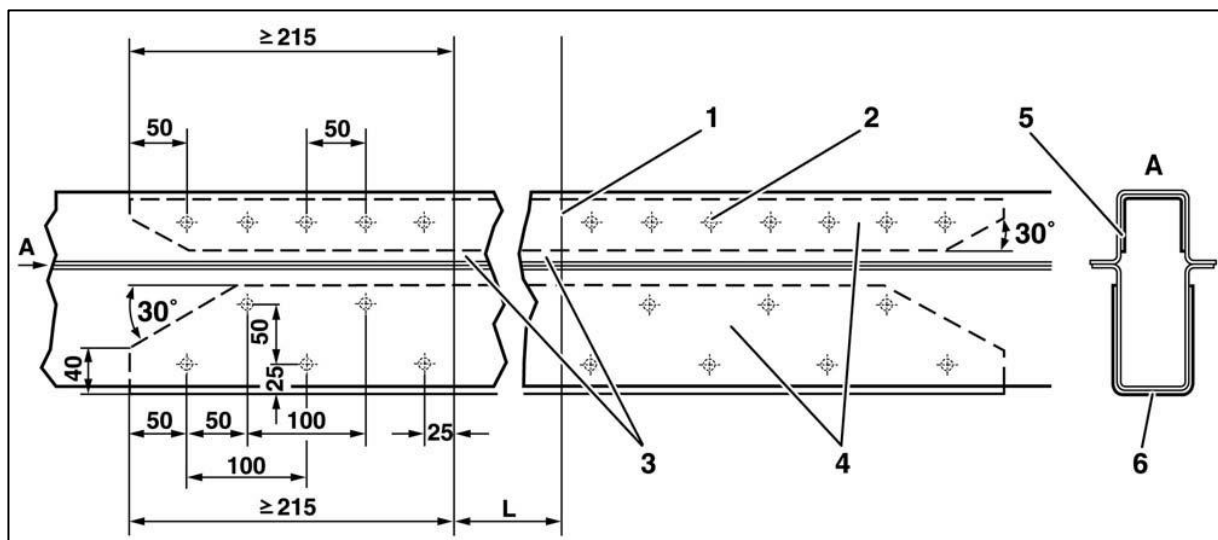
Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Osservare anche le disposizioni sui collegamenti a vite, sulle saldature e sugli incollaggi (si veda il capitolo 3.7) e le linee guida per le riparazioni della Volkswagen AG.

7.2.5.3 Rinforzo zone di taglio sul telaio

Per prolungamenti del telaio a posteriori è necessario rinforzare le zone di taglio con degli inserti del telaio. Prestare attenzione alle coperture e alle proprietà del materiale degli inserti del telaio.

I prolungamenti del passo devono essere eseguiti come segue:

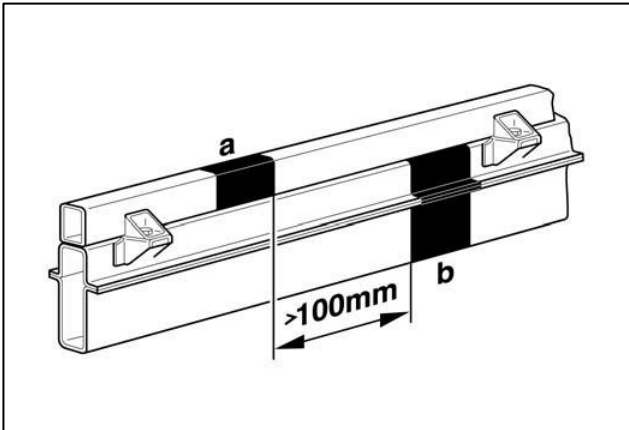


Realizzazione di inserti nel telaio sulla scorta dell'esempio con il longherone dell'autotelaio

- 1 - linea di giunzione saldata tutto intorno
- 2 - saldatura a fori, diametro del foro 12 mm
- 3 - qualità del materiale del profilo a cappello impiegato conformemente alla serie
- 4 - inserti, materiale almeno St 12.03, spessore da 2 a 3 mm
- 5 - inserto corrente superiore (interno)
- 6 - inserto corrente inferiore (esterno)
- L - prolungamento del passo

Per i prolungamenti del passo occorre fare in modo che l'estremità del terminale di scarico non sia diretta verso un pneumatico. In seguito alle modifiche del passo, rinforzare l'autotelaio con un telaio di montaggio continuo (si veda il capitolo 8.1 "Telaio di montaggio").

Se insieme al prolungamento dello sbalzo viene prolungato anche il telaio di montaggio, i cordoni di saldatura devono essere disposti sfalsati di almeno 100 mm (vedere figura).



Prolungamento dello sbalzo autotelaio con telaio di montaggio

a Prolungamento telaio di montaggio

b Prolungamento telaio

7.2.5.4 Nullaosta in caso di modifiche del passo

Il reparto competente è a disposizione per fornire maggiori informazioni sulle modifiche del passo ed eventualmente sui relativi nullaosta.

Presentare la richiesta allegando due disegni sulla trasformazione e la struttura, unitamente alle seguenti indicazioni:

- posizione del taglio,
- misure di rinforzo,
- sistema dei semiassi,
- indicazione dello scopo di impiego.

7.2.6 Modifiche della cabina di guida

Per ogni modifica della cabina di guida è necessario un nullaosta del reparto competente.

Gli elementi installati o trasformati fissi devono soddisfare i criteri delle leggi sull'impatto della testa secondo l'UNECE-R 21 (classe di veicoli M1) e FMVSS 201.

Avvertenza

Le eventuali modifiche alla cabina di guida non devono assolutamente pregiudicare la funzionalità dei componenti rilevanti per la sicurezza (unità airbag, sensori, pedali, leva del cambio, cavi, tubi eccetera). Ciò può portare al mancato funzionamento di taluni componenti o di parti rilevanti per la sicurezza.

Avvertenza pratica

Se lo sportellino del serbatoio è smontato o se sopra di esso sono collocati dei componenti, in caso di incidente si può determinare la formazione di un blocco. In tal caso lo spazio in eccedenza del montante B potrebbe non assolvere più correttamente la sua funzione. Sono vietati la copertura con elementi di rivestimento e il fissaggio di componenti che "formino un blocco" sul montante B.

La resistenza e la rigidità della struttura della cabina di guida non devono essere ridotte.

Non deve essere compromessa l'azione di aspirazione dell'aria del motore.

La posizione del baricentro viene influenzata dalle modifiche alla cabina di guida. Rispettare i limiti massimi del baricentro e i carichi massimi sugli assi.

Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

7.2.6.1 Modifiche del tetto della cabina di guida, informazioni generali

Avvertenza

È vietata la modifica a posteriori del sottocielo e del pannello di copertura del tetto tra il montante A e il montante B se il veicolo è dotato di windowbag. Altrimenti l'espansione del windowbag non può più avvenire correttamente (ad esempio espansione ritardata o incompleta del windowbag).

Eventuali modifiche al tetto della cabina di guida (ad esempio suo abbassamento) sono possibili soltanto previo accordo con il reparto competente, come descritto al capitolo 7.2.11 "Taglio del tetto della cabina di guida e centina del tetto del montante B".

I tetti di plastica si prestano solo in misura limitata al montaggio di portelli di sicurezza. Il carico sul tetto è limitato (si veda capitolo 4.3.8 "Tetto del veicolo/carico sul tetto").

Avvertenza pratica

Le centine del tetto o i componenti portanti non vanno rimossi o modificati se non li si sostituisce adeguatamente.

Informazione

Per informazioni su eventuali costruzioni da montare sul tetto della cabina di guida e deflettori, consultare il capitolo 7.6.1 "Elementi di deviazione dell'aria/spoiler sul tetto".

Rispettare la posizione del baricentro consentito e i carichi massimi sugli assi.

7.2.6.2 Modifica della parete posteriore della cabina di guida

Se fosse necessario eseguire un taglio sulla parete posteriore della cabina di guida, tale taglio deve avere (furgoni). La rigidità della cornice deve come minimo corrispondere a quella originaria.

Le pareti divisorie possono essere smontate del tutto o in parte. A questo riguardo consultare anche il capitolo 8.4 "Modifiche a furgoni chiusi".

Avvertenza

È vietata la modifica a posteriori del sottocielo e del pannello di copertura del tetto tra il montante A e il montante B se il veicolo è dotato di windowbag. Altrimenti l'espansione del windowbag non può più avvenire correttamente (ad esempio espansione ritardata o incompleta del windowbag).

7.2.7 Fiancata, finestrini, porte e cofani/portelloni

7.2.7.1 Fiancata

Se si apportano modifiche alla fiancata del furgone, deve essere ripristinata la rigidità corrispondente a quella del veicolo base.

Non si deve influire sulla funzione del telaio del tetto che deve essere mantenuta.

È necessario un nullaosta del reparto competente.

Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Informazione

Per ulteriori informazioni sulle modifiche della fiancata consultare il capitolo 7.6.5 "Scaffalature/installazioni dell'abitacolo".

7.2.7.2 Finestrini

I cristalli devono essere bordati con cornici stabili. Le cornici devono essere solidali con gli altri elementi della carrozzeria. Se per effetto del montaggio a posteriori di finestrini (cristalli panoramici) si interviene sulla struttura portante (montanti, rinforzi, fissaggio delle centine) del veicolo base, deve essere realizzata una rigidità corrispondente a quella del veicolo base.

Se l'allestitore utilizza cristalli propri, di fabbrica è disponibile con il n. PR 4HA un veicolo "senza lunotto".

Avvertenza pratica

È vietato inserire cristalli panoramici sulla base del furgone tagliando l'impronta dei finestrini (senza n. PR 8M0, 8M1), se non si ripristina poi la rigidità. Altrimenti si possono determinare danni della fiancata.

Informazione

Per trasformazioni con taglio a posteriori dell'impronta dei finestrini adottando le misure di irrigidimento del caso, è necessario un nullaosta del reparto competente. Si prega di rivolgersi alla infoline del portale trasformazioni, ai propri referenti diretti presso l'assistenza allestitori o al proprio Importatore (si veda 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale").

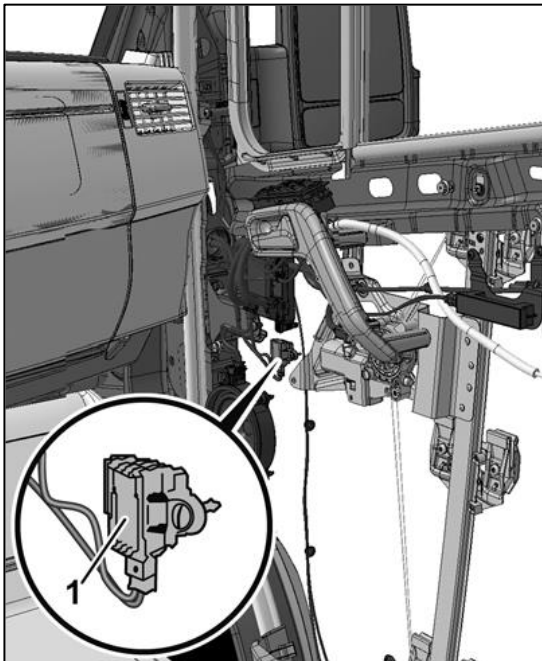
Se l'allestitore utilizza cristalli propri per il montaggio sulle porte girevoli posteriori, in abbinamento al n. PR 4HS "Tergicristallo sulla porta girevole" ("Impianto lavavetri del lunotto con funzionamento a intermittenza") rispettare quanto segue:

- Per garantire un funzionamento corretto del tergilunotto, la geometria dei cristalli forniti dall'allestitore deve corrispondere a quella dei cristalli disponibili di serie.
- Le spatole in gomma del tergenicristallo del lunotto devono aderire al cristallo sull'intero campo di escursione.
- Lo spessore dei lunotti deve essere di $3,15 \pm 0,1$ mm.
- I lunotti non devono sporgere oltre il rivestimento della porta.

7.2.7.3 Porte e cofani/portelloni

Se per effetto delle modifiche delle porte si interviene sulla struttura portante (traverse, telaio, montanti, rinforzi, fissaggio delle cintine) del veicolo base, deve essere realizzata una rigidità corrispondente a quella del veicolo base.

Nei veicoli equipaggiati con windowbag o thoraxbag nel corpo della porta è disposto il sensore di attivazione dei sistemi di protezione degli occupanti. Non è consentito apportare modifiche al corpo della porta.



Corpo della porta con sensori (rappresentazione schematica!)

1 - Sensore di pressione

(sensore di attivazione dei sistemi di protezione degli occupanti)

I sedili nella cellula abitativa e nella parte passeggeri devono essere direttamente accessibili dall'esterno attraverso una porta o dalla cabina di guida.

Le porte chiuse devono anche poter essere aperte rapidamente e facilmente dall'interno.

Le porte devono poter essere aperte in modo sufficientemente ampio e le soglie devono essere realizzate in modo che sia possibile salire e scendere dal veicolo comodamente e senza pericoli.

La distanza tra la carreggiata e il predellino inferiore non deve superare i 400 mm.

Le installazioni devono garantire in ogni posizione spazio libero a sufficienza per le maniglie interne (dispositivo antischiacciamento).

È vietato apportare modifiche all'impianto di chiusura nella zona della porta nonché nella zona dei montanti/traverse.

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

7.2.7.4 Porte posteriori

Eventuali modifiche al portale posteriore, compresa la zona del tetto, sono consentite soltanto in casi eccezionali e previa concessione di un nullaosta del reparto competente.

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

7.2.8 Parafanghi e passaruota

La distanza del pneumatico dal parafango o dal passaruota deve essere sufficiente anche se sono montate le catene da neve ed è completa la compressione delle sospensioni (anche con articolazione degli assi). Tenere in considerazione le dimensioni riportate nei disegni dell'offerta.

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.

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione"). È vietato restringere i passaruota.

Informazione

Maggiori informazioni sono riportate ai capitoli 4.3.3 "Abbassamento passaruota furgone" e 4.3.4 "Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio".

7.2.9 Traversa terminale del telaio

Per l'annessione di sovrastrutture speciali può essere omessa di fabbrica la traversa terminale di lamiera che serve da protezione del sottoscocca (n. PR AT0 "senza traversa terminale") (si veda 3.10 "Optional").

Per ulteriori informazioni sulla protezione sottoscocca consultare il capitolo 7.9 "Protezione sottoscocca".

Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Rispettare le prescrizioni e le direttive vigenti nel rispettivo Paese.

7.2.10 Tetto del furgone

Qualora si apportino delle modifiche alla struttura del tetto del furgone si deve rispettare quanto segue:

- Per ridurre la tendenza al rollio, si raccomanda di ordinare l'equipaggiamento "Bara stabilizzatrice rinforzata per baricentro alto" o di trasformare i componenti del telaio necessario. Si veda al riguardo il cap. 4.2 "Valori limite telaio".
- Se il pannello di copertura e le centine del tetto vengono staccati e non è possibile mantenere un telaio perimetrale continuo, occorre aggiungere delle centine. Si deve mantenere il sistema perimetrale, garantendo una sufficiente rigidità con opportuni elementi integrativi.
- Per evitare effetti negativi sul funzionamento, rispettare i limiti previsti per i sistemi di assistenza basati sull'uso di telecamere, si veda il capitolo 6.8.6 "Sensore pioggia/luminosità".

Avvertenza pratica

La rigidità della nuova struttura del tetto deve corrispondere a quella del tetto di serie.

È vietato apportare modifiche alle porte posteriori, compresa la zona del tetto.

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

7.2.10.1 Fissaggio sul tetto

Per il montaggio aftermarket di parti annesse è possibile usare elementi di fissaggio analoghi a quelli previsti per il portapacchi sul tetto (si veda il capitolo

7.6.3 "Portapacchi sul tetto").

Per eventuali lavori di fissaggio sulla lamiera esterna del tetto è necessario un nullaosta del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza"), fanno eccezione i lampeggianti e i fari da lavoro.

Per eventuali lavori di fissaggio sulle centine del tetto è necessario un nullaosta del reparto competente.

Avvertenza

È vietata la modifica a posteriori del sottocielo e del pannello di copertura del tetto tra il montante A e il montante B se il veicolo è dotato di windowbag. Altrimenti l'espansione del windowbag non può più avvenire correttamente (ad esempio espansione ritardata o incompleta del windowbag).

7.2.10.2 Rialzamento del tetto

Eventuali modifiche alle porte posteriori, compresa la zona del tetto, sono consentite soltanto in casi eccezionali e previa concessione di un nullaosta da parte del reparto competente (si veda il capitolo 2.2.1 "Nullaosta").

I lavori di rialzamento del tetto possono essere effettuati soltanto con centine integrate e telai di rinforzo.

La rigidità della nuova struttura del tetto deve corrispondere a quella del tetto di serie.

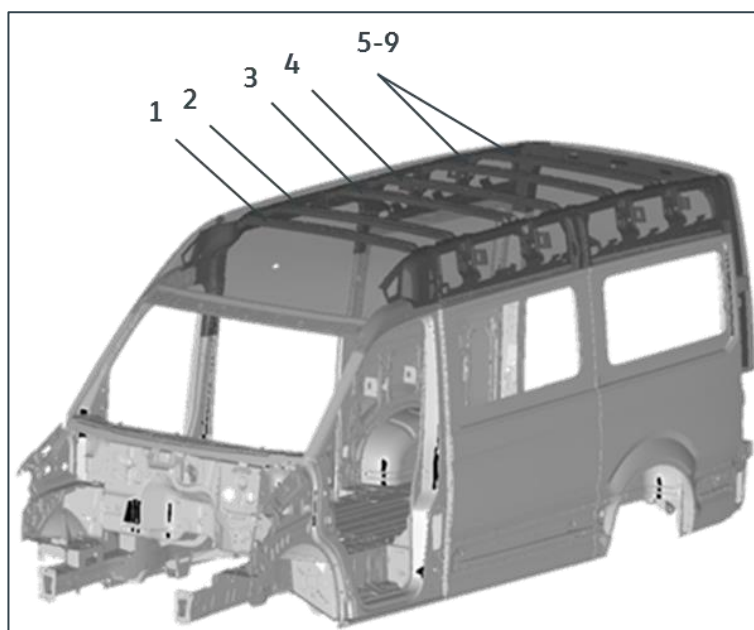
Avvertenza pratica

La rigidità della nuova struttura del tetto deve corrispondere a quella del tetto di serie.

7.2.10.3 Numero delle centine del tetto

Passo [mm]	Numero necessario
3640	≥ 6 centine
4490	≥ 8 centine
4490 (con sbalzo lungo)	≥ 9 centine

7.2.10.4 Disposizione delle centine del tetto



Centine del tetto, furgone

N. centine	Posizione
1	dietro le porte anteriori (montante B)
2-3	al centro della porta scorrevole del vano di carico (tra montante B e C)
4	al centro del veicolo dietro la porta scorrevole del vano di carico (montante C)
5-9	tra il montante C e la parte posteriore del veicolo (montante posteriore)

Avvertenza pratica

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).

Se il tetto viene rialzato, è necessario rinforzare le centine in misura corrispondente.

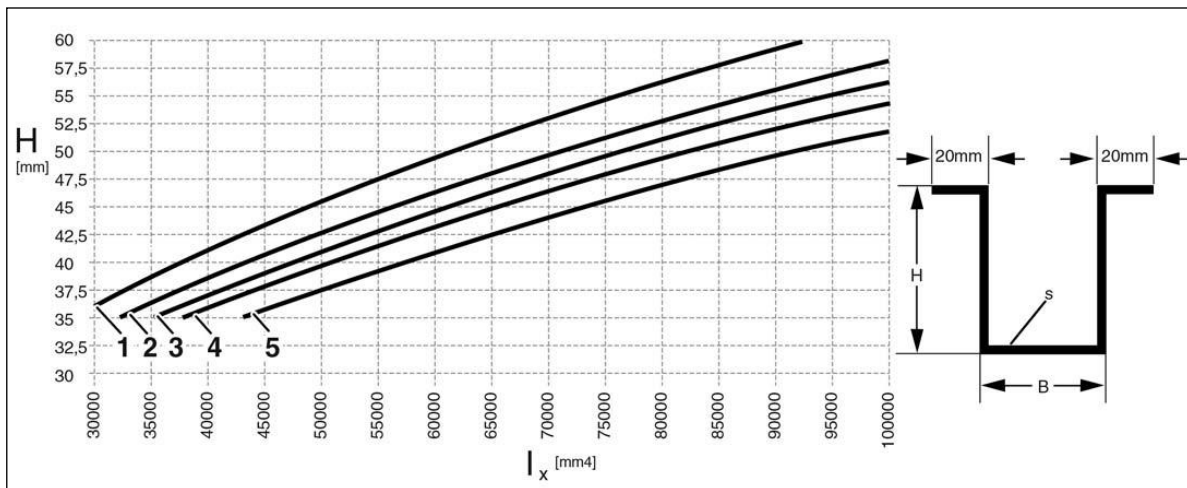
Dalla seguente tabella si può apprendere il momento di inerzia I_x necessario per ogni centina del tetto:

Rialzamento del tetto [mm]	Momento di inerzia I_x per ogni centina [mm ⁴]
≤ 250	≥ 50.000
≤ 400	≥ 65.000
≤ 550	≥ 86.000

Il carico massimo sul tetto rialzato, in presenza di una distribuzione del carico uniforme sull'intera superficie del tetto, è di 150 kg (si veda il capitolo 7.6.3 "Portapacchi sul tetto").

Avvertenza

Non è consentito superare il baricentro massimo consentito. Altrimenti nei veicoli con ESC questo può causare un funzionamento non corretto o un'avaria del sistema. Perciò il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente (si veda il capitolo 6.8.3 "Electronic Stability Control (ESC)").



Momenti di inerzia necessari per cerniere con flangia da 20 mm rispetto al pannello di copertura del tetto

N.	B [mm]	s [mm]
1	50	0.8
2	40	1.0
3	50	1.0
4	60	1.0
5	50	1.2

7.2.10.5 Montaggio aftermarket del tetto sollevabile

Avvertenza

È vietato modificare a posteriori il sottocielo e il pannello di copertura del tetto tra il montante A e il montante B se il veicolo è dotato di windowbag e thoraxbag. Altrimenti l'espansione del windowbag e del thoraxbag non può più avvenire correttamente (ad esempio espansione ritardata o incompleta del windowbag e del thoraxbag).

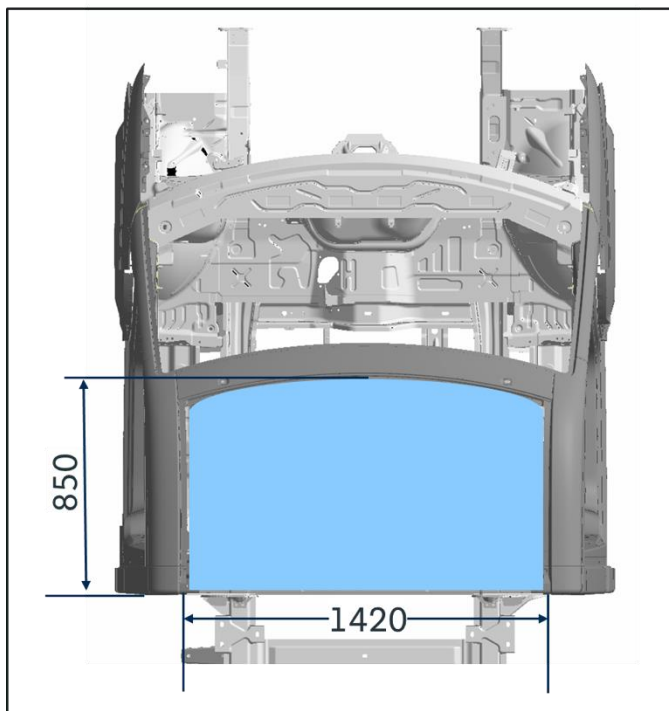
I tetti di plastica si prestano solo in misura limitata al montaggio di portelli di sicurezza. Il carico sul tetto è limitato (si veda capitolo 4.3.8 "Tetto del veicolo/carico sul tetto").

Avvertenza pratica

Se si rimuovono o danneggiano delle centine o dei componenti portanti, provvedere a sostituirli adeguatamente (si veda il capitolo 7.2.10.2 "Rialzamento del tetto").

7.2.11 Taglio del tetto della cabina di guida e centina del tetto del montante B

Per sovrastrutture parzialmente integrate, ad esempio camper o cassoni integrali, in caso di necessità si può tagliare il tetto della cabina di guida, inclusa la centina del tetto del montante B, nella zona indicata (si veda la figura):



Taglio del tetto ammesso 850 x 1420

Avvertenza pratica

Se viene praticato il taglio della centina del tetto del montante B, deve essere ripristinata la rigidità.

Si raccomanda in tali casi di mettersi preventivamente in contatto con i referenti per i lavori di trasformazione, per avere la necessaria consulenza.

Le misure alternative di ripristino della rigidità da parte dell'allestitore necessitano di una valutazione dettagliata da parte del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza") e di un nullaosta.

7.3 Periferia del motore / organi della trasmissione

Avvertenza pratica

La sovrastruttura non deve ostacolare i lavori di manutenzione e di riparazione del veicolo (si veda il capitolo 2.8 "Consigli per le ispezioni e la manutenzione").

7.3.1 Impianto di alimentazione del carburante

7.3.1.1 Informazioni generali

Sono da evitare modifiche all'impianto di alimentazione, anche perché possono comportare l'invalidamento del certificato di omologazione del veicolo. Qualora si rendesse necessario modificare l'impianto di alimentazione ai fini della trasformazione, l'allestitore si assume l'esclusiva e totale responsabilità per la corretta esecuzione dei lavori e per tutti i componenti e i materiali utilizzati. Ci si deve accertare che ci sia sufficiente spazio per raggiungere tutti i componenti adiacenti. Ogni riduzione dell'altezza libera dal suolo rispetto al veicolo di serie è da evitare. Bisogna prestare particolare attenzione all'irraggiamento termico dell'impianto di scarico sul nuovo serbatoio del carburante. Se si eliminano elementi termoprotettivi del veicolo di serie, questi devono essere sostituiti adeguatamente. Il nuovo certificato di omologazione va richiesto presso l'autorità competente.

Avvertenza pratica

Se l'indicatore del livello non funziona correttamente, si possono provocare danni ai componenti dell'impianto di alimentazione e del motore.

Informazione

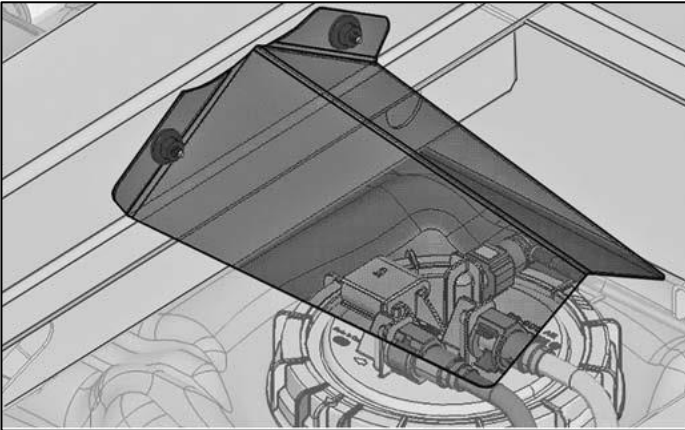
Un eventuale adattamento dell'indicazione del livello del carburante in funzione del nuovo impianto di alimentazione non viene supportato da VW Veicoli Commerciali.

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 ecc.) e alle condizioni presenti nel luogo di montaggio.
- 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).
- Il bocchettone del tubo flessibile deve presentare una geometria adatta (per es. bordo rinforzato perimetrale) per impedire al tubo di scivolare. Se necessario, si devono montare bussole di supporto di rinforzo per evitare che il raccordo a fascetta si restringa e per garantire la tenuta.
- Sui punti di raccordo si devono utilizzare delle fascette stringitubo che, in caso di assestamento del materiale, mantengano automaticamente il pretensionamento. Evitare l'utilizzo di fascette stringitubo con filettatura a vite senza fine.
- Tutti i componenti dell'impianto di riempimento del serbatoio devono essere a distanza sufficiente da componenti mobili, spigoli vivi e componenti soggetti ad alte temperature, onde evitare danneggiamenti.
- In presenza di sovrastrutture sulla cabina di guida del veicolo base è necessaria una protezione del sensore del serbatoio se questo non è protetto dalla sovrastruttura.

Avvertenza pratica

In presenza di sovrastrutture sulla cabina di guida del veicolo base, a seconda della sovrastruttura, il sensore del serbatoio deve essere protetto contro la possibile caduta del carico. In caso contrario si possono verificare danni e un'avaria del veicolo.



Protezione del sensore del serbatoio del carburante (rappresentazione schematica)

Se vengono montati riscaldatori a carburante aftermarket, attenersi a quanto segue:

- Versione senza spigoli acuminati
- In caso d'impatto, l'alimentazione di carburante del serbatoio deve essere interrotta, se necessario montare deflettori in lamiera.
- I condotti del carburante devono essere realizzati in modo da essere sicuri.
- I gas di scarico non devono confluire nell'abitacolo.

Per i collegamenti dell'alimentazione carburante per gli impianti di riscaldamento supplementari attenersi all'omologazione.

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

Modifiche scorrette dell'impianto di alimentazione del carburante possono danneggiare l'ambiente.

7.3.2 Impianto di scarico

7.3.2.1 Impianto di scarico senza sistema SCR

Per i lavori di modifica sull'impianto di scarico si consiglia di utilizzare i ricambi originali Volkswagen.

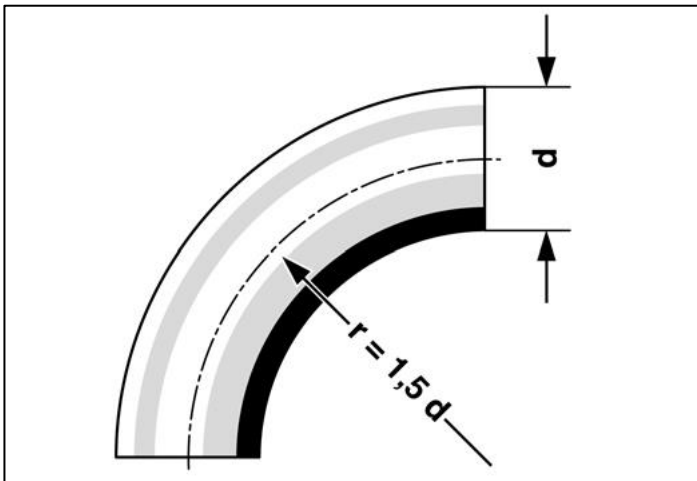
Rispettare le prescrizioni e le direttive vigenti nel rispettivo Paese.

È vietato apportare modifiche alla lunghezza e alla posizione di montaggio del tubo metallico flessibile tra collettore di scarico e tubo di scarico.

È vietato ridurre la sezione trasversale libera del tubo di scarico a valle del silenziatore.

In presenza di carichi estremi, tra l'impianto di scarico (filtro antiparticolato, catalizzatore o silenziatore principale) e la lamiera del pavimento, la temperatura può anche superare gli 80°C. Pertanto, per ridurre la dispersione termica occorre applicare schermature o isolamenti sul sottoscocca.

- Tubo ricurvo massimo 90°
- Evitare tubi ricurvi supplementari
- Raggi di curvatura $>1,5 d$



Esempio di curva di un tubo (figura esemplificativa)

Distanza minima dalle condotte in plastica, dai cavi elettrici e dalle ruote di scorta:

- 200 mm per impianti di scarico senza schermatura
- 80 mm in presenza di schermature di lamiera
- 40 mm in presenza di schermature di lamiera con isolamento supplementare

Avvertenza pratica

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (si veda il capitolo 5.3 "Misure anticorrosione").

Sono necessarie schermature supplementari:

- nella zona dei dispositivi di comando
- nella zona di agganci, parti annesse e installazione se questi non sono costituiti da materiale resistente al calore.

Avvertenza

È vietato apportare modifiche all'impianto di scarico fino al silenziatore principale.

Le lunghezze e le guide, ad esempio tra il filtro antiparticolato e il silenziatore principale, sono ottimizzate per quanto riguarda il comportamento termico. Eventuali modifiche possono provocare un apporto di calore maggiore o anche estremo nell'impianto di scarico e nei componenti circostanti (semiassi, serbatoio, lamiera del pavimento ecc.).

Per ulteriori informazioni sugli optional rivolgersi al servizio clienti Volkswagen, al reparto competente (si vedano i capitoli 2.2 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori" e 3.9 "Optional").

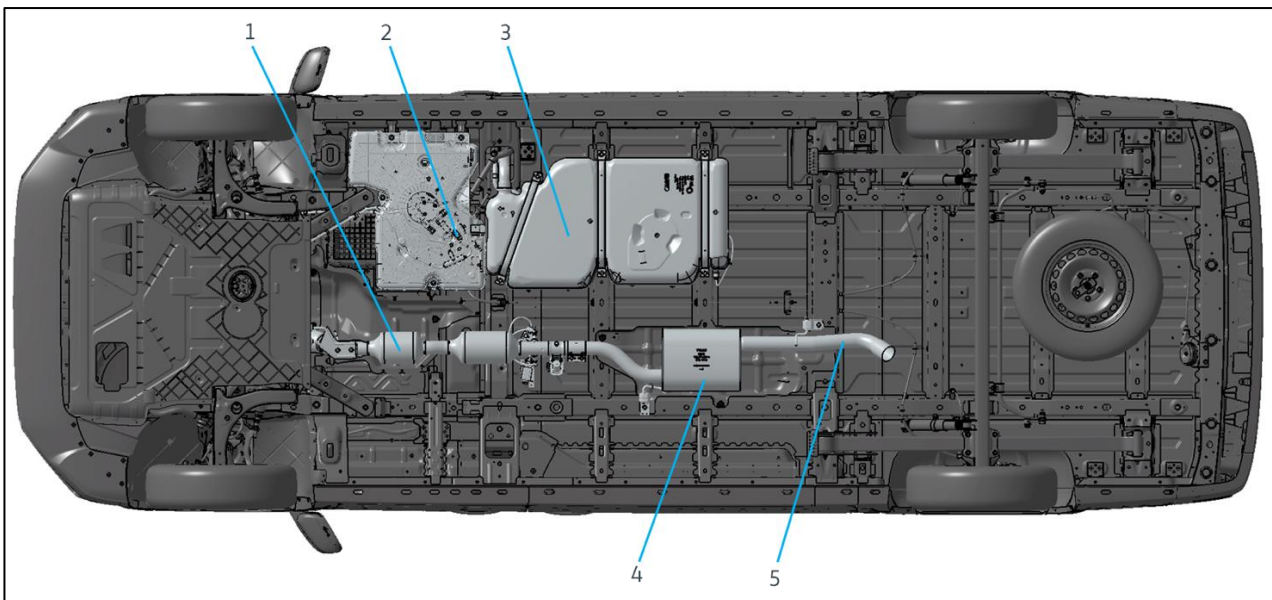
7.3.2.2 Impianto di scarico con sistema SCR

Fig. 1: impianto di scarico (MAR) con sistema SCR (motore: anteriore/trasversale) (figura esemplificativa)

- 1 Convertitore SCR
- 2 Serbatoio SCR (serbatoio AdBlue)
- 3 Serbatoio del carburante
- 4 Silenziatore
- 5 Terminale gas di scarico

*Modulo di depurazione dei gas di scarico vicino al motore

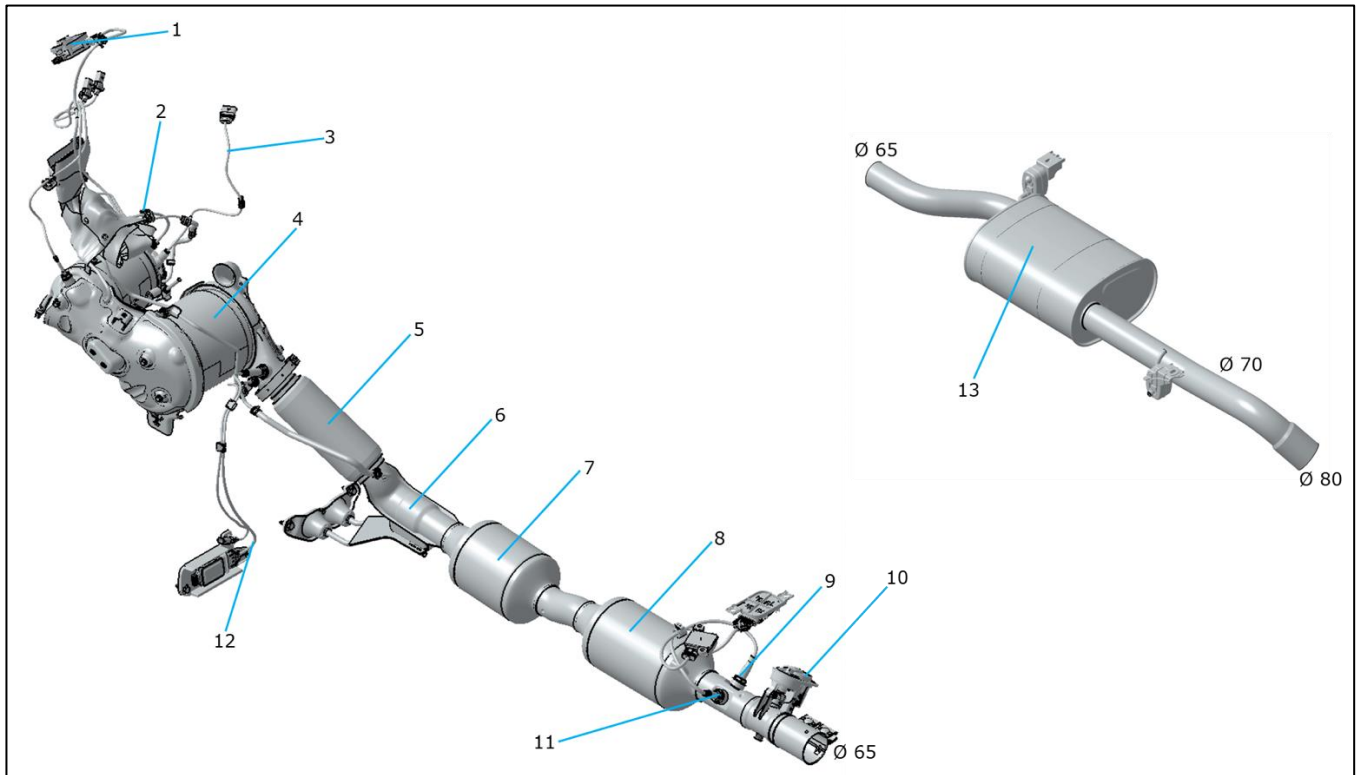


Fig. 2: impianto gas di scarico anteriore e silenziatore posteriore (motore: trazione anteriore/montaggio trasversale), (figura esemplificativa)

- 1 Sensore NOX1
- 2 Sensore di temperatura a monte del cat. OXI
- 3 Sonda Lambda a monte del catalizzatore
- 4 Filtro antiparticolato
- 5 Elemento di disaccoppiamento
- 6 Tubo di scarico
- 7 Convertitore SCR
- 8 Convertitore catalizzatore di blocco
- 9 Sensore filtro antiparticolato
- 10 Diaframma gas di scarico
- 11 Sensore NOX1
- 12 Sensore NOX2
- 13 Presilenziatore

È vietato apportare modifiche all'impianto di scarico dotato di sistema SCR. Non è consentito modificare né la geometria né la posizione dei sensori (vedi fig. 2). 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.

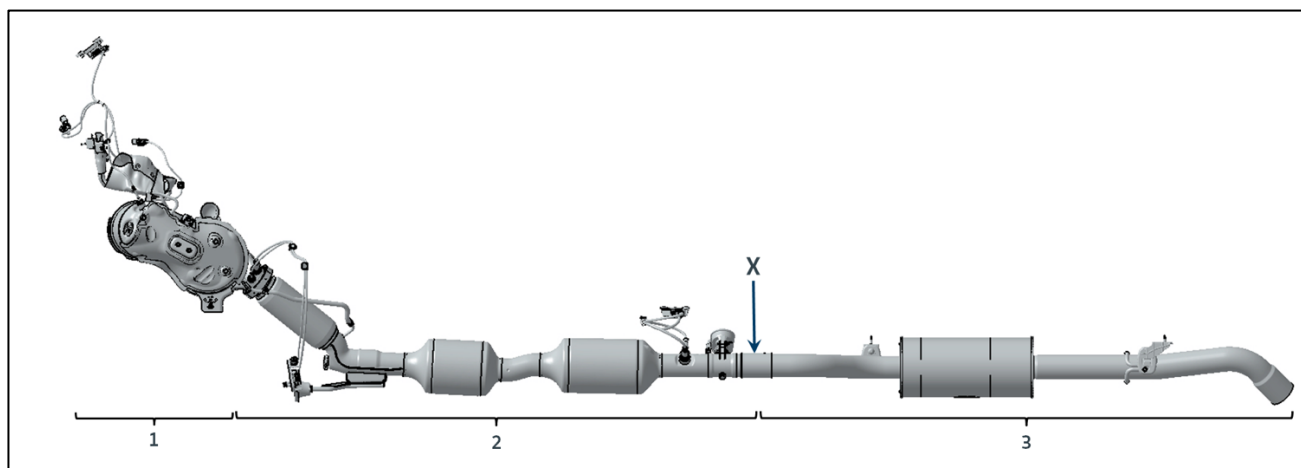


Fig. 3: zona del sistema di depurazione dei gas di scarico (motore: anteriore/trasversale) (figura esemplificativa)

1 - Convertitore

2 - Impianto di scarico anteriore

3 - Impianto di scarico posteriore

X - Posizione fino alla quale non sono ammesse modifiche

Le modifiche legate ad allestimenti o trasformazioni nella zona di depurazione dei gas di scarico SCR (zona 1+2) non sono ammesse. Le modifiche legate a trasformazioni sono possibili solo a partire dalla posizione "X" nella zona della marmitta terminale (zona 3) (vedi fig. 2 Impianto di scarico anteriore e posteriore e fig.3 Zona del sistema di depurazione dei gas di scarico).

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.

7.3.2.3 Rigenerazione a veicolo fermo

Funzione di rigenerazione a veicolo fermo (SREG) o rigenerazione ritardata (VREG). *

Nel caso di veicoli che percorrono tratti estremamente brevi e per le macchine da lavoro mobili, la rigenerazione del filtro antiparticolato diesel (DPF) spesso non viene effettuata completamente. Non viene raggiunta la temperatura nel filtro antiparticolato necessaria per la completa rigenerazione.

Come risultato si possono incontrare problemi di mobilità dovuti al sovraccarico del filtro antiparticolato.

È necessario effettuare una rigenerazione Service in officina.

Tasti funzione per SREG e VREG



1: tasto VREG (decelerazione della rigenerazione)

2: tasto SREG (avvio della rigenerazione a veicolo fermo)

Se viene ordinato anche il numero PR 9HC, il cliente ha la possibilità di avviare la rigenerazione del filtro antiparticolato a veicolo fermo entro i limiti di carico predefiniti del filtro antiparticolato (SREG) o di decelerare per una rigenerazione in attesa (VREG). Questo può essere utile quando si entra in locali / capannoni chiusi.

Per ulteriori informazioni consultare il libro di bordo "Il Crafter".

Livelli di segnalazione della rigenerazione sul filtro antiparticolato diesel (DPF)

- Rigenerazione automatica al 100% del carico del filtro antiparticolato.
- L'attivazione manuale della rigenerazione a veicolo fermo è possibile a partire da un carico del filtro antiparticolato del 90% (l'interruttore SREG si accende).
- Interruzione manuale della rigenerazione dal 90 - 100 % del carico del filtro antiparticolato (l'interruttore VREG si accende). È possibile un'ulteriore decelerazione fino a max. 110 % di carico. A partire da un carico del 110 % si avvia la rigenerazione automatica!
- La spia luminosa DPF nel quadro strumenti si accende quando il filtro antiparticolato è carico al 125 %.
- Blocco della rigenerazione della guida a partire da un carico del 150 % del filtro antiparticolato. La rigenerazione è possibile solo in officina specializzata: viene registrata una segnalazione nella memoria guasti.

Ulteriori informazioni sono riportate nel libro di bordo "Il Crafter" sui filtri antiparticolato.

Avvertenza pratica

Per avviare la rigenerazione, parcheggiare il veicolo solo su una superficie piana e non infiammabile.

Informazione

Durante la rigenerazione a veicolo fermo il numero di giri del motore aumenta fino a 1500/min. Per la rigenerazione del filtro antiparticolato a veicolo fermo è necessario prevedere un dispendio di tempo di circa 20 minuti.

Se è possibile selezionare i seguenti equipaggiamenti, la funzione di rigenerazione a veicolo fermo non può essere ordinata per motivi tecnici:

- la presa di forza (OR1/ OR4),
- il pianale ribaltabile su tre lati (5HN),
- la regolazione del regime di lavoro (US1/US2) e
- il 2° compressore del climatizzatore (2AB) possono essere ordinati.

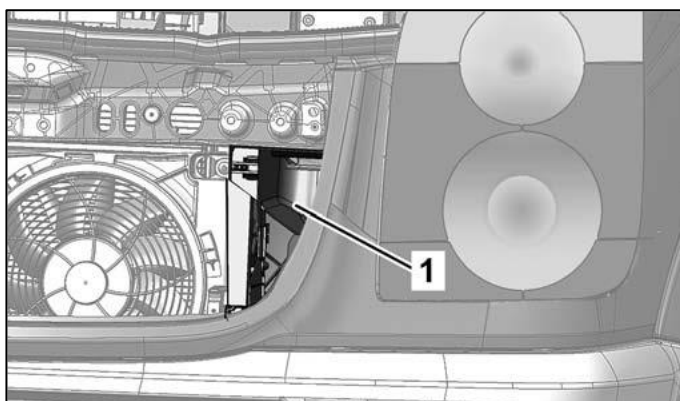
*le funzioni di rigenerazione a veicolo fermo e di rigenerazione ritardata a veicolo fermo possono essere ordinate a partire dal 02° trimestre del 2020!

7.3.3 Raffreddamento del motore

È vietato modificare il sistema di raffreddamento (radiatore, griglia del radiatore, canali dell'aria, circuito di raffreddamento ecc.), poiché deve essere sempre garantita una sufficiente portata di aria di raffreddamento. Le sezioni trasversali delle superfici di immissione dell'aria di raffreddamento devono restare libere da ingombri. È vietato applicare cartelli, targhette o altri elementi decorativi nella zona davanti al radiatore.

È necessario prevedere dispositivi di raffreddamento e aggregati supplementari per quando il veicolo è fermo e in caso di rilevamento di potenza costante elevato.

7.3.4 Sistema di aspirazione dell'aria del motore



Apertura di aspirazione dell'aria del motore (rappresentazione schematica!)

1 - Zona di aspirazione dell'aria del motore

Avvertenza pratica

È vietato apportare modifiche nella zona del sistema di aspirazione dell'aria del motore (vedere figura).

Il filtro dell'aria è fissato nel modulo frontale con due supporti in gomma.

Qualora si apportino delle modifiche al modulo frontale, il sistema di fissaggio del filtro dell'aria non deve essere modificato.

7.3.4.1 Aria calda

L'aspirazione di aria calda determina una perdita di potenza del motore.

Pertanto è assolutamente necessario un elemento divisorio disposto tra spazio interno del motore e punto di aspirazione.

La temperatura di aspirazione non deve superare di più di 10 °C la temperatura esterna.

7.3.4.2 Acqua

L'acqua che defluisce sulla carrozzeria, gli spruzzi d'acqua o l'acqua di lavaggio del veicolo non devono scorrere direttamente sul punto di aspirazione.

Fare in modo che l'acqua non giunga al punto di aspirazione attraverso eventuali aperture di afflusso di aria esterna.

È vietato incrementare la velocità di flusso nel punto di aspirazione modificando l'apertura del punto di aspirazione.

7.3.4.3 Polvere / impurità

Un forte aumento di polvere determina la riduzione dell'intervallo di manutenzione del filtro dell'aria.

7.3.5 Spazio libero per aggregati

Al fine di garantire il funzionamento e la sicurezza di esercizio degli aggregati, devono essere mantenuti degli spazi liberi sufficienti ampi. (in particolare rispetto alle linee elettriche, ai tubi dei freni e ai condotti del carburante).

Attenersi alle dimensioni riportate nei disegni dell'offerta.

La distanza tra la cabina di guida e la sovrastruttura deve essere di almeno 50 mm (si veda il capitolo 4.3.6 "Fissaggio sul telaio").

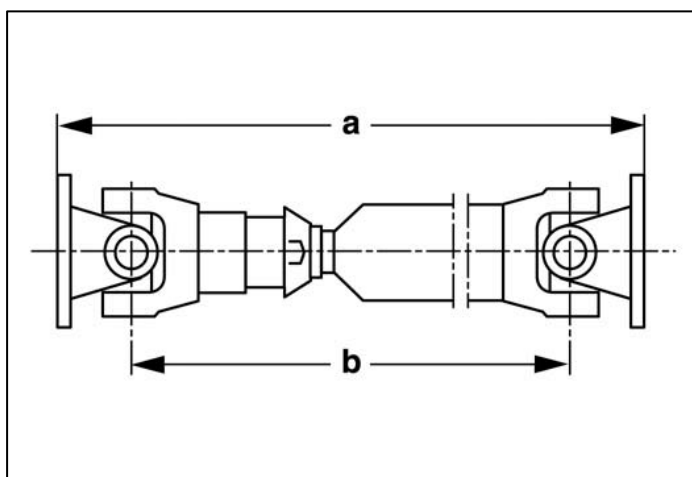
7.3.6 Semiassi

La configurazione corretta del sistema di semiassi impedisce lo sviluppo di rumore e oscillazioni. Si consiglia l'utilizzo di ricambi originali Volkswagen.

Avvertenza pratica

Se vengono modificati i passi dei veicoli, si devono adattare le lunghezze dei semiassi. Le modifiche devono essere effettuate da un'azienda qualificata nel campo della costruzione dei semiassi.

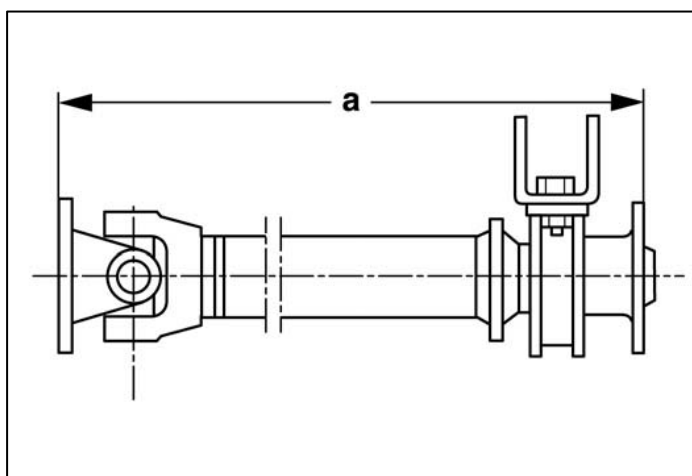
I cuscinetti intermedi dei semiassi devono essere dimensionati in modo da essere rigidi a sufficienza. Devono essere dimensionati anche in modo che non vengano trasmesse oscillazioni alla struttura del veicolo.



Semiasse

a - lunghezza di funzionamento

b - lunghezza dell'albero ammessa



Albero intermedio

a - lunghezza di funzionamento

Se sono state apportate modifiche al passo, realizzare la disposizione dei semiassi e la lunghezza dei semiassi come per un veicolo di serie comparabile (dello stesso tipo o con passo identico o simile).

Diametro e spessore della parete del tubo del semiassie devono corrispondere a quelli del semiassie di serie.

Gli elementi di fissaggio montati sul sottoscocca servono alla sicurezza passiva e proteggono il serbatoio del carburante in caso di impatto. È vietata la modifica degli elementi di fissaggio

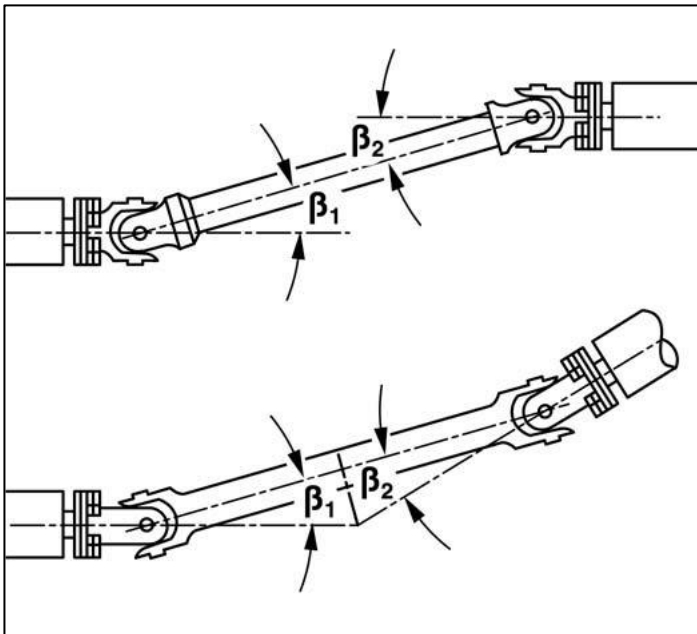
7.3.6.1 Angolo di flessione

Se necessario utilizzare diversi semiassi con cuscinetti intermedi.

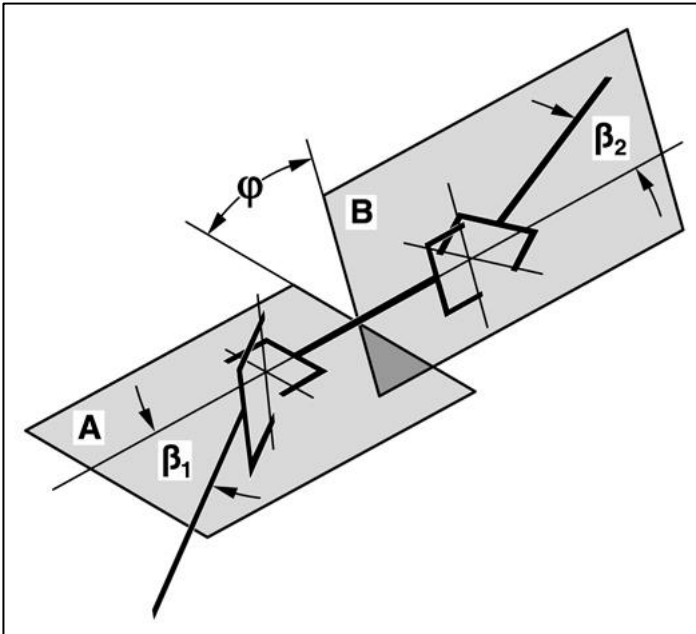
Gli angoli di flessione devono essere uguali per entrambi i semiassi ($\beta_1 = \beta_2$). Gli angoli di flessione non devono essere maggiori di 6° e minori di 1° .

Avvertenza pratica

Angoli di flessione maggiori di 6° e un angolo della flangia errato ($\beta_1 \neq \beta_2$) causano vibrazioni negli organi di trasmissione. Riducono la durata degli aggregati e possono provocare danni.



Tipi di flessione



$\beta_1 = \beta_2$

Flessione su un piano (flessione piana):

Flessione W o Z

Flessione su due piani (flessione tridimensionale):

Nella flessione tridimensionale, l'albero primario e quello secondario si incrociano sfalsati nello spazio (flessione combinata W e Z)

Per compensare le mancanze di uniformità, le forcelle di snodo devono essere disposte sfalsate.

Eseguire l'equilibratura dei semiassi prima del montaggio.

È vietato apportare modifiche oltre i valori limite.

A sua discrezione, Volkswagen può concedere eventualmente un nullaosta per possibili eccezioni.

Occorre pertanto presentare i disegni relativi alla modifica prevista del semiassi indicando le misure esatte (lunghezza dell'asse e angolo di flessione).

7.3.6.2 Montaggio dei semiassi

Per il montaggio dei semiassi, attenersi alle:

- direttive di montaggio del produttore dei semiassi
- Se necessario, utilizzare diversi semiassi con cuscinetti intermedi
- Le superfici di flangiatura devono essere del tutto piane
- Gli angoli di flessione devono essere uguali per entrambi i semiassi ($\beta_1 = \beta_2$). Gli angoli di flessione non devono essere maggiori di 6° e minori di 1° .
- È vietato rimuovere le lamiere di equilibratura
- Durante il montaggio far coincidere le demarcazioni in corrispondenza dei semiassi.

Per ulteriori avvertenze sulla progettazione dei semiassi si rimanda al capitolo 7.3.6 "Semiassi".

7.3.7 Regolazione del regime di lavoro (ADR)

Perché si possano azionare i gruppi secondari (ad esempio pompe, compressori, ecc.) può essere necessario far funzionare la trazione del veicolo a un determinato numero di giri e controllare questa velocità il più costantemente possibile.

A questo scopo, per alcune motorizzazioni è disponibile l'optional ADR tramite n. PR US1 e US2 (variabile), che è pilotato dalla centralina KFG. La velocità del motore può essere regolata continuamente nella gamma di velocità e mantenuta costante.

Tuttavia, occorre configurare in modo personalizzato per l'impiego previsto o in base al fabbisogno, altrimenti sarà disponibile solo l'ADR sicuro, impostato in fabbrica.

La libera configurazione dell'ADR può essere richiesta, a seconda delle necessità del cliente, al seguente indirizzo e-mail:

VWAG R: WOB, AS-Convert Config-CS@volkswagen.de

Avvertenza pratica

Eventuali soluzioni aftermarket per la regolazione del regime di lavoro sono possibili solo con l'optional "Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)". (Si vedano in proposito i capitoli 6.4.3 "Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)" e 7.3.7.1 "Regolazione del regime di lavoro (ADR)").

Nel caso di lavori di allestimento e trasformazione che richiedono una regolazione del numero di giri del motore, osservare i seguenti punti:

1. L'allestitore deve garantire che, anche in caso di guasto del motore a combustione, di spegnimento o di riduzione della potenza di trazione, la sicurezza operativa delle unità o delle macchine da lavoro collegate sia sempre mantenuta e che ciò non possa mettere in pericolo l'utente.
2. Un numero di giri in entrata troppo elevato dell'aggregato dell'allestitore oppure una sua variazione troppo repentina non deve mai causare un rilascio incontrollato di energia (ad es. a causa di un fluido, un'erogazione di forza o difetti a un componente) dell'aggregato dell'allestitore, che possa causare lesioni più che lievi (S1 secondo ISO26262).
3. Tutti gli aggregati dell'allestitore accoppiati in modo permanente al motore o correlati al suo numero di giri devono poter sostenere qualsiasi regime di giri consentito e tutti gli intervalli di tempo di funzionamento a tali regimi.
4. Se si sceglie uno dei regimi precedentemente programmati, non deve sussistere alcun pericolo. Diversamente, l'allestitore deve adottare delle contromisure adeguate.
5. Il minor numero di giri del motore programmabile per un funzionamento sicuro permanente è di 1300 giri/min. Tutti i regimi programmati con un numero di giri inferiore possono essere aumentati o gestiti mediante le funzioni del veicolo base.
6. Al momento della loro attivazione tutti gli aggregati assorbono poca potenza e con un'ulteriore operazione devono essere posti nella modalità necessaria per lavorare.
7. Alla consegna di un veicolo o di una KFG di ricambio tutti i parametri del numero di giri ADR sono impostati su un valore basso e sicuro. Questi valori devono essere configurati, convalidati e approvati dall'allestitore per il successivo utilizzo in funzione dell'aggregato.
8. In caso di sostituzione della KFG nell'ambito dell'assistenza clienti, prima del collaudo di un aggregato dell'allestitore è necessario configurare i parametri del numero di giri e di rampa ADR prendendo come riferimento i dati convalidati e approvati dall'allestitore.
9. Per proteggere il motore, il numero di giri può essere ridotto fino a un valore inferiore al numero di giri richiesto.
10. Una regolazione del regime di lavoro al di sopra di 3800 giri/min non è consentita.
11. Nel caso in cui sia prescritta una rampa di regime di 0, il numero di giri non cambia.
12. Se il motore non è a temperatura d'esercizio, in caso di variazioni del carico possono verificarsi scostamenti maggiori dal numero di giri nominale.
13. Quando si eseguono interventi con un controllo della velocità di esercizio a veicolo fermo, in particolare quando si utilizza la presa di forza lato cambio, occorre tenere presente che l'impianto di scarico può raggiungere temperature elevate. La posizione del veicolo deve essere scelta in modo che nessuna parte dell'impianto di scarico possa entrare in contatto con materiale altamente infiammabile presente al suolo.

Informazione

La libera configurazione della centralina di funzione (KFG*), può essere richiesta, a seconda delle necessità del cliente, al seguente indirizzo e-mail:
config-cs@volkswagen.de

Informazione

Si tenga presente che la regolazione del regime di lavoro e lo spegnimento ritardato del motore possono influenzarsi reciprocamente nel funzionamento. Se il numero di giri del motore viene impostato a 1200/min, la funzione di spegnimento ritardato del motore, se precedentemente attivata, si disattiva di nuovo automaticamente.

7.3.8 Sistemi di preriscaldamento del motore

In caso di installazione aftermarket di un sistema di preriscaldamento del motore, si devono utilizzare i seguenti (diversi) sistemi a causa della diversa inclinazione del motore tra montaggio longitudinale e trasversale:

Montaggio trasversale del motore, trazione anteriore e 4x4:

In questo caso si possono utilizzare sistemi di preriscaldamento del motore con effetto a termosifone (circolazione del refrigerante per differenza di densità) (cioè senza pompe aggiuntive).

Montaggio longitudinale del motore, trazione posteriore:

È essenziale assicurare la circolazione del calore tramite una pompa!

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 CustomizedSolution della Volkswagen AG, alla voce "Informazioni tecniche supplementari"*.

* Registrazione necessaria!

7.4 Interni

7.4.1 Avvertenze generali

Le unità airbag del conducente e del passeggero anteriore, il windowbag e il thoraxbag 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 competente

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 indicati nelle normative UNECE R 21 e FMVSS 201.

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). Vedere al riguardo anche le figure delle zone interessate dall'espansione degli airbag (si veda il capitolo 7.4.2.3 "Airbag frontali").

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.

Avvertenza

È vietato applicare vernici o trattamenti delle superfici sulla plancia, sul centro del volante né sulle giunzioni che si devono lacerare per consentire all'airbag di dispiegarsi.

Altrimenti si possono determinare delle reazioni chimiche sulle superfici trattate. Queste potrebbero indebolire o danneggiare i materiali, per cui non sarebbe più garantito il funzionamento corretto dei sistemi di ritenuta.

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

Per ulteriori informazioni sulla trasformazione in camper, consultare il capitolo 8.12 "Camper".

Per la trasformazione di veicoli nella Repubblica Federale Tedesca possono essere richieste le corrispondenti schede tecniche dall'ente competente per la circolazione di autoveicoli (ad esempio TÜV, DEKRA).

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.

Avvertenza pratica

Le parti annesse collegate fisse alla struttura di parte anteriore, fiancata e parte posteriore del veicolo all'altezza di possibili zone di incidente, possono alterare le proprietà di sicurezza passiva.

Avvertenza

È vietato apportare modifiche all'impianto airbag e all'impianto dei pretensionatori.

Modifiche o lavori impropri eseguiti su un sistema di ritenuta (cintura di sicurezza e relativi ancoraggi, pretensionatori oppure airbag) o sul relativo cablaggio possono compromettere il funzionamento corretto dei sistemi di ritenuta, cioè, ad esempio, gli airbag o i pretensionatori possono non intervenire in caso di incidente o intervenire accidentalmente.

Avvertenza

Qualora gli allestitori eseguano interventi sulla struttura del 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 nella zona interessata dal dispiegamento dei cuscini degli airbag,
- montaggio di sedili di altri produttori
modifiche ai montanti A e B nonché al telaio del tetto e al relativo rivestimento,
- modifiche alle porte

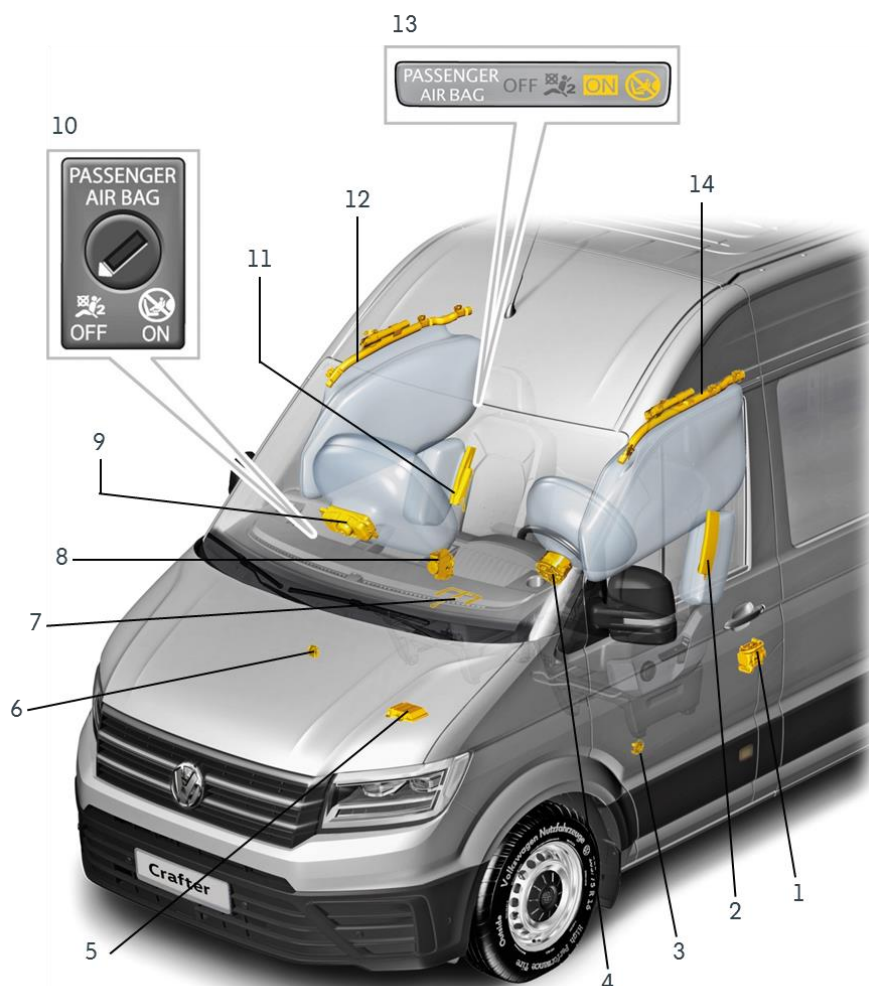
il funzionamento sicuro degli airbag frontali, del windowbag e del thoraxbag e dei pretensionatori non è più garantito.

Sussiste quindi il rischio di danni e lesioni alle persone.

7.4.2 Equipaggiamento di sicurezza

7.4.2.1 Centralina degli airbag e sensori

Rispetto ai modelli di serie non sono consentite modifiche all'ubicazione, alla posizione di montaggio e al fissaggio della centralina degli airbag disposta nei veicoli e dei sensori satellitari in veicoli con windowbag e thoraxbag. Gli altri componenti del veicolo non devono essere fissati alla centralina degli airbag, ai sensori satellitari o ai punti di fissaggio.

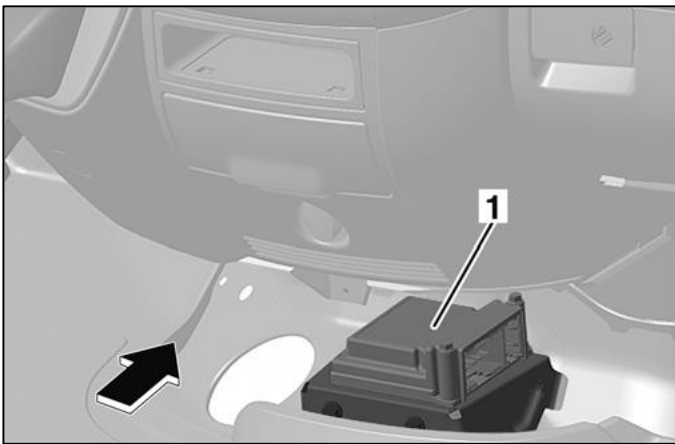


- 1 - Cintura di sicurezza con pretensionatore a sfere
- 2 - Airbag laterale lato conducente
- 3 - Sensore di pressione per airbag, porta sinistra
- 4 - Airbag lato conducente
- 5 - Centralina dell'airbag
- 6 - Sensore di pressione per airbag, porta destra
- 7 - Sensore di rilevamento sedile del passeggero occupato
- 8 - Cintura di sicurezza con pretensionatore a sfere
- 9 - Airbag frontale del passeggero
- 10 - Nel cassetto portaoggetti: interruttore a chiave per airbag frontale del passeggero
- 11 - Airbag laterale lato passeggero
- 12 - Airbag per la testa lato passeggero
- 13 - Spia di controllo per airbag frontale del passeggero
- 14 - Airbag per la testa lato conducente

Avvertenza

È vietato fissare, in prossimità della centralina degli airbag o delle posizioni di montaggio dei sensori, componenti che generano oscillazioni. Sono altrettanto vietate modifiche alla struttura del pavimento in corrispondenza della centralina degli airbag o dei sensori satellitari. Altrimenti, la sicurezza del funzionamento degli airbag frontali, del windowbag e del thoraxbag e dei pretensionatori non può più essere garantita e sussiste quindi il rischio di danni al veicolo e lesioni alle persone.

La centralina degli airbag è posizionata sul tunnel centrale al di sotto della console centrale.



Posizione della centralina degli airbag (rappresentazione schematica!)

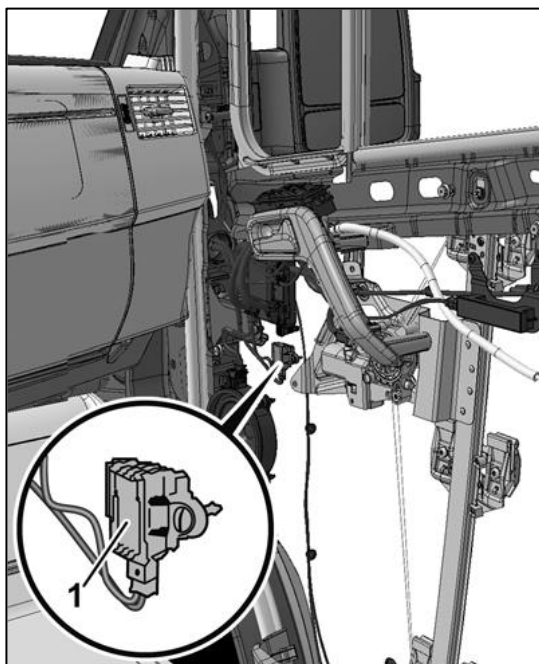
1 - Centralina degli airbag

Freccia: direzione di marcia

I sensori satellitari si trovano nel cassone di accesso del conducente e del passeggero anteriore nella zona inferiore del montante B dietro il rivestimento dell'accesso. Per l'equipaggiamento con windowbag e/o thoraxbag i sensori di pressione supplementari sono montati nelle porte.

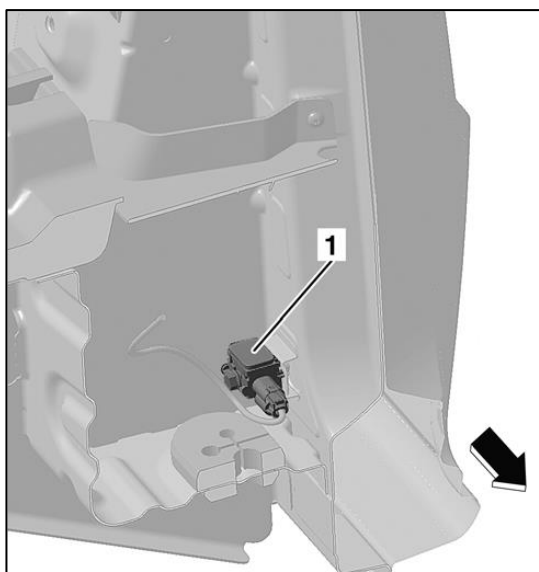
Avvertenza

Una volta caduti per terra, per motivi di sicurezza i sensori degli airbag, i sensori di imbardata ESC e le centraline airbag non devono più essere montati. In questo caso si deve richiedere a Volkswagen un nuovo ricambio originale. Altrimenti, la sicurezza del funzionamento di tali sistema non può più essere garantita e sussiste quindi il rischio di lesioni alle persone.



Sensore di pressione anteriore (rappresentazione schematica)

1 - Sensore di pressione (sensore di entrata in funzione dei sistemi di protezione degli occupanti)



Sezione attraverso il cassone di accesso sul montante B di sinistra (rappresentazione schematica)

1 - Sensore satellitare (sensore di entrata in funzione dei sistemi di protezione degli occupanti)

Freccia nella direzione di marcia

7.4.2.2 Cinture di sicurezza e pretensionatori

Avvertenza

Se si effettuano lavori sul veicolo, non si devono danneggiare o sporcare i componenti rilevanti per la sicurezza come, ad esempio, le cinture di sicurezza e i relativi ancoraggi o i pretensionatori. Altrimenti si rischia che questi sistemi di ritenuta non funzionino più in modo corretto e in caso di incidente non offrano una sicurezza sufficiente.

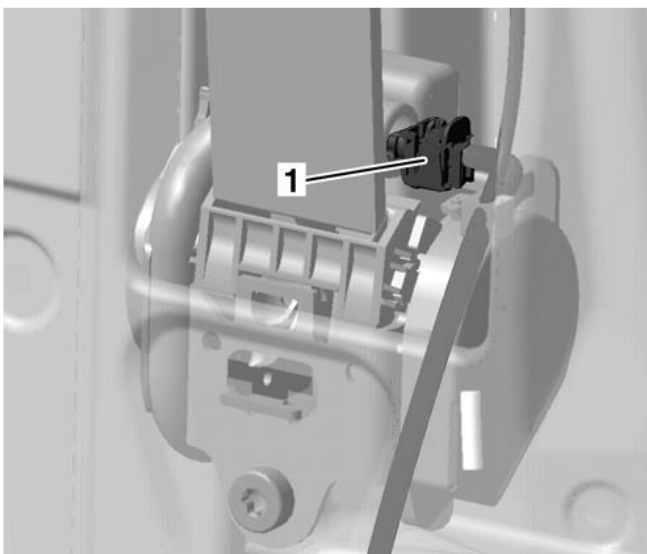
Avvertenza pratica

Si devono montare soltanto cinture di sicurezza originali altrimenti si estingue il certificato di omologazione del veicolo.

I veicoli delle classi M e N devono essere dotati di cinture di sicurezza conformi ai requisiti della normativa ECE R16.

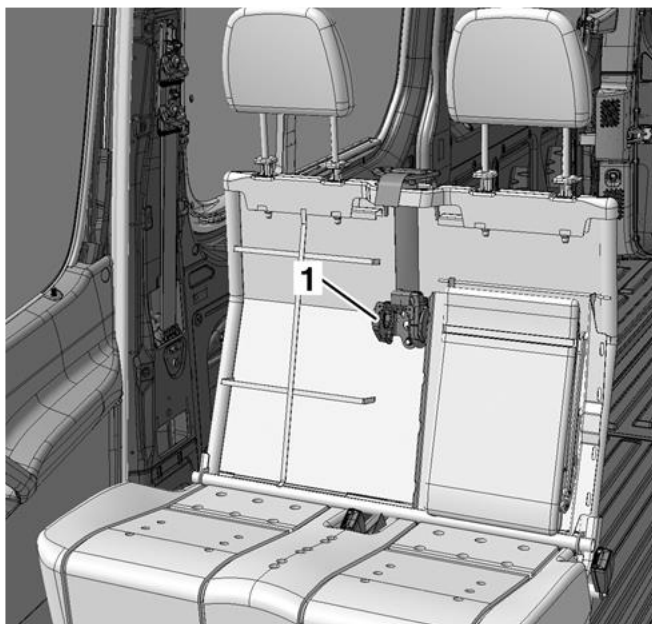
Gli ancoraggi delle cinture di sicurezza devono essere controllati nel rispetto della normativa ECE-R 14.

Tutti i veicoli, nella zona dei sedili anteriori, sono equipaggiati con pretensionatori pirotecnici nel riavvolgitore automatico. I riavvolgitori automatici sono situati nel montante B. Nei sedili anteriori lato passeggero a due posti, nello schienale del divano è situato un riavvolgitore automatico supplementare.



Riavvolgitore automatico con pretensionatore pirotecnico

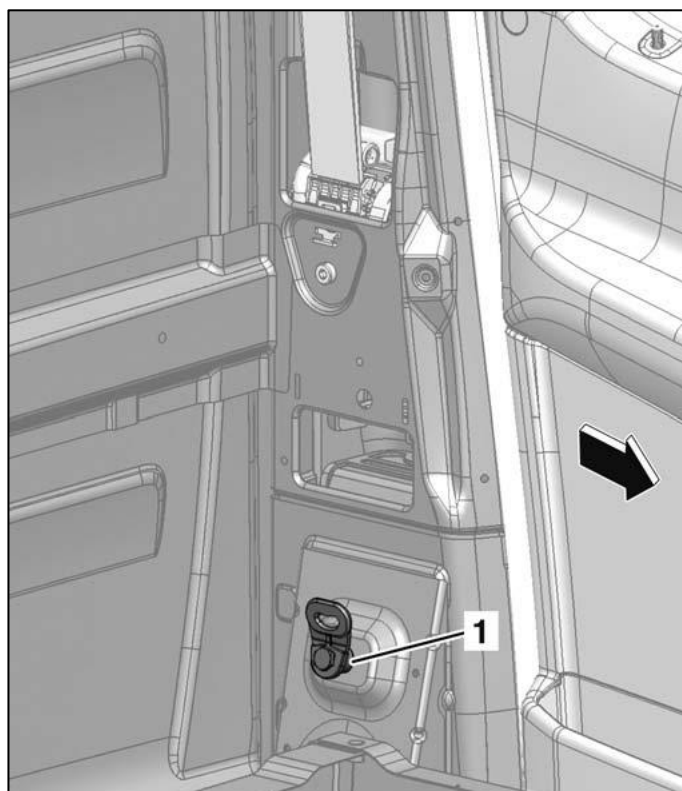
1 - Connettore



Divano passeggeri con retrattori

1 - Riavvolgitore automatico

Nella parte inferiore del montante B è presente anche un punto di fissaggio per l'attacco di una cintura, omologato per un sedile reclinabile fissato alla struttura grezza secondo le normative ECE-R 14 e ECE-R 16.



Punto di alloggiamento per l'attacco cintura nel montante B

1 - Attacco cintura

Freccia: direzione di marcia

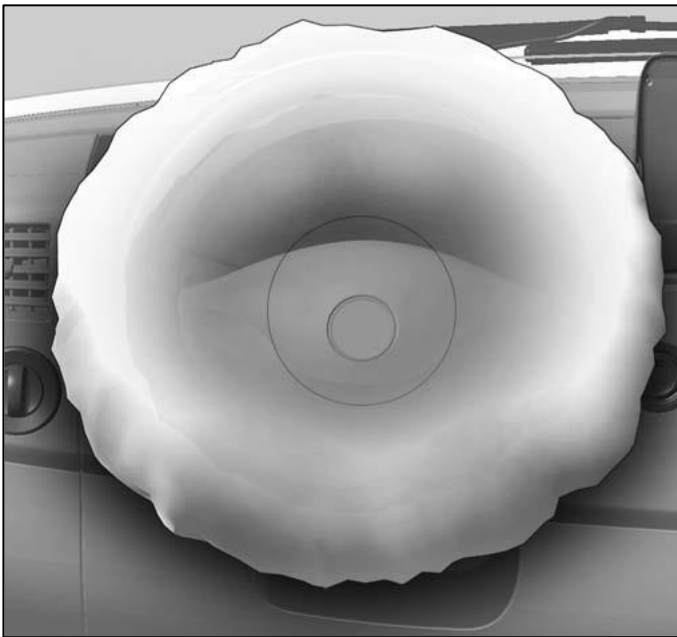
7.4.2.3 Airbag frontale

Tutte le unità airbag sono dotate dell'iscrizione "airbag":

- L'unità airbag del conducente è riconoscibile dalla scritta "Airbag" sull'imbottitura del volante.
- Anche la presenza dell'unità airbag per il sedile anteriore lato passeggero è riconoscibile dalla scritta "Airbag".
- La presenza del windowbag a bordo del veicolo è indicata dall'iscrizione "Airbag" sulla copertura del windowbag stesso.
- La presenza del thoraxbag a bordo del veicolo è indicata dall'iscrizione "SRS-Airbag" sullo schienale del sedile.

Un'altra caratteristica che permette di rilevare la presenza degli airbag a bordo è la spia situata nel quadro strumenti con il simbolo airbag.

Le seguenti figure illustrano la posizione e le zone interessate dal gonfiaggio degli airbag del conducente e del passeggero, del windowbag e del thoraxbag. Le zone di espansione sono rappresentate di dimensioni maggiori rispetto al volume dell'airbag, poiché per l'espansione dell'airbag è necessario lo spazio per le oscillazioni.



Zona di espansione dell'airbag del conducente (rappresentazione schematica!)



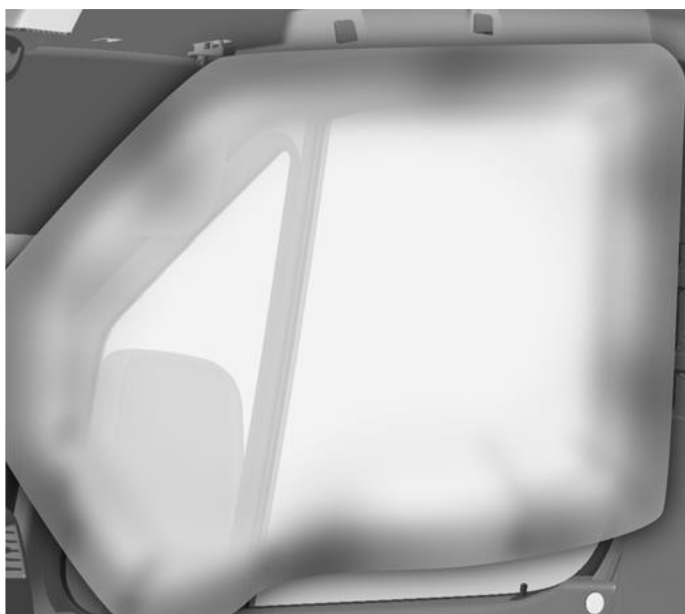
Zona di espansione dell'airbag del passeggero (figure in fase di elaborazione!)

7.4.2.4 Airbag laterali

È vietato apportare modifiche al montante B, ai corpi della porta, ai rivestimenti e ai rivestimenti dei sedili.



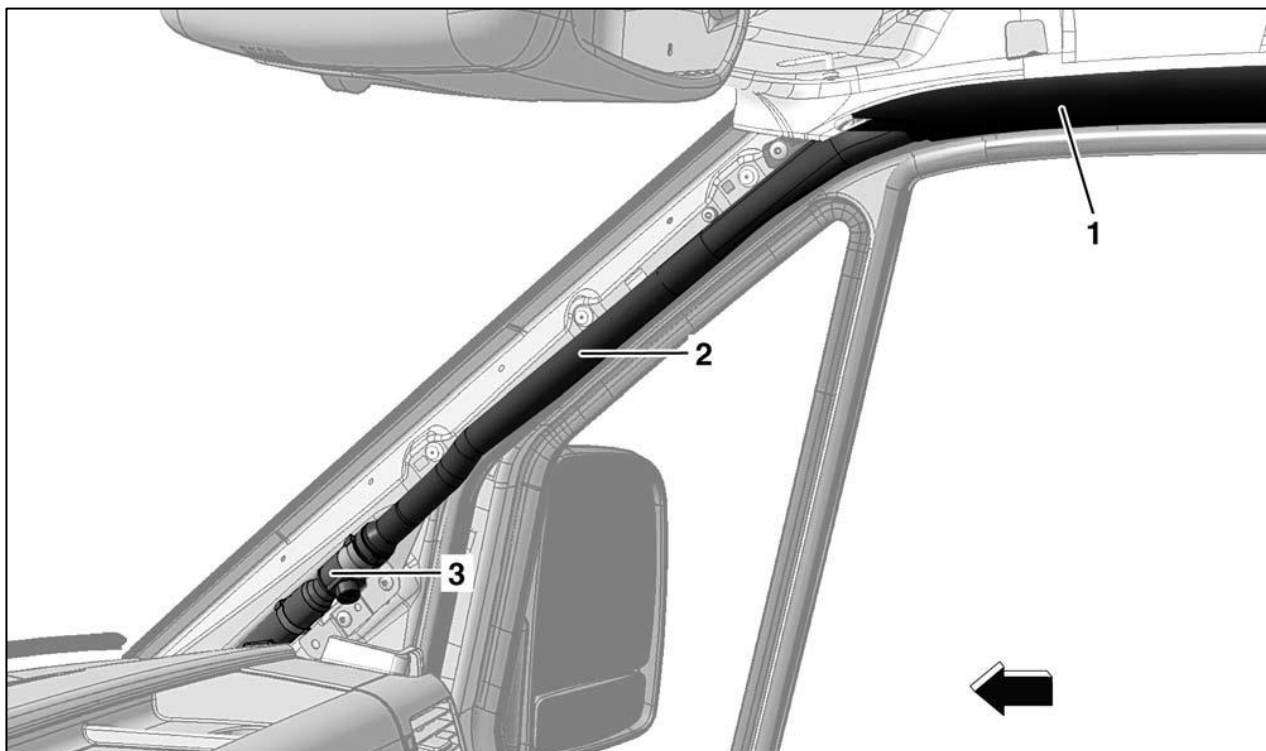
Zona di espansione thoraxbag, lato sinistro del veicolo (rappresentazione schematica!)



Zona di espansione del windowbag, lato destro del veicolo (figure in fase di elaborazione!)

Avvertenza

Eventuali lavori sul montante A possono provocare danni al windowbag. Ciò può compromettere il corretto funzionamento del windowbag che in caso di incidente non è in grado di offrire una sicurezza sufficiente.



Posizione di montaggio windowbag

- 1 - Copertura
- 2 - Windowbag in involucro protettivo
- 3 - Generatore di gas nel windowbag

Freccia: direzione di marcia

7.4.2.5 Lavori con unità airbag e pretensionatori

Avvertenza

Una volta smontate, le unità airbag vanno conservate con il lato imbottito rivolto verso l'alto. Se il lato imbottito è rivolto verso il basso, in caso di innesco improvviso l'unità airbag viene espulsa con violenza.

Delle unità airbag montate nel Crafter fanno parte l'airbag del conducente, quello del passeggero e il windowbag e il thoraxbag.

- I lavori con unità airbag e pretensionatori smontate nonché i lavori di controllo e montaggio vanno effettuati esclusivamente da personale specializzato.
- Le unità airbag e pretensionatori e la centralina degli airbag si possono montare solo a batteria scollegata, dopo avere coperto il polo negativo o il morsetto negativo e avere staccato l'innesto di prova/il connettore. Il montaggio va eseguito immediatamente dopo il prelievo dal magazzino e senza ritardi.
- Per un'eventuale interruzione del lavoro le unità airbag o di pretensionatori devono essere nuovamente conservate al chiuso.
- Le unità airbag e pretensionatori non devono essere trattate con grasso, detersivi o prodotti analoghi.
- Le unità airbag e dei pretensionatori non devono essere esposte, neanche per breve tempo, a temperature superiori a 100 °C.

Dopo avere subito una caduta da un'altezza superiore a 0,5 m, le unità airbag e pretensionatori vanno sostituite. Le unità airbag e di pretensionatori possono essere controllate dal punto di vista elettrico soltanto se sono montate e con gli strumenti di controllo prescritti. Per ragioni di sicurezza il controllo deve essere eseguito soltanto presso un servizio clienti Volkswagen o in un'officina specializzata, appositamente preparata per le operazioni di assistenza su questi sistemi di sicurezza.

Prima di smontare un'unità airbag e pretensionatori, si deve provvedere a scollegare la batteria, a coprire il polo negativo e staccare e l'innesto di prova / il connettore.

7.4.2.6 Sistema di chiamata di emergenza eCall

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

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

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

una connessione telefonica nonché la possibilità di localizzare il veicolo attraverso GPS o Galileo. L'attivazione può avere luogo automaticamente, ad opera dei sensori d'impatto, o manualmente, premendo il tasto SOS. La chiamata di emergenza va automaticamente al centro di coordinamento dei soccorsi più vicino.

Condizioni quadro:

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

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

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

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

L'aggiunta o la rimozione di una parete divisoria in un secondo momento influisce sull'acustica generale. Il corretto funzionamento del sistema di chiamata d'emergenza dopo la modifica deve essere verificato da un servizio tecnico. La disattivazione del sistema di chiamata di emergenza è generalmente possibile. In questo caso, il pulsante di chiamata d'emergenza deve essere sostituito da un tappo cieco e il cliente deve essere informato in forma scritta della funzione mancante.

Per maggiori informazioni rivolgersi al centro di assistenza Volkswagen Veicoli Commerciali NSC.Convert@volkswagen.de

7.4.3 Sedili

7.4.3.1 Installazione aftermarket dei sedili di serie

- 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.
- Quando si rimontano le cinture di sicurezza e i sedili (compresa la base), si devono stringere le viti indicate alla coppia prescritta (si veda la guida alle riparazioni del Crafter).
- 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.

Informazione

Per informazioni più dettagliate in merito alle coppie prescritte, si veda la guida alle riparazioni del Crafter "Carrozzeria, lavori all'interno".

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.

7.4.3.2 Montaggio aftermarket di sedili di fornitori terzi o uso di sedili di serie differenti da quelli montati in fabbrica.

In alternativa al montaggio aftermarket di sedili di cui al paragrafo 7.4.3.1 si possono montare sedili anche secondo i seguenti presupposti

:

- L'eventuale installazione di sedili diversi da quelli di serie con cinture a 3 punti deve soddisfare i requisiti della normativa-UNECE-R 14. Non sono ammessi sedili senza cinture o con cinture a 2 punti.
- I sedili e le cinture di sicurezza devono essere testati e omologati a norma dei regolamenti UNECE-R 17 e UNECE-R 16.
- Modifiche allo stato costruttivo di serie originario possono invalidare l'omologazione.

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.

7.4.4 Riduzione della rumorosità all'interno dell'abitacolo

Per ridurre il livello di rumore all'interno del veicolo si possono installare materiali insonorizzanti. Tali materiali devono essere inoltre difficilmente infiammabili.

7.4.4.1 Zona del pavimento

Informazioni non disponibili al momento della chiusura di redazione.

7.4.4.2 Sigillature

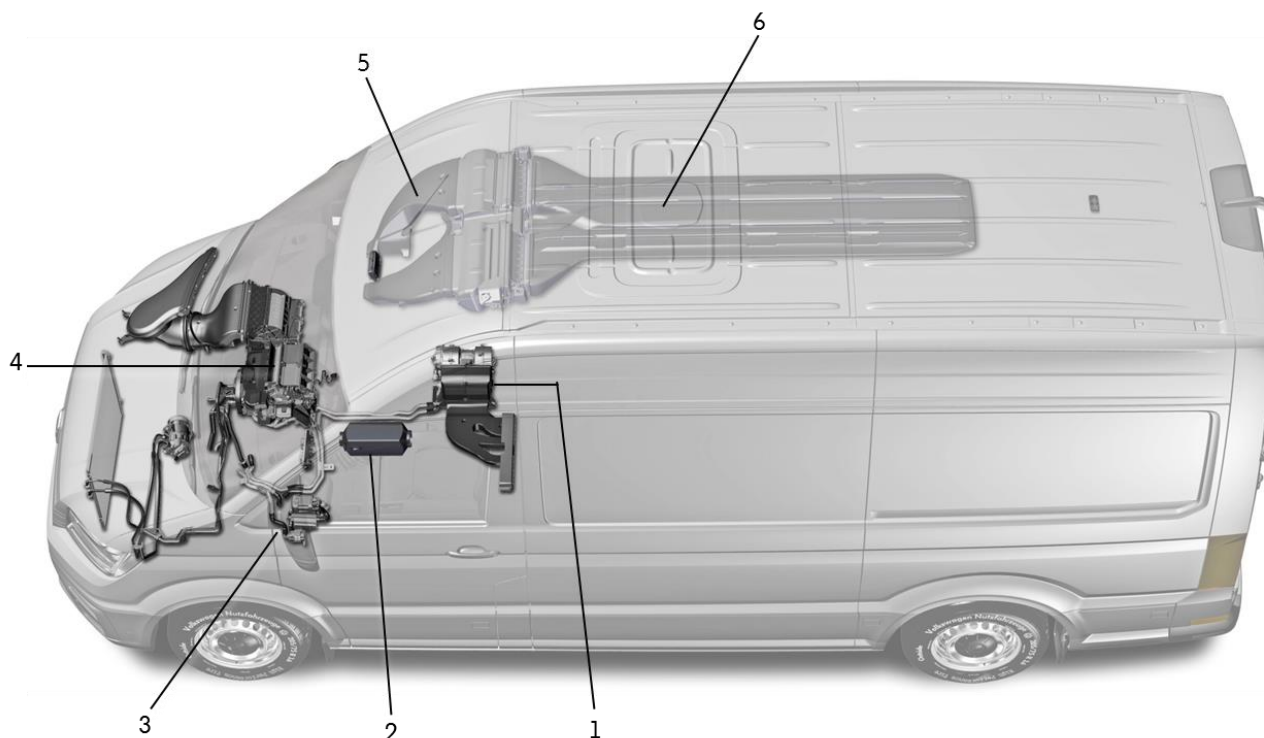
Gli interstizi, le fughe e le fessure tra il vano motore, il sottoscocca e la paratia verso l'abitacolo devono essere sigillati accuratamente con materiale elastico. Non disporre fori di ventilazione e sfiato in prossimità di sorgenti sonore.

Inoltre devono essere consultati il produttore o i fornitori del materiale insonorizzante.

Questi possono presentare le loro proposte per realizzare un'insonorizzazione ottimale, in particolare per la sovrastruttura.

7.4.5 Climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento)

Di fabbrica per la climatizzazione del vano di carico sono disponibili come optional una serie di componenti e relative combinazioni.

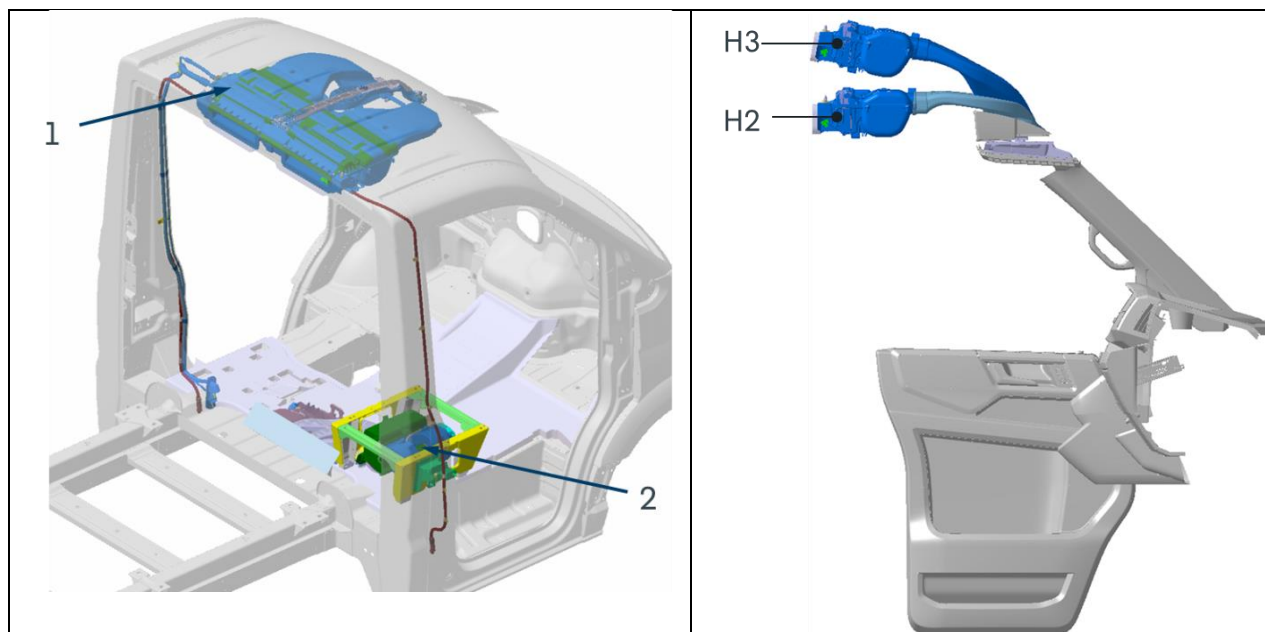


Panoramica della climatizzazione

- 1 - Secondo scambiatore di calore, sotto il sedile del passeggero (n. PR 6AC)
- 2 - Riscaldamento autonomo ad aria, sotto la soglia lato passeggero (ad es. n. PR 7VM)
- 3 - Riscaldatore supplementare/riscaldamento supplementare ad aria (n. PR 9M5)
- 4 - Riscaldatore e climatizzatore (n. PR KH6, dietro la plancia, a richiesta con riscaldatore supplementare elettrico "PTC" (n. PR 7E7)
- 5 - Secondo evaporatore (n. PR 6AB)
- 6 - Bocchetta di ventilazione (n. PR SW 5CH)

7.4.5.1 Secondo evaporatore / 2° scambiatore di calore / riscaldamento autonomo ad aria

Sia l'evaporatore sul tetto che il 2° scambiatore di calore possono essere ordinati sia per furgoni che per autotelai e hanno sempre la stessa posizione di montaggio. A seconda delle varianti del tetto (H2:2355mm, H3:2590mm) cambia la posizione di montaggio del convogliatore dell'aria in altezza.



Posizione di montaggio dei singoli componenti nella cabina di guida (vista dall'alto e vista in sezione per tetto di diverse altezze)

1 - Secondo evaporatore sotto il sottocielo, rappresentazione a destra: posizione del convogliatore dell'aria per varianti di altezza del tetto H2: 2355mm H3: 2590mm

2 - Secondo scambiatore di calore nella base del sedile (lato passeggero)

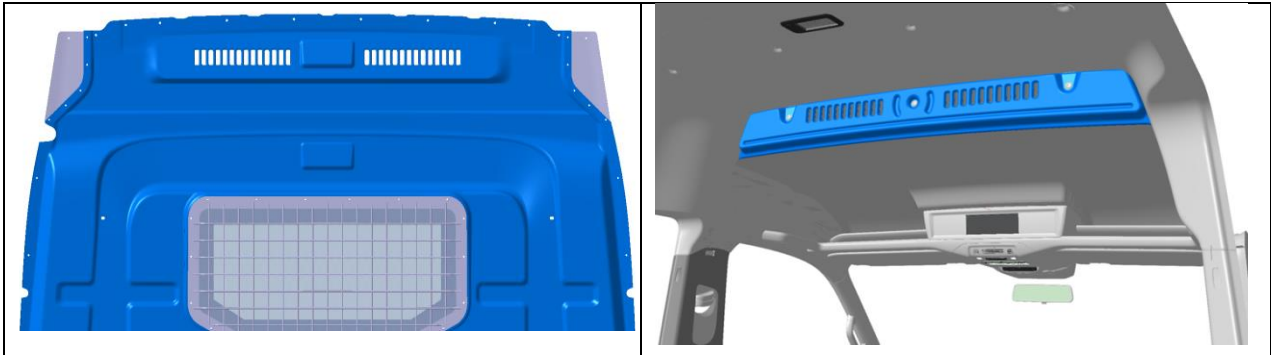
Denominazione (n. PR)	Potenza refrigerante [kW]	Potenza termica [kW]
2° evaporatore sotto il sottocielo della cabina di guida (6AB)	8,4	--
2° scambiatore di calore (6AC)	--	5,9
Combinazione di evaporatore sul tetto e 2° scambiatore di calore (6AD)	8,4	5,9

Vantaggio rispetto all'aspirazione d'aria dall'ambiente:

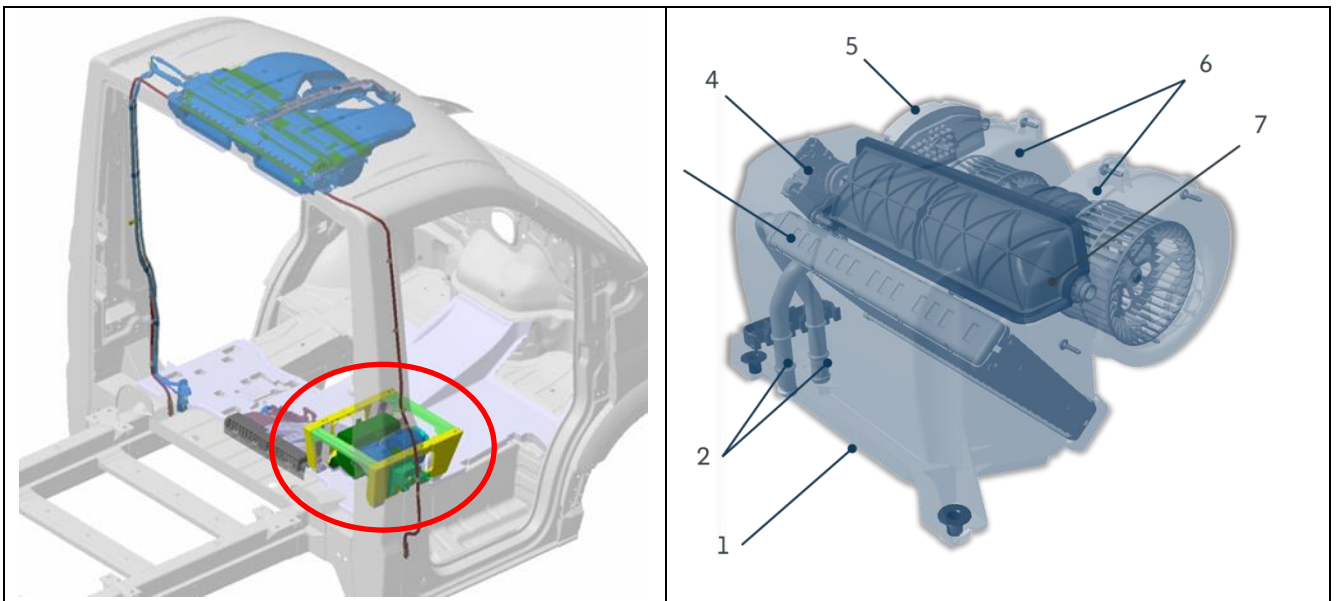
Il flusso d'aria da raffreddare per il vano di carico viene aspirato dal vano passeggeri, già condizionato. Pertanto, per il raggiungimento della temperatura desiderata nel vano di carico è necessaria una minore potenza refrigerante.

Inoltre l'aria viene già predepurata dal filtro dell'aria dell'abitacolo.

Le griglie delle bocchette di ventilazione dietro l'evaporatore del tetto sono integrate nel sottocielo nella versione furgone, mentre nei veicoli con parete divisoria sono posizionate nella parte superiore della stessa.



Varianti delle griglie delle bocchette di ventilazione del furgone con e senza parete divisoria



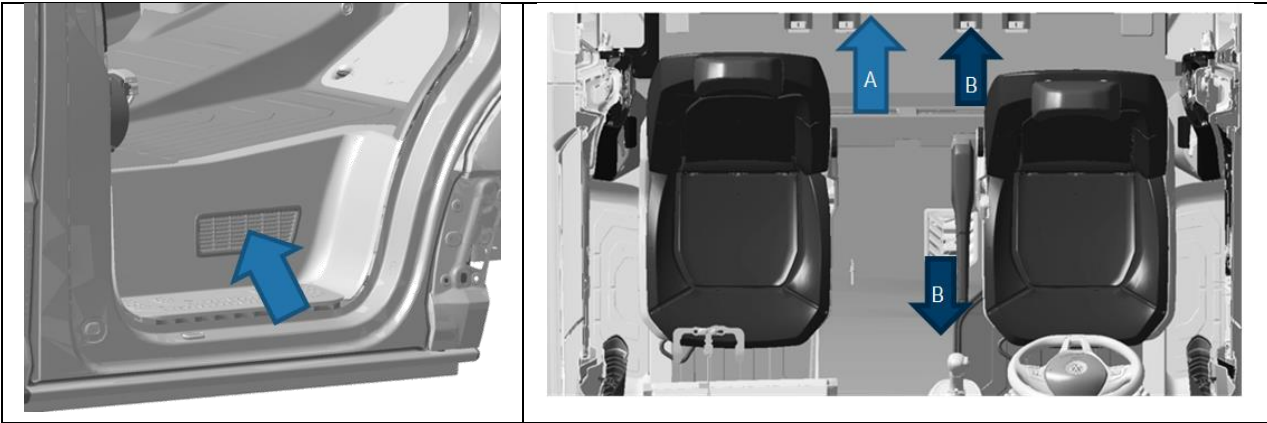
Secondo scambiatore di calore con attacco del liquido di raffreddamento del motore (la potenza termica viene sottratta al liquido di raffreddamento del motore)

- 1 - Uscita aria
- 2 - Attacchi del liquido di raffreddamento
- 3 - Attuatore
- 4 - Regolatore della ventola
- 5 - Ventilatore a doppio flusso
- 6 - Diaframma di miscelazione dell'aria

Per sottrarre una potenza termica di 5,9 kW al liquido di raffreddamento anche in presenza di basse temperature esterne e ridotto carico sul motore, è necessario il riscaldamento supplementare ad acqua alimentato a gasolio (n. PR 9M5).

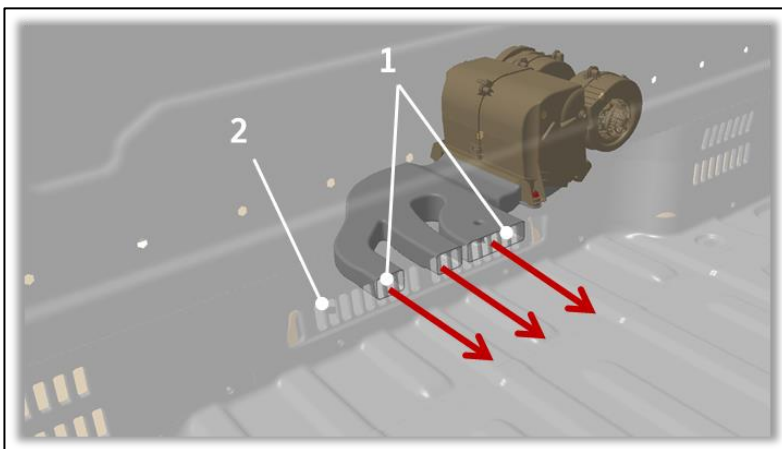
Il tipo di bocchette di ventilazione per il 2° scambiatore di calore varia a seconda della versione del veicolo (furgone con o senza parete divisoria, cabina doppia).

La bocchetta di ventilazione si trova sul pavimento, al centro, nella zona della parete posteriore della cabina di guida o della parete divisoria.



Aspirazione dell'aria per il riscaldamento autonomo ad aria nel predellino destro (furgone senza parete divisoria)

bocchette di ventilazione 2° scambiatore di calore (A) e riscaldamento autonomo ad aria (B)



Zona delle bocchette di ventilazione verso la parte posteriore (furgone con parete divisoria)

- 1 - Zona delle bocchette di ventilazione secondo scambiatore di calore
- 2 - Zona delle bocchette di ventilazione riscaldamento autonomo ad aria

Avvertenza pratica

La qualità dello sbrinamento del parabrezza e dei vetri laterali dell'impianto di ventilazione di serie deve essere mantenuta anche nei veicoli trasformati.

7.4.5.2 Riscaldamento supplementare

Se i gas di scarico vengono condotti verso il basso, il pavimento del veicolo deve essere a tenuta di gas. Eventuali aperture del pavimento per elementi di comando devono essere sigillate con manicotti in gomma.

Tenere presente che gli scambiatori di calore supplementari di sistemi di riscaldamento come i riscaldamenti a convettore richiedono un riscaldamento supplementare ad acqua.

Di fabbrica sono disponibili come optional i seguenti riscaldamenti supplementari:

Descrizione	N. PR	Potenza termica [kW]
Riscaldamento elettrico supplementare ad aria 1400W (PTC, integrato nel riscaldatore/climatizzatore dietro la plancia)	7E7	1,4
Riscaldamento autonomo ad aria programmabile con telecomando	7VM	3,5
Riscaldamento autonomo ad aria con telecomando + riscaldatore supplementare	7VF	3,5 + 5
Riscaldamento supplementare ad acqua con funzione di riscaldamento autonomo programmabile e telecomando	7VL	5
Riscaldamento autonomo ad aria + riscaldamento supplementare ad acqua programmabile con telecomando	9M4	3,5 + 5
Riscaldatore supplementare alimentato a gasolio	9M5	5

7.4.5.3 Montaggio aftermarket del climatizzatore

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 accertare la corretta circolazione dell'olio nel circuito frigorifero, è necessaria una laboriosa misurazione da parte del produttore del compressore.

7.5 Aggregati supplementari

7.5.1 Informazioni generali

Prese di forza disponibili di fabbrica:

- Presa di forza dipendente dal cambio
- Uscita del motore davanti tramite cinghia

Il tipo di presa di forza e la scelta del rapporto di trasmissione dipendono dalla potenza e dal numero di giri dell'aggregato da azionare.

L'attivazione e la disattivazione, così come l'azionamento delle prese di forza che dipendono dal cambio devono essere eseguiti sempre e solo a veicolo fermo.

I dati sulle coppie massime trasmissibili per le varie prese di forza sono orientativi e si riferiscono a condizioni di impiego senza colpi e senza vibrazioni.

Alla base dei dati qui adottati viene considerata una dentatura duratura. Eventuali ulteriori forze di massa applicate agli aggregati da azionare non sono prese in considerazione.

La quantità di potenza ceduta deve rientrare nell'ambito della coppia massima del motore.

Gli alberi a snodo, le ventole e le pulegge che non sono coperte vanno coperte.

All'albero primario o alla flangia di una presa di forza non vanno collegate né cinghie né catene.

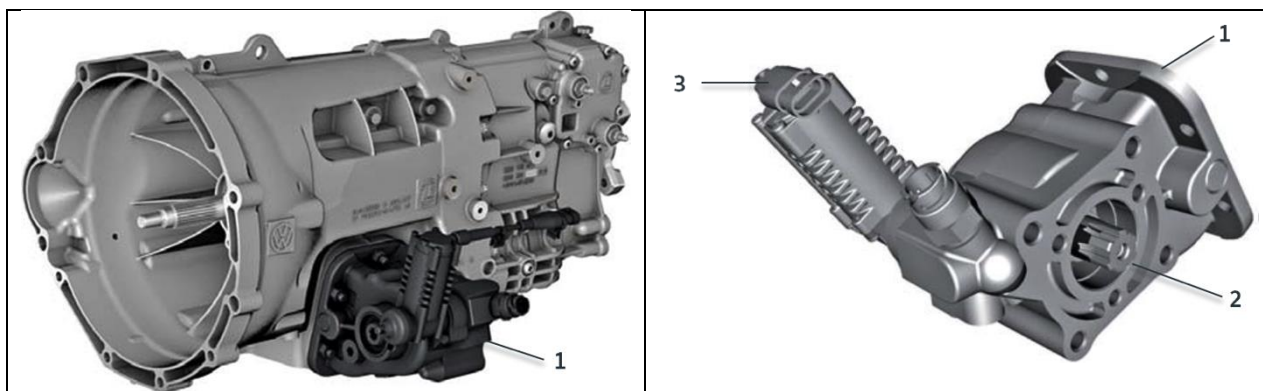
Avvertenza pratica

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.

Avvertenza pratica

In caso di utilizzo della presa di forza si devono osservare le informazioni e le avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso del veicolo relative alla rigenerazione del filtro antiparticolato dell'impianto di scarico.

7.5.2 Presa di forza dipendente dal cambio



Cambio con presa di forza

1 - Presa di forza

2 - Albero secondario

3 - Unità di innesto per la presa di forza

La presa di forza laterale disponibile per il cambio manuale Volkswagen (solo per veicoli a trazione posteriore) può essere acquistata di fabbrica come optional.

La direzione di rotazione, prendendo come riferimento la direzione di marcia, è in senso orario.

N. PR 0R1	Cambio con presa di forza (NA)
N. PR 0R4 (ordinabile fino alla fine del 2021)	Cambio con presa di forza (NA), con potenza permanente aumentata (incl. raffreddamento olio del cambio)

Avvertenza

La sola visualizzazione delle funzioni degli aggregati collegati alla presa di forza nella cabina di guida non è sufficiente se la disponibilità al funzionamento può causare un pericolo non riconoscibile dall'utente (pressione idraulica applicata o alberi rotanti). L'utente deve essere informato del pericolo tramite dispositivi di avvertimento ben visibili. Deve essere garantito un adeguato avvertimento dell'utente da parte dell'allestitore.

Avvertenza pratica

Sono state effettuate analisi teoriche dello spazio di montaggio per pompe a pistone assiale delle ditte Sunfab, Hydrocar, Bosch, Parker e OMFB fino ad una compressione di 34 cm³/giro.

Quindi sono state eseguite prove di montaggio con una pompa a pistone assiale della Sunfab.

Il montaggio di altri aggregati va verificato di volta in volta per ogni singolo caso.

Avvertenza pratica

La presa di forza può essere azionata esclusivamente quando il veicolo è fermo.

Per evitare sovraccarichi termici durante l'utilizzo della presa di forza, osservare e applicare le seguenti istruzioni!

Nota sull'uso della presa di forza:

- La presa di forza può essere azionata esclusivamente quando il veicolo è fermo.
- Assicurarsi che il serbatoio del carburante sia riempito al massimo prima del funzionamento continuo.
- Il funzionamento continuo è consentito per un massimo di 10 minuti. Prima di utilizzare nuovamente la presa di forza, è necessario attendere una fase di raffreddamento di 20 minuti con la presa di forza spenta. Questo ciclo può essere ripetuto 3 volte, dopodiché è necessario osservare una fase di raffreddamento di un'ora.
- Evitare di superare la presa di potenza di 20 kW.
- Quando si utilizza la presa di forza, fare attenzione al pulsante della presa di forza, che segnala un avviso lampeggiante quando si raggiungono le temperature limite. Questo può portare alla disattivazione della regolazione del regime di lavoro.
- Per garantire la necessaria circolazione dell'aria del veicolo nella zona della parte anteriore, è necessario mantenere la massima distanza possibile (almeno 3 m) da altri veicoli, edifici o simili.
- In caso di messaggio relativo al filtro antiparticolato attivo sul quadro strumenti, è necessario effettuare la rigenerazione prima di utilizzare la presa di forza. A tal fine, seguire le istruzioni del manuale d'uso del veicolo.

Avvertenza pratica

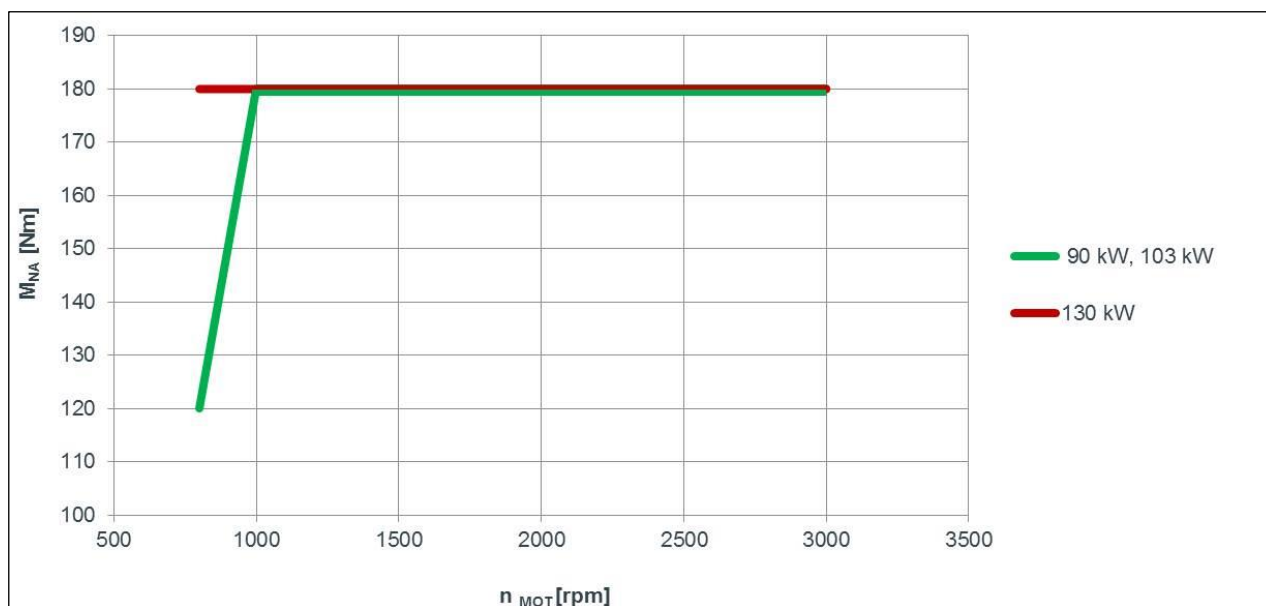
Avvertenza per l'allestitore

Il segnale di avvertimento del tasto della presa di forza viene emesso anche attraverso la centralina funzionale specifica per il cliente. Se la scocca dell'allestitore ostacola la visibilità del pulsante della presa di forza, l'allestitore deve rendere visibile all'utente un ulteriore segnale di avvertimento.



In base al tipo e all'applicazione delle prese di forza, l'allestitore deve preparare un manuale d'uso con i contenuti sopra indicati, che deve essere messo a disposizione del cliente al momento della consegna del veicolo.

Avvertenza pratica

La massa complessiva dei componenti montati sulla presa di forza non deve superare 13,2 kg.

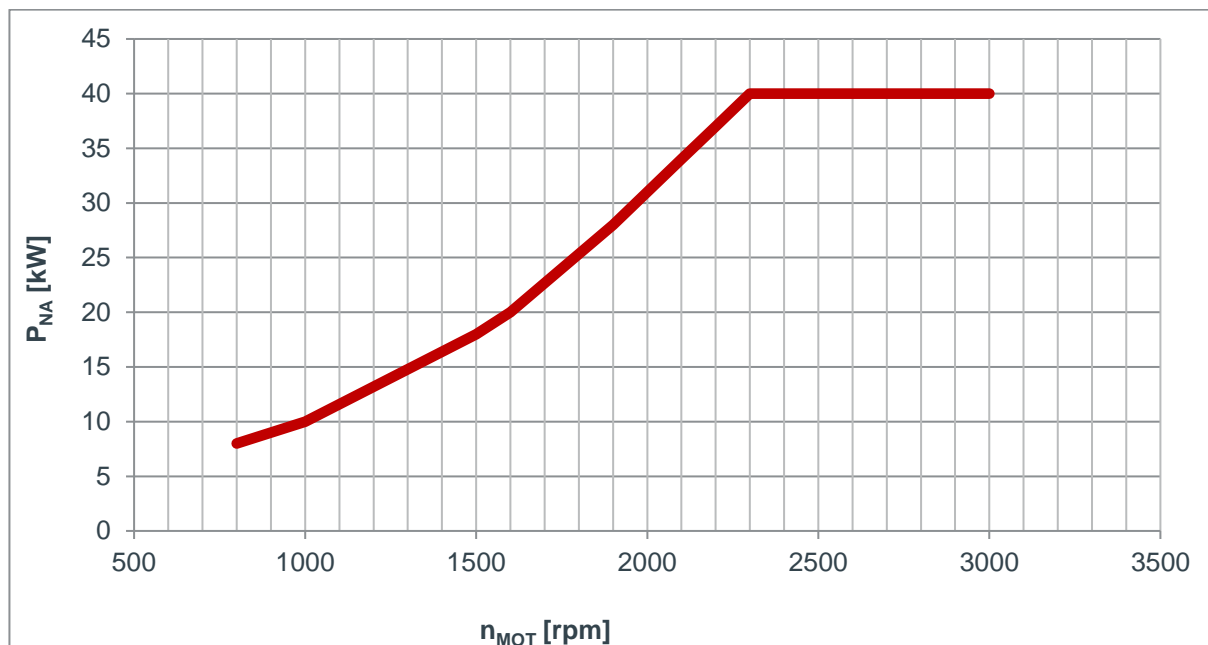


Coppia massima M_{NA} per la presa di forza in relazione al numero di giri del motore (motorizzazione da 90/103kW e 130kW)

M_{NA}	Coppia presa di forza/Power Take Off (PTO)
n_{Mot}	Numero di giri del motore
	Coppia massima per la presa di forza (PTO), per la motorizzazione da 90/103KW
	Coppia massima per la presa di forza (PTO), per la motorizzazione da 130KW

Avvertenza pratica

Occorre evitare una cessione elevata costante della coppia altrimenti si possono danneggiare il cambio e la presa di forza o accorciarne la durata di vita.



Curva della potenza presa di forza

P _{NA}	Potenza presa di forza
n _{MOT}	Numero di giri del motore

7.5.2.1 Cambio con presa di forza (n. PR 0R1)**Dati tecnici:**

Rapporto di trasmissione i (n_{NA} / n_{MOT})	$i=1$
Potenza permanente max. [kW] / con numero di giri motore [al minuto]	28 kW / 1910
Numero di giri max. presa di forza n_{NA} [al minuto]	3000

7.5.2.2 Cambio con presa di forza (NA) con potenza permanente aumentata incl. raffreddamento del cambio (OR4)

Per la potenza aumentata fino a 40 kW sono necessari un radiatore supplementare e un termostato per raffreddare l'olio del cambio. Gli altri componenti necessari (pompa dell'olio, elementi dei tubi flessibili ed elementi di fissaggio) vengono montati in fabbrica.

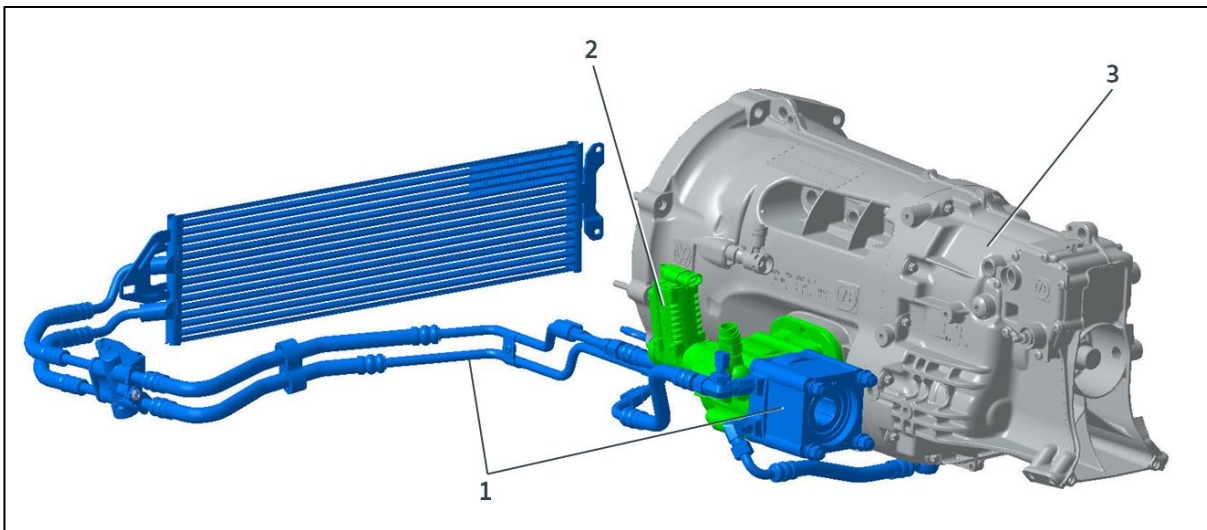


Fig. 1: presa di forza con raffreddamento dell'olio del cambio (n. PR OR4)

- 1 - Raffreddamento dell'olio (OR4)
- 2 - Presa di forza
- 3 - Cambio

Dati tecnici:

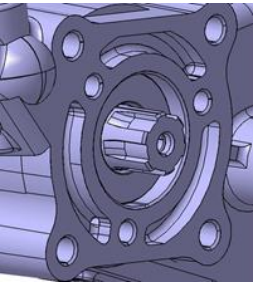
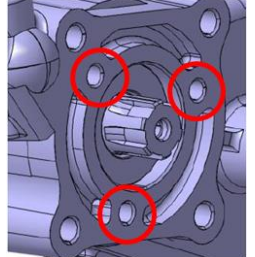
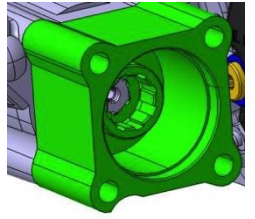
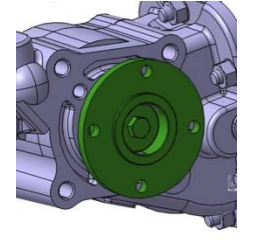
Rapporto di trasmissione i (n_{NA} / n_{MOT})	$i=1$
Potenza permanente max. [kW] / con numero di giri motore [al minuto]	40 kW / 2300
Numero di giri max. presa di forza n_{NA} [al minuto]	3000

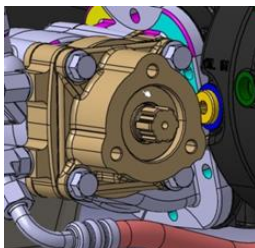
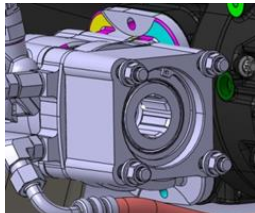
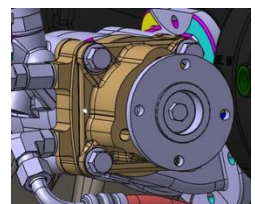
Informazione

Le istruzioni per l'installazione sono reperibili nella guida alle riparazioni della Volkswagen AG online in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

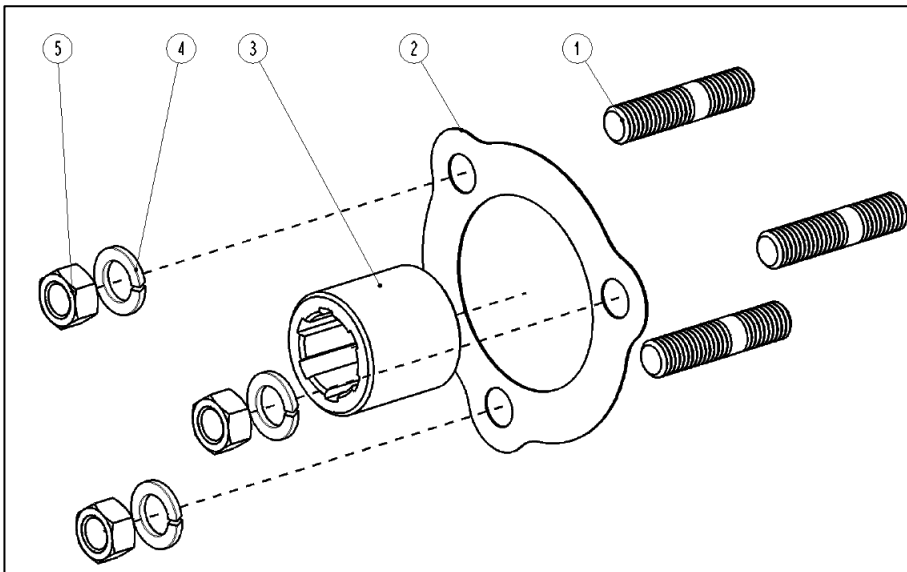
*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

7.5.2.3 Opzioni per la flangia

Opzioni per la flangia per la presa di forza dal cambio	
<p>1. Stato alla consegna:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Albero scanalato ISO14-6x21x25 + Adatto per il collegamento tra la presa di forza e la macchina operatrice con collegamento per la flangia a 3 o a 4 fori. 	
<p>2. Adattatore della flangia a 3 fori:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kit di montaggio adattatore della flangia a 3 fori (2N0.800.167, vedi cap. 7.5.2.4 “Misure di raccordo per il kit di montaggio”) + Consente il montaggio di una pompa idraulica con flangia a 3 fori. + Ottenibile mediante il servizio clienti Volkswagen e di fabbrica come optional con il n. PR 0R1+YBS 	
<p>3. Adattatore della flangia a 4 fori:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Adattatore della flangia a 4 fori (2N0.409.339) + Consente il montaggio di una pompa idraulica con flangia a 4 fori a norma DIN ISO 7653-D per albero scanalato a norma DIN ISO 14. + Ottenibile mediante il servizio clienti Volkswagen e di fabbrica come optional con il n. PR 0R1+YBS 	
<p>4. Flangia rotonda:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Flangia rotonda con elementi di fissaggio (numero ricambio 2N0.409.356). Ottenibile mediante il servizio clienti Volkswagen + Nota: lo spazio assiale per il montaggio è limitato. Verificare prima le possibilità di montaggio. 	

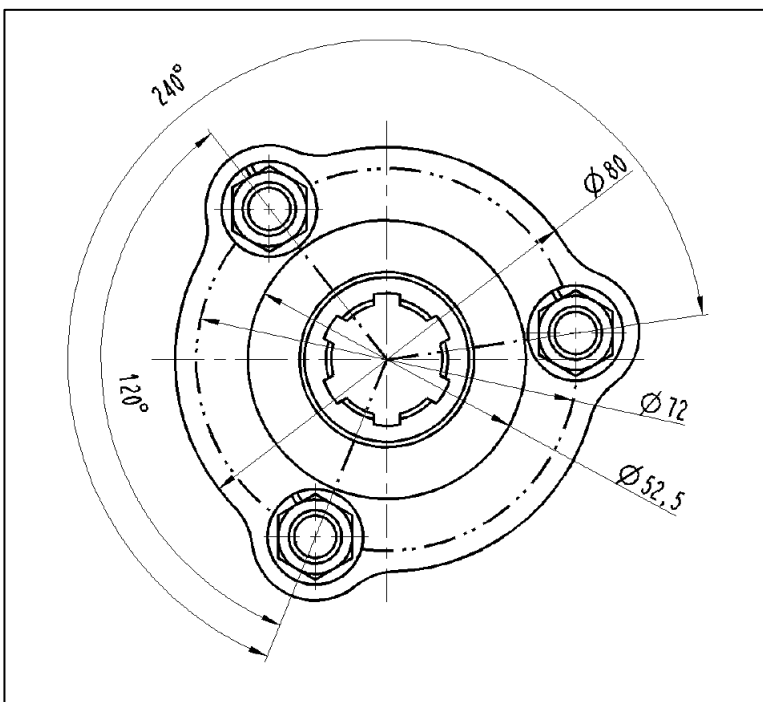
Opzioni della flangia per la presa di forza dal cambio con potenza permanente aumentata	
<p>5. Adattatore della flangia a 3 fori:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Pompa dell'olio con adattatore della flangia a 3 fori (2N0.321.281.B) + Consente il montaggio di una pompa idraulica con flangia a 3 fori. + Kit di montaggio adattatore della flangia a 3 fori (2N0.800.167) necessario (si veda il capitolo 7.5.2.4). + Ottenibile di fabbrica come optional con il n. PR OR4+YBS 	
<p>6. Adattatore della flangia a 4 fori:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Pompa dell'olio con adattatore della flangia a quattro fori (2N0.321.281.C) + Consente il montaggio di una pompa idraulica con flangia a 4 fori a norma DIN ISO 7653-D per albero scanalato a norma DIN ISO 14. + Ottenibile di fabbrica come optional con il n. PR OR4+YBU 	
<p>7. Flangia rotonda:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Flangia rotonda con elementi di fissaggio (numero ricambio 2N0.409.356). + Montabile solo sull'adattatore della flangia a 3 fori (2N0.321.281.B). + Ottenibile mediante il servizio clienti Volkswagen + Nota: lo spazio assiale per il montaggio è limitato. Verificare prima le possibilità di montaggio. 	

7.5.2.4 Misure di raccordo per il kit di montaggio (2N0.800.167)

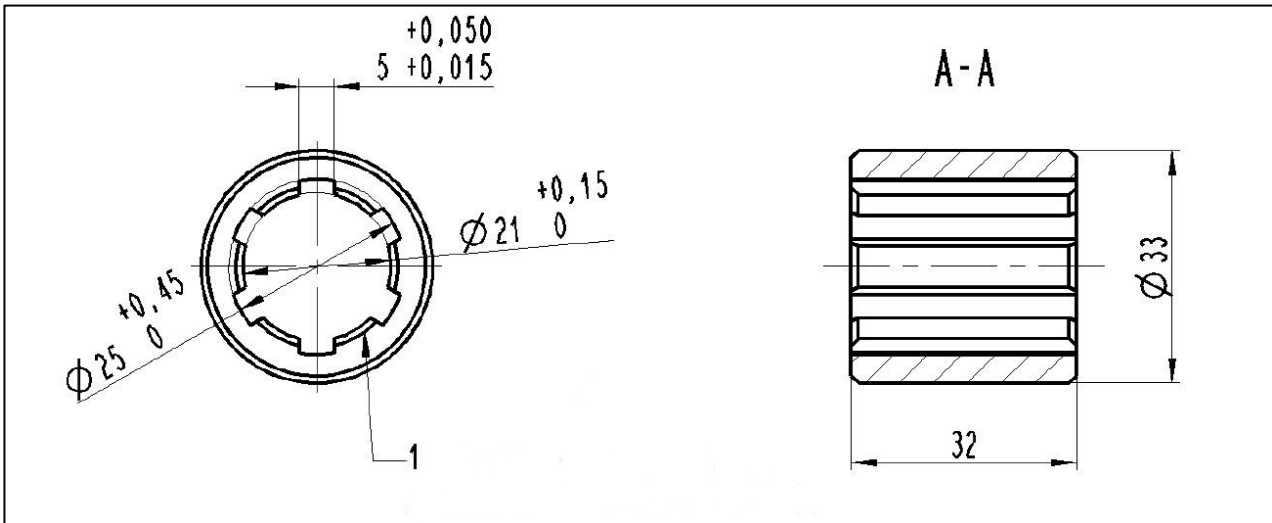


Kit di montaggio (2N0.800.167)

- 1 - Prigioniero
- 2 - Guarnizione
- 3 - Albero adattatore ISO 14-6x21x25
- 4 - Rondella elastica
- 5 - Dado



Misure di raccordo kit di montaggio (2N0.800.167)

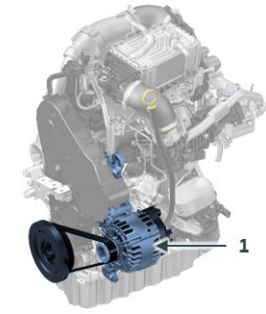

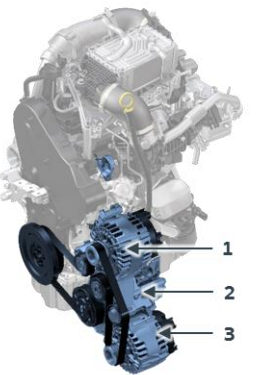
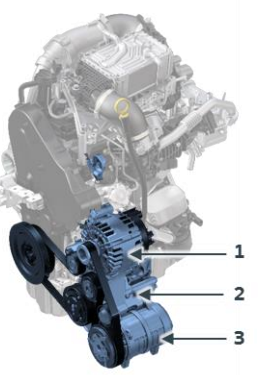


Misure di raccordo albero scanalato (1), ISO 14-6x21x25

7.5.3 Uscita del motore davanti

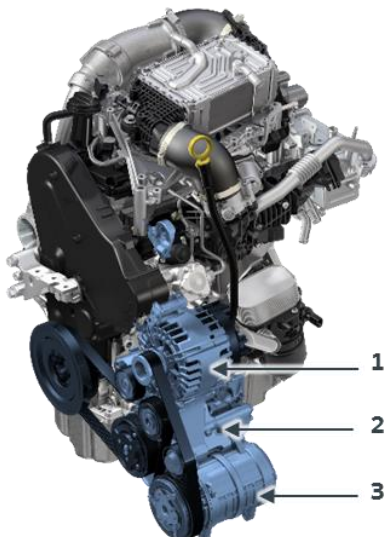
Viene offerto di fabbrica un compressore del fluido frigorifero supplementare (n. PR 2AB) oppure un alternatore supplementare (n. PR 8HI) nella distribuzione a cinghia. Entrambi gli aggregati vengono azionati nella 1^a gola della cinghia. In abbinamento all'alternatore di serie nel livello di potenza 250 A (9G6), le prese di forza del motore, qui descritte, non sono combinabili.

Vista d'insieme delle prese di forza:

<p>Gruppi fondamentali</p> <p>1. Alternatore max. 180 A</p>	
<p>Gruppi clima</p> <p>1 - Alternatore (140A, 180A o 250A)</p> <p>2. Compressore del liquido frigorifero</p>	
<p>Gruppi clima + 2° alternatore</p> <p>1. Alternatore (180A)</p> <p>2. Compressore del climatizzatore</p> <p>3. Alternatore supplementare 180A</p>	
<p>Gruppi clima + 2° compressore del climatizzatore</p> <p>1. Alternatore (180A)</p> <p>2. Compressore del climatizzatore</p> <p>3. Compressore supplementare del climatizzatore</p>	

Avvertenza pratica

Il funzionamento degli aggregati in una 2^a gola della cinghia può accelerarne l'usura o provocare gravi danni al motore e pertanto non è consentito.

7.5.3.1 Compressore del fluido frigorifero supplementare (opzione 2AB)

Presa di forza con compressore supplementare del climatizzatore

1 - Alternatore (180A)

2 - Compressore del climatizzatore

3 - Compressore supplementare del climatizzatore (163cm³)

Con l'uso del WLTP su tutti i Crafter con standard di emissione Euro 6, il gruppo secondario (optional) del 2° compressore del climatizzatore (opzione 2AB) non sarà più disponibile. Nei veicoli con standard di emissione Euro VI (ovvero nel Crafter 50 e 55) tali opzioni continuano a essere disponibili. A seconda del paese e del tipo di omologazione possono essere possibili altre eccezioni. Si consiglia di concordare i dettagli preventivamente in fase di progettazione del veicolo insieme all'ufficio tecnico di controllo o al servizio tecnico di competenza.

Descrizione / funzionamento del compressore del fluido frigorifero supplementare (n. PR 2AB)

In caso di pilotaggio della sovrastruttura per il raffreddamento o per la climatizzazione verso il 2° compressore del climatizzatore, la KFG deve ricevere un segnale sul MFE_18 (ingresso multifunzione 18) e applica poi i seguenti provvedimenti in funzione del fabbisogno:

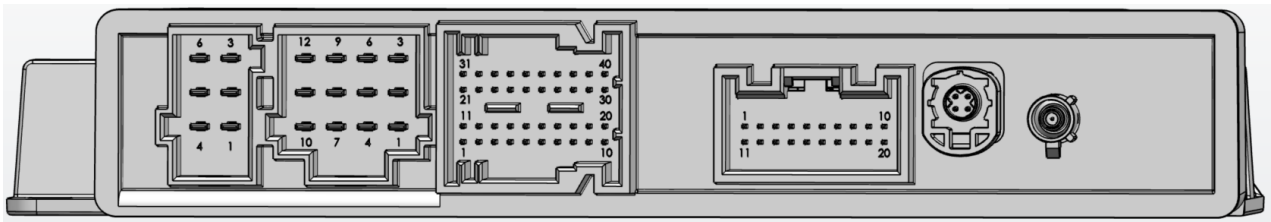
- Inibizione della funzione Start/Stop (MSS)
- Aumento del numero di giri al minimo fino a circa 1040/min

Inoltre la MFA_2 (uscita multifunzione) viene inserita con il motore acceso correttamente e in questo modo deve simulare il segnale D+ precedente.

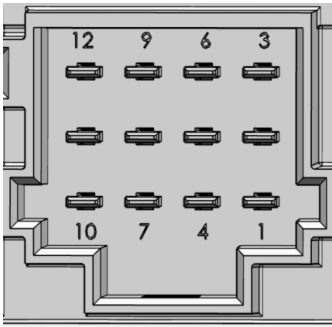
Avvertenza pratica

In caso di numeri di giri del motore inferiori a 1040/min n_{MOT} possono generarsi forze troppo elevate nella distribuzione a cinghia. Verificare che l'aggregato supplementare non si accenda e non venga usato al di sotto di 1040 giri/min n_{MOT} .

Piedinatura sulla KFG / piedinatura di entrata e di uscita / pinning sulla KFG

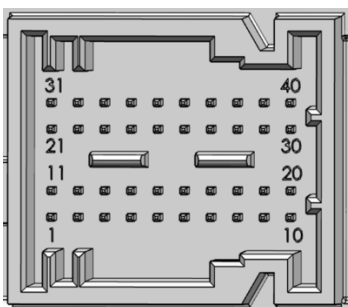


Vista "KFG Max"



Connettore 2

Connettore				
2				
N. pin	12	9	6	3
Segnale	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
N. pin	11	8	5	2
Segnale	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
N. pin	10	7	4	1
Segnale	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7



Connettore 3

Connettore 3										
N. pin	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Segnale	MFA_9	MFA_10	MFE_10	MFE_12	MFE_14	MFE_16	MFE_2	MFE_4	MFE_6	MFE_8
N. pin	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Segnale	MFA_11	MFA_12	MFE_9	MFE_11	MFE_13	MFE_15	MFE_1	MFE_3	MFE_5	MFE_7
N. pin	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Segnale	MFA_17	MFA_18	MFA_14	Rel2_no	Rel2_com	REL2_nc	MFE_18	MFE_20	MFE_22	MFE_24
N. pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Segnale	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Piedinatura del 2° compressore del climatizzatore (opzione 2AB)

Pinning KFG:

“Richiesta” per il 2° compressore del climatizzatore	MFE_18	ST3 ST302 pin 17	Ingresso, High_Side risvegliabile, Digitale
„s_mo_motor_laeuft“	MFA_02	ST2 ST301 pin 12	Uscita, High-Side, 10A, KL30_1

Per ulteriori informazioni sulla KFG consultare il capitolo 6.4.3 "Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)".

7.5.3.1.1 Dati tecnici del compressore supplementare del climatizzatore

Modello	Valeo TM16
Cilindrata [cm³]	162,9
Fluidi frigorigeni ammessi:	R134a, R404a, R1234yf, R452a
Numero di giri max. compressore del climatizzatore nKMK [al minuto]	R134a: 700 – 6000 R404a: 700 – 4000 R1234yf: 700 – 6000 R452a: 700 - 6000
Rapporto di trasmissione puleggia (Albero motore / compressore del climatizzatore) i = dKW/ dKMK	$d_{KW} / d_{KMK} = 1,16$
Senso di rotazione	orario
Tipo di giunto:	giunto magnetico, aperto senza corrente
Massa [kg]:	Montaggio trasversale: 7,1 Montaggio longitudinale: 7,4
Olio del compressore richiesto	<u>R134a:</u> Valeo ZXL 100PG 180cm³ (+20) Sanden SP10 (G 052 154 A2) <u>R404a:</u> Sanden SP10 (G 052 154 A2) <u>R1234yf:</u> Valeo VC100YF <u>R452a:</u> Suniso SL-68S

d_{KW} - diametro puleggia albero motore, d_{KMK} – diametro puleggia compressore del climatizzatore

Modello	TCCI QP16
Cilindrata [cm³]	163
Fluidi frigoriferi ammessi:	R134a, R404a, R452a
Numero di giri max. compressore del climatizzatore nKMK [al minuto]	R134a: 700 – 6000
	R404a: 700 – 6000
	R452a: 700 – 6000
Rapporto di trasmissione puleggia (Albero motore / compressore del climatizzatore) i = d_{KW}/ d_{KMK}	d _{KW} / d _{KMK} = 1,16
Senso di rotazione	orario
Tipo di giunto:	giunto magnetico, aperto senza corrente
Massa [kg]:	4,9
Olio del compressore richiesto	Olio adatto PAG o POE, a seconda del fluido frigorifero utilizzato (TCCI consiglia un PAG 46 e POE 68)

d_{KW}- diametro puleggia albero motore, d_{KMK} – diametro puleggia compressore del climatizzatore

Avvertenza pratica

Il 2° compressore del climatizzatore (n. PR 2AB) viene fornito come predisposizione di fabbrica:

- senza olio per compressori
- senza ulteriori tubi del fluido frigorifero
- senza cavo elettrico per il pilotaggio del giunto magnetico tramite KFG

La parametrizzazione della centralina KFG per il pilotaggio del 2° compressore è già disponibile di fabbrica.

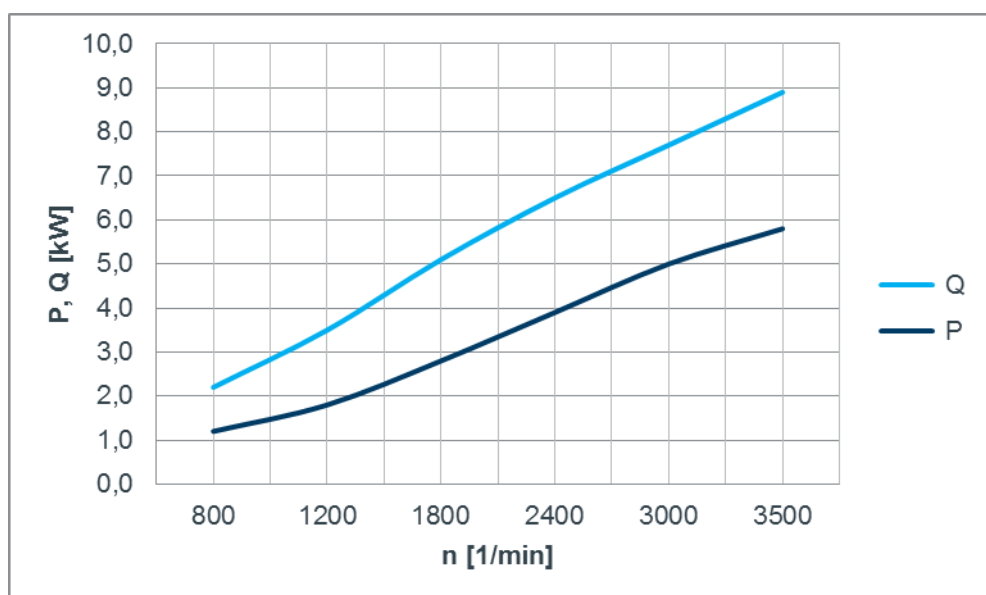
Il pilotaggio elettrico con la posa dei cavi è responsabilità dell'allestitore in ampliamento o del Service Partner di competenza dell'ABH.

Informazione

Le istruzioni per l'installazione sono reperibili nella guida alle riparazioni della Volkswagen AG online in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Potenza refrigerante del compressore supplementare del climatizzatore

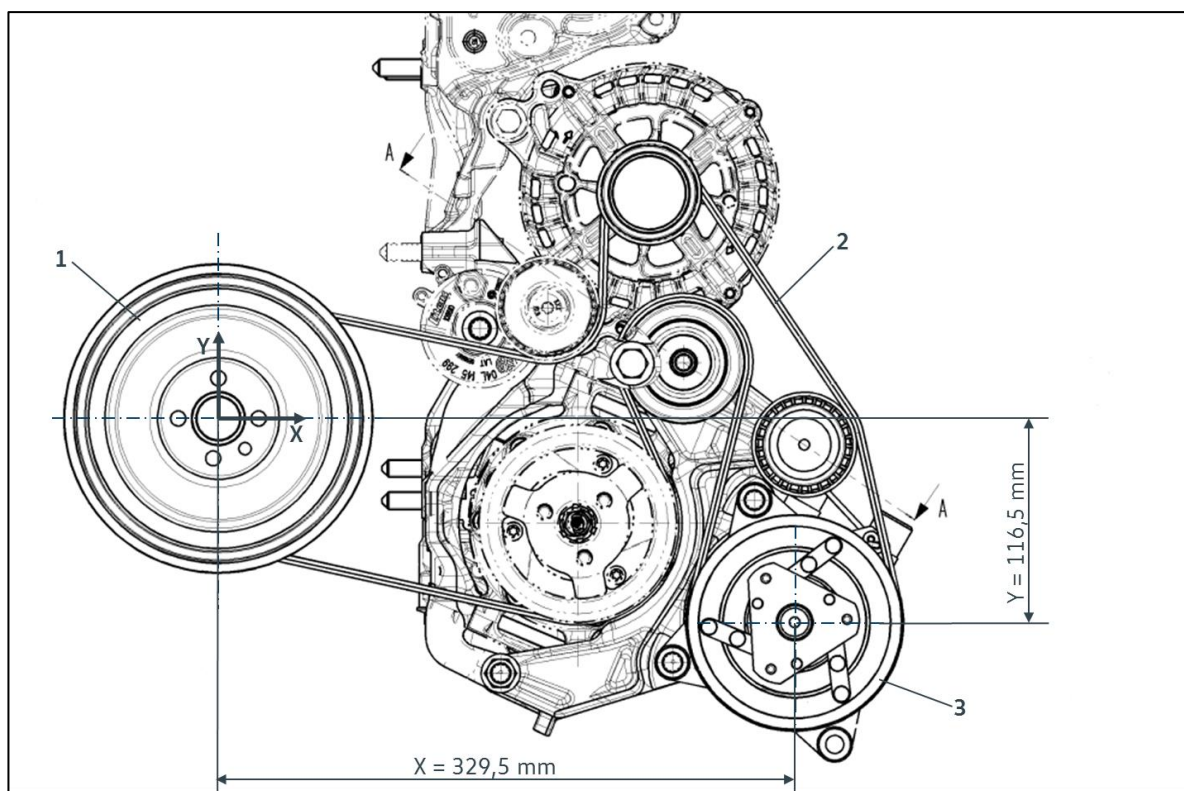


Potenza refrigerante del compressore del climatizzatore TM16

Q - Potenza refrigerante [kW]

P - Assorbimento di corrente [kW]

n - Giri del motore (al minuto)

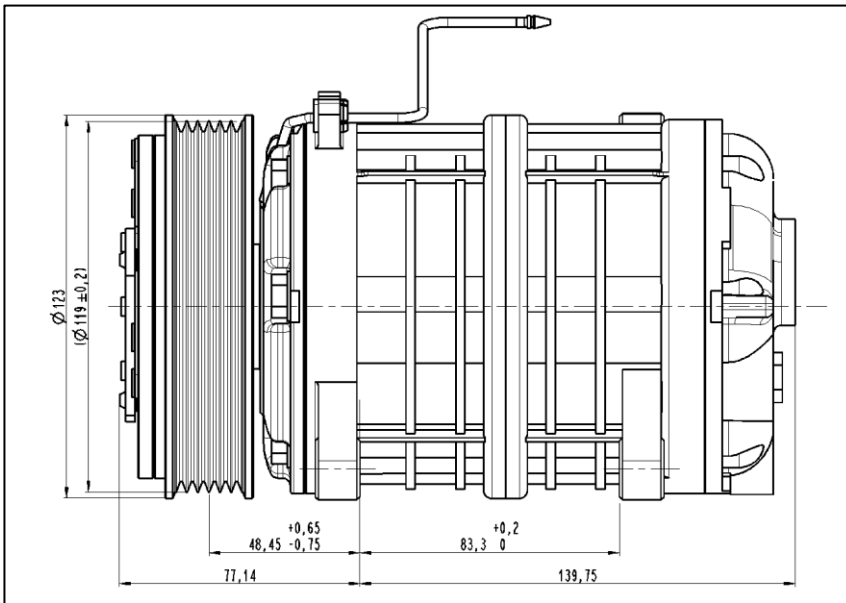


Disposizione della trasmissione del compressore supplementare del climatizzatore, distanza rispetto alla puleggia dell'albero motore

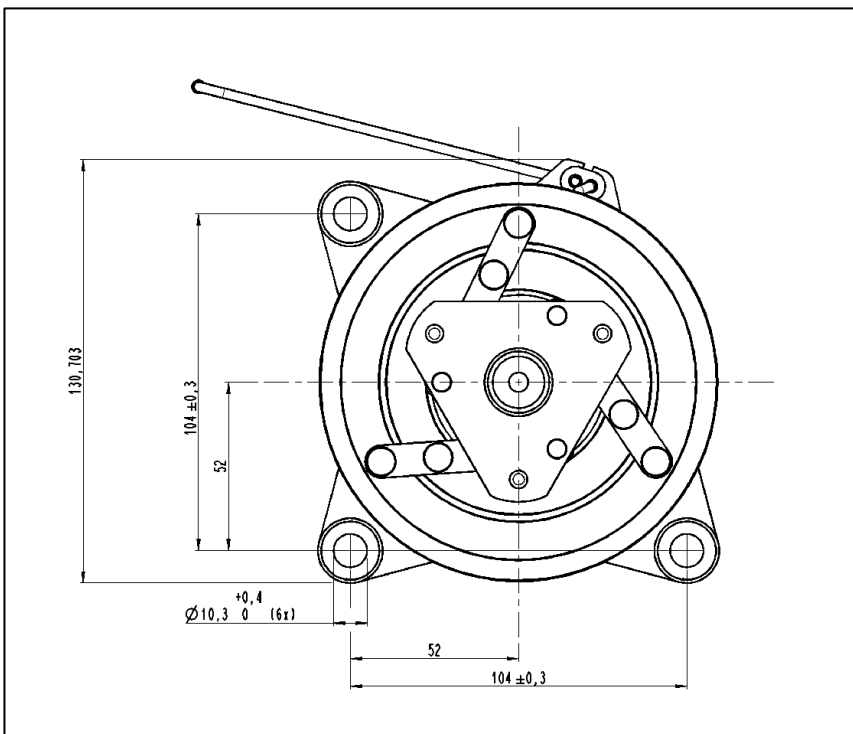
1 - Albero motore

2 - Cinghia poli-V (6pk poli-V-1732)

3 - Compressore supplementare del climatizzatore

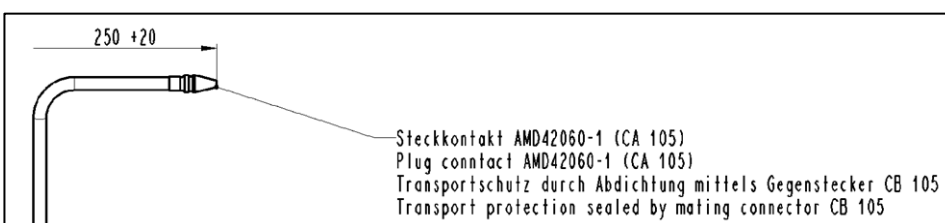


Dimensioni compressore del climatizzatore (7C0.816.803), vista laterale



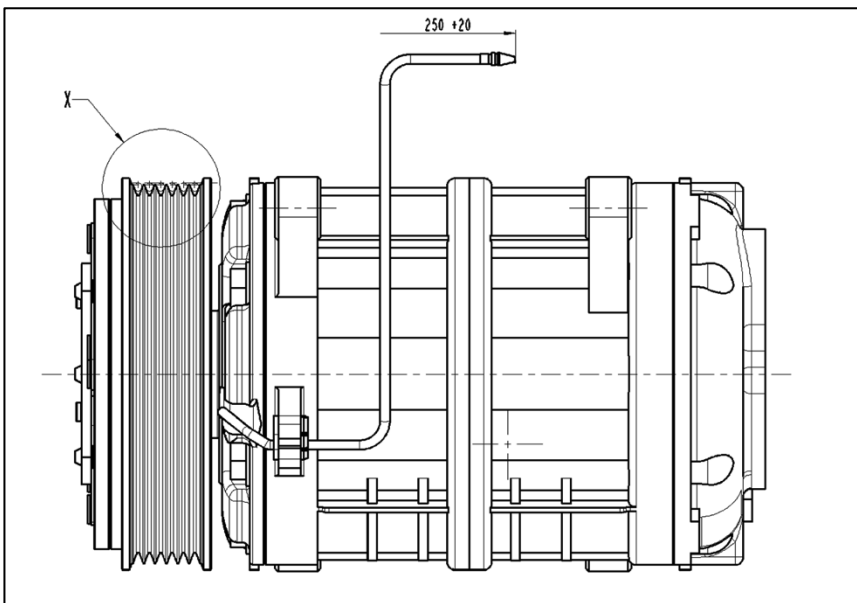
Dimensioni compressore del climatizzatore (7C0.816.803), vista anteriore

7.5.3.1.2 Collegamento elettrico - connettore a innesto AMD42060-1 (CA 105)

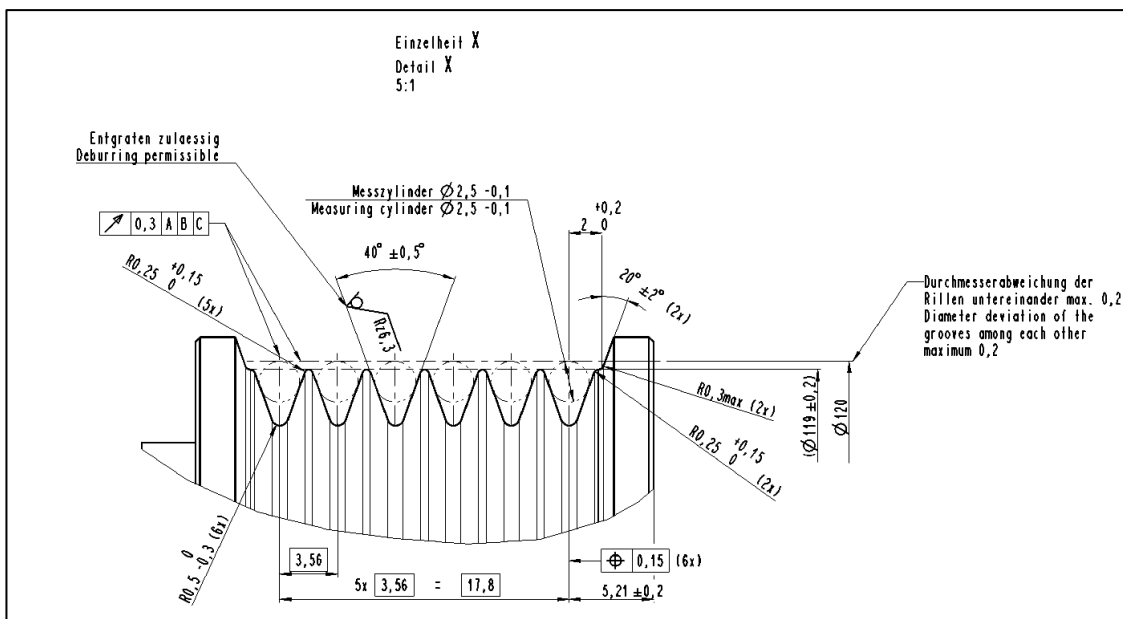


Collegamento elettrico - connettore a innesto AMD42060-1 (CA 105)

7.5.3.1.3 Dimensioni puleggia per cinghia poli-V 6pk



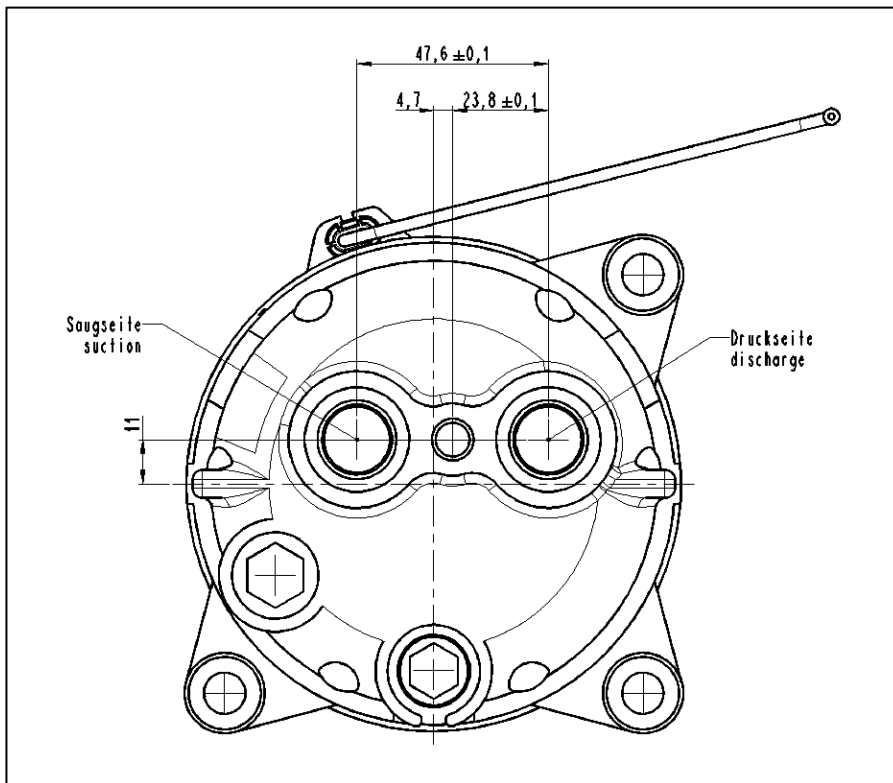
Compressore del climatizzatore (7C0.816.803)



Dettaglio X: dimensioni della puleggia per cinghia poli-V 6pk

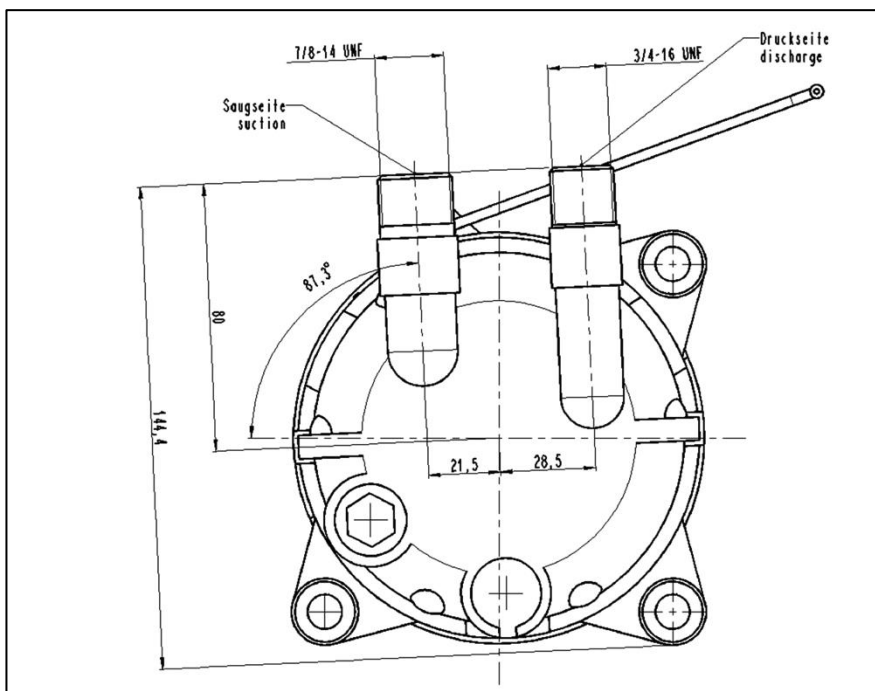
7.5.3.1.4 Misure raccordo compressore del climatizzatore

1. Montaggio trasversale, uscita assiale



Misure raccordo per montaggio trasversale

2. Montaggio longitudinale, uscita radiale



Misure raccordo per montaggio longitudinale

7.5.3.1.5 Montaggio aftermarket compressore supplementare del climatizzatore

Il montaggio aftermarket è possibile per i veicoli con emissioni Euro 6 prodotti **prima della settimana 11 del 2021**. Per i veicoli Euro VI il montaggio aftermarket continua a essere possibile senza limitazioni.

Informazione

Per l'importatore sono disponibili nel ServiceNet informazioni sull'installazione aftermarket e sul *codice di intervento necessario. Gli allestitori sono pregati di rivolgersi al centro Volkswagen Service Veicoli Commerciali o all'importatore.

* Il codice di intervento comprende le funzioni:

Aumento del numero di giri al minimo fino a circa 1040/min

- Inibizione della funzione Start/Stop del motore (MSS)

Informazione

Le istruzioni per l'installazione sono reperibili nella guida alle riparazioni della Volkswagen AG online in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Avvertenza pratica

Per il montaggio aftermarket è indispensabile la presenza dei seguenti elementi nel veicolo: centralina di funzione specifica del cliente (KFG), alternatore 180A, climatizzatore.

Contattateci per una panoramica dettagliata dei componenti da utilizzare o da sostituire in caso di trasformazione. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

Affinché il veicolo possa funzionare perfettamente e in sicurezza per molto tempo, è indispensabile usare i componenti giusti.

Il regolamento dell'Unione Europea sui gas fluorurati prescrive che a partire dal 2020 non si potrà più utilizzare il fluido frigorigeno R404A con funzione di elemento refrigerante negli impianti nuovi per il raffreddamento durante il trasporto.

Il montaggio aftermarket tramite il codice d'intervento non è possibile per i veicoli con emissioni Euro 6 prodotti **a partire dalla settimana 11 del 2021**. In questo caso si deve richiedere una libera configurazione della KFG.

Informazione

La libera configurazione della centralina di funzione (KFG*), può essere richiesta, a seconda delle necessità del cliente, al seguente indirizzo e-mail:
config-cs@volkswagen.de

Informazione

Per le istruzioni sulla configurazione si prega di mettersi in contatto con noi. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

Avvertenza pratica

Per il montaggio aftermarket è indispensabile la presenza dei seguenti elementi nel veicolo: centralina di funzione specifica del cliente (KFG), alternatore 180A, climatizzatore.

Contattateci per una panoramica dettagliata dei componenti da utilizzare o da sostituire in caso di trasformazione. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

Affinché il veicolo possa funzionare perfettamente e in sicurezza per molto tempo, è indispensabile usare i componenti giusti.

Il regolamento dell'Unione Europea sui gas fluorurati prescrive che a partire dal 2020 non si potrà più utilizzare il fluido frigorigeno R404A con funzione di elemento refrigerante negli impianti nuovi per il raffreddamento durante il trasporto.

7.5.3.1.6 Montaggio di altri compressori del climatizzatore

Al posto del compressore del climatizzatore TM16 si può utilizzare il compressore QP16, purché si impieghino componenti originali della distribuzione a cinghia, si applichino le coppie prescritte e il numero di giri al minimo in caso di carico del compressore venga aumentato a 1040 giri/min. Le condizioni di montaggio e i dati della potenza del compressore del climatizzatore QP16 (produttore TCCi) corrispondano a quelli del TM16 (produttore Valeo). Valgono le stesse condizioni contestuali (fornitura componenti, configurazione del veicolo ecc.) che per il compressore supplementare del climatizzatore di fabbrica. Si veda a riguardo il capitolo 7.5.3.1.5 Montaggio aftermarket compressore supplementare del climatizzatore. L'assorbimento di corrente (si veda cap. 7.5.3.1.1) non deve essere superato.

Informazione

Le istruzioni per l'installazione sono reperibili nella guida alle riparazioni della Volkswagen AG online in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Istruzioni per il montaggio:

- La distribuzione a cinghia deve essere modificata nella progettazione analogamente al 2° compressore come elemento di serie numero PR 2AB.
- Il diametro del giunto e la posizione devono corrispondere alle dimensioni del 2° compressore del climatizzatore (si veda il cap. 7.5.3.1.1 “Dati tecnici del compressore supplementare del climatizzatore”, figura “Dimensioni compressore del climatizzatore (7C0.816.803)”).
- La posizione della cinghia poli-V deve essere uguale a quella della cinghia originale. Rispettare la specifica della cinghia. (Vedi cap. 7.5.3.1.3 “Dimensioni puleggia per cinghia poli-V 6pk”)
- La distanza fra il centro dell’asse e il decoupler dell’albero motore deve essere assolutamente rispettata in base a quanto riportato nella tabella sulla disposizione della trasmissione (si veda anche il capitolo 7.5.3.1.1 “Dati tecnici del compressore supplementare del climatizzatore”, figura “Disposizione della trasmissione compressore supplementare del climatizzatore”).
- Le coppie di serraggio degli elementi di fissaggio si devono rispettare seguendo le istruzioni della guida alle riparazioni Crafter per il 2° compressore del climatizzatore. (Vedi cap. 2.1.3 “Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin)”).
- L’allestitore deve eseguire un adattamento sul supporto originale della presa di forza.
- Affinché il compressore funzioni perfettamente, come quello di serie, deve essere presente, oppure bisogna richiedere e installare, una configurazione libera della KFG*.
- Per il montaggio aftermarket si devono utilizzare esclusivamente ricambi originali Volkswagen. Per sapere quali sono i componenti interessati, si prega di contattarci (vedi cap. 2.1 “Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori”).
- Per la descrizione di tutte le funzioni del compressore supplementare e della piedinatura sulla KFG*, si veda il cap. 7.5.3.1 “Compressore supplementare del climatizzatore”.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

7.5.3.1.7 Modifica delle scadenze per la manutenzione

In caso di montaggio aftermarket di gruppi secondari supplementari cambiano le scadenze per la manutenzione nella distribuzione a cinghia.

Si veda la tabella.

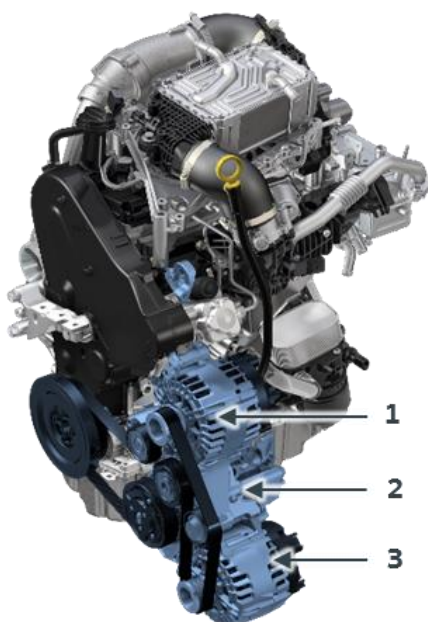
	Scadenza per la manutenzione
Gruppi ausiliari supplementari (primo e secondo compressore del climatizzatore): sostituzione della cinghia poli-V e del rullo tenditore	Ogni 60.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione della puleggia della cinghia poli-V con ruota libera 1° alternatore	Ogni 60.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione del rullo di inversione 1 e 2	Ogni 120.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione del primo compressore del climatizzatore	Ogni 120.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione del secondo compressore del climatizzatore	Ogni 120.000km.

7.5.3.2 Alternatore supplementare (opzione 8HI)

Di fabbrica è disponibile un alternatore supplementare di 180 A (n. PR 8HI). Tale alternatore supplementare viene azionato nella distribuzione dei gruppi fondamentali

(1. gola della cinghia) ed è abbinabile al 1° alternatore della grandezza 180A. Non abbinabile all'alternatore di serie di 140A e 250A (9G6) di potenza.

Con l'adozione del WLTP, il gruppo secondario del 2° alternatore (opzione 8HI) non sarà più disponibile su tutti i Crafter con standard di emissione Euro 6. Nei veicoli con standard di emissione Euro VI (ovvero nel Crafter 50 e 55) tali opzioni continuano a essere disponibili. A seconda del paese di omologazione possono essere possibili altre eccezioni. Si consiglia di concordare i dettagli preventivamente in fase di progettazione del veicolo insieme all'ufficio tecnico di controllo o al servizio tecnico competenti.



Presa di forza con alternatore supplementare

1 - Alternatore (180A)

2 - Compressore del climatizzatore

3 - Alternatore supplementare 180A

7.5.3.2.1 Montaggio aftermarket dell'alternatore supplementare

Il montaggio aftermarket tramite il codice d'intervento è possibile per i veicoli con emissioni Euro 6 prodotti **prima della settimana 11 del 2021** e per i veicoli Euro VI.

Informazione

Per l'importatore sono disponibili nel ServiceNet informazioni sull'installazione aftermarket e sul *codice d'intervento necessario. Gli allestitori sono pregati di rivolgersi al centro Volkswagen Service Veicoli Commerciali o all'importatore.

Informazione

Le istruzioni per l'installazione sono reperibili nella guida alle riparazioni della Volkswagen AG online in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Avvertenza pratica

Per il montaggio aftermarket è indispensabile la presenza nel veicolo dei seguenti elementi: centralina di funzione specifica del cliente (KFG), alternatore 180A, climatizzatore, 2^a batteria monitorata.

Contattateci per una panoramica dettagliata dei componenti da utilizzare o da sostituire in caso di trasformazione. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

Affinché il veicolo possa funzionare perfettamente e in sicurezza per molto tempo, è indispensabile usare i componenti giusti.

Il montaggio aftermarket tramite il codice d'intervento non è possibile per i veicoli con emissioni Euro 6 prodotti **a partire dalla settimana 11 del 2021**. In questo caso si deve richiedere una libera configurazione della KFG.

Informazione

La libera configurazione della centralina di funzione (KFG*), può essere richiesta, a seconda delle necessità del cliente, al seguente indirizzo e-mail:
config-cs@volkswagen.de

Informazione

Per le istruzioni sulla configurazione si prega di mettersi in contatto con noi. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

Avvertenza pratica

Per il montaggio aftermarket è indispensabile la presenza nel veicolo dei seguenti elementi: centralina di funzione specifica del cliente (KFG), alternatore 180A, climatizzatore, 2^a batteria monitorata.

Contattateci per una panoramica dettagliata dei componenti da utilizzare o da sostituire in caso di trasformazione. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

Affinché il veicolo possa funzionare perfettamente e in sicurezza per molto tempo, è indispensabile usare i componenti giusti.

Piedinatura sulla KFG / piedinatura di entrata e di uscita / pinning sulla KFG

Collegamento energia LIN	D / T20i / ST.4	Pin 7	Bus LIN
--------------------------	-----------------	-------	---------

7.5.3.2.2 Modifica delle scadenze per la manutenzione

In caso di montaggio aftermarket di gruppi secondari supplementari cambiano le scadenze per la manutenzione nella distribuzione a cinghia.

Si veda la tabella.

	Scadenza per la manutenzione
Gruppi ausiliari supplementari (primo e secondo alternatore): sostituzione della cinghia poli-V e del rullo tenditore	Ogni 60.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione della puleggia della cinghia poli-V con ruota libera 1° alternatore	Ogni 60.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione del rullo di inversione 1 e 2	Ogni 120.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione del primo compressore del climatizzatore	Ogni 120.000km.
Gruppi ausiliari supplementari: sostituzione del secondo alternatore	Ogni 180.000km.

7.5.3.3 Montaggio aftermarket di una pompa idraulica

Al posto del 2° compressore del climatizzatore si può utilizzare una pompa idraulica, purché si impieghino componenti originali della distribuzione a cinghia, si applichino le coppie prescritte e il numero di giri al minimo in caso di carico del compressore venga aumentato a 1040 giri/min. Valgono le stesse condizioni contestuali (fornitura componenti, configurazione del veicolo ecc.) che per il compressore supplementare del climatizzatore di fabbrica. A tal proposito si veda il capitolo 7.5.3.1.5 "Montaggio aftermarket compressore supplementare del climatizzatore".

L'assorbimento di corrente della pompa idraulica non deve superare quello del 2° compressore del climatizzatore (si veda il capitolo 7.5.3.1.1).

Informazione

Per le istruzioni sulla configurazione si prega di mettersi in contatto con noi. (Si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" o cap. 2.1.2 "Contatto internazionale".)

7.6 Parti annesse

7.6.1 Elementi di deviazione dell'aria/spoiler sul tetto



Elementi di deviazione dell'aria/spoiler sul tetto della cabina singola (esempio)

Sul tetto della cabina di guida dell'autotelaio Crafter con cabina singola/doppia è consentito il montaggio di un deflettore/spoiler sul tetto, incollando su tutta la superficie (con mastice ad alta resistenza) alle seguenti condizioni.

Il fissaggio deve essere realizzato in modo che il veicolo base non venga danneggiato.

Per il montaggio della sovrastruttura si devono rispettare i seguenti limiti:

- Altezza massima del baricentro (vedi cap. 4.1.2 "Altezza massima del baricentro").
- Carichi massimi consentiti sull'asse anteriore (vedi cap. 10.3 "Pesi (masse)").
- Carico massimo sul tetto di 50 kg per gli elementi di deviazione dell'aria/spoiler.

L'allestitore si impegna a garantire la perfetta esecuzione del collegamento tra veicolo e deflettore nonché la durata nel tempo del deflettore e del fissaggio.

Su richiesta, verranno fornite informazioni sull'acquisto di elementi di deviazione dell'aria/spoiler adatti. A tal fine contattare il servizio clienti (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"). Per la perfetta esecuzione

7.6.2 Cabina letto all'interno del tetto

Sull'autotelaio Crafter con cabina singola/doppia è consentito montare una cabina letto all'interno del tetto purché il suo peso non sia superiore a 100 kg e l'incollaggio avvenga su tutta la superficie.

Per il montaggio delle sovrastrutture si devono rispettare i seguenti limiti:

- Rispettare il baricentro e il carico sull'asse anteriore consentiti (si veda il capitolo 4.1.2 "Massima posizione consentita del baricentro").
- Non è consentito superare il carico dinamico sul tetto di 50 kg per la cabina doppia e di 100 kg per la cabina singola, nonché il carico statico sul tetto di 200 kg.
- Il fissaggio al veicolo è realizzato in modo che, anche se l'incollaggio dovesse cedere, la sovrastruttura resti unita al veicolo tramite ulteriori elementi di fissaggio (ad es. viti, rivetti ecc.).
- Si devono considerare eventuali interferenze con i sistemi di assistenza alla guida (si veda il capitolo 6.8 "Sistemi di assistenza alla guida").

7.6.3 Portapacchi sul tetto

In caso si utilizzi un portabagagli da tetto, si devono rispettare le seguenti avvertenze:

- Garantire una distribuzione uniforme del carico sull'intera superficie del tetto.
- Disporre i piedi di appoggio a distanza uniforme gli uni dagli altri. Come regola empirica si considerano 50 kg ogni paio di piedi e ogni sostegno.
- Per portapacchi più corti ridurre il carico in percentuale.

Per il Crafter con cabina singola/doppia non è consentito il montaggio di un portapacchi sul tetto.

Valori limite per portapacchi sul tetto (carico uniforme)		
	Carico max. sul tetto [kg]	Numero minimo di coppie di piedi di appoggio
Tetto normale	300	6
Tetto rialzato	150	3
Tetto superalto	0	--
Cabina doppia/cabina singola	0	--

Per l'alloggiamento di sistemi portapacchi sul tetto il Crafter furgone può essere equipaggiato con guide a C (n. PR 3S4).

7.6.4 Portapacchi del tetto interno

Sul portapacchi del tetto interno (n. PR YDG) si possono sistemare diversi oggetti, ad es. scale o tubi, fino a un peso di 50 kg.

Questo portapacchi è costituito da diverse guide trasversali, che vengono fissate in modo variabile nel senso longitudinale del veicolo. Le possibilità di ancoraggio sono le stesse delle guide di ancoraggio del vano di carico. Quando non serve, il portapacchi può essere richiuso con poco ingombro.



Fig. 1: portapacchi interno del tetto

Avvertenza pratica

Caricando il portapacchi interno si riduce il carico effettivo sul tetto.

7.6.5 Scaffalature/installazioni dell'abitacolo

7.6.5.1 Informazioni generali

Per il montaggio di scaffalature, di fabbrica sono presenti in ogni furgone dei fori esagonali M6 per rivetti filettati distanziati di 100 mm l'uno dall'altro per il montaggio di guide di ancoraggio sulle fiancate e sulla parete divisoria (si veda fig.1, fig. 2 e fig.3).

Avvertenza pratica

Se si usano i fori per viti a testa esagonale, presenti di fabbrica, con i rivetti filettati (N.909.278.01) sulla fiancata, si deve rispettare la forza di trazione massima di 900 N per foro.

Se si fa ricorso a più punti di fissaggio uno accanto all'altro, si deve adoperare una guida per distribuire il carico in modo uniforme sulla fiancata. Si deve evitare di applicare la forza su un unico punto.

Forza di trazione massima per guide di carico originali Volkswagen

	Forza di trazione massima nominale [daN]
Guida di carico superiore (nella zona del telaio del tetto)	150
Guida di carico inferiore (nella zona della linea di cintura)	150

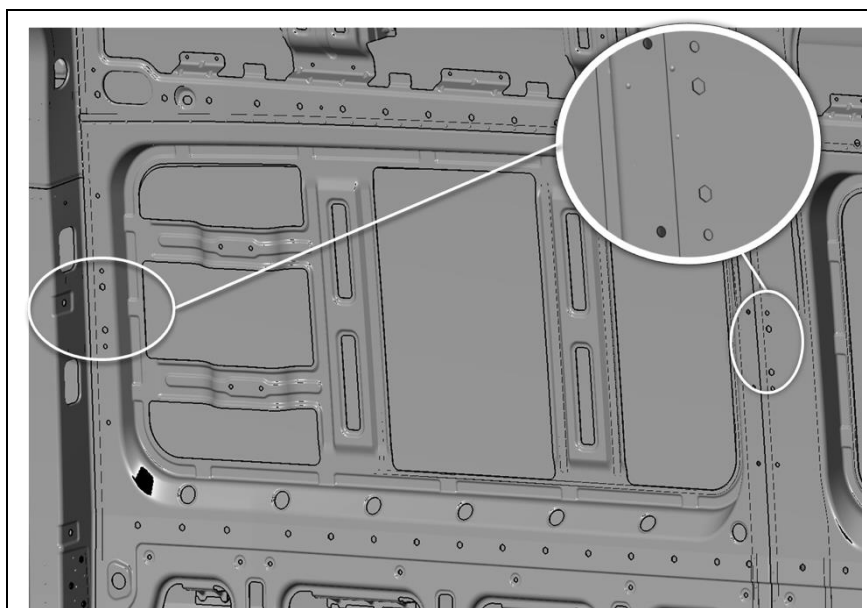


Fig.1: predisposizione per scaffalature sulla carrozzeria (fiancata); esempio: guida airliner montata nella fiancata

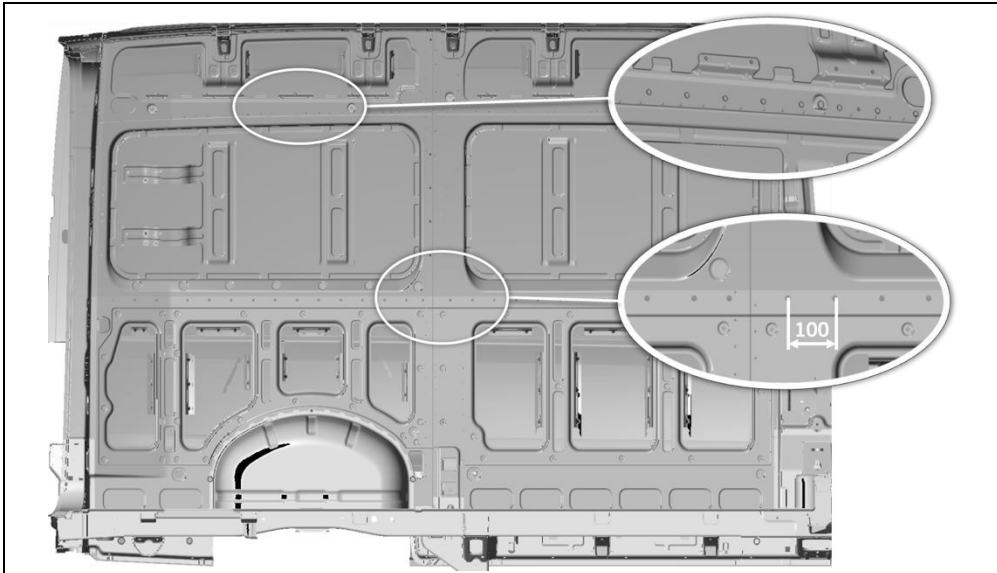


Fig.2: predisposizione per scaffalature sulla carrozzeria (fiancata sinistra), distanza tra i fori 100mm

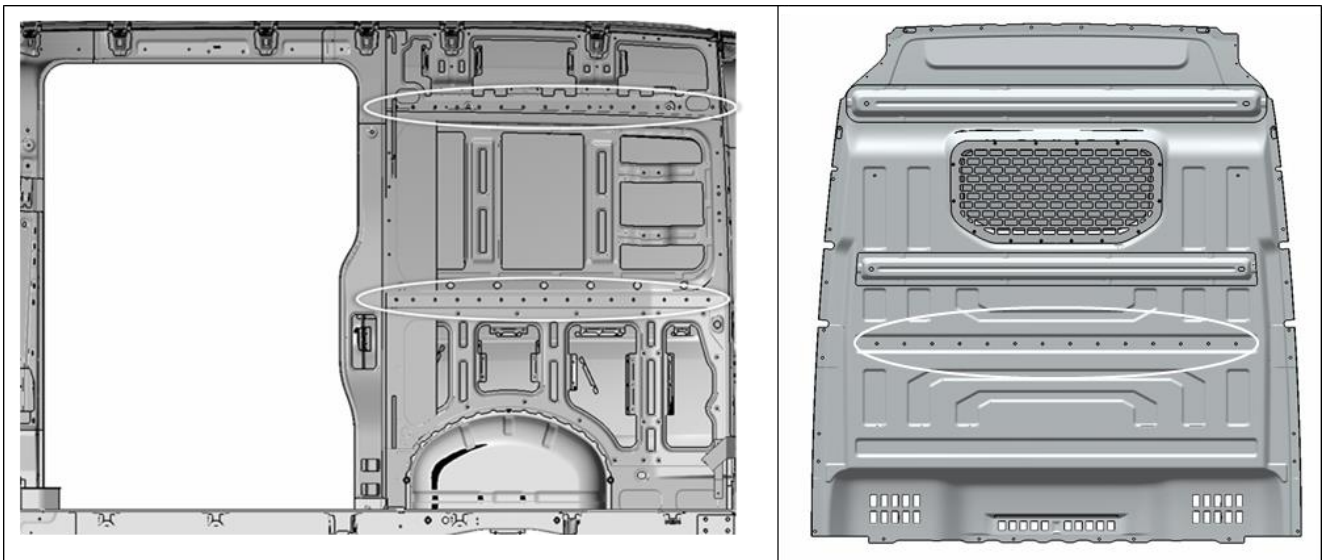


Fig.3: predisposizione per scaffalature sulla carrozzeria (fiancata destra e parete divisoria)

Le scaffalature devono:

- essere sufficientemente stabili e autoportanti.
- poggiare sulle traverse e sui longheroni del pavimento del veicolo.
- distribuire uniformemente le forze.
- essere fissate alle guide a rotaia e agli occhielli di ancoraggio e/o all'intera superficie di appoggio della carrozzeria grezza come per le guide a rotaia di serie.
- per il montaggio aftermarket di occhielli di ancoraggio rispettare la direzione di installazione. Il lato diritto del punto di ancoraggio deve essere collocato in direzione della parete del cassone. Altrimenti durante l'ancoraggio la staffa di ancoraggio può piegarsi superando il suo punto consentito e subire dei danni.

Avvertenza pratica

Sono vietati elementi di fissaggio che trasferiscono le forze solo nella fiancata del veicolo o solo in determinati punti della fiancata. In caso contrario si possono verificare danni alla fiancata.

Per il montaggio di scaffalature in veicoli destinati alla consegna di pacchi si deve osservare anche quanto esposto nel seguente capitolo ("8.15 Corrieri espresso e servizio di consegna pacchi (KEP)").

Per il montaggio e il fissaggio di scaffalature si consigliano le guide a rotaia disponibili come optional.

Informazione

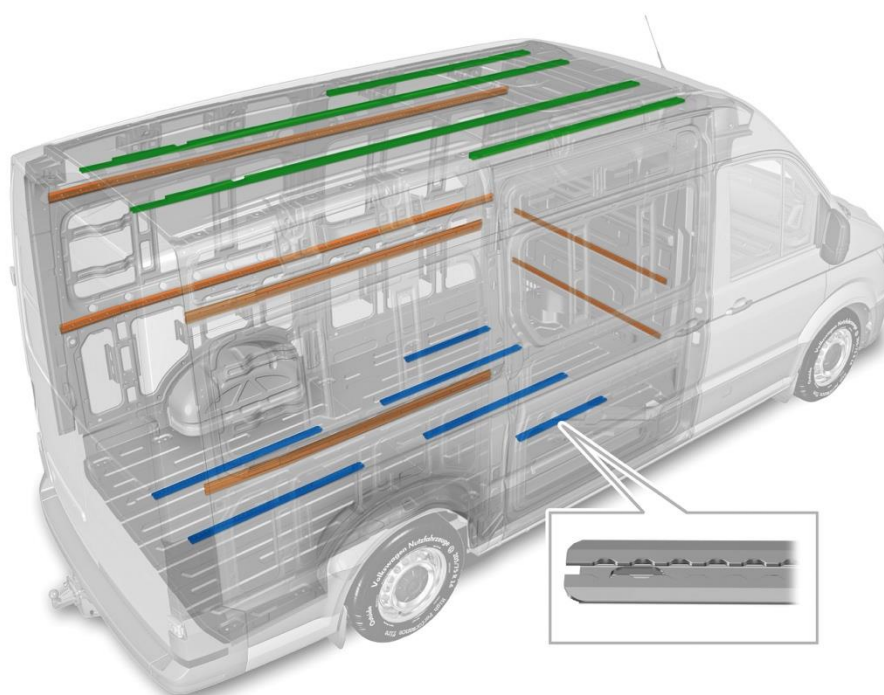
Per ulteriori informazioni sulla fiancata si veda il capitolo 7.2.7 "Fiancata, finestrini, porte e cofani/portelloni".

Per il montaggio e il fissaggio di scaffalature si consigliano le guide a rotaia disponibili come optional di fabbrica (vedi anche cap. 7.6.5.2 "Guide a rotaia di fabbrica").

7.6.5.2 Guide a rotaia di fabbrica

Di fabbrica sono disponibili come optional i seguenti sistemi di fissaggio:

N. PR	Descrizione
6L0	Senza guide a C
6L1	Guide a C sulla centina del tetto
6L2	Guide a C sulla fiancata e sulla parete divisoria
6L3	Guide a C sulla parete divisoria e sul tetto
6L5	Guide a C sulla fiancata, sulla parete divisoria e sulla centina del tetto
6L6	Guide a C sulla fiancata
6L8	Guide a C sulla fiancata e sul tetto



Legenda:

- Guide di ancoraggio sulle fiancate
- Guide di ancoraggio sul fondo
- Guide di ancoraggio sul tetto

Informazione

Per le guide su rotaia disponibili di fabbrica attenersi anche alle istruzioni per l'uso allegate.

7.6.5.3 Montaggio aftermarket di guide di carico/rotaie di ancoraggio

Avvertenza pratica

Il montaggio aftermarket delle guide di carico o delle rotaie di ancoraggio va effettuato esclusivamente nelle zone appositamente previste della fiancata del veicolo come per le guide di carico disponibili di fabbrica.

In relazione ad un montaggio aftermarket di questo tipo di guide di carico sulla fiancata del veicolo, attenersi ai seguenti punti:

- Osservare le indicazioni del produttore delle guide di carico.
- Indicare in modo facilmente visibile i dati relativi alle forze di trazione massime (vedi cap. 7.6.5.1 “Informazioni generali”) nella zona delle guide di carico (ad esempio mediante autoadesivi) e allegarli opportunamente al manuale di istruzioni per l'uso all'interno del veicolo.
- Il carico deve poggiare sul suolo
- Il carico deve essere fissato ai due punti di ancoraggio della rotaia.
- La distanza dal successivo elemento di fissaggio del carico sulla stessa guida non deve superare 1 m.
- Le guide devono essere fissate con l'ausilio di dadi per rivetti filettati esagonali negli appositi fori.

7.6.6. Verricello dietro la cabina di guida

Per fissare i verricelli dietro la cabina da guida, questi vanno disposti su un telaio di montaggio dimensionato in modo sufficiente.

Avvertenza pratica

È vietato montare un verricello sulla parte anteriore del telaio. In caso contrario si possono avere dei disturbi alla struttura crash anteriore, alle unità airbag e al sistema radar (si veda il capitolo 7.2.2.1 “Fissaggio sul telaio, zona anteriore”)

7.6.7 Gru da carico

La dimensione della gru deve essere adattata alla dimensione dell'autotelaio.

Per alleggerire il carico sul telaio, le gru da carico vanno fissate su un telaio di montaggio (si veda il capitolo 8.1 "Telaio di montaggio").

Confrontando i pesi è possibile verificare il rispetto dei carichi ammessi sugli assi.

La stabilità del veicolo deve essere garantita dall'allestitore. Il campo di inclinazione della gru deve pertanto essere limitato in modo corrispondente.

Le gru da carico montate sui veicoli devono essere conformi alle norme di legge vigenti, nonché alle norme di sicurezza sul lavoro e alle associazioni professionali dei paesi di immatricolazione.

Seguire le istruzioni di montaggio del produttore della gru.

Informazione

Per sovrastrutture supplementari di camioncini o ribaltabili, le dimensioni del longherone del telaio di montaggio si possono evincere dalla tabella sulle sovrastrutture del camioncino (si veda il capitolo 8.6 "Sovrastrutture camioncini") o sulle sovrastrutture ribaltabili (si veda il capitolo 8.9 "Sovrastrutture ribaltabili").

Avvertenza pratica

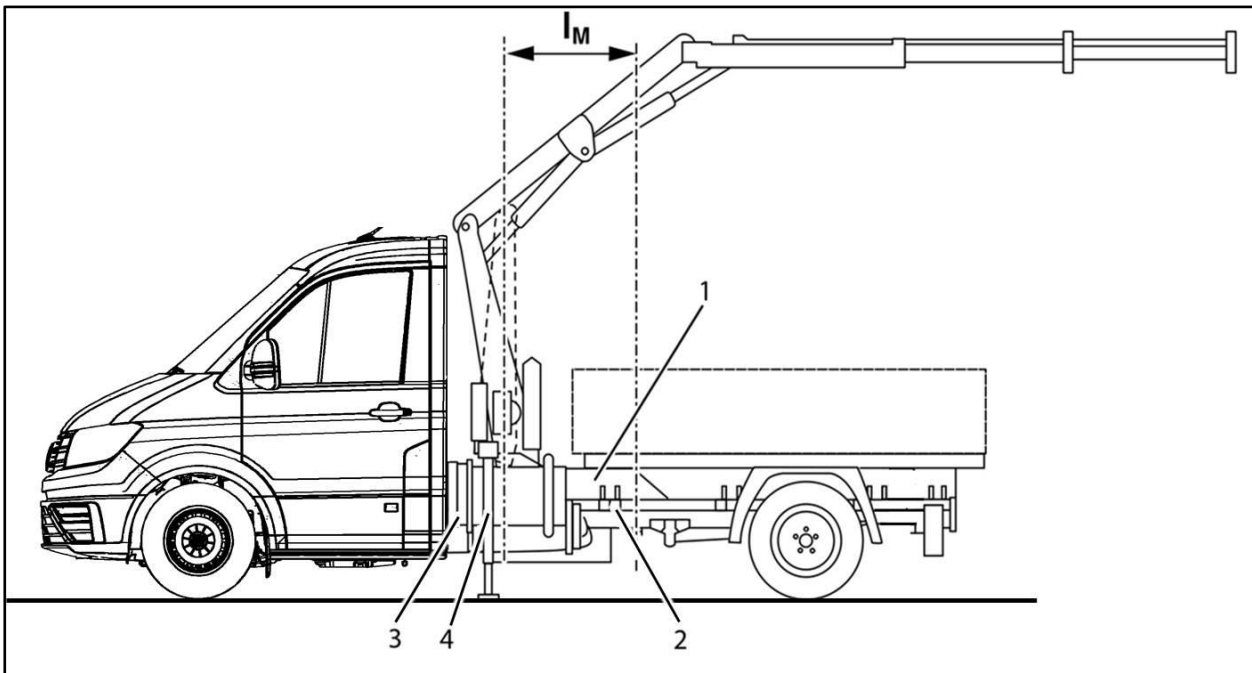
Per ogni gru da carico devono essere previsti dei dispositivi di sostegno. Consigliamo l'utilizzo di dispositivi di sostegno idraulici.

Il veicolo non va sollevato con il dispositivo di sostegno, altrimenti si può danneggiare il telaio.

7.6.7.1 Sovrastruttura gru da carico dietro la cabina di guida

Telaio di montaggio

- Il telaio di montaggio va avvitato a tutti i punti della mensola del telaio e a tutti i punti di avvitemento del veicolo disponibili. Inoltre va realizzato un collegamento antispollamento tra il telaio di montaggio e il telaio del veicolo.
- Coppia di carico massima della gru (kN x l):
 - 25 kNm per i veicoli con telaio per ruote gemellate.
 - 20 kNm per i veicoli con telaio per ruote singole.
- Momenti resistenti (W_x), proprietà del materiale e dimensioni dei profilati dei longheroni del telaio di montaggio (vedi 8.1 "Telaio di montaggio").
- Quando si usa la gru, la stabilità deve essere garantita utilizzando dei piedi di appoggio estraibili lateralmente.
- I dispositivi di sostegno, che a veicolo fermo sporgono oltre la sagoma del veicolo, devono essere resi ben visibili mediante una vernice colorata, catarifrangenti e luci di avvertimento.
- Determinare la lunghezza del camioncino in base alla posizione e al peso della gru da carico rispettando i carichi massimi sugli assi.
- Se si dovessero superare le coppie di carico massime, siete pregati di contattarci (vedi cap. 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"). Il fissaggio della gru dovrà allora essere opportunamente rinforzato.
- L'impiego del veicolo è consentito solo su fondo stradale pianeggiante asfaltato.
- La distribuzione del carico risultante può rendere necessario un prolungamento del telaio.
- Se per la sovrastruttura gru dietro la cabina di guida si rivela necessario un telaio di montaggio più robusto rispetto alla sovrastruttura, il fissaggio della gru da carico si può realizzare su un telaio di montaggio più corto (vedere figura seguente). Il telaio di montaggio corto con i bordi smussati deve presentare una lunghezza minima $l_M \geq 35\%$ del passo.
- Per questo fissaggio è necessario un nullaosta del reparto competente.



Allestimento gru da carico (esempio)

1 - Telaio di montaggio gru da carico

2 - Mensole sovrastruttura

3 - Fissaggio gru da carico

4 - Sostegno laterale

l_M - Lunghezza telaio di montaggio per gru da carico

7.6.7.2 Sovrastruttura della gru da carico all'estremità del telaio

Avvertenza

Rispettare il carico minimo sull'asse anteriore in tutte le condizioni di carico (si veda il capitolo 4.1.1 "Manovrabilità"). In caso contrario non è più garantita una sufficiente stabilità nella guida.

- Le gru da carico vanno fissate a un telaio di montaggio d'acciaio.
- Coppia massima di carico della gru ($kN \times l$): 25 kNm per i veicoli con telaio per ruote gemellate.
20 kNm per i veicoli con telaio per ruote singole.
- Momenti resistenti (W_x), proprietà del materiale e dimensioni dei profilati dei longheroni del telaio di montaggio (vedi 8.1 "Telaio di montaggio").
- Se si dovessero superare le coppie di carico massime della gru, è necessario un nullaosta del reparto competente. Siete pregati di contattarci (vedi cap. 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori"). È necessario rinforzare opportunamente il fissaggio della gru.
- Quando si usa la gru, la stabilità deve essere garantita utilizzando dei piedi di appoggio estraibili lateralmente.
- Il telaio di montaggio va avvitato a tutti i punti della mensola del telaio e a tutti i punti di avvitamento del veicolo disponibili. Inoltre va realizzato un collegamento antispostamento tra il telaio di montaggio e il telaio del veicolo.

7.6.8 Parti annesse sul telaio

Per le parti annesse sul telaio è necessario un nullaosta del reparto competente.

Rispettare sempre il carico massimo sugli assi.

Il montaggio di parti annesse non deve compromettere il funzionamento di altri componenti del veicolo.

Attenersi alle norme di legge vigenti nel proprio Paese.

7.7 Sponda di carico

7.7.1 Informazioni generali

Prima di montare una sponda di carico non di fabbrica, l'allestitore deve verificare lo spazio per il montaggio disponibile. Si devono considerare eventuali delimitazioni dello spazio dovute agli impianti di scarico e del serbatoio montati.

Montaggio della sponda di carico su autotelai:

Per il montaggio aftermarket di una sponda di carico su autotelai, si consiglia di utilizzare l'optional "Predisposizione per sponda di carico meccanica ed elettrica" (n. PR 5S8).

Per le sponde di carico ad azionamento elettrico o elettroidraulico attenersi anche a quanto riportato nel capitolo 6.4.7 "Circuiti elettrici supplementari".

La predisposizione per sponda di carico meccanica ed elettrica (n. PR 5S8) è costituita da una traversa terminale accorciata e avvitata con una predisposizione elettrica, che contiene un cavo di alimentazione di 25 mm² di sezione e un cavo di comando a sette fili verso l'estremità posteriore del telaio. Il cavo di alimentazione è collegato alla seconda batteria (8FB o 8FE). Inoltre, nella cabina di guida si trova un interruttore con spia di controllo e un collegamento a massa dalla traversa del telaio davanti all'asse posteriore all'estremità posteriore del telaio.

Questo equipaggiamento consente un più facile collegamento dell'impianto elettrico per il montaggio aftermarket di una sponda di carico. La predisposizione meccanica consente di montare facilmente un meccanismo di sollevamento per una sponda di carico a sinistra e a destra dei longheroni.

Montaggio della sponda di carico su furgoni:

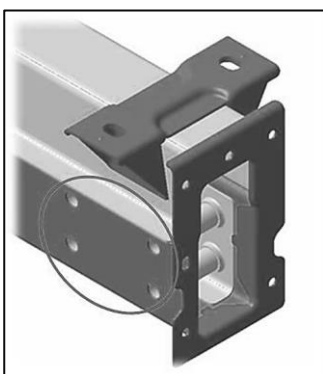
Per il montaggio aftermarket di una sponda di carico su furgoni, si consiglia di utilizzare l'optional "Predisposizione per sponda di carico elettrica" (n. PR 5S4).

La predisposizione per sponda di carico (n. PR 5S4) contiene un cavo di alimentazione di 25 mm² di sezione e un cavo di comando a sette fili verso l'estremità posteriore del telaio. Il cavo di alimentazione è collegato alla seconda batteria (8FB o 8FE).

Inoltre, nella cabina di guida si trova un interruttore con spia di controllo e un collegamento a massa dalla traversa del telaio davanti all'asse posteriore all'estremità posteriore del telaio.

Questo optional consente un più facile collegamento dell'impianto elettrico per una sponda di carico montata aftermarket.

Per il collegamento di una sponda di carico, nel longherone sono presenti di serie dei fori (diametro D = 15 mm) con bussole distanziatrici (diametro d = 14 mm). (Vedi figura!) Si devono utilizzare viti M12 con classe di resistenza 10.9.



Longherone con fori (diametro d = 14 mm)

7.7.2 Requisiti per il montaggio di una sponda di carico

Avvertenza pratica

Per il montaggio di una sponda di carico elettroidraulica utilizzare un alternatore e una batteria con potenza superiore e fondamentalmente una seconda batteria.

- Nell'Unione Europea le sponde di carico devono essere conformi alla normativa UE EN 1756-1.
- Le sponde di carico nella Repubblica Federale Tedesca devono essere conformi alle norme antinfortunistiche (UVV).
- È vietato superare il massimo carico sull'asse posteriore ammesso.
- Rispettare il carico minimo sull'asse anteriore in tutte le condizioni di carico (si veda il capitolo 4.1.1 "Manovrabilità").
- L'allestitore deve garantire la stabilità in tutti gli stati operativi.
- Determinare per calcolo la distribuzione del carico. A questo proposito considerare tutti gli equipaggiamenti speciali.
- Se necessario, ridurre in misura adeguata la lunghezza della sovrastruttura e dello sbalzo posteriore dell'autotelaio (struttura aperta).
- Si consiglia di utilizzare dei dispositivi di sostegno idraulici.
- Per il montaggio di una sponda di carico, rispettare le relative direttive di legge nazionali su "Protezione del sottoscocca" e "Dispositivi di illuminazione".
- Si consiglia il montaggio di una barra stabilizzatrice sia sull'asse anteriore sia su quello posteriore.
- Eventuali tagli sulla traversa terminale sono ammessi solo previa consultazione del reparto competente (si veda 2.2 il capitolo "Direttive sugli allestimenti, consulenza").
- L'utente deve garantire la stabilità del veicolo per le operazioni di carico e scarico.
- Se sui punti di collegamento del dispositivo di traino (Crafter NF) viene installata in alternativa una sponda di carico, si devono utilizzare le stesse viti M12 con classe di resistenza 10.9 che si impiegano per i dispositivi di traino. (Vedi anche cap. 7.2.2.2 "Fissaggio sul telaio, zona posteriore")

Avvertenza pratica

Non si deve superare il momento di carico di sollevamento massimo della sponda di carico utilizzata.

7.7.3 Fissaggio della sponda di carico

Il fissaggio della sponda di carico deve essere eseguito secondo le indicazioni riportate al capitolo 7.2.2.2 "Fissaggio sul telaio, zona posteriore".

Deve essere previsto un sostegno supplementare delle coppie mediante almeno due collegamenti a vite con distanziali a tubo (ad esempio sul telaio di montaggio).

Portare il più in avanti possibile il telaio di montaggio e collegarlo con accoppiamento dinamico all'autotelaio.

Per veicoli con sovrastruttura del cassone di serie non è necessario nessun telaio di montaggio.

Se è necessario apportare modifiche alla protezione sottoscocca in seguito al montaggio di una sponda di carico, è vietato modificare la resistenza e la rigidità alla flessione di tale elemento protettivo (si veda il capitolo 7.9 "Protezione sottoscocca").

Avvertenza pratica

Il veicolo non va sollevato con il dispositivo di sostegno, altrimenti si può danneggiare il telaio.

Forza di sollevamento consentita della sponda di carico:

Crafter 35	Furgone	5 kN
	Autotelaio / camioncino / cassone senza telaio di montaggio	5 kN
	Autotelaio / camioncino / cassone con telaio di montaggio in base al capitolo 8.1 "Telaio di montaggio"	7,5 kN

Crafter 50 ruote gemellate	Furgone	5 kN
	Autotelaio / camioncino / cassone senza telaio di montaggio	5 kN
	Autotelaio / camioncino / cassone con telaio di montaggio in base al capitolo 8.1 "Telaio di montaggio"	10kN

* I dati della forza di sollevamento sono validi per tutti i passi e tipi di trazione.

Informazione

Per domande riguardo all'alimentazione elettrica della sponda di carico, mettersi in contatto con noi (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

7.8 Dispositivo di traino

- Si consiglia di usare i dispositivi di traino approvati da Volkswagen nei punti di alloggiamento della scocca grezza appositamente previsti (longherone posteriore) (si veda il capitolo 10.2 "Fori dispositivo di traino").
- Con i dispositivi di traino a testa sferica non smontabile, si deve garantire l'accessibilità alla ruota di scorta (in particolare con veicolo a pieno carico).
- Il montaggio del dispositivo di traino inclusi gli spazi liberi deve essere conforme alle norme nazionali vigenti: nell'UE a norma UNECE R55, nella Repubblica Federale Tedesca inoltre a norma DIN 74050.
- In caso di differenze rispetto alle norme antinfortunistiche (UVV), nella Repubblica Federale Tedesca occorre richiedere un nullaosta da parte della Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung di Amburgo (si veda il capitolo 2.9 "Prevenzione degli infortuni").

Informazione

Per informazioni sui nessi di interdipendenza tra massa rimorchiabile, sbalzo del veicolo e sistema di controllo della stabilità del rimorchio si rimanda al capitolo 4.3.5 "Sbalzo del veicolo".

Avvertenza pratica

Non applicare il dispositivo di traino sulla traversa terminale del telaio.

7.8.1 Carichi rimorchiabili

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

- 1D1 gancio a testa sferica in combinazione con ESC, compreso sistema di controllo della stabilità del rimorchio.
Massa rimorchiabile massima di 750 kg (senza freni) e di 2.000 - 3.500 kg (con freni) a seconda della versione del veicolo, con una capacità di salita del 12% (vedi tabella dei carichi rimorchiabili nella pagina seguente).
- 1D2 Varioblock in combinazione con l'ESC, compreso il controllo della stabilità del rimorchio, come sopra, ma amovibile.

Non si deve superare la massa complessiva massima per motrice e rimorchio, indicata nei documenti. Il carico effettivo del rimorchio non deve superare la massa complessiva massima del veicolo trainante.

Tabella 1: Furgone Crafter a trazione posteriore, massa rimorchiabile / peso complessivo lordo

Motore / coppia	Pneumatici	Massa compl. max. [t]	Massa rimorchiabile [t]	Peso complessivo lordo [t]	Riduzione del carico (kg)
80 kW 90 kW 103 kW	Supersingle gemellate	3,5	3,5	7,0	-
		3,88	3,5	7,38	-
		4,0	3,5	7,5	-
		4,8	3,5	7,5	-800
		5,0	3,5	7,5	-1000
		5,5	3,0	7,5	-1000
90 kW	Single	3,5	2,5	6,0	-
		4,0	2,5	6,0	-500
103 kW	Single	3,5	3,0	6,5	-
		3,88	3,5	7,0	-380
		4,0	3,5	7,0	-500
130 kW 120 kW	Supersingle gemellate	3,5	3,5	7,0	-
		3,88	3,5	7,38	-
		4,0	3,5	7,5	-
		4,8	3,5	8,0 *	-300
		5,0	3,5	8,0 *	-500
		5,5	3,5	8,0 *	-1000
130 kW 120 kW	Single	3,5	3,5	7,0	-
		3,88	3,0	6,88	-
		4,0	3,0	7,0	-

Carico statico verticale = 140kg per carichi rimorchiabili 3000kg / 3500kg

Carico statico verticale = 100kg per carichi rimorchiabili 2000kg / 2500kg

Tabella 2: cab. singola / doppia, massa rimorchiabile / peso complessivo lordo

Potenza	Pneumatici	Massa compl. max. [t]	Massa rimorchiabile [t]		Peso complessivo lordo [t]		Riduzione del carico (kg)	
			1D1	1D2	1D1	1D2	1D1	1D2
80 kW 90 kW 103 kW	Supersingle gemellate	3,5	3,5		7,0		-	
		3,88	3,5		7,38		-	
		4,0	3,5		7,5		-	
		4,8	3,5	3,0	7,5	7,49	-800	-300
		5,0	3,5	3,0	7,5	7,5	-1000	-500
		5,5	3,0		7,5		-1000	
90 kW	Single	3,5	2,5		6,0			
		4,0	2,5		6,0		-500	
103 kW	Single	3,5	3,0		6,5		-	
		3,88	3,0		6,5		-380	
		4,0	3,0		6,5		-500	
130 kW 120 kW	Supersingle gemellate	3,5	3,5		7,0		-	
		3,88	3,5		7,38		-	
		4,0	3,5		7,5		-	
		4,8	3,5	3,0	8,0 *	7,8	-300	-
		5,0	3,5	3,0	8,0 *	8,0	-500	-
		5,5	3,5	3,0	8,0 *	8,0	-1000	-
130 kW 120 kW	Single	3,5	3,5		7,0		-	
		3,88	3,0		6,88		-	
		4,0	3,0		7,0		-	

Carico statico verticale = 140kg per carichi rimorchiabili 3000kg / 3500kg

Carico statico verticale = 100kg per carichi rimorchiabili 2000kg / 2500kg

Tabella 3: Furgone Crafter a cabina singola, a trazione anteriore/integrale, massa rimorchiabile / peso complessivo lordo

Motore / coppia	Pneumatici	Massa compl. max. [t]	Massa rimorchiabile [t]	Peso complessivo lordo [t]	Riduzione del carico (kg)
75 kW	Single	3,0	2,5	5,5	-
		3,5	2,5	5,5	-500
		3,88	2,0	5,5	-380
		4,0	2,0	5,5	-500
103 kW	Single	3,0	3,0	6,0	-
		3,5	3,0	6,0	-500
		3,88	2,5	6,0	-380
		4,0	2,5	6,0	-500
130 kW 120 kW	Single	3,0	3,0	6,0	-
		3,5	3,0	6,0 *	-500
		3,88	2,5	6,0 *	-380
		4,0	2,5	6,0 *	-500

Carico statico verticale = 120kg per carichi rimorchiabili 3000kg / 2800kg

Carico statico verticale = 100kg per carichi rimorchiabili 2500kg / 2000kg

Tabella 4: Crafter a cabina doppia, trazione anteriore/integrale, massa rimorchiabile / peso complessivo lordo

Motore / coppia	Pneumatici	Massa compl. max. [t]	Massa rimorchiabile [t]	Peso complessivo lordo [t]	Riduzione del carico (kg)
75 kW	Single	3,5	2,0	5,5	-
		3,88	2,0	5,5 *	-380
		4,0	2,0	5,5 *	-500
103 kW	Single	3,5	2,8	6,0 *	-300
		3,88	2,5	6,0 *	-380
		4,0	2,5	6,0 *	-500
130 kW 120 kW	Single	3,5	2,8	6,0 *	-300
		3,88	2,5	6,0 *	-380
		4,0	2,5	6,0 *	-500

Carico statico verticale = 120kg per carichi rimorchiabili 3000kg / 2800kg

Carico statico verticale = 100kg per carichi rimorchiabili 2500kg / 2000kg

Informazione

Per informazioni in merito alla massa rimorchiabile massima per la versione dell'autotelaio a telaio piano, mettersi in contatto con noi (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori")

7.8.2 Dimensionamento del dispositivo di traino

Le dimensioni del dispositivo di traino sono definite in base al valore D.

$$D = g \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a} \text{ (kN)}$$

D = forza del timone in kN

m_k = massa complessiva massima della motrice in t

m_a = massa complessiva massima del rimorchio in t

g = 9,81 m/s²

7.8.3 Distanza tra dispositivo di traino e veicolo trainante

Ci si deve attenere alle quote di montaggio e agli spazi liberi prescritti. Nell'UE si applica la normativa UNECE R55.

Osservare le norme nazionali eventualmente divergenti.

Sul veicolo caricato con la massa complessiva massima è consentito avere il centro della sfera del gancio di traino tra 350 mm e 420 mm al di sopra del piano della strada. Questo vale per veicoli con massa complessiva massima ≤ 3.500 kg. I veicoli fuoristrada sono esclusi.

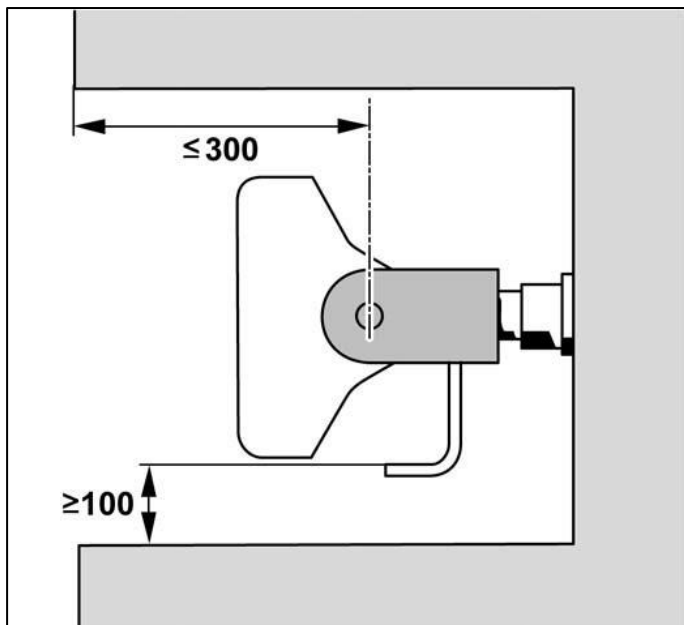
Gancio di traino a perno (a becco d'anatra)

La distanza tra il centro del perno di aggancio del dispositivo di traino e l'estremità della sovrastruttura non deve superare i 300 mm.

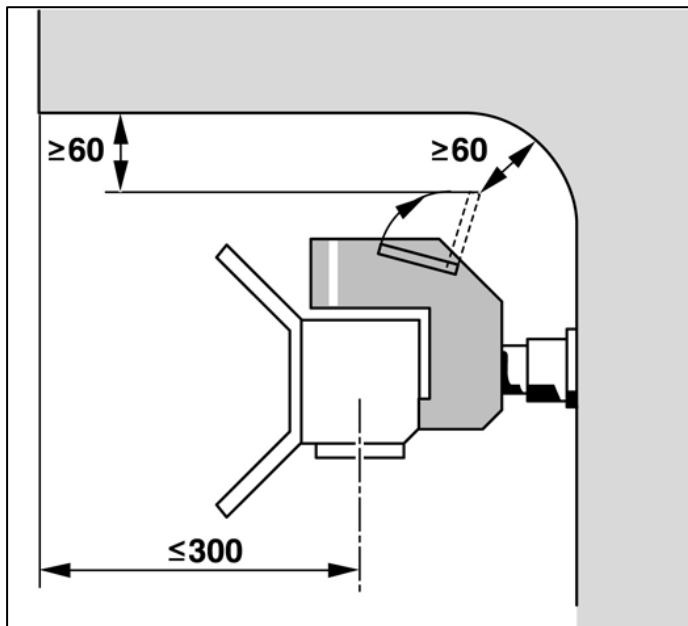
Rispettare le distanze prescritte.

La sicurezza di comando dell'aggancio non deve essere compromessa.

È vietato montare un gancio di traino a perno sulla parte anteriore.



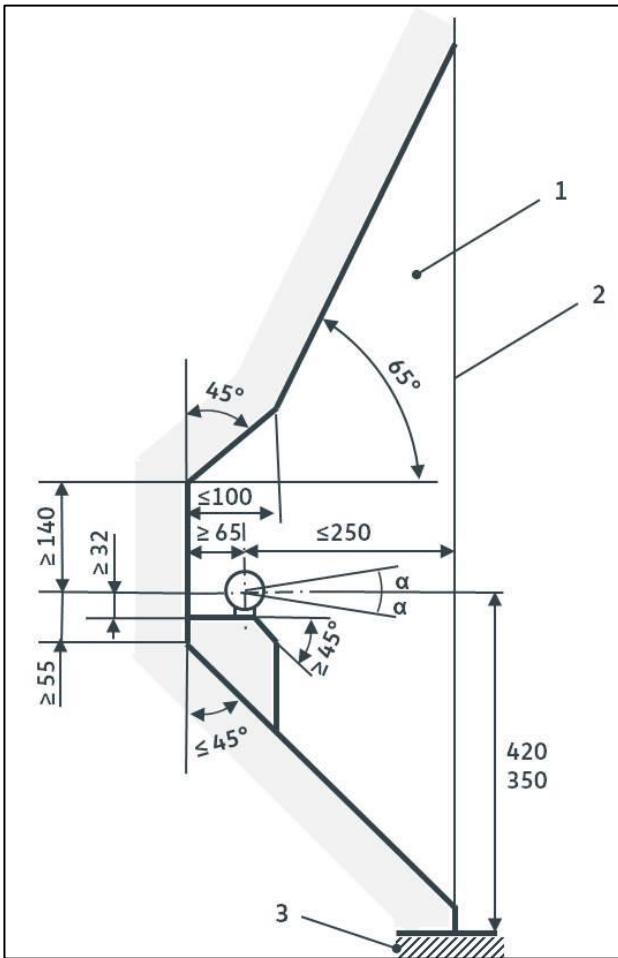
Spazio libero della leva a mano per ganci di traino a perno a norma UNECE-R 55 (vista dall'alto)



Spazio libero della leva a mano per ganci di traino a perno a norma UNECE-R 55 (vista laterale)

Gancio di traino a testa sferica

Rispettare le distanze prescritte.

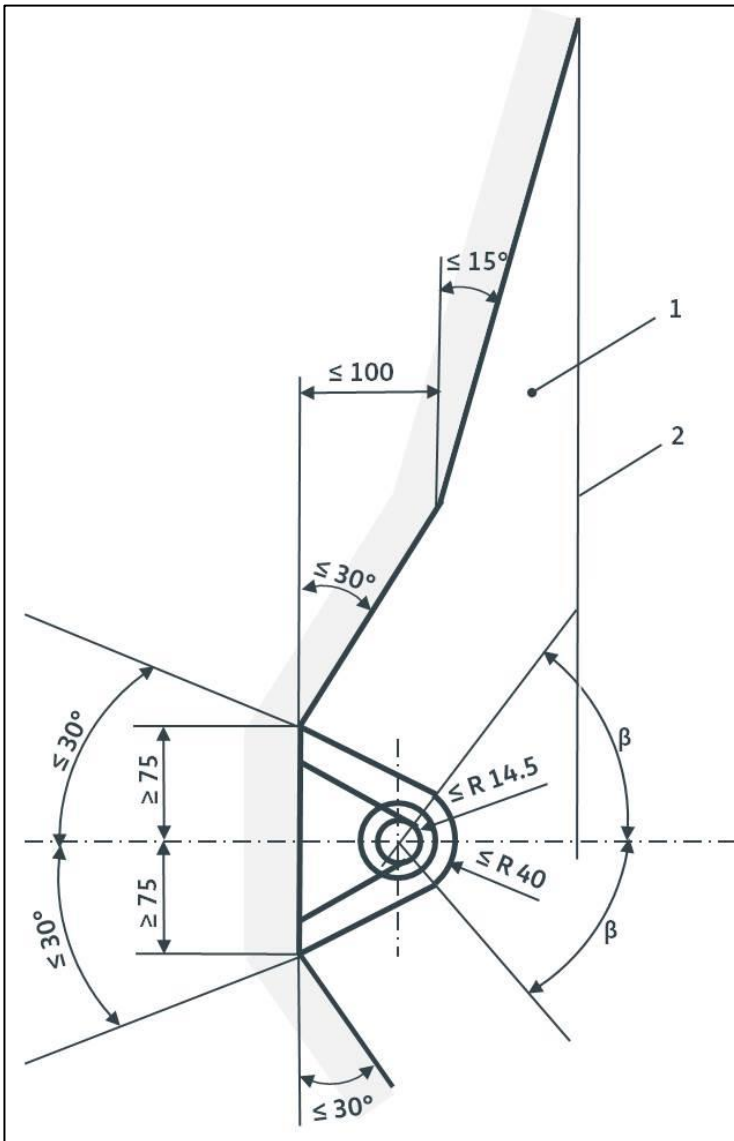


Spazio libero e altezza della sfera del gancio di traino a norma UNECE R 55 (vista laterale)

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 R55 (vista dall'alto)

1 - Spazio libero

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

Avvertenza pratica

Nel caso di dispositivi di traino a testa sferica amovibile, nel veicolo devono essere allegate le istruzioni per l'uso in cui vengono illustrate le particolarità e l'utilizzo del gancio.

7.8.4 Fissaggio del dispositivo di traino

I dispositivi di traino/le traverse di traino vanno fissati esclusivamente nei punti di alloggiamento della scocca grezza appositamente previsti (longherone posteriore) (si veda 7.2.2.2 "Fissaggio sul telaio, zona posteriore").

Inoltre, nei furgoni è necessario un ulteriore fissaggio sulla traversa terminale del telaio ai fini del sostegno.

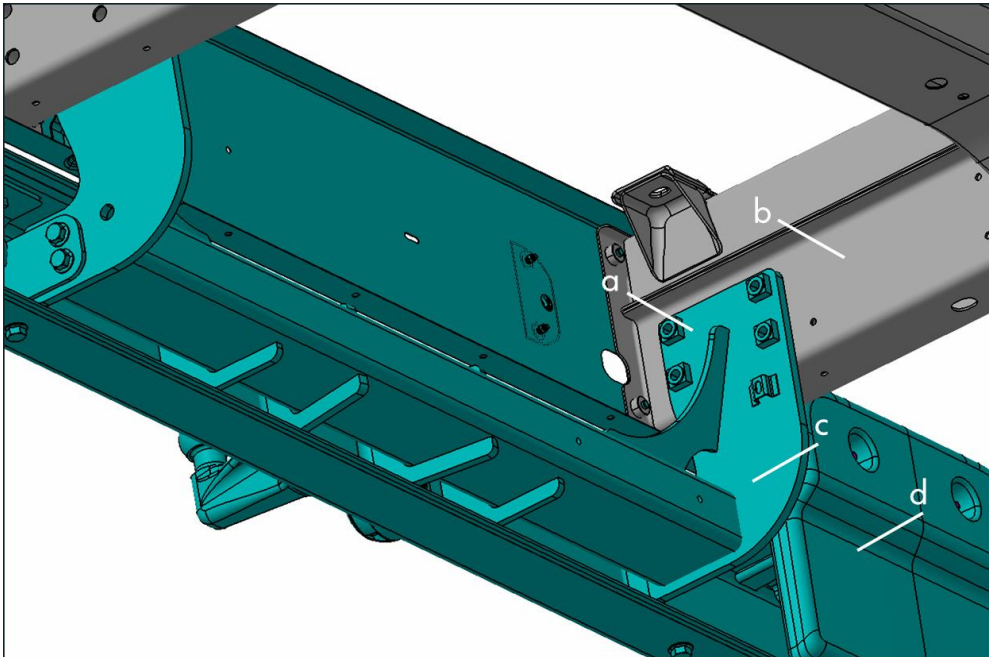


Fig1: vista interna

a = fissaggio del supporto di montaggio sul longherone del telaio

b = profilo inferiore longherone del telaio

c = traversa di montaggio dispositivo di traino

d = traversa terminale del telaio

- È vietato il montaggio sulla protezione del sottoscocca.
- Le eventuali modifiche alla protezione del sottoscocca sono soggette all'approvazione del centro di revisione TÜV competente. È vietato compromettere la resistenza o la rigidità alla flessione.
- Se è necessario un prolungamento del telaio, per il fissaggio della traversa di traino o della traversa terminale, installare sul telaio distanziali a tubo a scopo di rinforzo (si veda il capitolo 7.2.1.3 "Lavori di foratura sul telaio"). Questo può limitare i carichi sul rimorchio e i carichi statici verticali.

Per le dimensioni dei fori previsti per il fissaggio del dispositivo di traino, consultare il capitolo 10.2 "Fori dispositivo di traino".

Per il montaggio aftermarket di dispositivi di traino, a seconda della struttura, sono disponibili di fabbrica i seguenti optional:

N. PR	Descrizione
1D7	<p>Predisposizione per dispositivo di traino, compreso sistema di controllo della stabilità del rimorchio con fascio di cavi e centralina (serve per l'alimentazione elettrica del rimorchio, compresa la gestione delle luci).</p> <p>La predisposizione comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Centralina di rilevamento del rimorchio – Sistema di controllo della stabilità del rimorchio – Targhetta di identificazione con indicazione della massa complessiva necessaria e massima (zZGG) <p>Per il collegamento elettrico fra veicolo trainante e rimorchio si usa una presa da 13 poli che può essere ordinata come kit di adattatori attraverso Accessori Originali Volkswagen.</p> <p>Posizione di montaggio: longherone dell'asse posteriore</p> <p>Connettore/controconnettore: connettore a 14 poli Volkswagen: (3C0.973.737) / 5Q0.973.837</p> <p>Ulteriori informazioni: si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n.51/1-51/4</p>
1D8	<p>Predisposizione per dispositivo di traino, compreso sistema di controllo della stabilità del rimorchio, con fascio di cavi, presa, centralina e traversa di traino</p> <p>La predisposizione comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Centralina di rilevamento del rimorchio – Fascio di cavi – Sistema di controllo della stabilità del rimorchio – Targhetta di identificazione con indicazione della massa complessiva necessaria e massima (zZGG) – Traversa di traino <p>traversa per dispositivo di traino. Sulla parte posteriore del veicolo viene montata una traversa speciale con piastra di fissaggio per l'annessione di un dispositivo di traino. Il dimensionamento della traversa dipende dal tonnellaggio del veicolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Presa per il rimorchio (a 13 poli) con cavo positivo permanente <p>Per il collegamento elettrico fra veicolo trainante e rimorchio si usa una presa a 13 poli.</p> <p>Posizione di montaggio: longherone dell'asse posteriore</p> <p>Connettore/controconnettore: connettore a 14 poli 3C0.973.837</p> <p>Ulteriori informazioni: si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n.51/1-51/4</p>
1D2	<p>Dispositivo di traino amovibile (gancio a testa sferica)</p> <p>Gancio a testa sferica amovibile per il traino di rimorchi con gancio testa sferica.</p> <p>Il dispositivo di traino comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Centralina di rilevamento del rimorchio – Fascio di cavi – Sistema di controllo della stabilità del rimorchio – Targhetta di identificazione con indicazione della massa complessiva necessaria e massima (zZGG) – Traversa di traino – Dispositivo di traino con gancio a testa sferica, amovibile e munito di serratura – Presa per il rimorchio (a 13 poli) con cavo positivo permanente <p>Per il collegamento elettrico fra veicolo trainante e rimorchio si usa una presa a 13 poli.</p>
1D1	<p>Dispositivo di traino fisso (gancio a testa sferica).</p>

N. PR	Descrizione
	<p>Il dispositivo di traino comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Centralina di rilevamento del rimorchio – Fascio di cavi – Sistema di controllo della stabilità del rimorchio – Targhetta di identificazione con indicazione della massa complessiva necessaria e massima (ZZGG) – Traversa di traino – Dispositivo di traino con gancio a testa sferica – Presa per il rimorchio (a 13 poli) con cavo positivo permanente. <p>Per il collegamento elettrico fra veicolo trainante e rimorchio si usa una presa a 13 poli.</p>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

7.8.5 Pilotaggio semirimorchi con freni ad aria compressa

Una valvola di comando del rimorchio a doppio circuito idraulico e pneumatico deve essere collegata a ciascuno dei due circuiti dei freni di servizio tra la pompa dei freni e l'unità idraulica ESC. La capacità di assorbimento della valvola non deve superare 0,3 cm³ per ogni circuito dei freni. La pressione d'esercizio consentita della valvola deve essere di almeno 300 bar. (Ad es. BEKA SCHD94-60)

La valvola di comando del rimorchio va posizionata sulla pompa dei freni il più possibile a tenuta. La maggior parte dei tubi di collegamento deve essere costituita da comuni tubi dei freni rigidi in acciaio. Sono possibili tubi flessibili corti per l'adattamento.

In ogni caso l'allestitore deve eseguire un controllo conforme al regolamento UNECE-R 13 dell'impianto frenante modificato. L'allestitore è l'unico responsabile della scelta corretta della linea caratteristica della valvola di comando del rimorchio e quindi del mantenimento delle pressioni sulla testa del gancio, FRENO (in giallo) in base alle fasce di assegnazione CE.

7.9 Protezione sottoscocca

7.9.1 Protezione sottoscocca posteriore

Secondo la norma UNECE-R 58 per i veicoli della classe N, M e O è prescritta una protezione del sottoscocca posteriore.

Sono esclusi da tale prescrizione i trattori per semirimorchi, le macchine da lavoro e i veicoli per i quali la presenza di una protezione del sottoscocca posteriore è incompatibile con la destinazione d'uso del veicolo.

Il dispositivo montato in fabbrica per la protezione del sottoscocca posteriore (n. PR 0S1) è conforme alla norma UNECE-R 58.

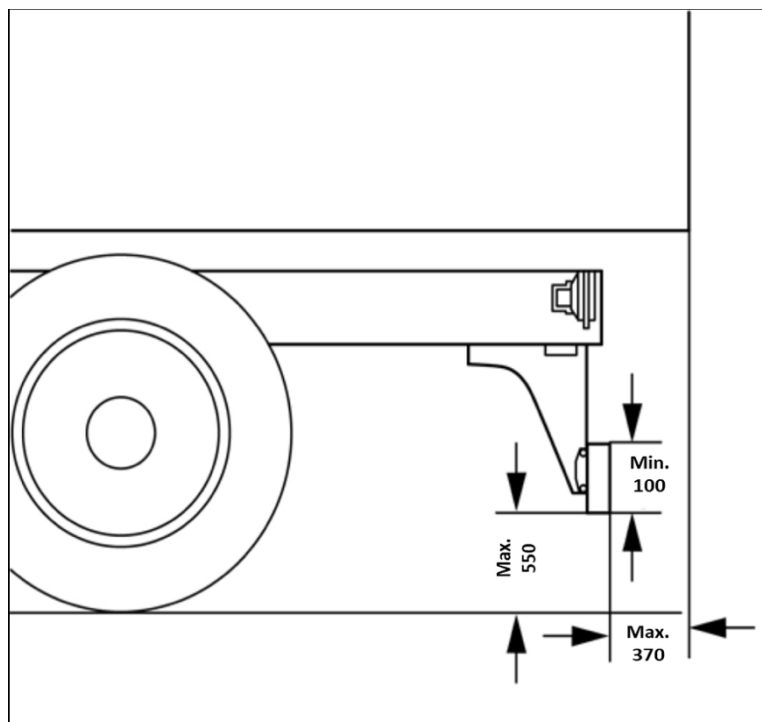


Fig. 1: Vista laterale disposizione della protezione del sottoscocca, dimensioni limite a norma UNECE-R 58, tenendo conto delle forze di prova statica da applicare per i veicoli delle categorie M, N1 e N2 con una massa massima non superiore a 8 tonnellate.

È vietato apportare modifiche alla protezione del sottoscocca.

Se le modifiche sono indispensabili, occorre prima il consenso dell'ufficio tecnico di controllo competente (TÜV, Dekra) e potrebbe eventualmente essere necessario un nuovo controllo e una nuova omologazione.

Modifiche della protezione del sottoscocca

Se è necessario uno spostamento della protezione del sottoscocca in caso di prolungamento dello sbalzo, il fissaggio deve corrispondere a quello del veicolo originale.

Se sulla protezione del sottoscocca posteriore sono necessarie delle modifiche per le parti annesse (ad es. sponda di carico), si deve utilizzare una protezione del sottoscocca posteriore collaudata/approvata per questo scopo.

In caso di modifiche alla protezione del sottoscocca posteriore, è necessario rispettare le norme del rispettivo paese di immatricolazione.

Dimensioni

- Distanza carreggiata - bordo inferiore della protezione del sottoscocca posteriore (veicolo non caricato) massimo 550 mm
- Larghezza:
 - + massima = larghezza dell'asse posteriore (bordo esterno pneumatici)
 - + minima = larghezza dell'asse posteriore meno 100 mm su ciascun lato. È determinante l'asse più largo.
- Altezza del profilo della traversa almeno 100 mm.
- Raggio del bordo almeno 2,5 mm.
- La protezione del sottoscocca posteriore deve essere applicata il più lontano possibile dall'estremità posteriore del veicolo.

La distanza orizzontale della protezione del sottoscocca posteriore dalla delimitazione posteriore del veicolo non deve superare i valori indicati di seguito. Questi valori tengono conto delle deformazioni che si verificano sotto il carico di prova. Secondo la norma UNECE-R 58, sono ammessi 400 mm in condizioni di carico.

Protezione del sottoscocca posteriore con dispositivo di traino	370 mm
Protezione del sottoscocca posteriore senza dispositivo di traino	370 mm

7.9.2 Dispositivo di protezione laterale

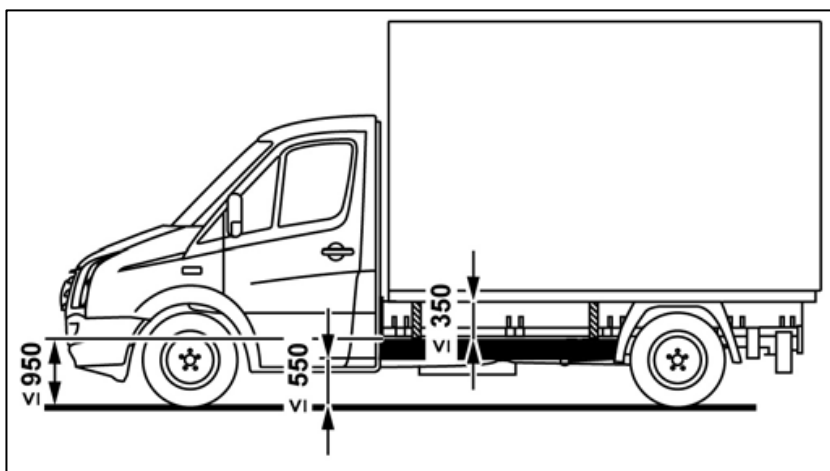


Fig. 1: Posizione del dispositivo di protezione laterale (rappresentazione schematica)

Secondo la norma UNECE-R 73 per i veicoli della classe N₂ (con massa complessiva massima > 3,5 t) è prescritto un dispositivo di protezione laterale.

Sono esclusi i trattori per semirimorchi, le macchine da lavoro e i veicoli costruiti per scopi speciali e per i quali i dispositivi di protezione laterale sono incompatibili con la destinazione d'uso del veicolo.

Se vengono rispettate le distanze prescritte, nel dispositivo di protezione laterale possono essere installati componenti come ad esempio involucri di alloggiamento batteria, serbatoi d'aria, serbatoi di carburante, luci, riflettori, ruote di scorta e cassette degli attrezzi.

Non è consentito fissare sul dispositivo di protezione laterale le condotte del freno, dell'aria o idrauliche e altri componenti.

È vietato compromettere il corretto funzionamento e l'accessibilità di qualsiasi aggregato presente sul veicolo.

Di fabbrica il dispositivo di protezione laterale viene fissato al pianale (n. PR 0S4).

Per montaggio aftermarket:

- Il dispositivo di protezione laterale deve avere la resistenza e la rigidità previste dalla UNECE-R 73.
- Rispettare le norme di montaggio e di annessione previste dalla norma UNECE-R 73.

8 Trasformazioni specifiche per il settore di impiego

In questo capitolo sono riportate informazioni relative alla sovrastruttura che deve essere realizzata dall'allestitore.

8.1 Telaio di montaggio

Per un collegamento perfetto tra autotelaio e sovrastruttura è necessario un telaio di montaggio continuo oppure un sottoscocca che funga da telaio di montaggio continuo per tutte le sovrastrutture (vedi cap. "Telaio di montaggio come pianale" e cap. 8.2 "Sovrastrutture autoportanti").

Sui veicoli con telaio ricurvo i longheroni del telaio di montaggio possono, in determinate condizioni, essere realizzati continui e diritti. (Vedi cap. 8.1.2.2 "Telaio di montaggio per telaio ricurvo").

Il fissaggio sul telaio deve essere realizzato mediante tutte le mensole realizzate di fabbrica seguendo l'andamento del telaio.

Le superfici di contatto delle mensole si trovano circa 10 mm sopra il bordo superiore del telaio.

Fra il telaio di montaggio e il lato superiore del telaio del veicolo si crea così una fessura che non deve essere riempita.

8.1.1 Qualità dei materiali in generale

Qualità dei materiali per il telaio di montaggio prescritto in acciaio:

- Telaio di montaggio con fissaggio delle mensole (ad accoppiamento dinamico) = H240LA oppure S235JRG2.
- Per acciai H240LA oppure S235JRG2, conformemente alla norma DIN EN, possono essere utilizzati materiali analoghi conformi allo standard USA SAE/ASTM J403/J412/J413, allo standard giapponese JIS G3445 e allo standard UK BS 970.

Materiale	Limite di snervamento [N/mm ²]	Resistenza alla trazione [N/mm ²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	240-310	≥ 340
S235JRG2* (DIN EN 10025-1.0038)	≥ 235	340 - 470

*Vecchia denominazione: RST 37-2

Momento resistente minimo necessario per telaio di montaggio Wx1 [cm ³]			
Tipo	Camioncino/cassone ²	Cassone ribaltabile/piattaforma elevatrice	Gru da carico
da 3,5 a 4,0 t	12	25	40
fino a 5,5 t	16	40	40

1. Il momento resistente minimo necessario per il telaio di montaggio si riferisce alle proprietà del materiale indicate e va applicato da ogni singolo longherone del telaio di montaggio.

2. validi anche per sovrastruttura con sponda di carico

- Se si utilizzano telai di montaggio in acciaio ad alta resistenza, questi devono presentare una resistenza equivalente almeno alla resistenza del telaio di montaggio in acciaio.
- Se si utilizza un telaio di montaggio per esempio in alluminio, questo deve presentare una resistenza alla flessione (E x I) almeno pari a quella di un telaio di montaggio in acciaio. A questo proposito si devono seguire le indicazioni del produttore di alluminio.

Valori orientativi per il modulo elettrico [N/mm²]:

- Alluminio: 70000
- Acciaio: 210000

Informazione

Osservare le prescrizioni eventualmente divergenti riportate nei capitoli 8.6 "Sovrastrutture camioncini" e 8.9 "Sovrastrutture ribaltabili".

8.1.2 Configurazione**8.1.2.1 Informazioni generali**

Le traverse del telaio di montaggio devono essere disposte sopra le traverse dell'autotelaio.

I longheroni del telaio di montaggio devono estendersi il più possibile in avanti per coprire il punto critico per la flessione dietro la cabina di guida e, in tal modo, evitare problemi dovuti alle oscillazioni.

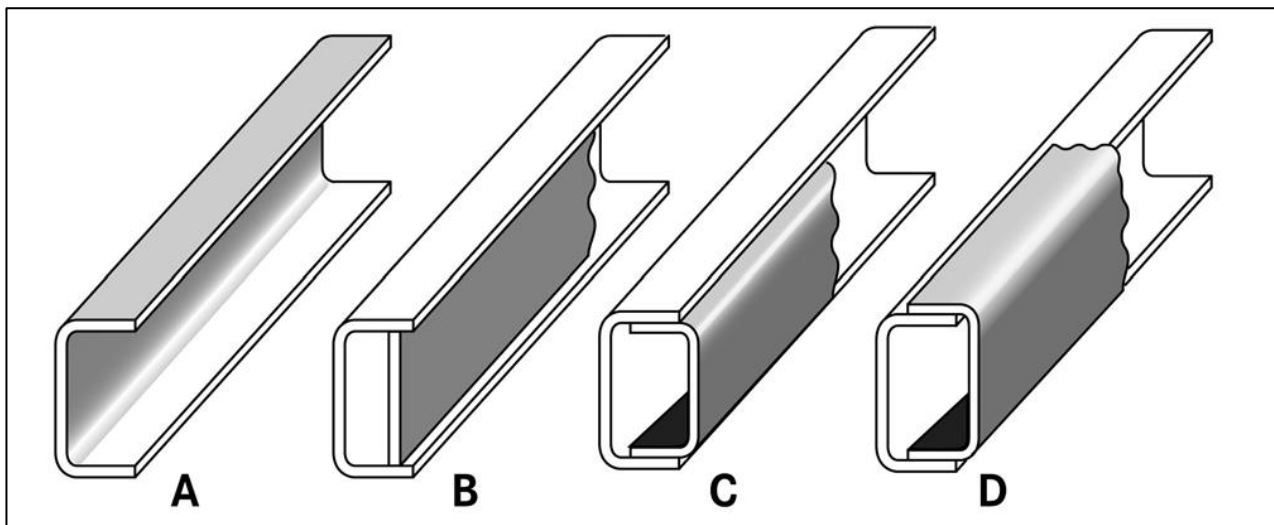
La sovrastruttura deve essere fissata senza torsioni sulle mensole del longherone del telaio.

Ai fini del montaggio della sovrastruttura, collocare il veicolo su una superficie piana e orizzontale.

Se risultano necessari longheroni molto alti o se si devono raggiungere altezze ridotte del telaio, il profilo a U per collegamenti ad accoppiamento dinamico può:

- essere chiuso a sezione scatolare,
- essere inscatolato in un altro profilo oppure
- essere inscatolato

In questo modo aumentano il momento resistente e la rigidità torsionale.



Profili del telaio

A - Profilo a U aperto

B - Profilo a U chiuso

C - Profili a U inscatolati l'uno nell'altro

D - Profilo a U inscatolato

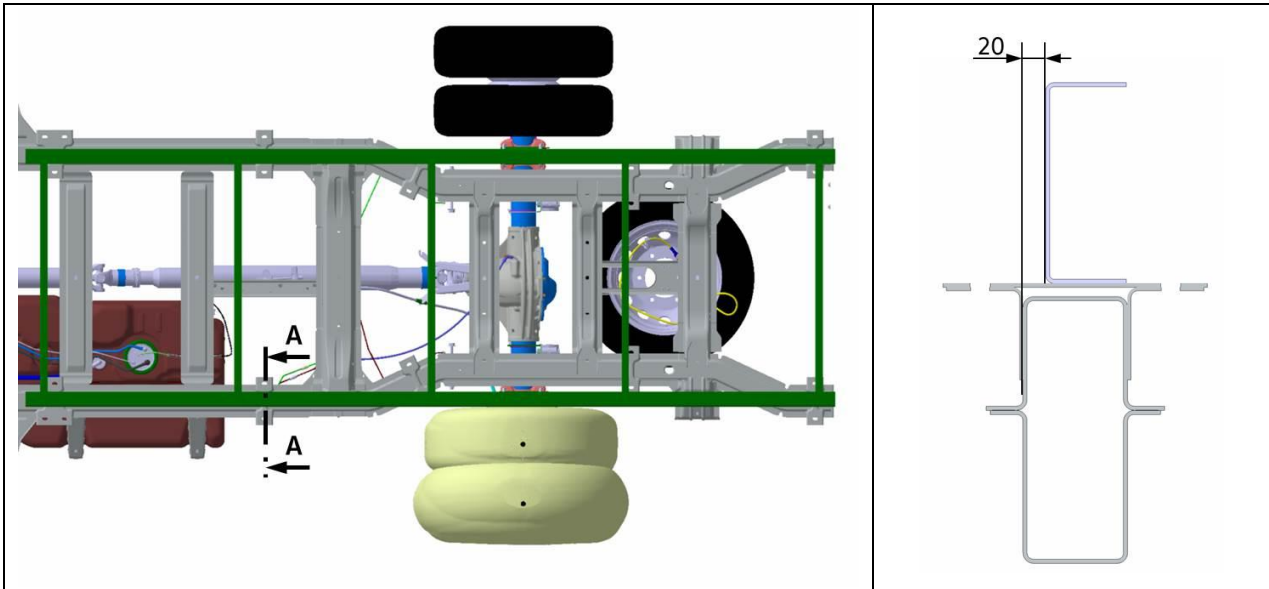
8.1.2.2 Telaio di montaggio per telaio ricurvo

Sui veicoli con telaio ricurvo i longheroni del telaio di montaggio possono essere realizzati continui e rettilinei.

In questo caso devono essere utilizzate tutte le mensole della sovrastruttura.

Si devono rispettare gli spazi liberi per le ruote. (Si veda il capitolo 4.3.4 “Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio”)

Il longherone del telaio di montaggio richiede uno scarto di 20mm verso l'interno per lato, per garantire in tutte le situazioni lo spazio necessario per le ruote (vedi fig. “Scarto telaio di montaggio con telaio ricurvo”).



Scarto telaio di montaggio con telaio ricurvo

8.1.3 Dimensioni dei profilati / dimensionamento

Per i longheroni si devono utilizzare profili a U piegati o profili a U comunemente in commercio per l'industria automobilista (non profili laminati). Sono consentiti anche profili a sezione scatolare.

Le dimensioni dei longheroni risultano dal momento resistente necessario (W_x) per sovrastruttura e autotelaio (si veda il capitolo 8.1.1 "Qualità dei materiali in generale").

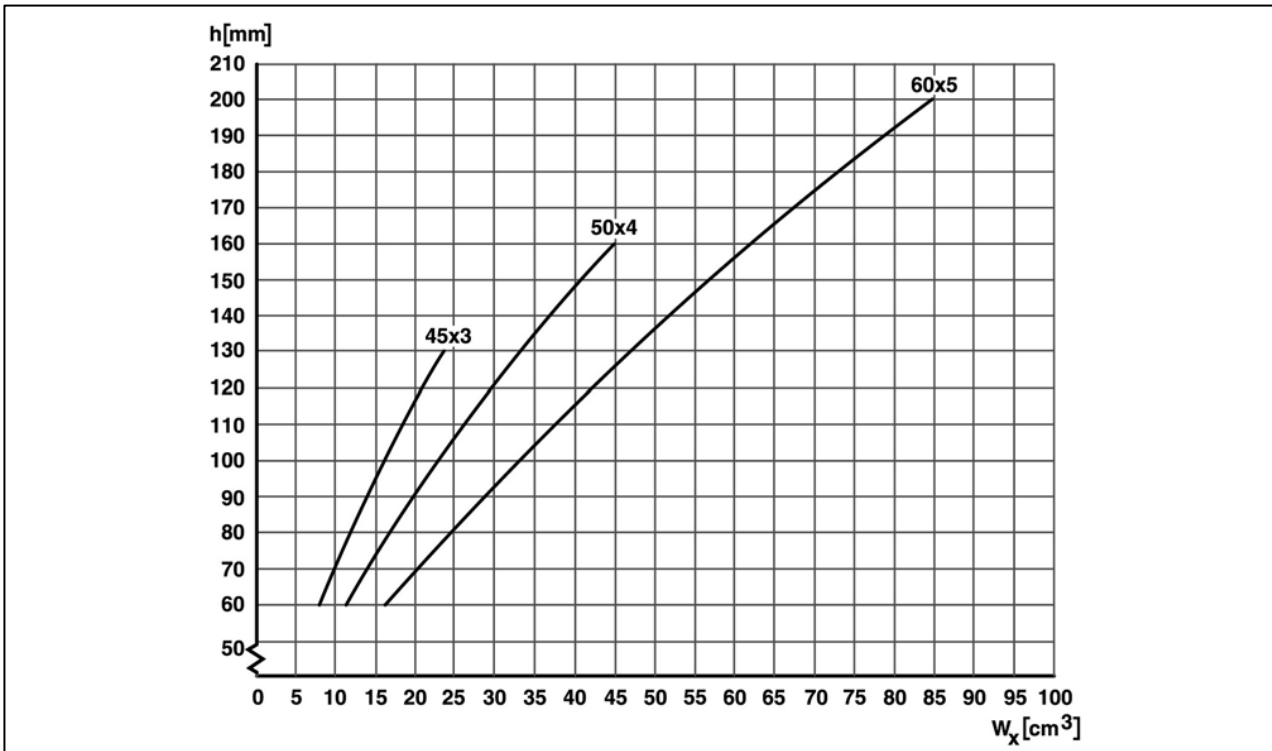
I momenti resistenti e le dimensioni dei profilati indicati si riferiscono a longheroni del telaio sollecitati uniformemente su entrambi i lati.

Le dimensioni dei profilati per i longheroni del telaio di montaggio (profilo aperto) sono riportate nella tabella.

Il telaio di montaggio e l'autotelaio devono presentare all'incirca la stessa larghezza della bordatura.

Avvertenza pratica

Se su un autotelaio occorre montare diverse sovrastrutture (ad esempio camioncino e sponda di carico), per la definizione del telaio di montaggio è necessario fare riferimento al momento resistente maggiore tra quelli indicati.



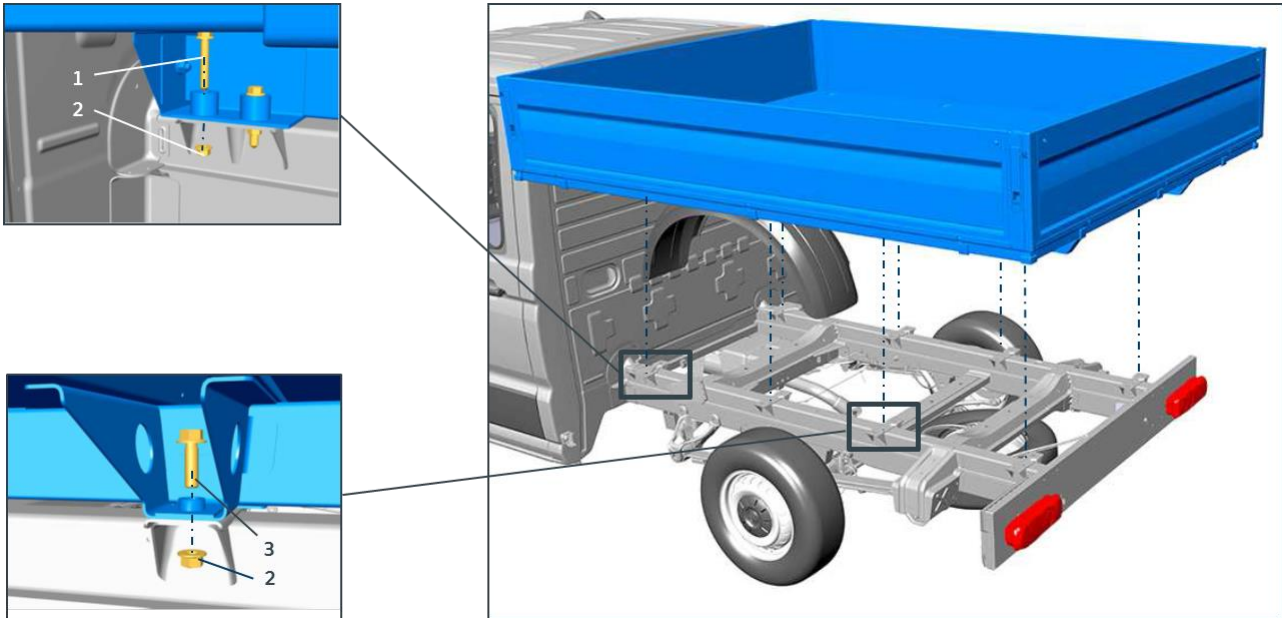
Dimensionamento dei longheroni profilo a U

h	Altezza del profilo in mm
W_x	Momento resistente in cm^3

8.1.4 Fissaggio sul telaio

Per il fissaggio delle sovrastrutture sul telaio del veicolo si devono utilizzare tutte le apposite mensole e tutti i relativi punti di avvitamento previsti di fabbrica.

Come per le sovrastrutture a camioncino di serie, le viti di fissaggio da usare devono essere M12 esagonali e flangiate con classe di resistenza 10.9. Si consiglia la filettatura fine.



Fissaggio camioncino di serie sul telaio

- 1 - Vite flangiata esagonale n.106.286.01 (M12x1,5x75, classe di resistenza 10.9)
- 2 - Dado flangiato esagonale n.015.018.6 (M12x1,5, classe di resistenza 10)
- 3 - Vite flangiata esagonale n.106.284.01 (M12x1,5x40, classe di resistenza 10.9)

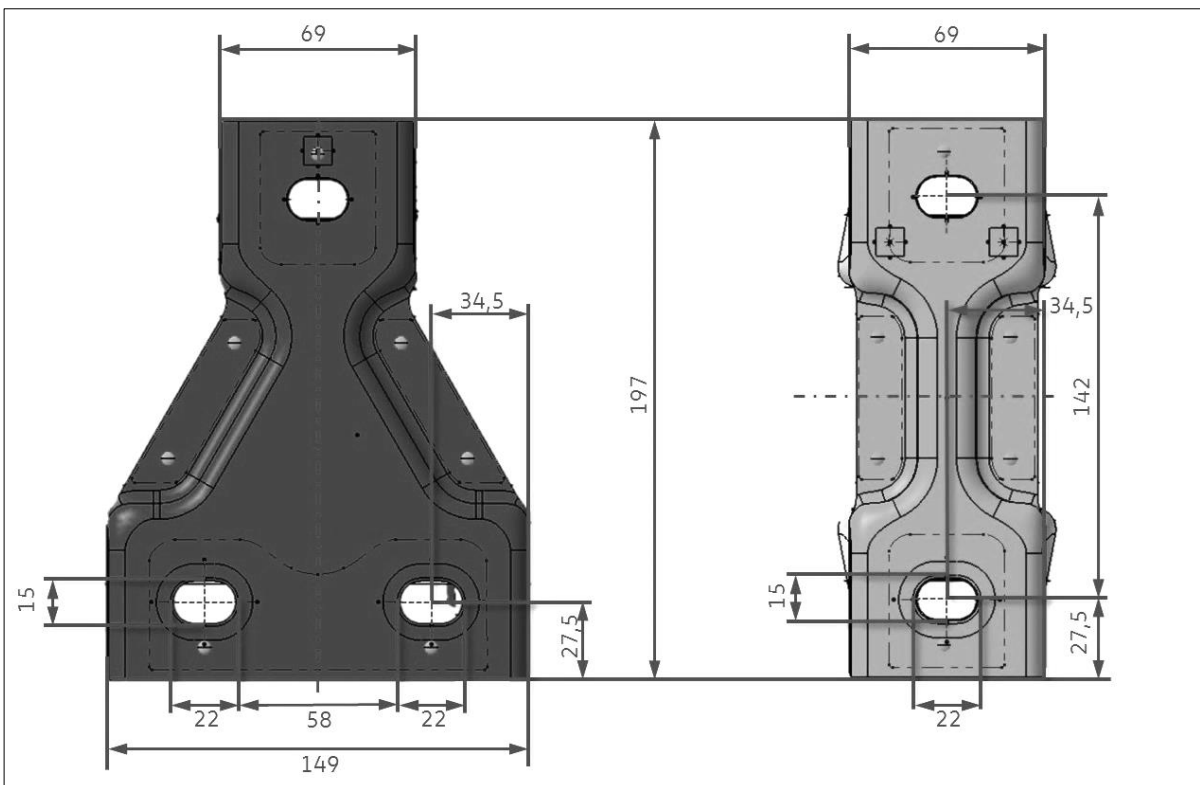
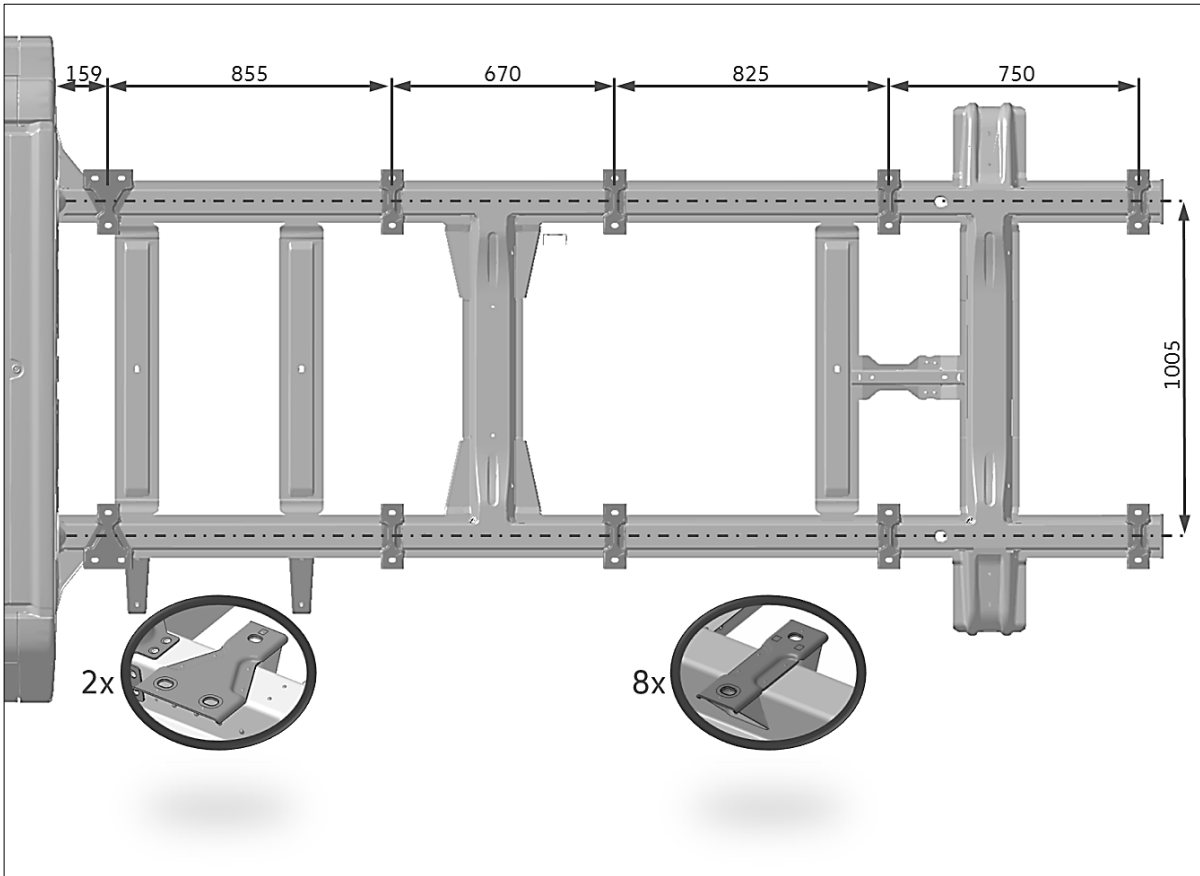
Avvertenza pratica

La distanza minima tra la sovrastruttura e la cabina di guida deve essere > 50 mm.

Per l'utilizzo di telai di montaggio prefabbricati, considerare le tolleranze costruttive della larghezza dell'autotelaio.

Informazione

Le posizioni delle mensole della sovrastruttura, relative al tipo di struttura, sono riportate nei disegni quotati.



Tipi di punti di fissaggio sul telaio della cabina singola, passo L3: 3640 (vista dall'alto)

8.1.4.1 Mensole della sovrastruttura supplementari

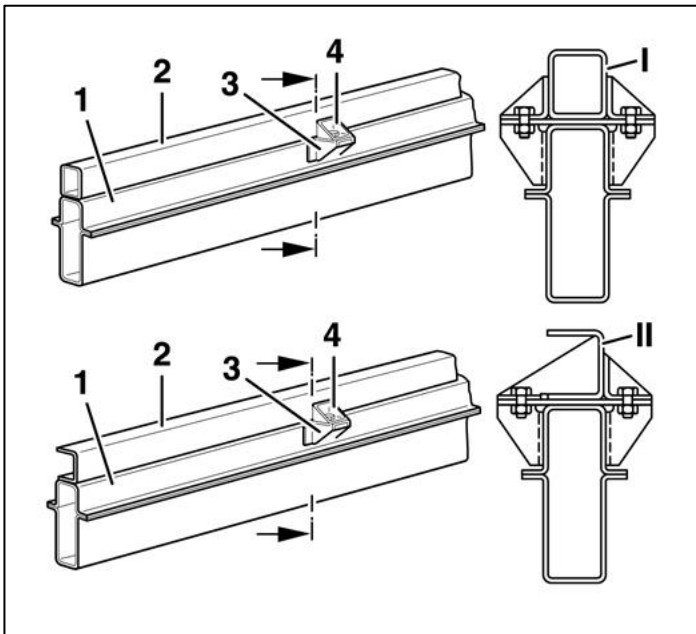
Se sono necessarie delle mensole della sovrastruttura supplementari, attenersi scrupolosamente alle direttive per la saldatura (si veda il capitolo 5.2 "Lavori di saldatura").

- La saldatura a fori è consentita soltanto nelle anime verticali del longherone del telaio.
- Non è consentito effettuare saldature nelle pieghe interne.

Il fissaggio avviene attraverso due viti per ciascuna mensola.

Come per le sovrastrutture a camioncino di serie, le viti di fissaggio da usare devono essere M12 con classe di resistenza 10.9. Si consiglia la filettatura fine.

8.1.4.2 Fissaggio delle mensole della sovrastruttura



Esempio di realizzazione delle mensole

I - Profilo a sezione chiusa

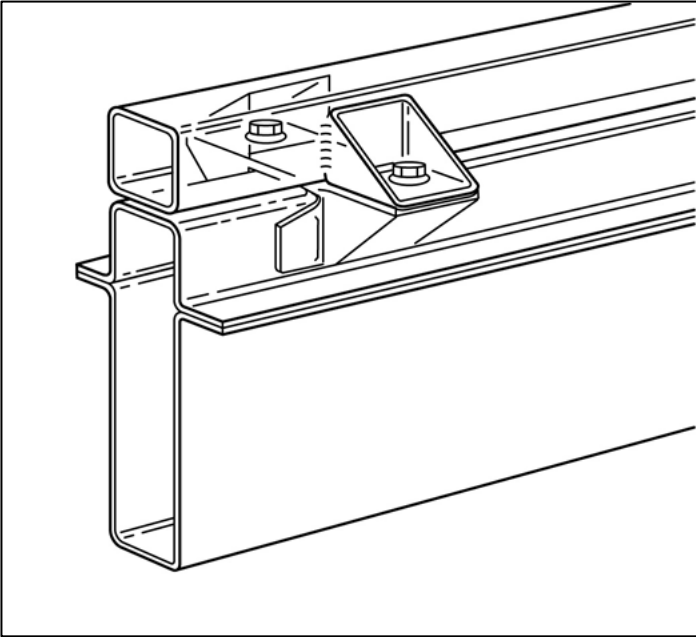
II - Profilo a U

1 Telaio

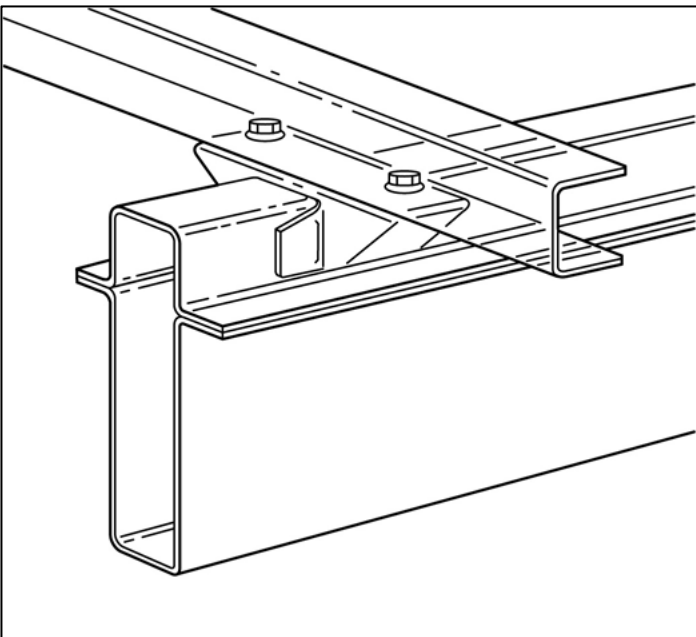
2 Telaio di montaggio

3 - Mensola di fissaggio di serie

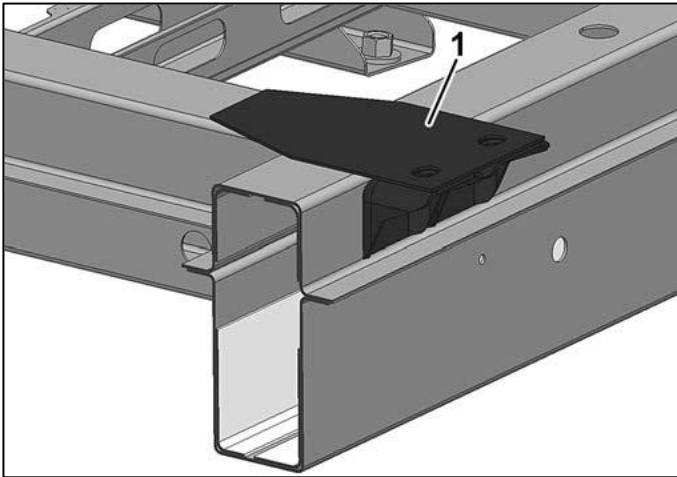
4 - Mensola



Fissaggio delle mensole con longherone



Fissaggio delle mensole con traversa



Mensola con collegamento a vite esterno

1 - Mensola

Il numero dei fissaggi deve essere definito in modo da garantire l'assorbimento delle forze longitudinali e laterali.

Il fissaggio corretto è determinante per:

- il comportamento di marcia e la sicurezza di funzionamento del veicolo,
- la durata di autotelaio e sovrastruttura

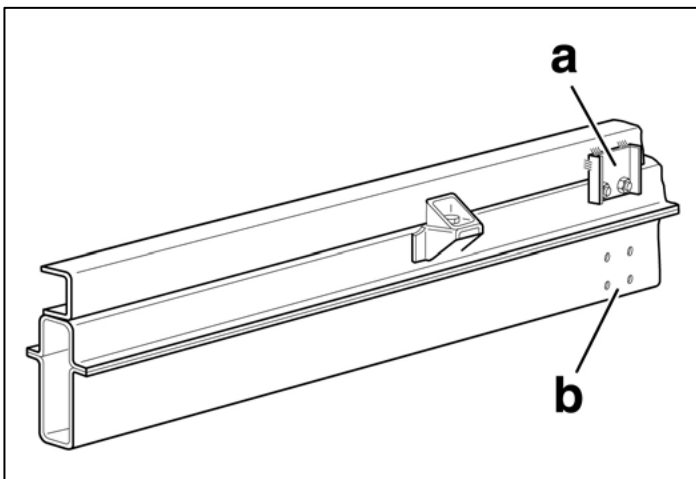
8.1.4.3 Collegamento antispostamento

Per il collegamento antispostamento i longheroni del telaio di montaggio devono essere fissati in direzione longitudinale e trasversale.

Un movimento del longherone del telaio di montaggio pertanto è possibile soltanto limitatamente.

Il fissaggio può avvenire sul lato del corrente superiore del longherone del telaio. Per il rinforzo è necessario l'inserimento di distanziali a tubo che devono essere saldati con il telaio.

Per il collegamento antispostamento è necessario un sostegno duplice, come si vede nella figura, per ogni longherone del telaio.



Sostegno duplice (collegamento antispostamento)

a - Collegamento antispostamento all'estremità del telaio

b - Fori di serie sull'estremità del telaio

8.1.4.4 Sovrastrutture resistenti alla torsione

Collegamento a vite fissato antidistacco

Per sovrastrutture rigide (ad esempio a cassone o piattaforme elevatrici), per le viti sulla prima mensola anteriore, dietro la cabina di guida, devono essere previsti dei collegamenti filettati antidistacco con bussole distanziatrici. I distanziali a tubo devono essere dimensionati in modo da non potersi deformare.

L'utilizzo di bussole distanziatrici lunghe 50 mm rende necessaria una vite più lunga di questo valore, con stelo più lungo, in modo tale che il collegamento a vite venga dilatato in modo più elastico dopo l'applicazione della coppia di serraggio e sia precaricato come una vite corta senza bussola distanziatrice. Questo "collegamento a vite dilatabile" rappresenta una maggiore protezione contro il distacco della vite.

Rispettare le sporgenze della filettatura secondo la norma DIN 78.

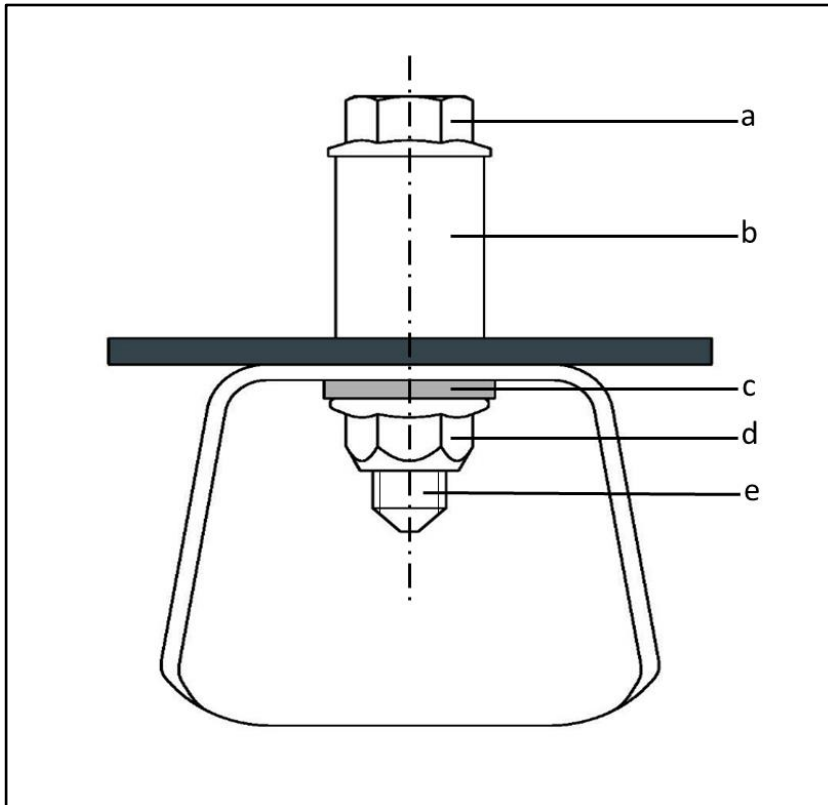


Fig. 1: proposta di realizzazione di un collegamento filettato antidistacco (figura esemplificativa)

- a - Vite con flangia M12 x 90, resistenza 10,9
- b - Bussola distanziale 22-13 x 50
- c - Rondella di spessore DIN 7349-13-ST
- d - Dado con flangia M12, resistenza 10,9
- e - Sporgenza della filettatura

Collegamento a vite con elemento ammortizzante

Per le sovrastrutture resistenti alla torsione (come veicoli per i servizi urbani, cassoni dei vigili del fuoco o veicoli per la pulizia stradale) il fissaggio di sovrastruttura e telaio di montaggio deve essere realizzato nella zona anteriore del telaio mediante collegamenti a vite antidistacco fissati con bussole distanziali (viti a espansione) (si veda 8.1.4.4 "Sovrastrutture resistenti alla torsione").

Si devono utilizzare tutte le mensole della sovrastruttura montate di fabbrica.

Al fine di prevenire danni al telaio e alla sovrastruttura stessa, si consiglia, in caso di sovrastrutture particolarmente resistenti alla torsione (come ad es.

una cella frigorifera), di utilizzare elementi ammortizzanti elastici quali "elastic blue®" per il collegamento sulle mensole anteriori dietro la cabina di guida. (Vedi fig. 1 "Esempio di realizzazione di un collegamento a vite con elemento ammortizzante")

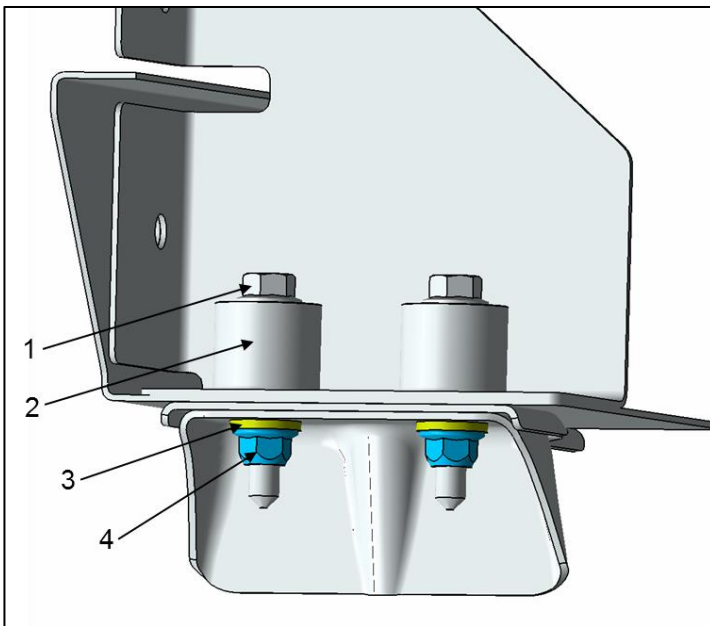


Fig.2: esempio di realizzazione di un collegamento a vite con elemento ammortizzante

- 1 - Vite esagonale con flangia M12x1.5x80, resistenza 10,9 (N.106.405.01)
- 2 Smorzatore di vibrazioni "elastic blue®" per viti M12
- 3 - Rondella piatta 13x28x3.5 (N.903.547.03)
- 4 - Dado esagonale con flangia, morsetto M12x1.5, resistenza 10.9 (N.104.029.04)

Informazione

Per ulteriori informazioni sulle coppie di serraggio delle viti, consultare la linea guida per le riparazioni Crafter reperibili nel sito internet delle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt):

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

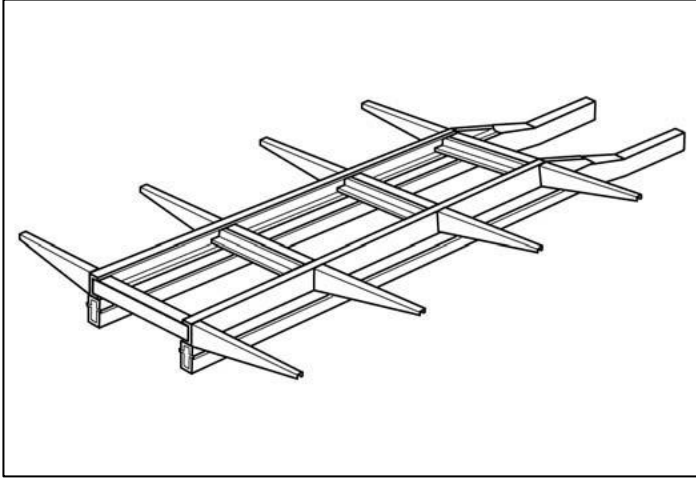
*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

È necessario un nullaosta del reparto competente.

8.1.5 Telaio di montaggio come gruppo pavimento

Non è necessario un telaio di montaggio con longheroni continui se il pianale della sovrastruttura può rilevare la funzione del telaio di montaggio.

I longheroni, inoltre, possono anche essere integrati nella sovrastruttura. Se il longherone del telaio di montaggio viene suddiviso mediante le traverse, si deve realizzare un collegamento rigido a flessione e torsione tra longheroni e traverse.

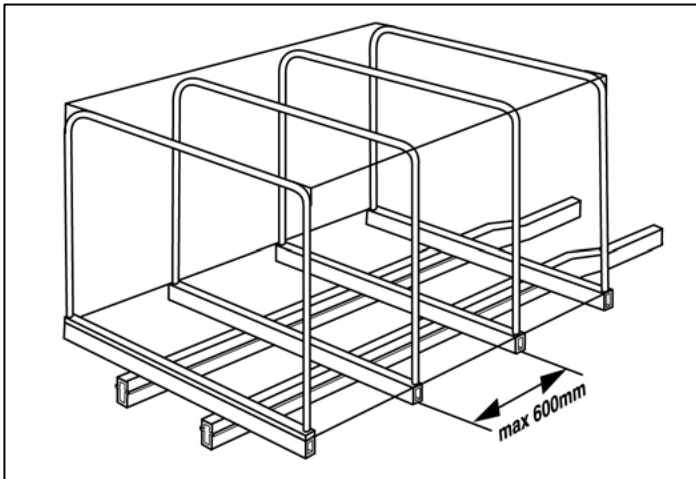


Esempio di realizzazione del pianale

8.2 Sovrastrutture autoportanti

Non è necessario un telaio di montaggio con longheroni continui se il pianale della sovrastruttura può rilevare le funzioni del telaio di montaggio.

Le strutture autoportanti devono essere conformi alle proprietà del telaio di montaggio prescritto. Il pianale della sovrastruttura deve presentare una rigidità e un momento resistente pari a quelli del telaio di montaggio.



Esempio di realizzazione della sovrastruttura

8.3 Autoarticolati

Per informazioni in merito ai rimorchi e ai semirimorchi con freni ad aria compressa, si veda il capitolo 7.8.5 “Pilotaggio di rimorchi e semirimorchi con freni ad aria compressa”.

8.4 Modifiche a furgoni chiusi

8.4.1 Gruppo pavimento/fiancate

La scocca e l'autotelaio del furgone costituiscono un'unità autoportante. Per trasformazioni o installazioni di elementi della carrozzeria la saldatura è consentita soltanto se non è possibile un collegamento per incollaggio.

Finestrini, portelli d'emergenza, aperture di ventilazione e sfianto dell'aria devono pertanto essere bordati con cornici stabili.

Le cornici devono essere solidali con gli altri elementi della carrozzeria.

8.4.2 Pareti divisorie

Le pareti divisorie non svolgono alcuna funzione portante. Le pareti divisorie dei furgoni possono essere smontate del tutto o in parte.

Di fabbrica sono disponibili come optional le seguenti pareti divisorie:

N. PR	Descrizione
3CF	Parete divisoria continua, senza finestrino
3CG	Parete divisoria continua con finestrino fisso
3CH	parete divisoria continua con un finestrino scorrevole
3CC	Parete divisoria (cabina) continua sul montante C
3CP	Parete divisoria, con rivestimento e finestrino fisso
3CS	Parete divisoria, con rivestimento, senza finestrino
5WA	Parete divisoria, con rivestimento e finestrino scorrevole
5WB	Predisposizione per il montaggio aftermarket di una parete divisoria
3CA	assenza di parete divisoria

Per ulteriori informazioni sugli optional, rivolgersi a un centro assistenza Volkswagen presso il reparto competente (si vedano i capitoli 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori" e 3.9 "Optional").

In caso di montaggio aftermarket di pareti divisorie, si devono rispettare i seguenti punti:

- Per il montaggio di una parete divisoria dell'allestitore è necessario il n. PR 5WB "Predisposizione per il montaggio aftermarket di una parete divisoria". Per motivi di sicurezza non è possibile l'abbinamento con airbag per la testa. Altrimenti, quando la parete divisoria non è montata, l'airbag per la testa si troverebbe nel vano portaoggetti del sottocielo senza essere fissato.
- In caso di montaggio a posteriori di pareti divisorie non originali VW, ci si deve assicurare che le sezioni trasversali della ventilazione forzata prescelte 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
- + Le sezioni trasversali minime delle aperture del Crafter sono pari a circa 200 cm².
- La parete divisoria montata dovrebbe essere dotata di una targhetta del costruttore che la identifichi inequivocabilmente.
- Se la parete divisoria è situata dietro la 1^a fila di sedili, si deve considerare la zona di regolazione dei sedili (parete divisoria comfort con maggiore incavatura per lo schienale).
- Se dietro la 1^a fila di sedili viene posizionata una parete divisoria non di fabbrica, si deve cercare, per quanto possibile, di utilizzare i punti di fissaggio filettati e le superfici di incollaggio di serie.
- Per quanto riguarda il comfort acustico, la parete divisoria dovrebbe essere sufficientemente stabile e insonorizzata.
- La resistenza della parete divisoria va certificata in base a DIN 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.

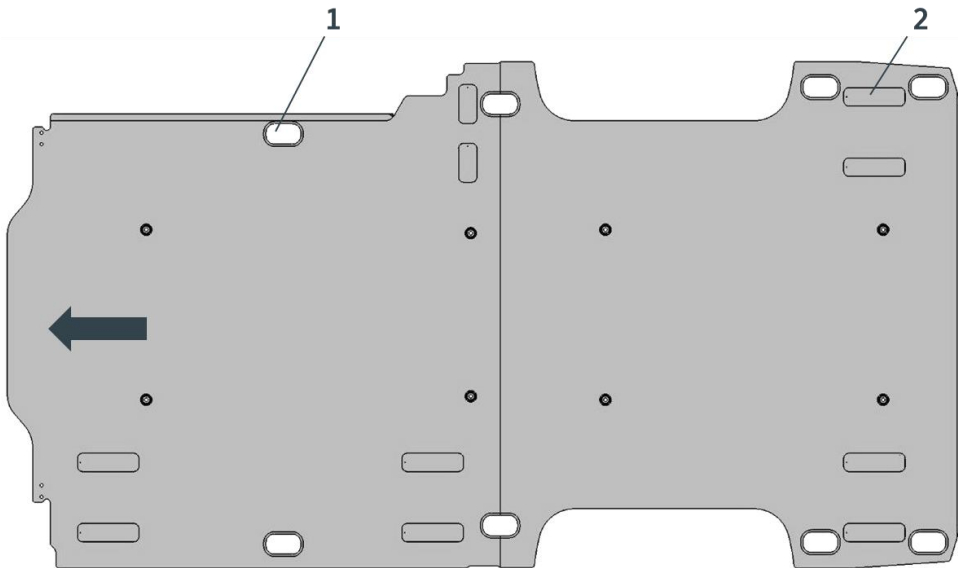
8.4.3 Fondo universale

Per i furgoni è possibile acquistare come optional un fondo universale con guide longitudinali (n. PR YDA) e guide trasversali (n. PR YDH).

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 nei punti di ancoraggio originali. I punti di ancoraggio originali sono inoltre utilizzabili come tali.



Fondo universale (YDA, YDH), la figura mostra: passo L3 con porta scorrevole a destra senza guide del pianale

1 - Fissaggio ai punti di ancoraggio (otto, con passo L3 : 3640 mm)

2 - Punti di fissaggio per armadietti e scaffalature (cavità rettangolari con coperture, il numero dipende dal passo, la figura mostra L3 : 3640)

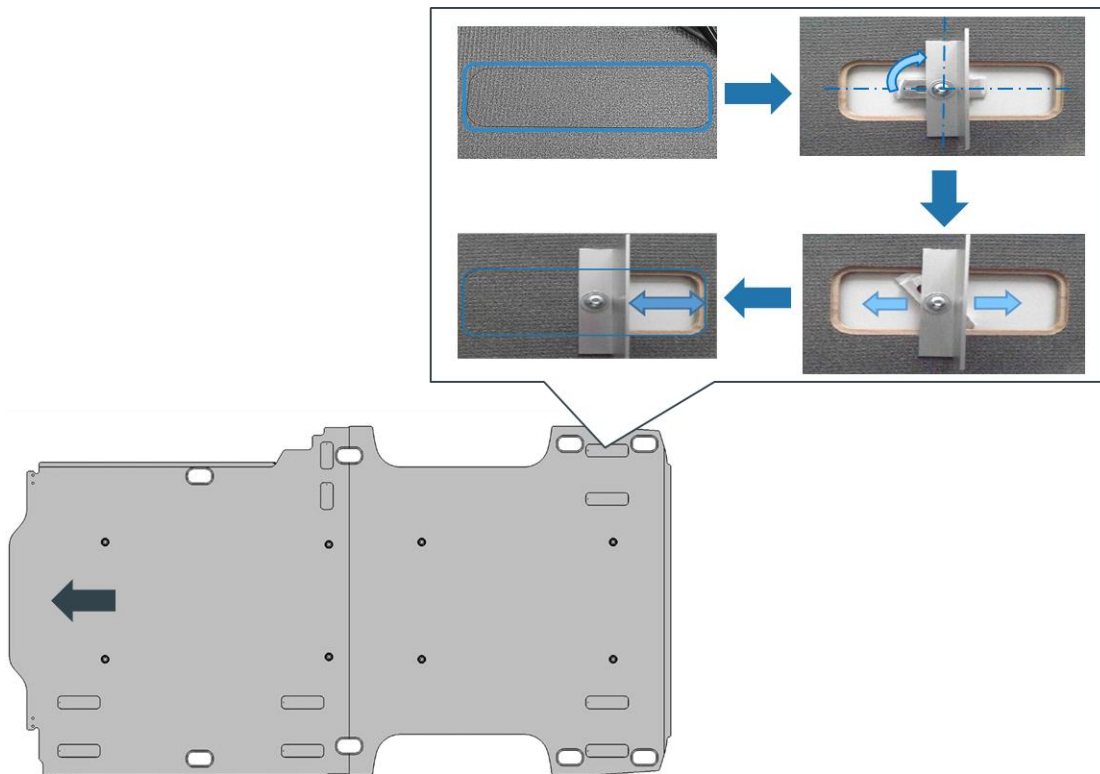


Fig.2: fondo universale punti di fissaggio per armadietti e scaffalature (la figura mostra il passo L3 : 3640 mm, con porta scorrevole a destra)

Freccia: direzione di marcia

I punti di fissaggio sono realizzati con cavità rettangolari in due diverse grandezze 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° (si veda fig. 2).

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. 3). Grazie alla scorrevolezza sia degli adattatori che dei dadi, si possono fissare e avvitare diversi sistemi di armadi di diverse dimensioni e 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. 2).

Gli armadietti, di produttori differenti, montati sul fondo devono, inoltre, essere fissati a circa metà altezza del vano di carico. 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

(Si veda il capitolo 8.20 “Veicoli officina”).

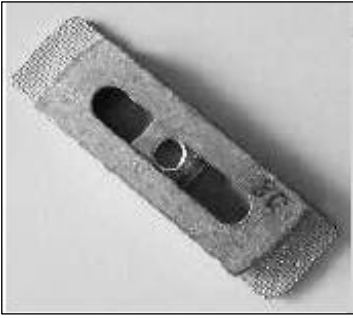


Fig.3: kit di adattatori per il fondo universale

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 CustomizedSolution 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 (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

* Registrazione necessaria!

8.4.4 Tetto del veicolo

Per informazioni sulle modifiche al tetto si rimanda al capitolo 7.2.10 "Tetto furgone".

8.5 Sovrastrutture per autotelai con pedana/deflettore

8.5.1 Deflettore

Nel caso del deflettore (n. PR K4N) applicato su autotelaio con cabina singola, in fabbrica non si montano la parete posteriore della cabina di guida o la parete divisoria e il tetto della cabina di guida. Per l'irrigidimento della cabina di guida per il trasporto, nella versione senza tetto al di sopra dei montanti B è montata una centina del tetto ausiliaria (1) (vedi fig.1 Deflettore).

La centina del tetto ausiliaria serve esclusivamente per il trasporto del veicolo e deve essere sostituita dall'allestitore con un proprio elemento di irrigidimento.

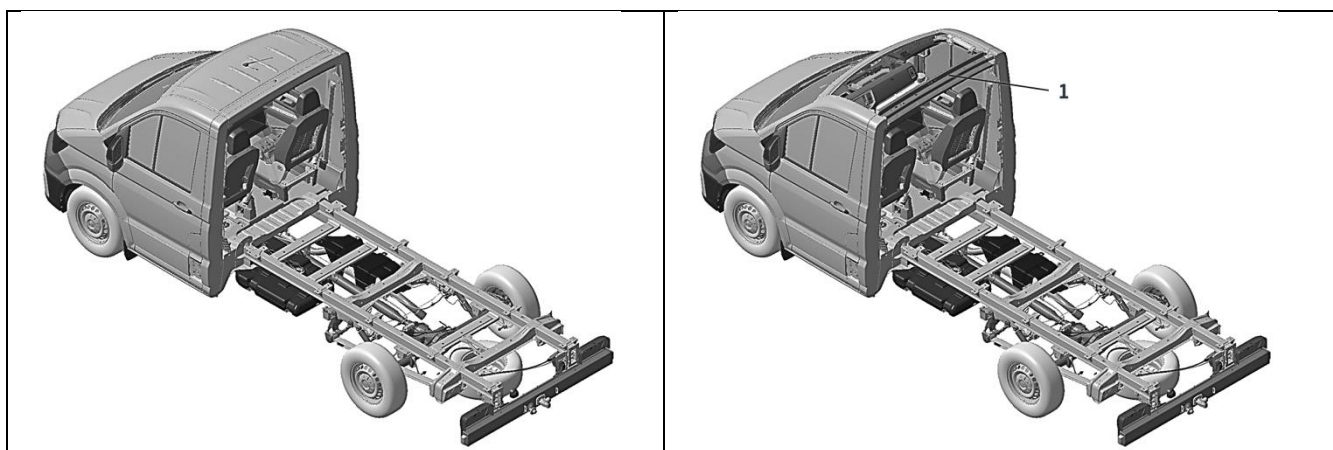


Fig. 1: deflettore (versione con e senza tetto della cabina di guida)

Per gli allestitori il deflettore funge da base per strutture speciali che comprendono il tetto sopra la cabina di guida. Inoltre, il deflettore semplifica la trasformazione di veicoli con sovrastrutture speciali che prevedono l'accesso diretto alla cabina di guida. Alcuni esempi di applicazione sono le ambulanze, i cassoni integrali e i caravan.

Il deflettore è disponibile di fabbrica per tutte le varianti di motore e cambio e per tutti i passi e i tonnellaggi.

Sono possibili tutte le dotazioni di climatizzazione, eccetto che nei veicoli senza tetto, poiché non è possibile montarvi un 2° evaporatore. Il sottocielo sagomato può essere ordinato nella versione semplice o con vano portaoggetti.

Assenza/taglio della centina del tetto ausiliaria dei montanti B

Qualora sia necessario tagliare o rimuovere la centina del tetto ausiliaria dei montanti B, sono necessarie misure di irrigidimento (si veda il capitolo 7.2.11 "Taglio del tetto della cabina di guida e della centina del tetto dei montanti B").

Avvertenza pratica

Le misure alternative di ripristino della rigidità da parte dell'allestitore necessitano di una valutazione dettagliata da parte del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").

Per la realizzazione di misure di irrigidimento è necessario un nullaosta del reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").

Montaggio di elementi di protezione sui telai dei sedili

Su tutti i tipi di sedile del conducente e del passeggero montati presso il deflettore antivento Volkswagen consiglia, per la successiva trasformazione del veicolo, di montare degli elementi di protezione sulla parte posteriore di entrambi i sottotelai (vedi fig. 2) nelle seguenti condizioni.

- Non è montato nessun elemento di separazione dietro il lato del conducente e del passeggero.
- Nessun'altra fila di sedili posteriore montata.
- È presente un vano di carico che ha una lunghezza di oltre 300mm ed è adatto per alloggiare un carico.

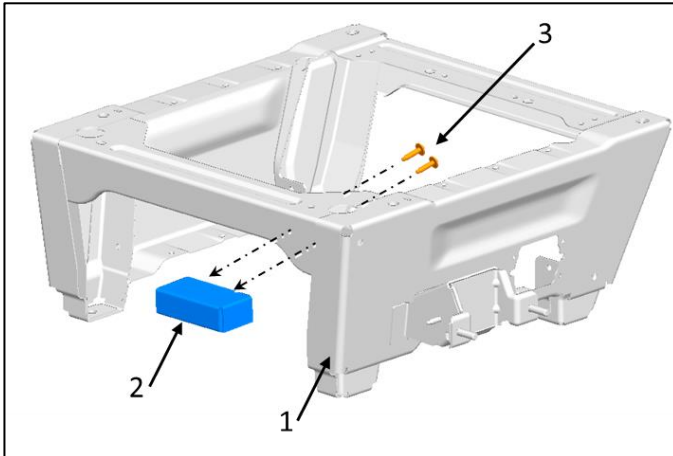


Fig. 2: complessivo telaio del sedile alto

1 - Telaio del sedile (n. ricambio 2N1.881.677*)

2 - Respingente (n. ricambio 7C0.881.071)

3 - Vite (n. ricambio N.909.699.01* / 2X)

* Per ulteriori informazioni vedi erWin / sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

8.5.2 Autotelaio a telaio piano con deflettore

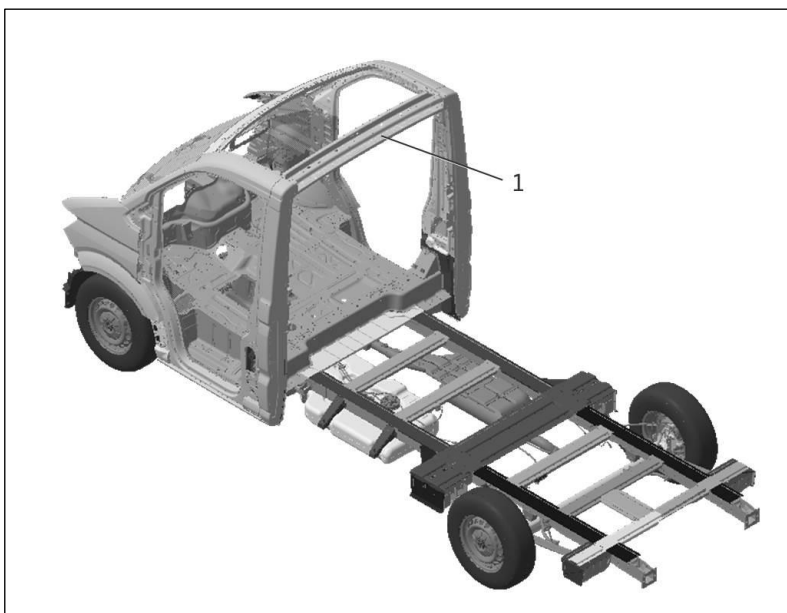


Fig. 2: deflettore con autotelaio a telaio piano (K42) / 1 - Centina del tetto ausiliaria per il trasporto

Come base per sovrastrutture parzialmente o completamente integrate sono disponibili di fabbrica telai piani come deflettore (n. PR K4Z) (vedi fig. 2).

Versioni disponibili:

- Passo L3 (3640 mm), L4 (4490 mm)
- Volante a sinistra, volante a destra
- Versione dell'asse posteriore: carreggiata normale (1780 mm) o carreggiata larga (1980 mm) (si veda fig. 3)
- Massa complessiva massima: N2: 4,0 t; N1: 3,5 t
- Motorizzazione: trazione anteriore 75 KW, 103 KW e 130 KW

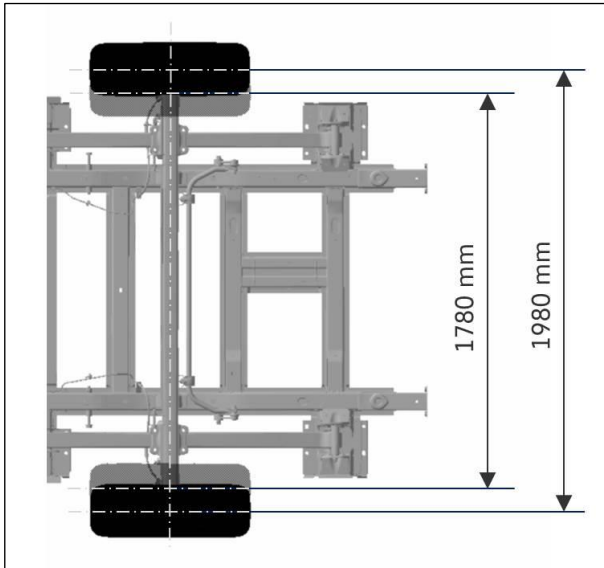


Fig. 3: tipo di asse posteriore con carreggiata normale e larga

Per sovrastrutture sull'autotelaio Crafter a telaio piano si devono rispettare i seguenti punti:

- L'autotelaio Crafter a telaio piano, in quanto veicolo non completo, non ha una carrozzeria autoportante. Per garantire la resistenza strutturale del veicolo trasformato, è necessario collegare con accoppiamento dinamico un cassone, o una sovrastruttura simile, al telaio piano.
- Si deve realizzare un adeguato collegamento al montate B (collegamento della parete posteriore con la cabina di guida) mediante un incollaggio di ampia superficie (Fig. 6).
- Se necessario, si devono prevedere adeguate misure di rinforzo sul telaio (longheroni e travi a sbalzo) del veicolo base ed effettuare un collegamento alla struttura di fondo della sovrastruttura. A tal proposito si rimanda in modo particolare al capitolo 7.2.1.3 "Lavori di foratura sul telaio".
- Se viene realizzata una cabina di guida completamente chiusa e non comunicante con il vano di carico, si rende necessario realizzare sulla parete divisoria una griglia per la ventilazione avente una superficie minima di 200 cm². La soluzione migliore è montare le griglie per l'aria sul pannello posteriore della cabina di guida.
- La centina ausiliaria posteriore del tetto (1) serve solo per il trasporto e non deve essere utilizzata per collegare la sovrastruttura. (Vedi fig.2 "Deflettore con telaio piano")
- Il rapporto delle superfici di incollaggio (in rosso) rispetto alla superficie complessiva deve essere di **almeno il 75%** (vedi fig. 5 "Autotelaio Crafter a telaio piano - superfici di incollaggio per la sovrastruttura").
- In caso di ulteriori collegamenti a vite sugli alloggiamenti delle molle a balestra si devono usare solo i fori esterni. (Vedi fig. 7 Punti consentiti per collegamenti a vite)

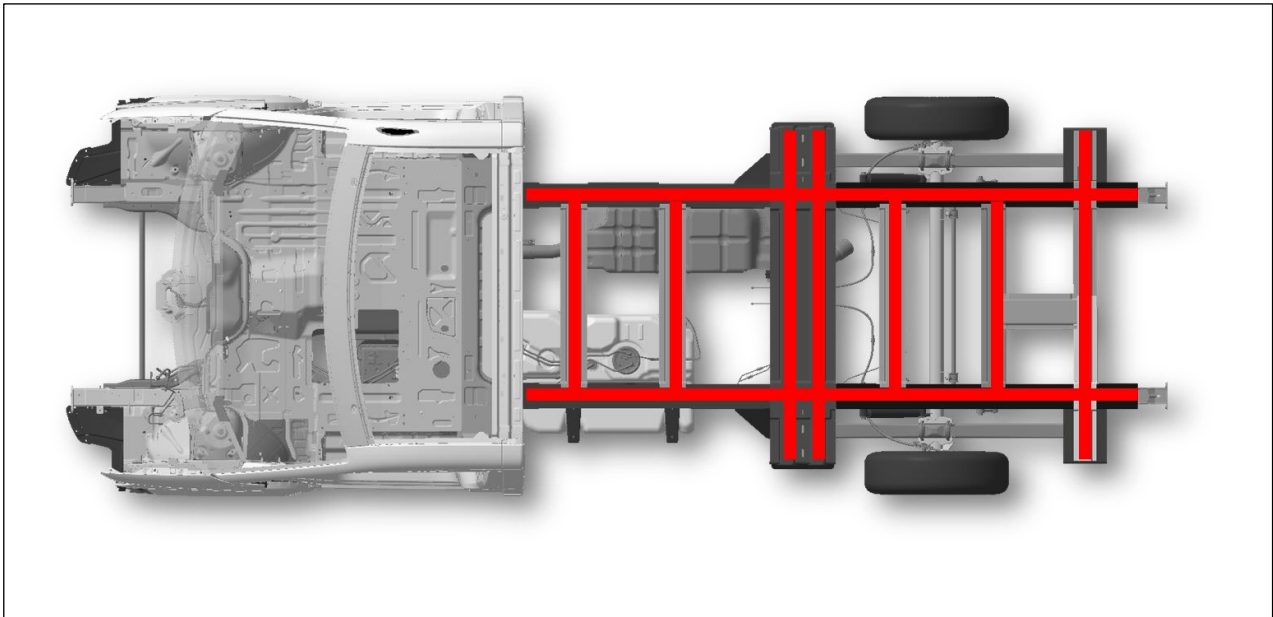



Fig. 5: autotelaio Crafter a telaio piano superfici di incollaggio per la sovrastruttura (rappresentazione schematica della superficie del telaio)

	Superfici di incollaggio (adesivo consigliato: a due componenti)
---	--

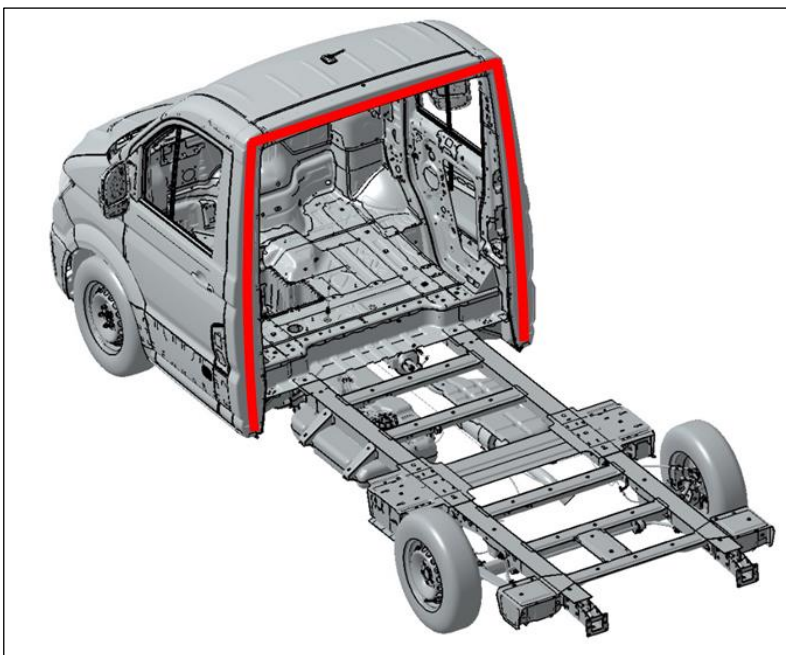


Fig. 6: superfici di incollaggio del telaio piano del Crafter, collegamento della parete posteriore con la traversa del tetto e la cabina di guida, montante B

(rappresentazione schematica della superficie del telaio)

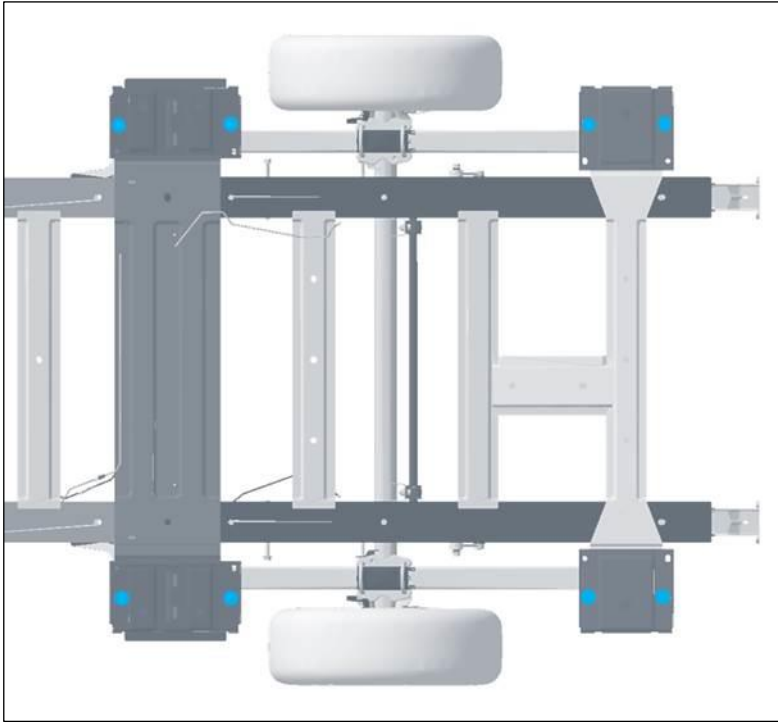



Fig. 7: autotelaio Crafter a telaio piano - punti consentiti per collegamenti a vite (rappresentazione schematica della superficie del telaio)

	Punti consentiti per collegamenti a vite
---	--

8.5.3 Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio

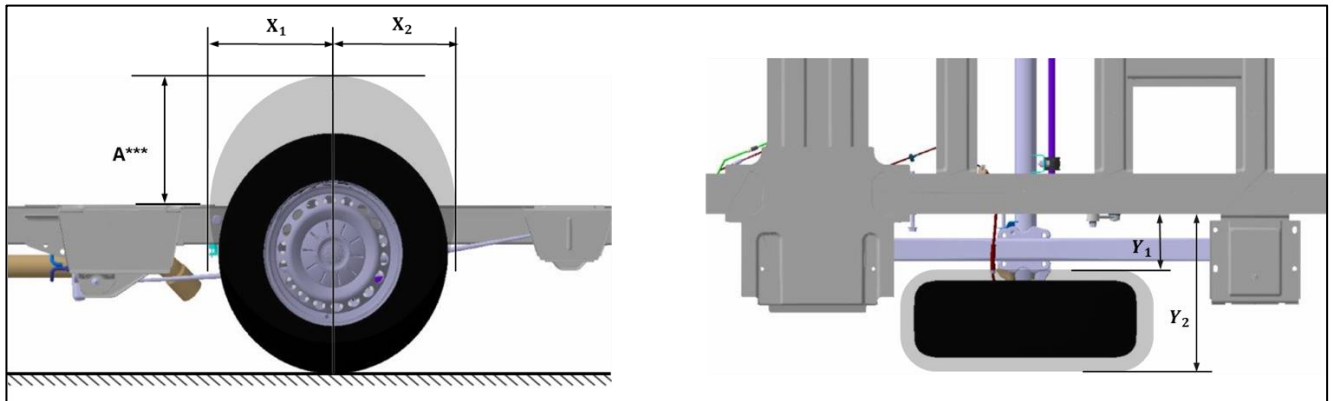


Fig. 1: valori limite spazio necessario per la ruota e per il passaruota

Tipo di trazione	Tipo	Massa complessiva massima [t]	Tipo di ruote	X1 [mm]	X2 [mm]	Y1 [mm]	Y2** [mm]	A*** [mm]
Trazione anteriore	Ruote singole Longheroni del telaio dritti	3,5-4,0	235/65 R16					
			Carreggiata normale	≥ 400	≥ 380	≤ 140	≥ 490	≥ 330
			Carreggiata larga	≥ 400	≥ 380	≤ 245	≥ 595	≥ 335

*** Distanza minima A: bordo superiore del longherone del telaio fino al profilo del passaruota.

** Minimo larghezza passaruota in caso di copertura fino al centro dell'asse, misurato rispetto al longherone del telaio, vedi fig. 4, nel cap. 4.3.4.

Le quote Y_1 e Y_2 vengono misurate dal bordo esterno della flangia del telaio sul longherone del telaio, vedi fig. 4 nel cap. 4.3.4. Si deve rispettare il regolamento (UE) n. 109/2011 (parafanghi, paraspruzzi).

Informazione

Per maggiori informazioni consultare il capitolo 7.2.8 "Parafanghi e passaruota".

8.5.4 Sovrastrutture parzialmente integrate

Per veicoli con sovrastrutture parzialmente integrate, ad esempio camper parzialmente integrati, cassoni integrali ecc. è necessario un collegamento ad accoppiamento dinamico tra cabina di guida e sovrastruttura.

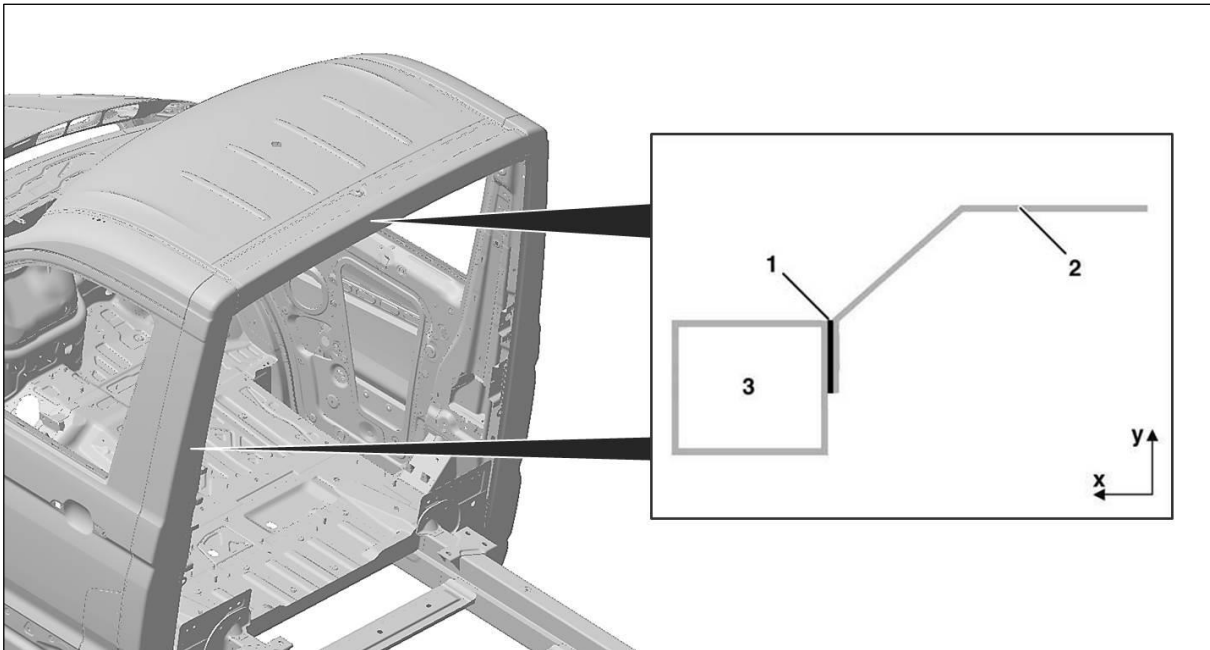


Fig. 7: fissaggio sovrastruttura tramite lamiera verticale su montante B e telaio del tetto (rappresentazione schematica!)

- 1 - Flangia adesiva
- 2 - Lamiera verticale
- 3 - Montante B, telaio del tetto

8.5.4.1 Fissaggio della parete posteriore della cabina di guida al montante B (asse z)

Di solito il fissaggio della fiancata della sovrastruttura al montante B è necessario. Il collegamento fra la sovrastruttura e il veicolo base deve essere ad accoppiamento dinamico.

Il collegamento fra la sovrastruttura e il montante B deve essere ad accoppiamento dinamico. Ciò può avvenire ad esempio mediante:

- Fissaggio della sovrastruttura al montante B con una lamiera verticale con $t = 2$ mm, piegata di circa $2 \times 45^\circ$. La lamiera verticale deve essere fissata mediante incollaggio sull'intera superficie (vedi fig. 7).

8.5.4.2 Fissaggio della parete posteriore della cabina di guida alle centine del tetto del montante B (asse y)

Oltre al necessario collegamento tra la parete laterale della sovrastruttura e il veicolo base, nel caso delle sovrastrutture integrate è necessario anche un collegamento ad accoppiamento dinamico tra sovrastruttura e veicolo base nella zona della centina del tetto.

Questo può avvenire ad esempio mediante:

- Fissaggio della sovrastruttura al telaio del tetto mediante una lamiera verticale con $t = 2$ mm, piegata di circa $2 \times 45^\circ$. La lamiera verticale deve essere fissata mediante incollaggio sull'intera superficie. (Vedi fig. 7)

8.5.5 Pedana / autotelaio con telaio normale

La pedana dell'autotelaio a cabina singola mette a disposizione degli allestitori una base per sovrastrutture completamente integrate (ad esempio camper) o strutture speciali ed è disponibile di fabbrica (vedi cap. 3.9 "Optional").

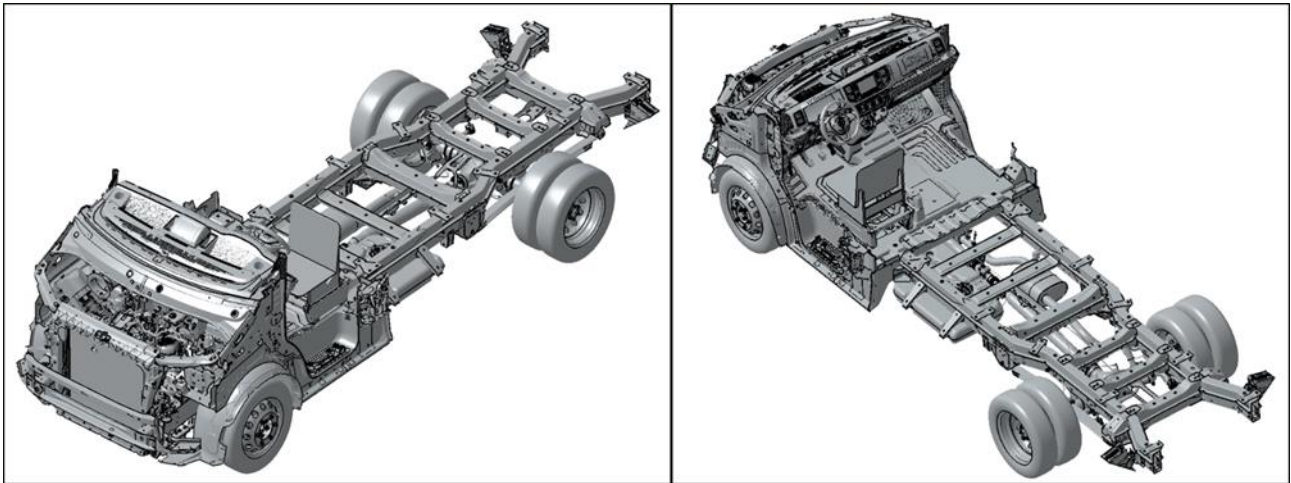


Fig.1: pedana (vista anteriore e posteriore)

Informazione

Per informazioni riguardo alla disponibilità di talune combinazioni di massa complessiva massima, varianti del motore e del cambio nonché indicazioni riguardo agli utilizzatori, alle emissioni di CO₂ e alle classi di efficienza energetica si rimanda alla documentazione di vendita e al configuratore nel sito internet della Volkswagen AG: www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de.

Per sovrastrutture applicate su pedana devono essere rispettate le direttive e le leggi nazionali.

Per sovrastrutture su pedana deve essere realizzata una struttura della cabina di guida con una rigidità pari a quella del veicolo di serie.

La zona anteriore della sovrastruttura fino al montante B deve essere realizzata come collegamento autoportante.

Si consiglia di simulare una nuova struttura della cella simile alla struttura originale e composta da:

- Montante A
- Montante B
- Traverse del tetto
- Traverse del sottoscocca del montante B

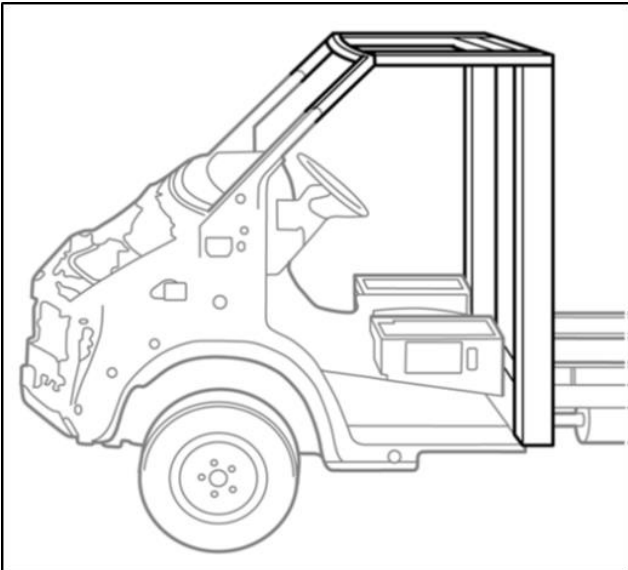


Fig.10: realizzazione di pedana con struttura a cella (esempio)

Il collegamento degli attacchi delle traverse e dei montanti A e B della cabina di guida deve essere ad accoppiamento geometrico. Tra la cornice dei fari e la parte interna del montante A va realizzato un collegamento separato e solidale. È vietato l'incollaggio. Per parafranghi non in acciaio è vietato il collegamento comune di cornice dei fari, parte interna del montante A e parafranghi.

Per le sovrastrutture applicate su pedana devono inoltre essere rispettate le avvertenze riportate nei capitoli seguenti:

- 2.8 "Consigli per l'ispezione e la manutenzione"
- 7.3.3 "Raffreddamento del motore"
- 7.3.4 "Sistema di aspirazione dell'aria del motore"

Avvertenza pratica

Per le sovrastrutture applicate su pedana si consiglia di richiedere un nullaosta al reparto competente.

Dopo ogni lavoro sul veicolo si devono adottare le misure anticorrosione indicate (vedi cap. 5.3 "Misure anticorrosione").

Modifiche del cofano del motore

Per eseguire modifiche al cofano del motore, è necessario fare in modo che non venga compromesso il corretto funzionamento del sistema di separazione dell'acqua, ivi integrato, per l'aria di riscaldamento. Il sistema di separazione dell'acqua deve eventualmente essere sostituito con elementi funzionali equivalenti.

Avvertenza pratica

Per garantire la sicurezza di funzionamento e la funzione del cofano del motore, non devono essere apportate modifiche al sistema cinematico del cofano di serie (serratura del cofano anteriore, cerniere, tamponi, gancio di arresto ecc.).

8.6 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) (si veda capitolo 3.1. "Scelta del veicolo base").
2. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (vedi capitoli 3.3 "Dimensioni e pesi", 4.1.4 "Distribuzione non uniforme del peso" e 10.3 "Pesi (masse)").
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. (Si vedano i capitoli 5.3 "Misure anticorrosione" e 5.4 "Lavori di verniciatura/lavori di trattamento").
7. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
 - a. Capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici e fusibili"
 - b. Capitolo 6.4.9 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"
 - c. Capitolo 6.4 "Interfacce"
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) (si veda 8.1 "Telaio di montaggio").
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 devono avere dimensioni tali da prevenire una loro deformazione (vedi capitolo 8.1.4.4 "Sovrastrutture resistenti alla torsione").
13. Per informazioni sul momento resistente (Wx) e sulle proprietà dei materiali si rimanda al capitolo 8.1 "Telaio di montaggio".
14. Si deve rispettare la distanza minima di 50mm tra la parete posteriore della cabina di guida e la sovrastruttura a cassone chiuso. (Si veda il capitolo 4.10 "Valori limite sovrastruttura")
15. Le ruote dell'asse posteriore devono potersi muovere senza impedimenti. (Si veda il capitolo 4.3.4 "Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio")
16. Si devono impiegare specchietti esterni adeguati alla larghezza della sovrastruttura (si veda il capitolo 4.1.3.1 "Larghezza del veicolo").
17. Potrebbe essere necessario spostare i gruppi ottici posteriori (si vedano i capitoli 4.7 "Valori limite impianto elettrico/elettronico" e 6.5 "Illuminazione").
18. I gruppi ottici posteriori di serie non vanno montati verticalmente. (Vedi cap. 6.5.3 "Gruppi ottici posteriori")
19. A seconda della massa complessiva massima sono previste una protezione sottoscocca nella zona posteriore e una in quella laterale del veicolo (si veda il capitolo 7.9 "Protezione sottoscocca").
20. A seconda della lunghezza del veicolo può essere necessario montare luci di ingombro laterali (vedi il capitolo 6.5.4 "Luci di ingombro").
21. Rispettare i carichi sul tetto. (Si veda il capitolo 4.3.8 "Tetto del veicolo/carico sul tetto")
22. 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 (si veda il capitolo 2.9 "Prevenzione degli infortuni").
23. Se i carichi prodotti dal camioncino di serie sono puntualizzati o analoghi (ad esempio trasporto di tamburi avvolgicavi, coil 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.

Avvertenza pratica

Per i paesi in cui l'omologazione avviene conformemente al ciclo WLTP è importante considerare che le previste modifiche rilevanti dal punto di vista aerodinamico da apportare alla cabina o alla sovrastruttura a camioncino e le variazioni del peso vengono controllate con l'ausilio dello strumento di calcolo WLTP. Se non è possibile ottenere i valori di calcolo, rivolgersi al servizio tecnico di competenza.

“Altre informazioni tecniche, rilevanti per l'immatricolazione dei veicoli, si possono trovare nella newsletter WLTP e nel portale CustomizedSolution.”

8.7 Cassoni chiusi (per il trasporto di merci a secco e celle frigorifere)

In caso di lavori per realizzare un cassone chiuso si deve osservare quanto segue:

1. Scelta di un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento) (si veda il capitolo 3.1).
2. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (si veda i capitoli 3.3 “Dimensioni e pesi”, 4.1.4 “Distribuzione non uniforme del peso” e 10.3 “Pesi (masse)”).
3. Se si montano gli elementi di deviazione dell’aria, si deve consultare il capitolo 7.6.1 “Elementi di deviazione dell’aria/spoiler sul tetto”.
4. Per i paesi di omologazione in cui lo standard WLTP è obbligatorio è disponibile nel Portale trasformazioni un calcolatore WLTP per calcolare il peso e la superficie frontale esposta. Il montaggio e l’approvazione di sovrastrutture con cassone sono possibili con l’omologazione del veicolo base. Le dimensioni del cassone, stabilite da Volkswagen (vedi in basso), soddisfano i criteri. È necessaria la costruzione di elementi di deviazione dell’aria/spoiler sul tetto.

Deflettore (WLK)	Definito predefinita (mm)	Altezza cassone max (mm)	Altezza sovrastruttura predefinita (mm)	Massa a vuoto massima EU (kg)	Superficie anteriore modificata (Assoluti) m ²	Superficie anteriore modificata (differenza) m ²
WLK 001	2260	2300	2400	2500	6,717	2,449
WLK 002	2160	2400	2500	2500	6,713	2,445
WLK 003	2200	2300	2400	2570	6,587	2,319
WLK 004	2250	2250	2350	2570	6,583	2,315
WLK 006	2210	2215	2315	2640	6,421	2,153

I dati si riferiscono alle dimensioni esterne.

Informazione

L'altezza predefinita del cassone viene misurata dal bordo superiore del longherone (veicolo di base). Le caratteristiche costruttive del telaio ausiliario sotto il cassone chiuso influiscono direttamente sull'altezza della struttura del cassone e devono essere considerate di conseguenza.

Non si deve superare l'altezza predefinita della sovrastruttura. La larghezza del cassone viene misurata sulla paratia. I componenti annessi che peggiorano l'aerodinamica non sono ammessi.

5. Con l'impiego di varianti di motore/cambio in combinazione con la sovrastruttura a cassone e la norma sulle emissioni EU6 AR, impiego dalla settimana 48 del 2021, è necessario limitare la velocità massima a 120 km/h per poter utilizzare l'omologazione del veicolo base. Alla consegna del veicolo fra la settimana 48 del 2021 e la settimana 08 del 2022 si deve assolutamente selezionare il numero PR “F6H” in sede di ordinazione. Nei veicoli sui quali si intende montare il cassone indicato al punto 4 è possibile già al momento della configurazione impostare una limitazione della velocità massima con l’ausilio del numero PR “7H3”. Altrimenti sarà necessario impostarla prima dell’immatricolazione. Contattare a tale scopo il proprio centro Volkswagen Service Veicoli Commerciali.
6. **Attenzione:** nei veicoli con data di produzione antecedente alla settimana 48 del 2021 (norma gas di scarico EU6 CI) si deve prendere come riferimento la direttiva sugli allestimenti di luglio 2021!
7. Il montaggio della sovrastruttura deve essere eseguito in modo tale da distribuire uniformemente le sollecitazioni.
8. 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.

9. 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.
(Capitoli 5.3 "Misure anticorrosione" e 5.4 "Lavori di verniciatura/lavori di trattamento").
10. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
 - a. Capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici e fusibili"
 - b. Capitolo 6.4.9 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"
 - c. Capitolo 6.4 "Interfacce"
11. 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).
12. I lavori di trasformazione devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato.
13. Per fissare le sovrastrutture con cassone chiuso sul telaio, si devono utilizzare tutte le apposite mensole previste di fabbrica.
14. Per sollecitare in modo uniforme l'autotelaio, montare la sovrastruttura su un telaio di montaggio adatto (telaio ausiliario) (si veda il capitolo 8.1 "Telaio di montaggio").
15. 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 devono avere dimensioni tali da prevenire una loro deformazione (si veda il capitolo 8.1.4.4 "Collegamento filettato antidistacco").
16. Per informazioni sul momento resistente (Wx) e sulle proprietà dei materiali si rimanda al capitolo 8.1 "Telaio di montaggio".
17. Si deve rispettare la distanza minima di 50 mm tra la parete posteriore della cabina di guida e la sovrastruttura a cassone chiuso. (Si veda il capitolo 4.10 "Valori limite sovrastruttura")
18. Le ruote dell'asse posteriore devono potersi muovere senza impedimenti. (Si veda il capitolo 4.3.4 "Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio")
19. A seconda della larghezza della sovrastruttura si devono impiegare specchietti esterni adeguati e le luci di ingombro (nella parte superiore del cassone). (Vedi cap. 4.1.3.1 "Batteria del veicolo" e cap. 4.7 "Valori limite impianto elettrico/elettronico"). Potrebbe anche essere necessario spostare il gruppo ottico posteriore (si vedano i capitoli 4.7 "Valori limite impianto elettrico/elettronico" e 6.5 "Illuminazione").
20. I gruppi ottici posteriori di serie non vanno montati verticalmente. (Vedi cap. 6.5.3 "Gruppi ottici posteriori")
21. A seconda della massa complessiva massima sono previste una protezione sottoscocca nella zona posteriore e una in quella laterale del veicolo (si veda il capitolo 7.9 "Protezione sottoscocca").
22. A seconda della lunghezza del veicolo può essere necessario montare luci di ingombro laterali (vedi il capitolo 6.5.4 "Luci di ingombro").
23. Se si monta una cabina letto all'interno del tetto, si devono rispettare le istruzioni del capitolo 7.6.2 "Cabina letto all'interno del tetto".
24. Rispettare i carichi sul tetto. (Si veda il capitolo 4.3.8 "Tetto del veicolo/carico sul tetto")
25. 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 cap. 2.9 "Prevenzione degli infortuni")

Informazione

Per ulteriori informazioni sulle sovrastrutture con cassone chiuso si veda:

- Cassoni integrali (si veda il capitolo 8.5.4 "Sovrastrutture parzialmente integrate")
- Cella frigorifera (si veda il capitolo 8.8 "Veicoli frigoriferi")
- Cassoni autoportanti (si veda il capitolo 8.2 "Sovrastrutture autoportanti")

8.8 Veicoli frigoriferi

In generale esistono diverse applicazioni per veicoli frigoriferi, che richiedono temperature differenti nel vano di carico (per trasporto di alimenti o di farmaci).

Per poter raggiungere e mantenere costante la temperatura nel vano di carico, è necessario raffreddare e/o riscaldare.

La potenza refrigerante o di riscaldamento necessaria dipende dai seguenti fattori:

- Qualità dell'isolamento
- Campo termico richiesto
- Dimensioni del vano di carico
- Zona climatica della regione d'impiego del veicolo
- Profilo di utilizzo (numero di aperture delle porte)

Per la climatizzazione del vano di carico sono disponibili per il Crafter NF i seguenti optional:

- 2° evaporatore nel sottocielo
- 2° scambiatore di calore nella base del sedile del passeggero

Denominazione (n. PR)	N. PR	Potenza refrigerante [kW]	Potenza termica [kW]
2° evaporatore sotto il sottocielo della cabina di guida	6AB	8,4	--
2° scambiatore di calore	6AC	--	5,9
Combinazione di evaporatore sul tetto e 2° scambiatore di calore	6AA	8,4	5,9

Per ulteriori informazioni si veda il capitolo 7.4.5.1 "Secondo evaporatore/secondo scambiatore di calore".

Se la potenza refrigerante non è sufficiente, con un compressore supplementare è possibile creare per il vano di carico un impianto di raffreddamento indipendente dalla climatizzazione dell'abitacolo.

Se un impianto di raffreddamento autonomo deve essere alimentato elettricamente, è disponibile di fabbrica un alternatore supplementare.

Per ulteriori informazioni al riguardo si veda il capitolo 7.5 "Aggregati supplementari".

Scelta del veicolo base:

- Porte scorrevoli con sollevamento aumentato
- Centralina di funzione specifica del cliente KFG* (Base) per la disattivazione della funzione Start/Stop

In caso di trasformazione si devono rispettare i seguenti punti:

- Osservare le prescrizioni e le norme di legge nazionali (igieniche, apertura d'emergenza delle porte, scarico dell'acqua).
- Carichi massimi sugli assi e carichi minimi sull'asse anteriore
- Dispositivo di protezione laterale
- Se il vano di carico è un cassone isolato, osservare anche le disposizioni per sovrastrutture a cassone.
- Nel caso della versione furgone, al fine di agevolare eventuali lavori di riparazione, si deve garantire l'accessibilità dei componenti meccanici della porta (per es. guide di scorrimento e cerniere).

Avvertenza pratica

Nel furgone la presenza dell'elemento isolante comporta un aumento del peso delle porte e, pertanto, delle sollecitazioni che agiscono sulle cerniere, sulle guide scorrevoli e sui sistemi di chiusura.

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

Considerare i capitoli:

- 7.4.5 "Climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento)"
- 7.5 "Aggregati supplementari"
- 7.2.10 "Tetto del furgone"
- 6.4.9 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"
- 7.4.4 "Riduzione della rumorosità all'interno dell'abitacolo"

Il materiale isolante per i veicoli frigoriferi basati su furgone deve soddisfare i requisiti definiti per la riduzione della rumorosità all'interno dell'abitacolo.

- 6.4.3 "Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)"

8.9 Sovrastrutture ribaltabili

8.9.1 Predisposizione per il pianale ribaltabile su 3 lati (n. PR 5HN)

È possibile dotare il veicolo dalla fabbrica della predisposizione per il pianale ribaltabile su 3 lati (5HN).

N. PR	Descrizione
5HN	<p>Predisposizione per il pianale ribaltabile su 3 lati</p> <p>Posizione di montaggio: longherone nella zona dell'asse posteriore</p> <p>Connettore: rotondo a 7 poli: 7C0.973.707</p> <p>Capocorda rotondo 7C0.973.701, 7C0.973.701.A</p> <p>Per ulteriori informazioni si veda erWin*, schema elettrico, sezioni n.33/1-33/4</p>

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

La predisposizione per il pianale ribaltabile su 3 lati dispone di due tasti sulla plancia per comandare la funzione di ribaltamento (sollevamento e abbassamento) e dell'allestimento di un punto di accoppiamento in cui collegare il pianale ribaltabile con il veicolo. Per il corretto funzionamento della sovrastruttura ribaltabile è necessario montare un interruttore di finecorsa.

Quest'ultimo deve essere montato in modo che

- non possa essere danneggiato da influssi meccanici esterni (vibrazioni, urti ecc.).
- si azioni sempre correttamente (mantenere la giusta distanza di commutazione).

L'interruttore di finecorsa deve comunicare alla centralina (J608) i seguenti stati in modo affidabile:

- **Il cassone ribaltabile è abbassato (solo nella posizione finale inferiore)**
 - + Interruttore chiuso – sul punto di connessione del cassone ribaltabile su tre lati (capocorda rotondo TDSK3) **devono** essere collegati il pin 6 e il pin 2.
- **Il cassone ribaltabile è sollevato (solo se al di fuori della posizione finale inferiore)**
 - + Interruttore aperto – sul punto di connessione per il cassone ribaltabile su tre lati (capocorda rotondo TDSK3) **devono** quindi essere staccati il pin 6 e il pin 2.

Il fascio di cavi della predisposizione del pianale ribaltabile per il collegamento della relativa sovrastruttura è arrotolato dietro la cabina di guida al centro del veicolo, dove si trovano anche i punti di connessione TDSK1, TDSK2 e TDSK3.

8.9.1.1 Punto di connessione

- TDSK 1 - Tensione di alimentazione della sovrastruttura ribaltabile
- TDSK 2 - Cavo di massa della sovrastruttura ribaltabile
- TDSK 3 – Capocorda rotondo (si veda fig.1):
 - + Pin 2 (cavo: azzurro/verde) - Tensione di alimentazione dell'interruttore di finecorsa
 - + Pin 4 (cavo: giallo/viola) - segnale di comando "abbassamento del pianale"
 - + PIN 5 (cavo: nero/grigio) - segnale di comando "sollevamento del pianale"
 - + PIN 6 (cavo: azzurro/bianco) - segnale dell'interruttore di finecorsa per la KFG*

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

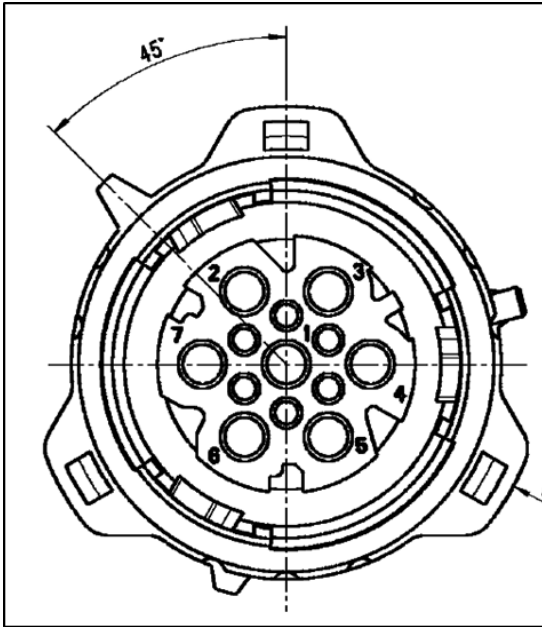


Fig 1: punto di connessione TDSK3 (capocorda rotondo) - piedinatura pin

8.9.1.2 Uso



Fig. 2: tasti sul veicolo (sollevamento e abbassamento)

1. Sollevamento

Per avviare il sollevamento del pianale ribaltabile bisogna premere per almeno 1 secondo il tasto "sollevamento del pianale". In quel momento scatta una funzione che limita la velocità di marcia a 15 km/h circa.

Dopo circa 60 secondi il funzionamento si interrompe automaticamente e, se necessario, deve essere nuovamente eseguito.

Ciò serve per evitare che il tasto possa eventualmente bloccarsi.

2. Abbassamento

Per avviare l'abbassamento del pianale ribaltabile bisogna premere per almeno 1 secondo il tasto "abbassamento del pianale". La velocità di marcia resta tuttavia limitata a 15 km/h circa.

Dopo circa 60 secondi il funzionamento si interrompe automaticamente e, se necessario, deve essere nuovamente eseguito.

Ciò serve per evitare che il tasto possa eventualmente bloccarsi.

3. Limitazione della velocità di marcia (15 km/h circa)

Tale limitazione della velocità resta attiva in modo permanente, anche se si commuta il mors.15- o si spegne e riaccende il quadro.

A velocità superiori a 10 km/h il "tasto di sollevamento" non funziona. In questo modo si evita che si metta in funzione involontariamente.

Al contrario, il funzionamento del "tasto di abbassamento" non dipende dalla velocità, in modo che il pianale possa essere abbassato in qualunque momento per garantire lo stato di sicurezza.

4. L'indicazione o il -messaggio di funzionamento ha i seguenti stati

- Pianale ribaltabile nella posizione di base e limitazione della velocità:
 - + Illuminazione del tasto **spenta**
 - + Cicalino **off**
 - + Limitazione della velocità **off**
- Il pianale ribaltabile non è nella posizione di base e/o il tasto per il sollevamento è stato premuto
 - + Illuminazione del tasto **accesa**
 - + Cicalino **on** (intermittente)
 - + Limitazione della velocità **on**
- La posizione finale inferiore (pianale completamente abbassato) viene controllata dalla KFG*.
- La posizione finale superiore (pianale completamente sollevato) viene assicurata dalla sovrastruttura.

Per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio referente di competenza o all'allestitore (si veda il capitolo 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

8.9.2 Realizzazione di sovrastrutture ribaltabili

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

1. Per la scelta di un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento), si veda il capitolo 3.1. "Scelta del veicolo base".
2. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (si veda i capitoli 3.3 "Dimensioni e pesi", 4.1.4 "Distribuzione non uniforme del peso" e 10.3 "Pesi (masse)").
3. Il montaggio della sovrastruttura deve essere eseguito in modo tale da distribuire uniformemente le sollecitazioni.
4. La produzione delle istruzioni di montaggio, manutenzione e uso sono di competenza dell'allestitore.
 - Le istruzioni per l'uso devono contenere quanto segue:
 - a. Avvertenze per un uso sicuro
 - b. Indicazioni sul carico ammissibile
 - c. Avvertenze sui pericoli che potrebbero insorgere in caso di uso improprio.
 Tutta la documentazione deve essere spiegata e data al cliente alla consegna del veicolo.
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. (Si vedano i capitoli 5.3 "Misure anticorrosione" e 5.4 "Lavori di verniciatura/lavori di trattamento").
7. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
 - a. Capitolo 6.4 "Interfacce"
 - b. Capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici/fusibili"
 - c. Capitolo 6.4.7 "Circuiti elettrici supplementari"- (con meccanismi di ribaltamento elettroidraulici).
 - d. Capitolo 6.4.9 "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 50mm tra la parete posteriore della cabina di guida e la sovrastruttura a cassone chiuso. (Si veda il capitolo 4.10 "Valori limite sovrastruttura")
11. Le ruote dell'asse posteriore devono potersi muovere senza impedimenti. (Si veda il capitolo 4.3.4 "Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio")
12. Si devono impiegare specchietti esterni adeguati alla larghezza della sovrastruttura (si veda il capitolo 4.1.3.1 "Larghezza del veicolo").

Potrebbe essere necessario spostare i gruppi ottici posteriori (si vedano i capitoli 4.7 “Valori limite impianto elettrico/elettronico” e 6.5 “Illuminazione”).

13. I gruppi ottici posteriori di serie non vanno montati verticalmente. (Vedi cap. 6.5.3 “Gruppi ottici posteriori”)
14. A seconda della massa complessiva massima sono previste una protezione sottoscocca nella zona posteriore e una in quella laterale del veicolo (si veda il capitolo 7.9 “Protezione sottoscocca”).
15. A seconda della lunghezza del veicolo può essere necessario montare luci di ingombro laterali (vedi il capitolo 6.5.4 “Luci di ingombro”).
16. 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 (si veda il capitolo 2.9 “Prevenzione degli infortuni”).
17. 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.
18. 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 una manovra involontaria.
 - c. Deve essere presente un dispositivo di avvertimento che indichi se il ponte ribaltabile non si trova nella posizione di riposo (autotelaio).
19. 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.
20. 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. Fissare il telaio di montaggio sulle mensole come descritto al capitolo 8.1.4 "Fissaggio sul telaio".
 - b. Dimensionamento sufficiente dei longheroni e delle traverse.
 - c. 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.
 - d. Per fissare le sovrastrutture ribaltabili sul telaio del veicolo, si devono utilizzare tutte le apposite mensole previste di fabbrica.
 - e. L'impiego di veicoli con sovrastrutture ribaltabili è possibile soltanto per condizioni di impiego normali. Per condizioni di impiego difficili si consiglia di consultare il reparto competente (si veda il capitolo 2.2 "Direttive sugli allestimenti, consulenza").
 - f. Per informazioni sul momento resistente (Wx) e sulle proprietà dei materiali si rimanda al capitolo 8.1 "Telaio di montaggio".
21. Montaggio aftermarket del dispositivo di traino

Per fare in modo che la sponda posteriore del camioncino scivoli sul dispositivo di traino durante la fase di ribaltamento, si consiglia di montare una striscia metallica sulla sponda posteriore qualora si intenda montare un dispositivo di traino aftermarket. La striscia metallica dovrebbe avere una larghezza di 80 mm e uno spessore di 3 mm essere collocata al centro e avere una lunghezza pari all'altezza della sponda, in modo da essere a filo con il bordo inferiore e quello superiore della sponda stessa (vedi fig. 3 “Striscia metallica sulla sponda posteriore”).



Fig. 3: striscia metallica sulla sponda posteriore

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.

Avvertenza pratica

Per i paesi in cui l'omologazione avviene conformemente al ciclo WLTP, è importante considerare che le previste modifiche rilevanti dal punto di vista aerodinamico da apportare alla cabina o alla sovrastruttura ribaltabile e le variazioni del peso vengono controllate con l'ausilio dello strumento di calcolo WLTP. Se non è possibile ottenere i valori di calcolo, rivolgersi al servizio tecnico di competenza.

“Altre informazioni tecniche, rilevanti per l'immatricolazione dei veicoli, si possono trovare nella newsletter WLTP e nel portale CustomizedSolution.”

8.10 Veicoli di soccorso

Nei veicoli con sovrastrutture adibite al soccorso o al trasporto, i fissaggi devono essere effettuati su un telaio di montaggio di dimensioni adeguate (si veda il capitolo 8.1.4 "Fissaggio sul telaio").

Questi devono inoltre essere integrati con due collegamenti antispostamento per ogni longherone (si veda il capitolo 8.1.4.3 "Collegamento antispostamento").

Per la trasformazione di veicoli di soccorso o veicolo da traino è necessario un nullaosta del reparto competente.

Per il fissaggio di verricelli attenersi anche a 7.6.6 "Verricello dietro la cabina di guida".

A questo riguardo attenersi anche ai capitoli 7.9.2 "Dispositivi di protezione laterale" e 7.9 "Protezione sottoscocca".

8.11 Tipi di sovrastrutture resistenti alla torsione

Il numero del capitolo è stato modificato. Si veda il capitolo 8.1.4.4 “Sovrastrutture resistenti alla torsione”.

8.12 Camper

Informazione

Per camper integrali (si veda il capitolo 8.5.4 "Sovrastrutture parzialmente integrate").

Prima di effettuare i lavori di trasformazione in camper, osservare quanto segue:

- Si devono rispettare le disposizioni di legge (direttive CE).
- Devono essere soddisfatti i requisiti minimi della configurazione dello spazio interno e dell'equipaggiamento per camper.

Avvertenza pratica

Se si usano i fori per viti a testa esagonale, presenti di fabbrica, con i rivetti filettati (N.909.278.01) sulla fiancata, si deve rispettare la forza di trazione massima di 900 N per foro. (Per dettagli vedi cap. 7.6.5 "Scaffalature/installazioni dell'abitacolo").

Se si fa ricorso a più punti di fissaggio uno accanto all'altro, si deve adoperare una guida per distribuire il carico in modo uniforme sulla fiancata. Si deve evitare di applicare la forza su un unico punto.

Informazione

Per la trasformazione di veicoli nella Repubblica Federale Tedesca possono essere richieste le corrispondenti schede tecniche dall'ente competente per la circolazione di autoveicoli (ad esempio TÜV, DEKRA).

- È necessario garantire l'accessibilità ai componenti meccanici della porta (per es. guide di scorrimento e cerniere) al fine di agevolare eventuali lavori di riparazione.
- Non è consentito smontare lo sportellino di serie del serbatoio del carburante né coprirlo con un elemento che "formi un blocco".

Avvertenza pratica

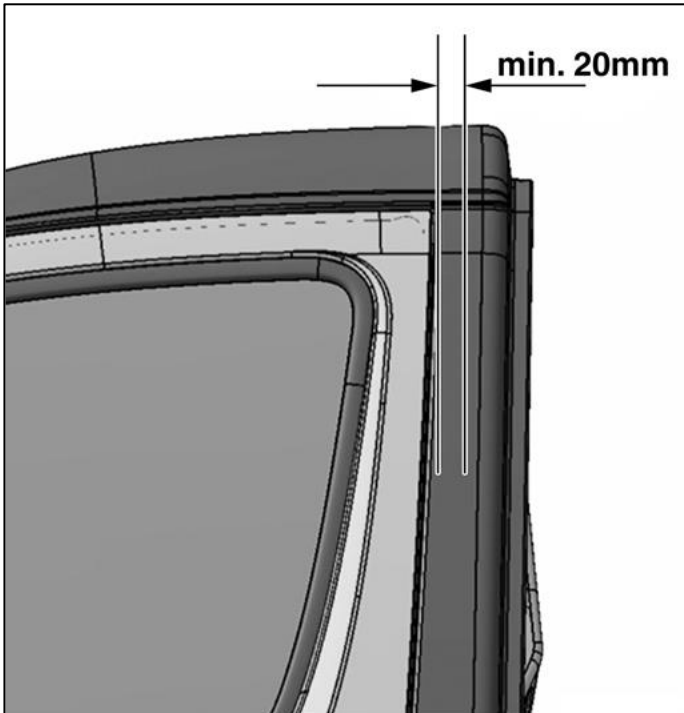
Se lo sportellino del serbatoio è smontato o se sopra di esso sono collocati dei componenti, in caso di incidente si può determinare la formazione di un blocco. In tal caso lo spazio in eccedenza del montante B potrebbe non assolvere più correttamente la sua funzione. Sono vietati la copertura con elementi di rivestimento e il fissaggio di componenti che "formino un blocco" sul montante B.

Fissaggio sul telaio

- Il fissaggio sul veicolo base va realizzato utilizzando almeno tutte le mensole della sovrastruttura previste di fabbrica oppure mediante mensole supplementari (si veda il capitolo 8.1.4 "Fissaggio sul telaio").
- Per il fissaggio occorrono due viti per ciascuna mensola.

Avvertenza pratica

La distanza tra il bordo posteriore della porta e la sovrastruttura integrata deve essere maggiore di 20 mm. Altrimenti, in caso di incidente, si può verificare un contatto tra il bordo posteriore della porta e la sovrastruttura e, in casi estremi, un bloccaggio della porta.



Distanza minima tra bordo posteriore della porta e sovrastruttura integrata

Vanno rispettati in particolare i seguenti capitoli delle direttive sulle sovrastrutture:

- 3.3 "Dimensioni e pesi"
- 4.2.3 "Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego (pacchetti telaio)"
- 4.2.4 "Carichi massimi sugli assi"
- 6 "Componenti elettrici / elettronici"
- 6.8.6 "Sensore pioggia/luminosità"
- 7 "Modifiche al veicolo base"
- 7.2.8 "Parafanghi e passaruota"

Modifiche o trasformazioni dei veicoli di serie (ad esempio il montaggio di un tetto rialzato) possono determinare l'annullamento del certificato di omologazione. Si devono rispettare le condizioni per l'immatricolazione e le disposizioni per l'omologazione europea. Nella Repubblica Federale Tedesca pertanto le modifiche al veicolo devono essere verificate dall'ente competente per la circolazione di autoveicoli secondo l'art. 19 comma 2 del codice della strada tedesco (StVZO).

A questo riguardo devono essere presentati anche il libretto di circolazione e il certificato di proprietà. In seguito all'adozione delle modifiche il libretto di circolazione e il certificato di proprietà devono essere presentati all'Ufficio della Motorizzazione civile competente per l'assegnazione di un nuovo certificato di omologazione.

A causa della posizione rialzata del baricentro è necessaria almeno una barra stabilizzatrice sull'asse anteriore.

Per ulteriori informazioni sui componenti elettrici e gli aggregati supplementari consultare i capitoli 6 "Componenti elettrici / elettronici" e 7.5 "Aggregati supplementari"-

8.13 Piattaforma elevatrice

8.13.1 Informazioni generali

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.

Avvertenza pratica

L'uso della piattaforma aerea può avvenire soltanto a veicolo completamente sollevato.

Quando il veicolo è sollevato, nella o sulla cabina di guida non deve trovarsi nessun carico supplementare. Altrimenti il telaio può subire dei danni. È vietato mettere in movimento il veicolo se la pedana elevatrice è estratta. Il movimento del veicolo con pedana elevatrice estratta può determinare danni al telaio. L'allestitore deve realizzare un dispositivo di fissaggio atto a bloccare il movimento del veicolo quando la pedana elevatrice è estratta. Questo può essere realizzato ad esempio tramite il comando della piattaforma elevatrice o in abbinamento alla centralina di funzione specifica del cliente (KFG*) (si veda il cap. 6.4.3 "Centralina di funzione specifica del cliente (KFG*)").

* KFG: centralina di funzione specifica del cliente, vedi anche cap. 6.4.3.

Se gli autotelai sono equipaggiati con piattaforma elevatrice, a causa dei carichi elevati quando il veicolo è sollevato, occorre attenersi a quanto segue:

- Per il montaggio di una piattaforma elevatrice è necessario il nullaosta del reparto competente.
- L'allestitore deve garantire la stabilità della pedana elevatrice.
- L'allestitore deve redigere delle istruzioni per l'uso supplementari per il dispositivo di sollevamento ed allegarle al veicolo. Le istruzioni per l'uso devono riportare un'avvertenza che segnali che, con il veicolo sollevato, nella cabina di guida non devono trovarsi persone o carichi.
- Per sollecitare in modo uniforme l'autotelaio, si deve montare la struttura su un adeguato telaio di montaggio.
- Per il fissaggio del telaio di montaggio si devono utilizzare tutte le mensole della sovrastruttura montate in fabbrica e i relativi punti di fissaggio. Utilizzare viti di fissaggio M12 con classe di resistenza 10.9 e filettatura fine
- Il fissaggio alla prima mensola va effettuato con collegamenti filettati antidistacco con boccole distanziali (si veda il capitolo 8.1.4.4 "Tipi di sovrastrutture resistenti alla torsione").
- L'applicazione della forza dei piedi di sostegno sul telaio di montaggio deve essere centrale rispetto alle coppie di doppie mensole di serie situate dietro la cabina di guida. Inoltre il telaio deve essere munito di una barra trasversale di rinforzo contro la torsione nella zona di applicazione della forza.

Telaio di montaggio

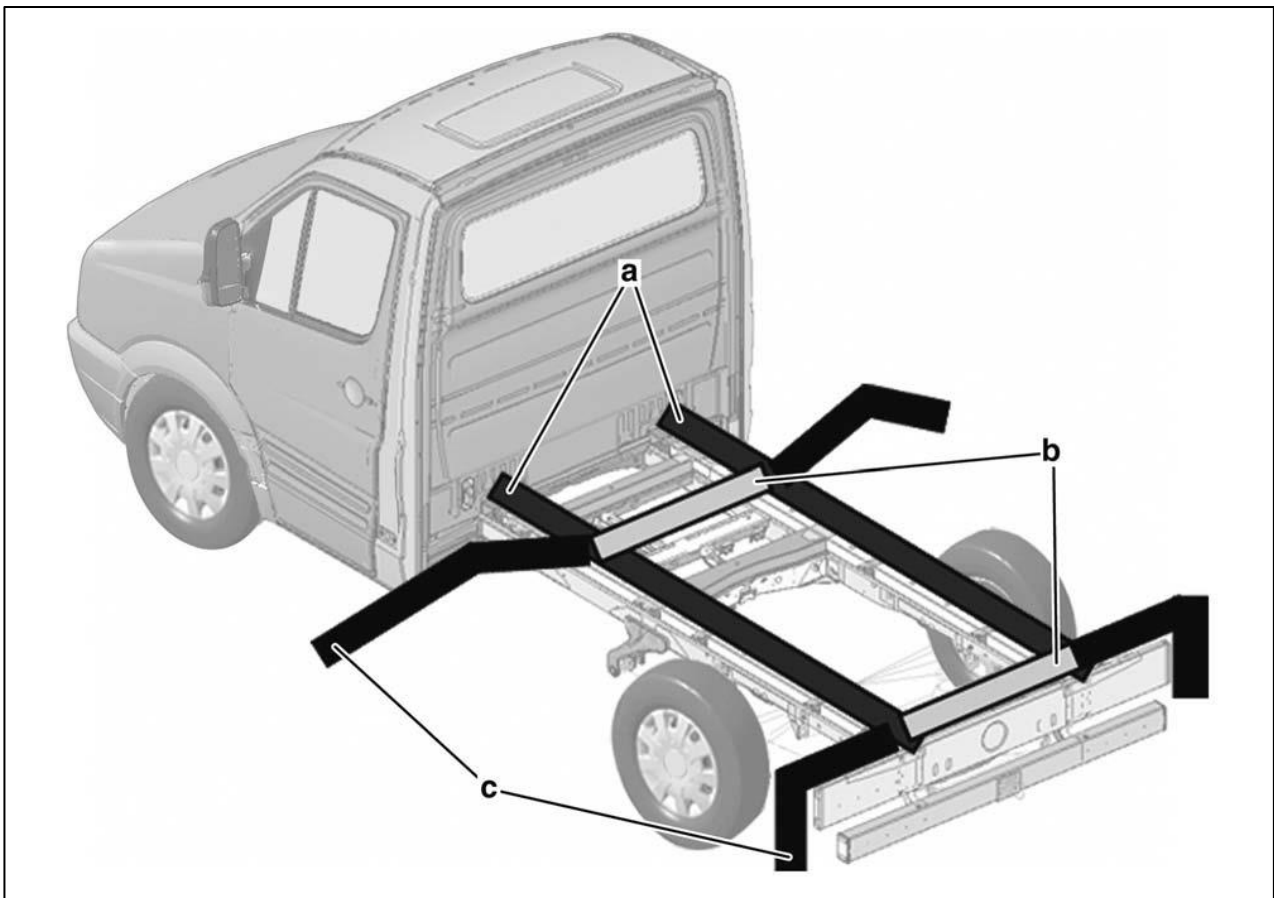
Per il montaggio di piattaforme elevatrici sull'autotelaio è necessario un telaio di montaggio sufficientemente grande.

Per informazioni sui momenti resistenti (W_x) e sulle proprietà dei materiali si rimanda al capitolo 8.1 "Telaio di montaggio".

È necessario collegare uniformemente il telaio di montaggio a tutte le mensole. Il fissaggio del telaio di montaggio alla prima mensola e a quelle supplementari va effettuato con collegamenti filettati antidistacco dotati di bussole distanziali (si veda il capitolo 8.1.4.4 "Sovrastrutture resistenti alla torsione").

L'applicazione della forza sul telaio di montaggio attraverso gli appoggi deve essere centrale rispetto alle due coppie di doppie mensole di serie situate dietro la cabina di guida.

Nella zona dell'applicazione della forza sul telaio di montaggio attraverso gli appoggi si deve proteggere adeguatamente dalla torsione il telaio di montaggio (sia davanti che dietro) mediante una robusta traversa.



Fissaggio del telaio di montaggio sulle mensole

a = settore mensola supplementari

b = traversa necessaria telaio di montaggio nella zona di applicazione della forza degli appoggi

c = appoggi

8.14 Veicoli officina

In caso di lavori per installare delle scaffalature e strutture da 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. I pesi e i carichi massimi sugli assi del veicolo base devono essere rispettati.
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.
13. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
 - + Capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici e fusibili"
 - + Capitolo 6.4.9 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"
 - + Capitolo 6.4 "Interfacce"
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).

Si rimanda ai seguenti capitoli:

- Cap. 3.1 Scelta del veicolo base
- Cap. 4.1.3 "Dimensioni del veicolo"
- Cap. 4.2.3 "Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego"
- Cap. 6.4 Interfacce
- Cap. 6.5 "Illuminazione"
- Cap. 6.8 "Sistemi di assistenza alla guida"
- Cap. 6.9 "Predisposizione per sponda di carico"
- Cap. 7.2.1 "Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria"
- Cap. 7.6.5 "Scaffalature/installazioni dell'abitacolo"
- Cap. 8.4.2 "Pareti divisorie"
- Cap. 8.4.3 "Fondo universale"
- Cap. 10.3 Pesì (masse)

8.15 Corrieri espresso e servizio di consegna pacchi (KEP)

8.15.1 Fissaggio degli scaffali ribaltabili

Gli scaffali ribaltabili vanno fissati nel modo seguente:

- Sul pianale
utilizzando ad esempio i fori di fissaggio nei punti di ancoraggio montati in fabbrica
- All'altezza della bordatura superiore
La scocca grezza del veicolo di serie dispone di fori esagonali a una distanza di 100 mm, da utilizzare in abbinamento agli appositi ribattini ciechi (ad es. N.909.278.01).
Le parti del rivestimento non vanno inserite nel collegamento a vite, ma vi deve essere un contatto diretto, ad esempio, tra lamiera angolare e scocca grezza del veicolo, in modo da evitare che le viti si allentino in seguito all'assestamento del rivestimento stesso. Per impedire un'applicazione della forza su un unico punto, si consiglia di rinforzare il collegamento a vite tramite incollaggio. Per fissare i supporti verticali sulla scocca grezza, si dovrebbero applicare delle lamiere angolari sulla stessa scocca, davanti e dietro il supporto, con 2 viti ciascuno. (Vedi anche cap. 7.6.5 "Scaffalature/installazioni dell'abitacolo").
- Nella zona del tetto sulla fiancata (solo con un'altezza del tetto H3)
La scocca grezza del veicolo di serie dispone di fori esagonali a una distanza di 100 mm, da utilizzare in abbinamento agli appositi ribattini ciechi (ad es. N.909.278.01).
Le parti del rivestimento non vanno inserite nel collegamento a vite, ma vi deve essere un contatto diretto, ad esempio, tra lamiera angolare e scocca grezza del veicolo, in modo da evitare che le viti si allentino in seguito all'assestamento del rivestimento stesso. Per impedire un'applicazione della forza su un unico punto, si consiglia di rinforzare il collegamento a vite tramite incollaggio. Per fissare i supporti verticali sulla scocca grezza, si dovrebbero applicare delle lamiere angolari sulla stessa scocca, davanti e dietro il supporto, con 2 viti ciascuno. (Vedi anche cap. 7.6.5 "Scaffalature/installazioni dell'abitacolo").
- Sulle centine del tetto
Affinché l'applicazione della forza sul collegamento del montante nella zona del tetto sia adeguata, il fissaggio deve avvenire attraverso le lamiere di rinforzo/lamiere angolari della traversa. A tal fine si consiglia di utilizzare i fori esagonali presenti, insieme al rivetto cieco N.909.278.01, o altri fori già presenti nella lamiera di rinforzo. La trapanatura di ulteriori fori provoca l'indebolimento della struttura e va quindi evitata. Per fare in modo che l'applicazione della forza sia la migliore possibile, si consiglia di effettuare il collegamento per mezzo di un profilo a U direttamente attraverso le lamiere di rinforzo (si veda la figura 1).

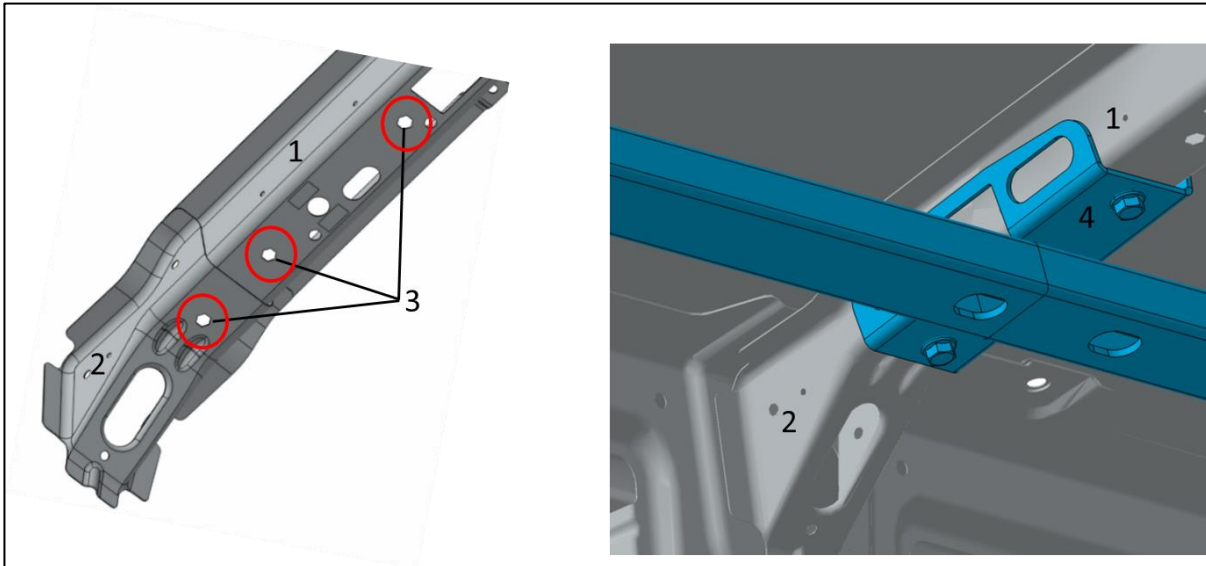


Fig. 1: esempio "collegamento profilato lungo sul tetto del veicolo"

- 1 - Centina del tetto con collegamento nella zona del tetto
- 2 - Mensola della centina del tetto
- 3 - Fori esagonali per rivetti ciechi
- 4 - Esempio di fissaggio di un supporto sulla mensola e sulla centina

8.15.2 Montaggio del sedile reclinabile

Tenere in considerazione che l'installazione di sedili diversi da quelli di serie deve soddisfare i requisiti della normativa UNECE-R 14, UNECE-R 17 e UNECE-R 16.

(Vedi cap. 7.4.3.2 "Montaggio aftermarket dei sedili da parte di fornitori terzi")

8.15.3 Montaggio di scaffalature

In caso di lavori per il montaggio delle scaffalature si deve osservare 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. I pesi e i carichi massimi sugli assi del veicolo base devono essere rispettati.
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.
13. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
 - + Capitolo 6.4.5 "Cavi elettrici e fusibili"
 - + Capitolo 6.4.9 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"
 - + Capitolo 6.4 "Interfacce"
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.

Si rimanda ai seguenti capitoli:

- Capitolo 3.1. "Scelta del veicolo base"
- Capitolo 4.1.3 "Dimensioni del veicolo"
- Capitolo 4.2.3 "Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego"
- Capitolo 6.4. "Interfacce"
- Capitolo 6.5 "Illuminazione"
- Capitolo 6.8 "Sistemi di assistenza alla guida"
- Capitolo 6.9 "Predisposizione per sponda di carico"
- Capitolo 7.4.3.2 "Montaggio aftermarket dei sedili da parte di fornitori terzi"
- Capitolo 7.6.5 "Scaffalature/installazioni dell'abitacolo"
- Capitolo 8.4.2 "Pareti divisorie"
- Capitolo 8.4.3 "Fondo universale"
- Capitolo 10.3 "Pesi (masse)"

8.16 Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta (KMP)

Avvertenza pratica

Qualora il conducente uscisse dal veicolo non dalla sua porta né da quella del passeggero, dopo alcuni cicli di guida si possono avere delle segnalazioni di anomalia dovute al sistema di sicurezza. Per questo motivo Volkswagen consiglia, prima di uscire dal veicolo e dopo avere slacciato la cintura di sicurezza, di aprire sempre la porta del conducente e di richiuderla subito dopo, per evitare che nella centralina vengano registrate delle segnalazioni di anomalia.

Prima di usare il veicolo, leggere attentamente il manuale di istruzioni per l'uso e prendere dimestichezza con tutte le funzioni e le particolarità del veicolo. Per informazioni più dettagliate si prega di rivolgersi al proprio centro Volkswagen Service.

Si rimanda ai seguenti capitoli:

- Capitolo 3.1. “Scelta del veicolo base”
- Capitolo 4.1.3 “Dimensioni del veicolo”
- Capitolo 4.2.3 “Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego (pacchetti telaio)”
- Capitolo 4.5.1 “Impianto di alimentazione”
- Capitolo 4.6 “Valori limite degli interni”
- Capitolo 6.3 “Batteria”
- Capitolo 6.3.2. “Montaggio della seconda batteria”
- Capitolo 6.4 “Interfacce”
- Capitolo 6.4.5 “Cavi elettrici e fusibili”
- Capitolo 6.4.9 “Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici”
- Capitolo 6.4.10 “Montaggio aftermarket di alternatori”
- Capitolo 6.5 “Illuminazione”
- Capitolo 6.8 “Sistemi di assistenza alla guida”
- Capitolo 6.9 “Predisposizione per sponda di carico”
- Capitolo 7.2.1 “Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria”
- Capitolo 7.3.2 “Impianto gas di scarico”
- Capitolo 10.3 “Pesi (masse)”

8.17 Ambulanze (KTW) / veicoli di soccorso

Si rimanda ai seguenti capitoli:

- Capitolo 3.1. “Scelta del veicolo base”
- Capitolo 4.2.3 “Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego (pacchetti telaio)”
- Capitolo 4.5.1 “Impianto di alimentazione”
- Capitolo 4.6 “Valori limite degli interni”
- Capitolo 6.3 “Batteria”
- Capitolo 6.3.2. “Montaggio della seconda batteria”
- Capitolo 6.4 “Interfacce”
- Capitolo 6.4.5 “Cavi elettrici e fusibili”
- Capitolo 6.4.9 “Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici”
- Capitolo 6.4.10 “Montaggio aftermarket di alternatori”
- Capitolo 6.5 “Illuminazione”
- Capitolo 7.2.1 “Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria”
- Capitolo 7.4.5 “Climatizzazione”
- Capitolo 7.5 “Aggregati supplementari”
- Capitolo 8.4.2 “Pareti divisorie”
- Capitolo 10.3 “Pesi (masse)”

8.18 Veicoli per vigili del fuoco e veicoli di emergenza

Si rimanda ai seguenti capitoli:

- Capitolo 3.1. “Scelta del veicolo base”
- Capitolo 4.2.3 “Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego (pacchetti telaio)”
- Capitolo 4.5.1 “Impianto di alimentazione”
- Capitolo 4.6 “Valori limite degli interni”
- Capitolo 6.3 “Batteria”
- Capitolo 6.3.2. “Montaggio della seconda batteria”
- Capitolo 6.4 “Interfacce”
- Capitolo 6.4.5 “Cavi elettrici e fusibili”
- Capitolo 6.4.9 “Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici”
- Capitolo 6.4.10 “Montaggio aftermarket di alternatori”
- Capitolo 6.5 “Illuminazione”
- Capitolo 7.2.1 “Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria”
- Capitolo 7.4.5 “Climatizzazione”
- Capitolo 7.5 “Aggregati supplementari”
- Capitolo 8.4.2 “Pareti divisorie”
- Capitolo 10.3 “Pesi (masse)”

8.19 Autobus (KOM)

La trasformazione di un furgone in un autobus può richiedere interventi incisivi alla struttura portante del veicolo (porta a battenti, prolungamento dello sbalzo, soglia di carico ribassata). In questi casi è assolutamente indispensabile che le trasformazioni programmate siano state approvate da noi. Si prega di contattarci in anticipo, in modo da potervi fornire la necessaria consulenza (vedi cap. “2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori”).

8.19.1 Roll bar

Di fabbrica sono disponibili come optional i componenti necessari per gli autobus con oltre 16 passeggeri per soddisfare la normativa UNECE-R 66.02 relativa alla resistenza al ribaltamento (protezione degli occupanti in caso di ribaltamento del veicolo). In fase di progettazione si deve tener presente di ordinare anche il roll bar (n. PR 2Y1) e la predisposizione per il portello d'emergenza (n. PR 3JN) (si veda il capitolo 8.19.2 “Predisposizione per il portello d'emergenza”).

Il roll bar è disponibile per i seguenti veicoli:

- Solo sovrastrutture chiuse, con o senza finestrini, con fondo sollevato
- Per i veicoli con massa complessiva massima ≥ 5 t
- Posteriore/longitudinale* (ruote gemellate) o posteriore/longitudinale* (ruote super single)
- Porta scorrevole a sinistra o a destra, oppure senza porta scorrevole
- Passo lungo (L4H3) o passo lungo plus (L5H3)
- Volante a destra o volante a sinistra
- Veicolo base: N2 con omologazione M2 successiva da parte dell'allestitore

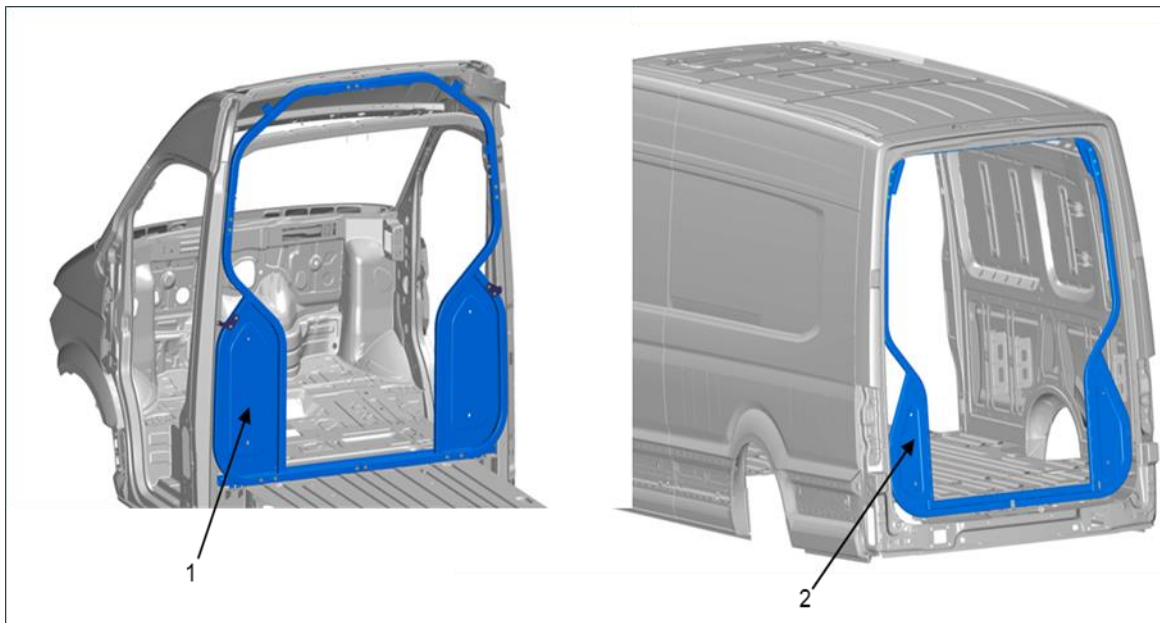


Fig. 1: roll bar (n. PR 2Y1)

1 - Roll bar montante B

2 - Roll bar montante D

*Trazione posteriore, motore longitudinale

8.19.2 Predisposizione per il portello d'emergenza

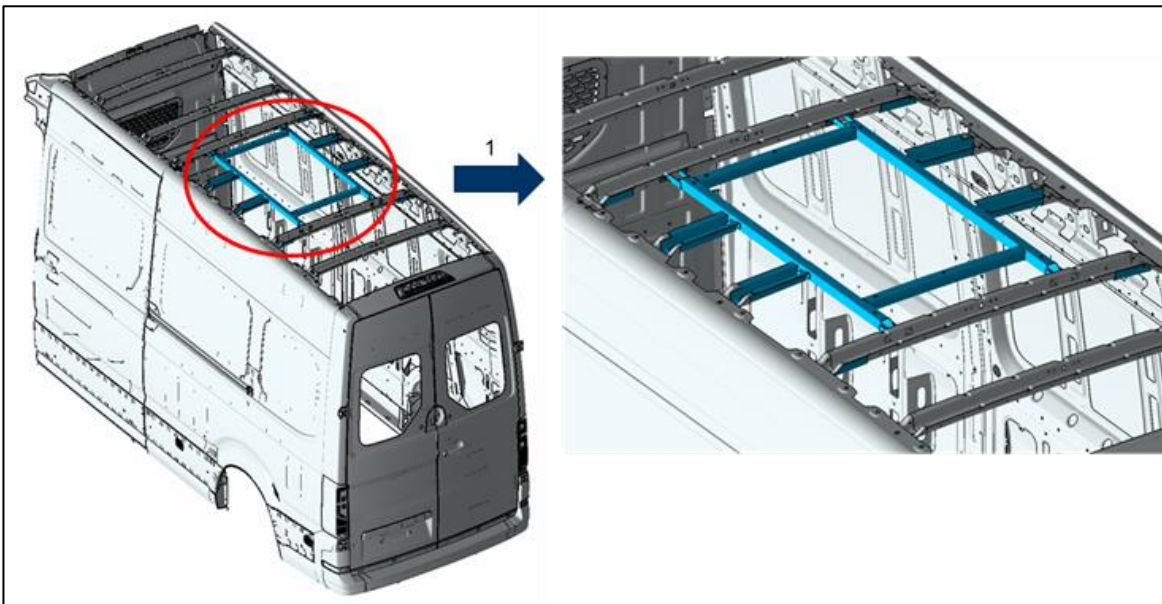


Fig. 2: predisposizione per il portello d'emergenza (n. PR 3JN)

1: immagine ingrandita

Di fabbrica è disponibile la predisposizione per il portello di emergenza per furgoni con tetto rialzato, passo lungo (L4H3) e passo lungo plus (L5H3). La predisposizione per il portello di emergenza è stata progettata secondo la norma UNECE-R 107.06.

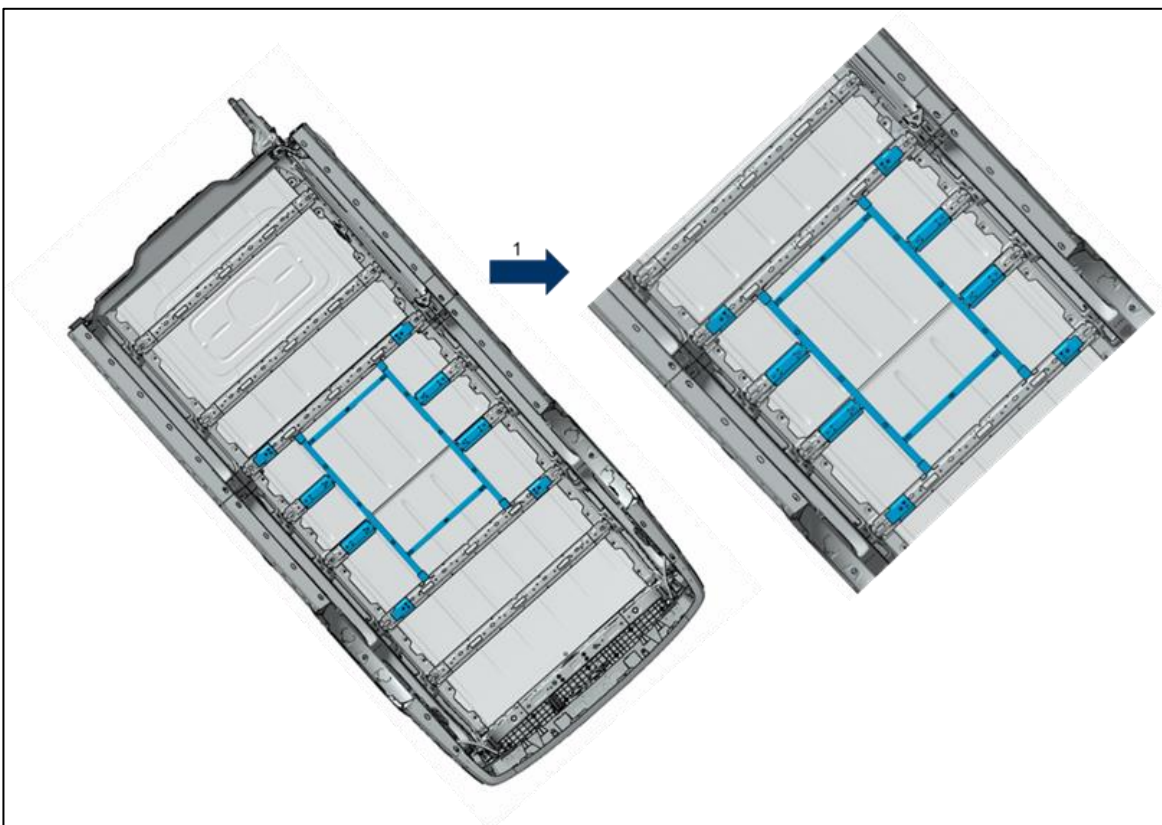


Fig. 2: predisposizione per il portello d'emergenza (n. PR 3JN), vista dal basso.

1: Immagine ingrandita / le dimensioni sono riportate nei disegni quotati.

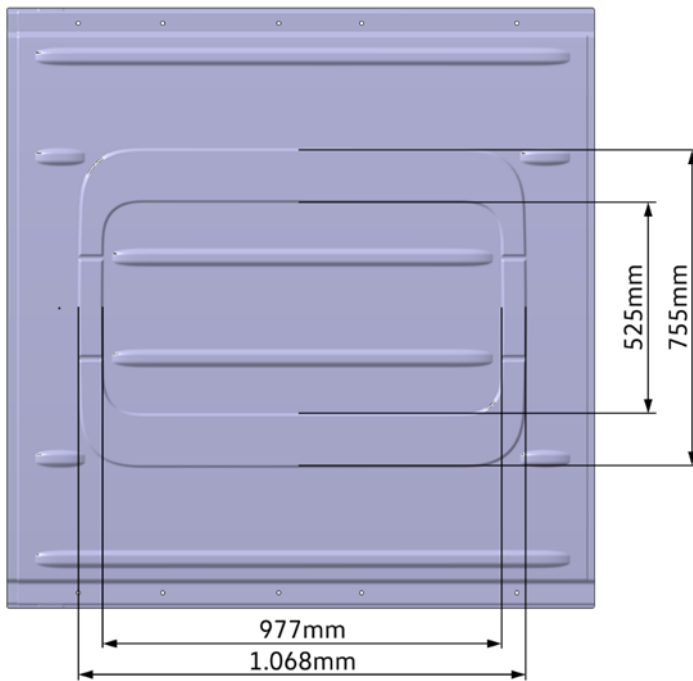


Fig. 3: dimensioni delle superfici in rilievo sul tetto rialzato

(*La goffratura in posizione adeguata è disponibile nella versione a passo lungo con sbalzo (L5))

Per la goffratura si tiene conto di fessure con dimensioni 500x600 o 600x700.

Si rimanda ai seguenti capitoli:

- Capitolo 3.1. “Scelta del veicolo base”
- Capitolo 4.2.3 “Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego (pacchetti telaio)”
- Capitolo 4.5.1 “Impianto di alimentazione”
- Capitolo 4.6 “Valori limite degli interni”
- Capitolo 6.3 “Batteria”
- Capitolo 6.3.2 “Montaggio della seconda batteria”
- Capitolo 6.4 “Interfacce”
- Capitolo 6.4.5 “Cavi elettrici/fusibili”
- Capitolo 6.4.9 “Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici”
- Capitolo 6.4.10 “Montaggio aftermarket di alternatori”
- Capitolo 6.5 “Illuminazione”
- Capitolo 7.2.1 “Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria”
- Capitolo 7.4.5 “Climatizzazione”
- Capitolo 7.5 “Aggregati supplementari”
- Capitolo 10.3 “Pesi (masse)”

8.20 e-Crafter (BEV)

Il furgone Crafter è disponibile di fabbrica anche con trazione elettrica (BEV).

È un mezzo particolarmente adatto per la trasformazione in veicoli per il servizio di consegna pacchi (KEP).

1. Versione disponibile:

- Carrozzeria:
 - + Furgone
 - + Lunghezza L3
 - + Altezza H3
 - + Volante a sinistra
 - + Con porta scorrevole a destra
- Peso complessivo massimo // carico utile:
 - + N1: 3,5 t // 1,0 t
- Cambio per la trazione elettrica (monomarcia) (G1Z)
 - + Rapporto di trasmissione $i = 11,5$;
 - + 20% di pendenza superabile
- Motore elettrico
 - + 100kW/50 kW (peak/potenza permanente),
 - + Coppia 290Nm
 - + Vmax / autonomia (NCEC): 90 km/h / 160 km
- Batteria: agli ioni di litio, celle ad alto voltaggio 37 Ah con 35,8 kWh (lordi)
- Presa di ricarica:
 - 7,2 kW e presa di ricarica Combo (CCS) per ricarica rapida fino a 40 kW (45 minuti per la durata della ricarica fino all'80% della capacità)
- Servofreno:
 - servofreno a vuoto
- Pneumatici: 235/65 R16C 115/113 R con resistenza al rotolamento ottimizzata
- Ruote: cerchi in acciaio 6 1/2J x 16

2. Equipaggiamento di serie

- Carrozzeria
 - + Porte posteriori prive di vetri (senza lunotto)
 - + Parete divisoria chiusa
- Sedili
 - + Sedile comfort Plus e sedile Comfort ergonomico AGR
- Climatizzazione
 - + Climatronic
 - + Riscaldamento del sedile
 - + Parabrezza termico
- Sistema elettrico
 - + Navigatore e predisposizione per il telefono
 - + Quadro strumenti Colour
- Luci e visibilità
 - + Fari a LED
- Sistemi di assistenza
 - + Sistema di controllo per il parcheggio con protezione delle fiancate (16 sensori)
 - + Telecamera multifunzionale
 - + Retrocamera
- Ulteriori elementi di serie o optional

8.20.1 Sistema ad alto voltaggio e-Crafter

Alcuni componenti del sistema ad alto voltaggio:

- Batteria ad alto voltaggio.
- Elettronica di potenza.
- Motore elettrico.
- Compressore del climatizzatore ad alto voltaggio.
- Caricabatteria per la batteria ad alto voltaggio.
- Presa di ricarica per la batteria ad alto voltaggio.
- Connettori e cavi del sistema ad alto voltaggio di colore arancione.
- Riscaldamento ad alto voltaggio.

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



Fig. 1: sistema di trazione e-Crafter

- 1 - Gestione dell'energia della batteria
- 2 - Batteria ad alto voltaggio agli ioni di litio, celle 26 x12 (37 Ah; 38,8 kWh)
- 3 - Elettronica di potenza e comando del motore elettrico
- 4 - Motore elettrico (100KW)
- 5 - Recupero dell'energia di frenata
- 6 - Cavo ad alto voltaggio (colore: arancione)

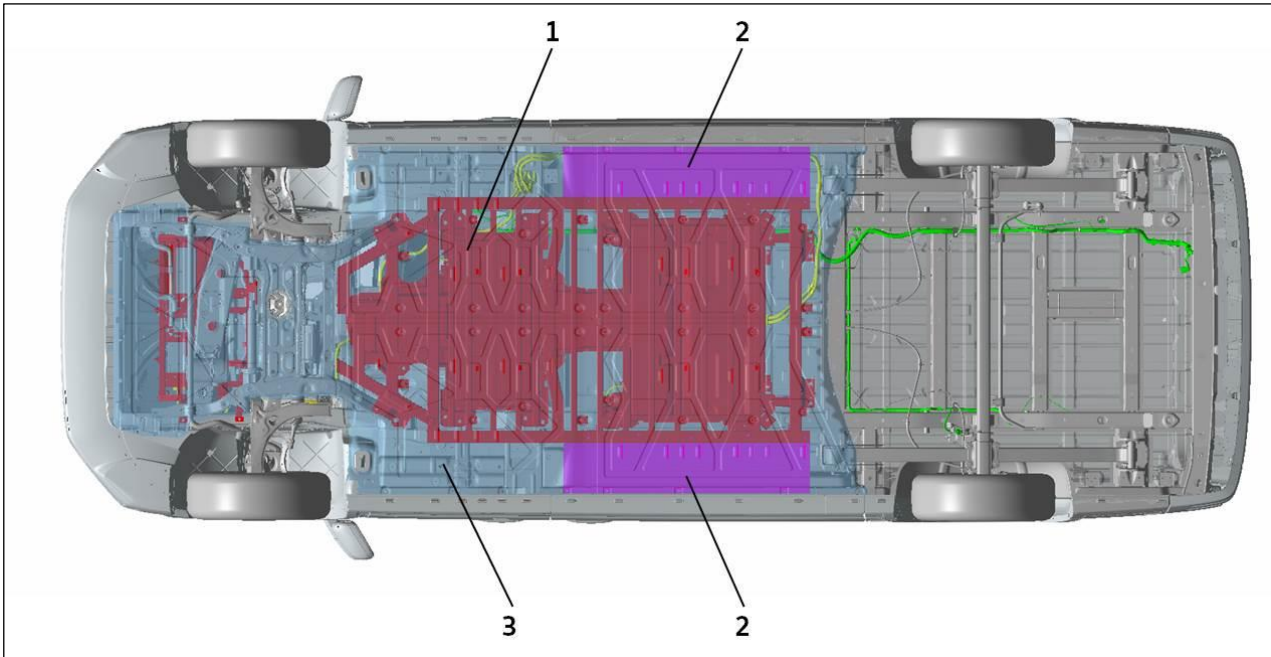


Fig. 2: e-Crafter, vista dal basso

- 1 – Batteria ad alto voltaggio agli ioni di litio, compreso telaio di montaggio e mensole
- 2 - Elementi anticollisione
- 3 – Protezione sottoscocca con elementi anticollisione (raffigurazione trasparente)

Avvertenza

Lavori sul sistema ad alto voltaggio e sui suoi componenti eseguiti in maniera inappropriata possono provocare un funzionamento anomalo, infortuni e lesioni fisiche.

I lavori sul sistema ad alto voltaggio e sui sistemi che possono, anche indirettamente, essere influenzati da esso devono essere eseguiti solo da personale adeguatamente qualificato e specializzato e in un'officina qualificata in base alle direttive Volkswagen.

8.20.2 Settori per le trasformazioni

1. Fondo

I componenti del sistema della batteria ad alto voltaggio, inclusi il telaio di montaggio e gli elementi anticollisione, non devono essere modificati né perforati. Le trasformazioni, il montaggio di parti annesse e l'esecuzione di fori sul fondo sono consentiti solo a partire dall'asse posteriore del veicolo. (Si veda fig. 3, settori evidenziati). Prima di eseguire trasformazioni o di montare parti annesse, si devono controllare le misure dei lavori.

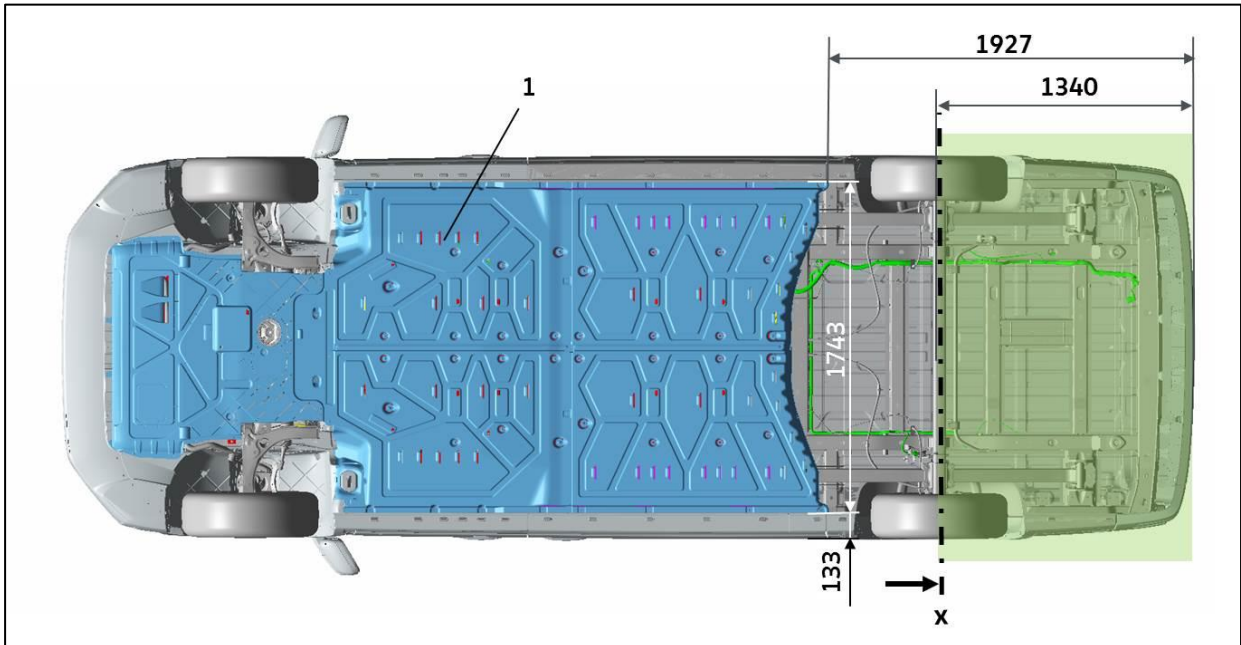


Fig. 3: e-Crafter, vista dal basso

X - Limiti entro cui non sono consentite modifiche al sottoscocca

1 - Protezione sottoscocca con elementi anticollisione

2. Fiancate:

Relativamente al sistema ad alto voltaggio, la perforazione delle fiancate, della parete divisoria e del tetto non presenta alcun rischio. (Si veda fig. 4, settori evidenziati). Prima di eseguire trasformazioni o di montare parti annesse, si devono controllare le misure dei lavori.

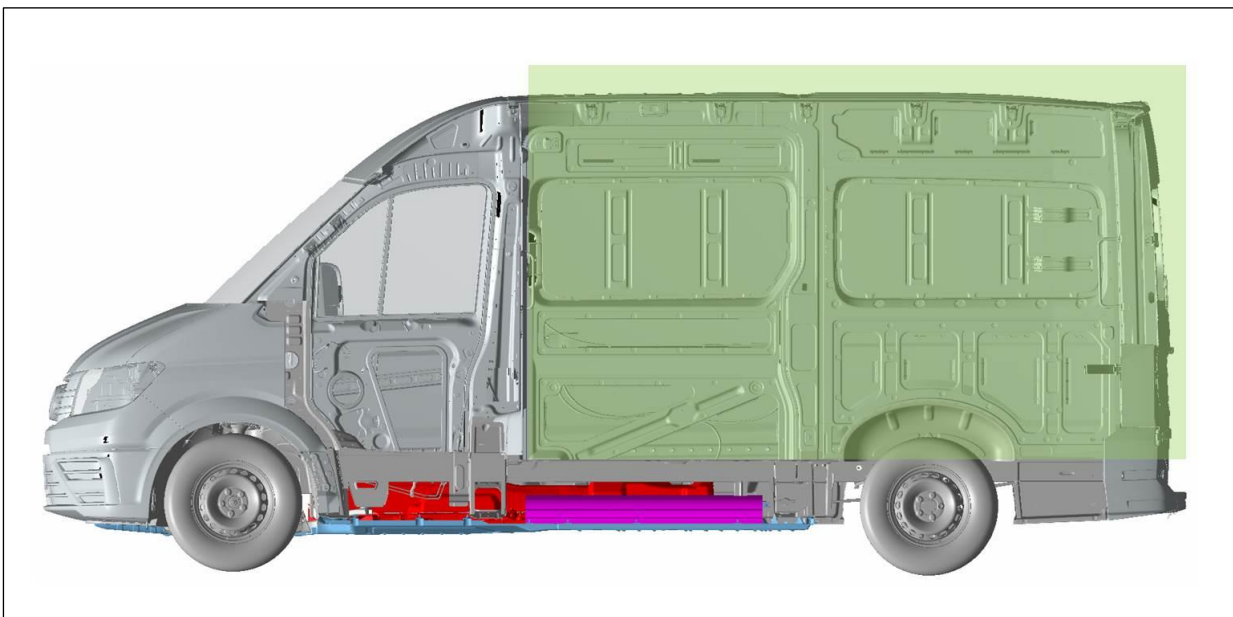


Fig. 4: vista laterale e-Crafter, (rappresentazione senza fiancata lato conducente)

Avvertenza

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

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

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

Avvertenza pratica

Non è consentito modificare il sistema di raffreddamento e riscaldamento e i relativi componenti.

8.21 Trasporto di merci pericolose a norma ADR

Alcuni veicoli per il trasporto di merci pericolose a norma ADR richiedono una speciale carta di circolazione ADR.

Il Volkswagen Crafter viene utilizzato principalmente come veicolo EX/II per il trasporto di merci pericolose (sostanze o oggetti esplosivi).

Il Volkswagen Crafter non soddisfa di serie tutti i requisiti previsti dall'ADR 2021 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 2021, 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

Per la trasformazione in un veicolo per merci pericolose EX/III, FL o AT si prega di contattarci (vedi cap. 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

9 Calcoli

9.1 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 fare calcolare la posizione del baricentro da un'organizzazione autorevole e specializzata nel settore (per es. DEKRA, TÜV o altre). Per assistenza al riguardo, rivolgersi al reparto competente (si veda 2.1 "Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori").

Per calcolare il baricentro, si raccomanda all'allestitore di attenersi alle procedure descritte nel capitolo 9.1.1 "Calcolo del baricentro in direzione x" e nel capitolo 9.1.2 "Calcolo del baricentro in direzione z" e di utilizzare personale qualificato, al fine di ottenere risultati apprezzabili.

9.1.1 Calcolo del baricentro in direzione x

Coordinate del baricentro nella direzione X (distribuzione del carico sull'asse HA (asse posteriore) /VA (asse anteriore))

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 lavacrystalli, 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).

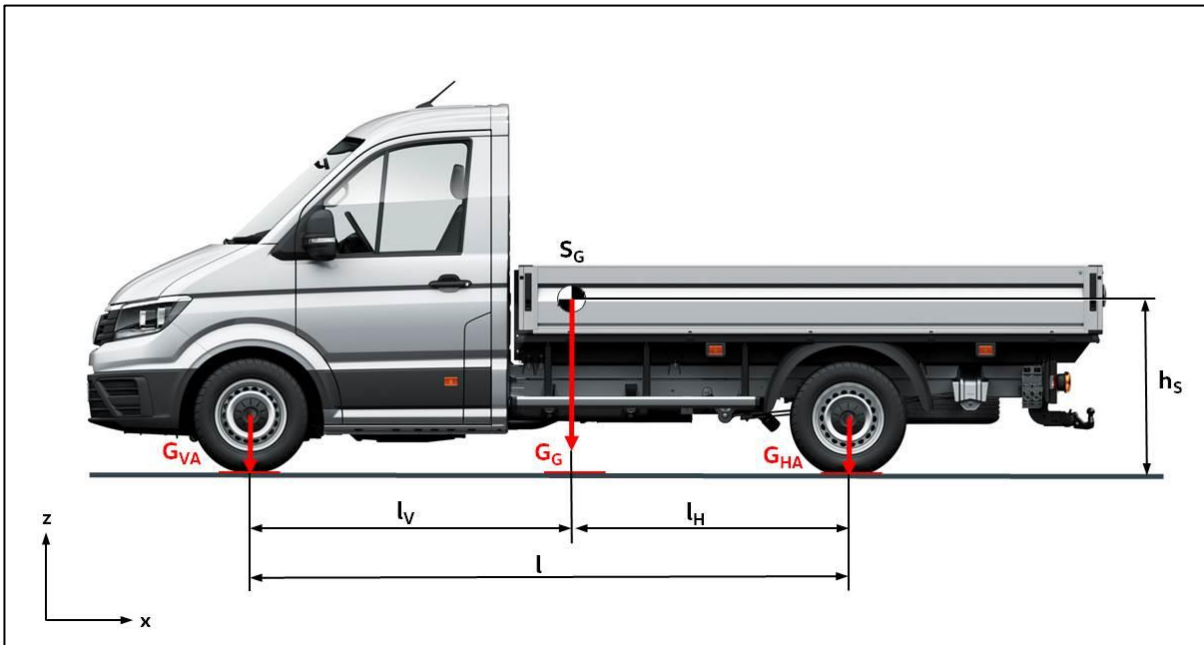


Figura: calcolo del carico sull'asse

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:

$$l = l_V + l_H \quad (2)$$

$$l_V = \frac{G_{HA} \times l}{G_G} \quad (3)$$

$$l_H = \frac{G_{VA} \times l}{G_G} \quad (4)$$

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)
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
S_G	-	Baricentro complessivo

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.

9.1.2 Calcolo del baricentro in direzione z

Coordinate del baricentro in direzione z (altezza del baricentro h_s per il veicolo intero)

Per calcolare l'altezza del baricentro dell'intero veicolo h_s a cura dell'allestitore, Volkswagen AG consiglia, una volta completato l'allestimento del veicolo, di seguire la seguente procedura:

- 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.
- In questo caso si devono calcolare i carichi misurati sugli assi con il veicolo in piano G_{VA} e G_{HA} (si veda il capitolo 9.1.1 "Calcolo del baricentro in direzione x") e i carichi sugli assi con un asse rialzato della quota h' Q_{HA} o Q_{VA} . L'altezza di sollevamento h' deve essere la maggiore possibile corrispondentemente all'angolo di uscita anteriore e posteriore del veicolo (denominato anche "angolo di attacco" anteriore o posteriore). Il valore prefissato è $h' > 600$ mm.
- Per ridurre l'errore di misura, quando si calcola il carico sugli assi, si devono effettuare almeno sei misurazioni per ciascun asse del veicolo:
 - + tre per asse a veicolo in piano
 - + 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.

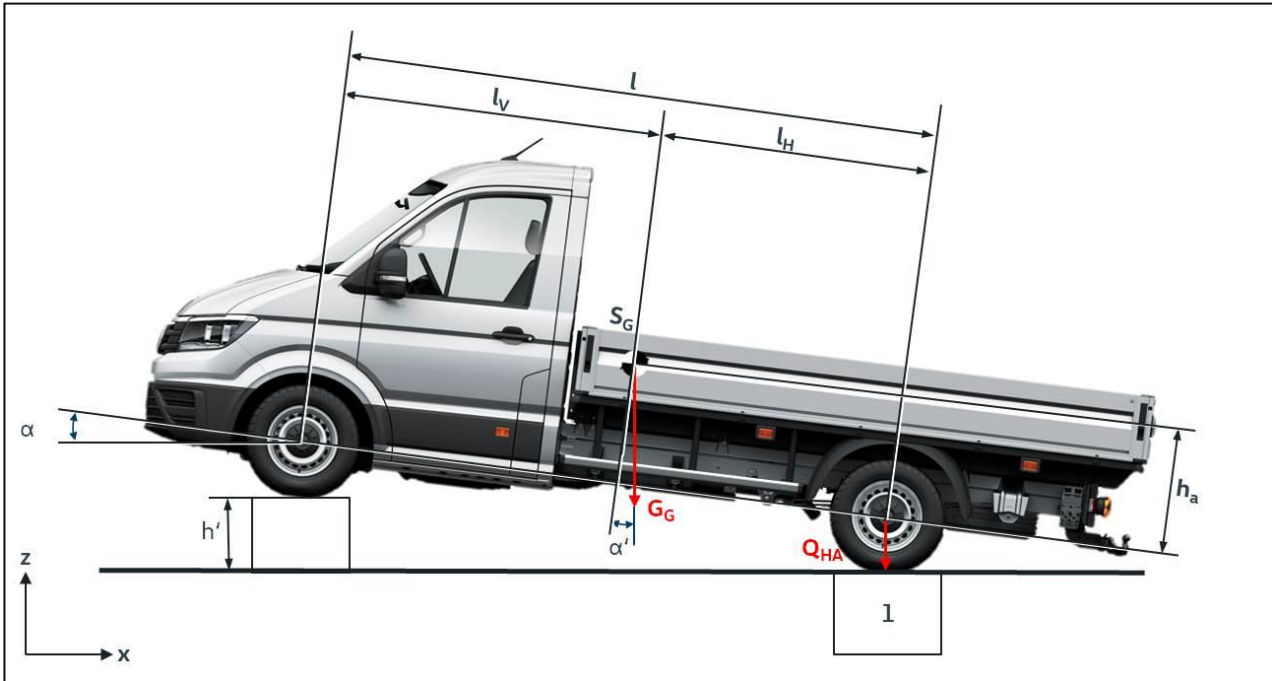
Esempio di procedura

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 α 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.

$G = 1 \text{ daN} = 10 \text{ N}$ è la forza peso corrispondente alla massa $m = 1 \text{ kg}$.



Calcolo dell'altezza del baricentro

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:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{l} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo S_G in direzione z per l'asse posteriore sollevato:

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{l} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (9)$$

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
1	-	Dispositivo di pesatura

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.

Avvertenza pratica

Il baricentro calcolato non deve superare i valori limite indicati nel capitolo 4.1.2 "Massima posizione consentita del baricentro".

10 Dati tecnici

10.1 Potenza delle lampade esterne

1. Faro alogeno sinistro / destro

Funzione	Modello	Carico [W]	Nota
Abbagliante	H15	55	
Anabbagliante	H7	55	
Luce di posizione	W	5	
Indicatore di direzione	PWY	24	

2. Faro a LED sinistro / destro

Funzione	Modello	Carico [W]	Nota
Abbagliante sinistro	LED		
Anabbagliante/abbagliante sinistro	LED		
Luci diurne/luci di posizione a sinistra	LED		
Indicatore di direzione sinistro	H	21	

3. Faro fendinebbia sinistro/destro

Funzione	Modello	Carico [W]	Nota
Fari fendinebbia	H11	55	Fari fendinebbia nel paraurti, con luce di svolta

4. Gruppo ottico posteriore sinistro/destro

Funzione	Modello	Carico [W]	Nota
Fanale posteriore	P	21	I gruppi ottici posteriori, come luci di posizione, luci dei freni, indicatori di direzione e luce di retromarcia, sono in un pezzo unico e costituiscono un'unità completa.
Luce del freno	P	21	
Luce della retromarcia	P	21	
Indicatore di direzione	P	21	
Retronebbia	LED		

5. Altre luci

Funzione	Modello	Carico [W]	Nota
Terza luce del freno	LED	6,5	Montata sul portapacchi al di sopra delle porte a battenti. Costituita da 30 LED
Luci di ingombro anteriori	LED	2 x 1	
Luci di ingombro posteriori	R	5	sinistra e destra, ciascuna 5W
Luce della targa	C5W	2 x 5	Sui furgoni, 2 luci parallele
Luci di contrassegno laterali a sinistra, a destra	LED	3 x 0,5	LED
Indicatori di direzione laterali a sinistra, a destra	LED	3	laterali, cat. 6 LED

10.2 Fori dispositivo di traino

Per collegare un dispositivo di traino non è necessario alcun rinforzo nel punto di avvitamento del supporto del gancio

10.2.1 Quote di montaggio

10.2.1.1. Versione 1 (sovrastutture chiuse)

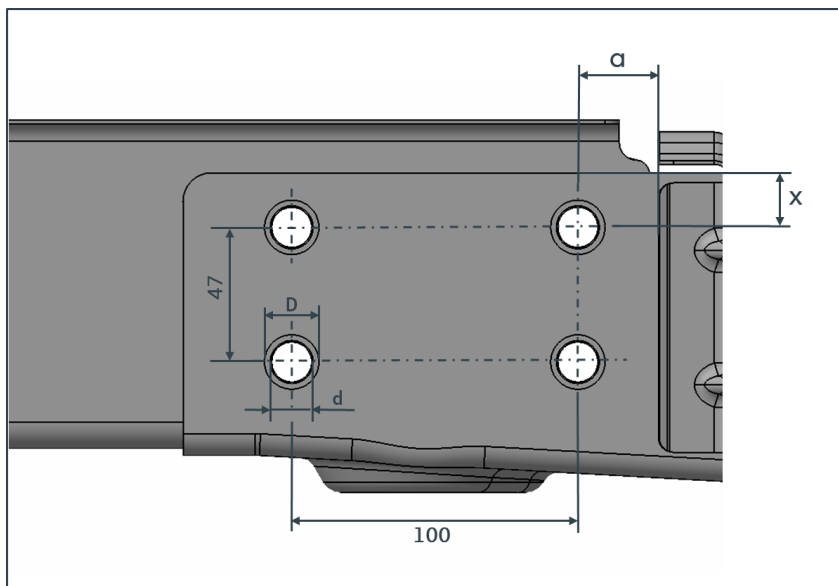


Fig. 1: furgone 3,0 - 4,0t (fondo ribassato)

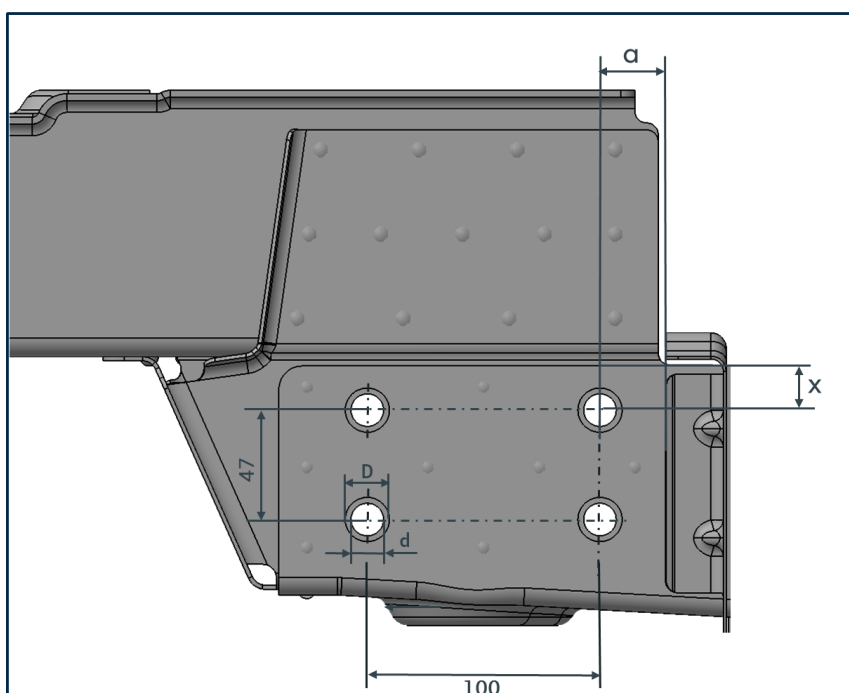


Fig. 2: furgone 3,0 - 5,50 t (fondo rialzato)

Tipo veicolo	Passo	Quota a	Quota x	Diame-tro D	Diametro bussola d	Quota sbalzo
Furgone/Kombi da 3,0 t a 5,5 t	3640 mm	28mm	19mm	15 mm	14 mm	1345 mm
	4490 mm	28mm	19mm	15 mm	14 mm	1345 mm
	4490 mm	28mm	19mm	15 mm	14 mm	1900 mm

10.2.1.2. Versione 2 (sovrastutture aperte)

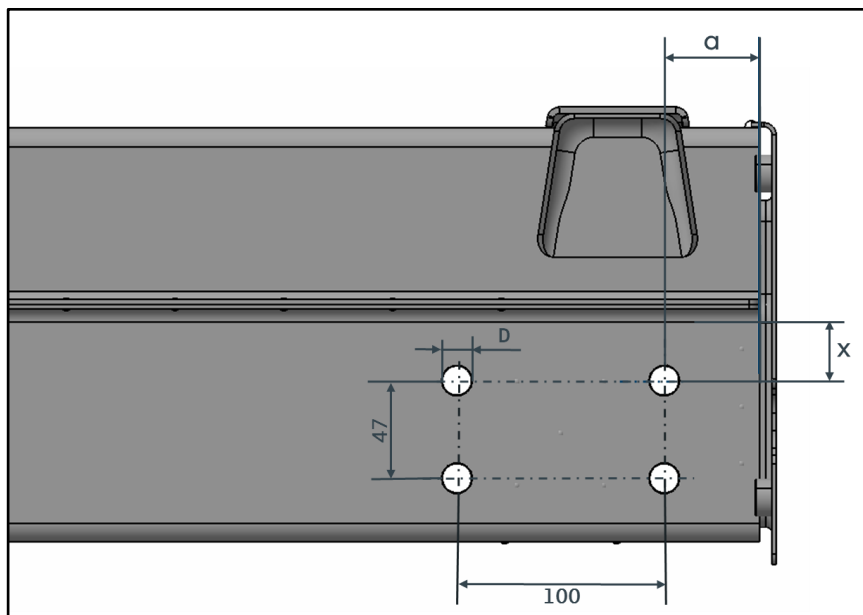


Fig. 3: autotelaio / camioncino 3,0– 5,5 t

Tipo veicolo	Passo	Quota a	Quota x	Diametro D	Diametro bussola d	Quota sbalzo
Autotelaio/camioncino con cabina doppia da 3,0 a 5,5 t	3640 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1564 mm
	4490 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1514 mm
	4490 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1914 mm

10.2.2 Posizione di montaggio del dispositivo di traino

Per il montaggio aftermarket di un dispositivo di traino si consiglia di utilizzare ricambi originali Volkswagen poiché sono stati testati in fabbrica per questo impiego specifico.

Il montaggio di un dispositivo di traino di serie (fisso o amovibile) va effettuato rispettando le prescrizioni della linea guida per le riparazioni Crafter NF. In modo particolare bisogna tener conto che il montaggio va effettuato sui punti di fissaggio originali della piastra di collegamento, che si devono utilizzare gli strumenti di fissaggio originali e che le viti vanno serrate alla coppia appositamente prescritta.

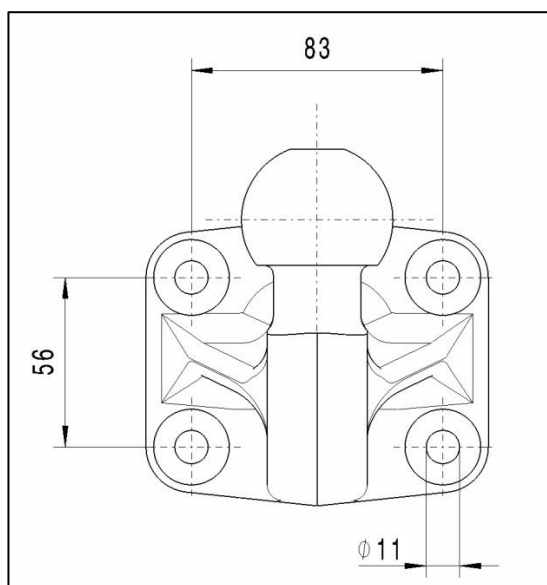
Informazione

Per le linee guida per le riparazioni consultare la documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*) all'indirizzo:

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

*Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Per le misure del collegamento del dispositivo di traino si veda l'immagine seguente:

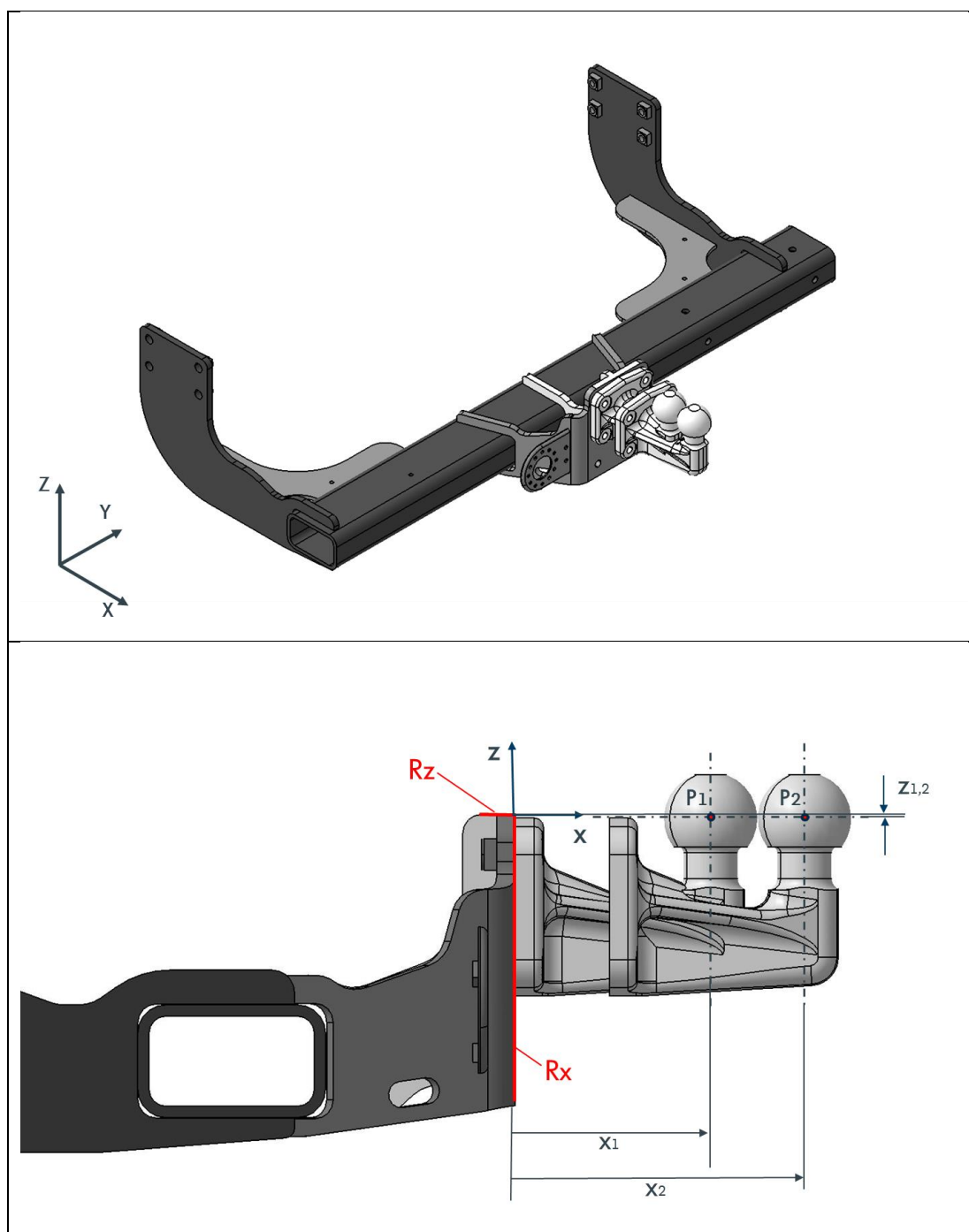


Per fissare la traversa di traino si devono utilizzare le viti esagonali e flangiate originali di misura M10x45-10.9 (N.106.999).

Nel caso del montaggio aftermarket si deve far sì che la distanza (x, z) del gancio a testa sferica dalla piastra di collegamento (si veda la figura "Superficie di riferimento Rx e Rz") corrisponda a quelle del dispositivo di traino originale (con gancio fisso o amovibile) o che rientri tra queste due quote.

Inoltre si devono rispettare anche le quote di montaggio e gli spazi liberi prescritti conformemente al regolamento UNECE-R 55. Osservare le norme nazionali eventualmente divergenti.

10.2.2.1 Sovrastruttura chiusa (furgone), ruote singole



Posizione del gancio a testa sferica: dispositivo di traino fisso (P1) e dispositivo di traino amovibile (P2)

Superficie di riferimento Rz della distanza in direzione z

Superficie di riferimento Rx della distanza in direzione x

X1, X2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rx

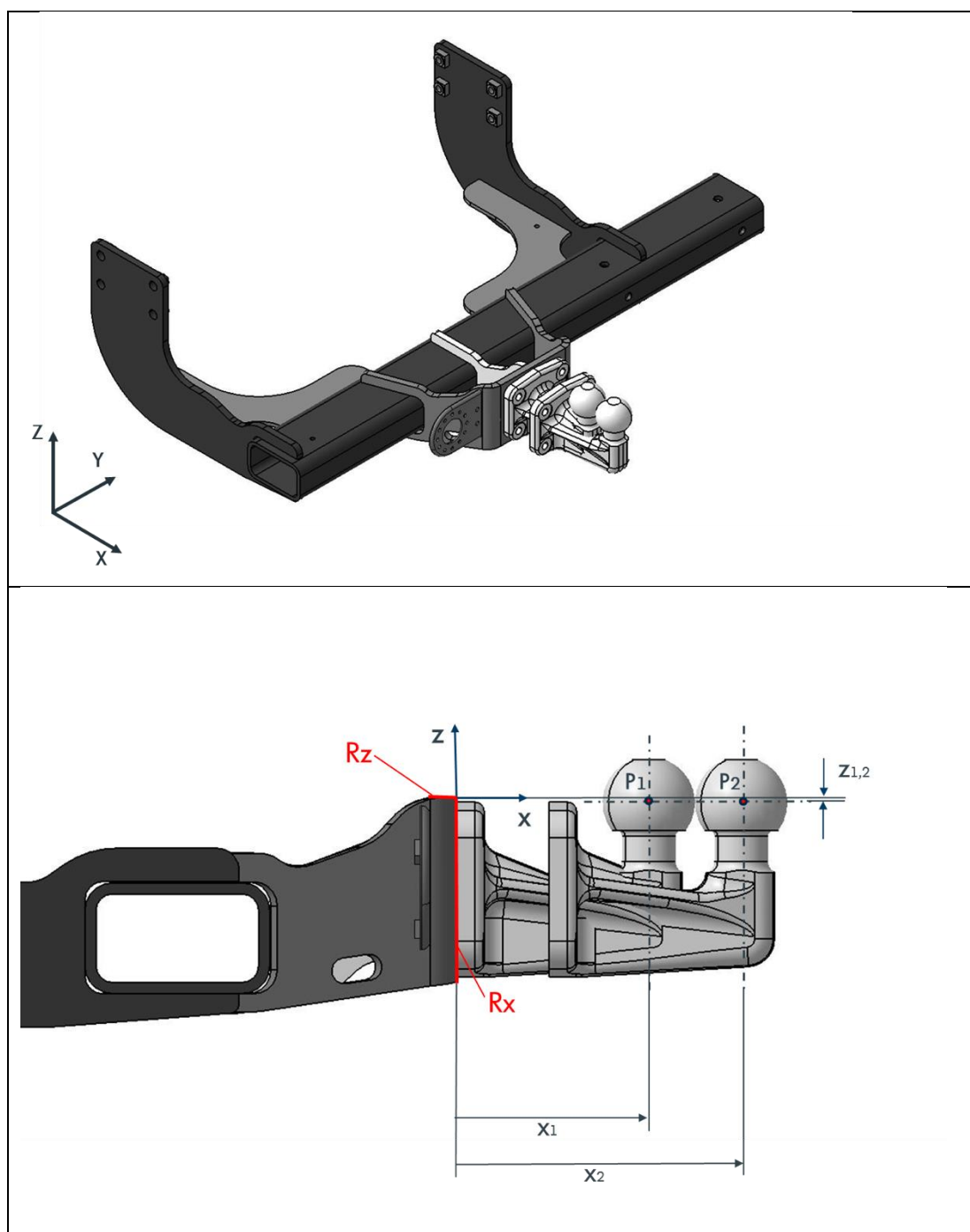
Z1, Z2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rz

P1 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino fisso

P2 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino amovibile

Dispositivo di traino	Coordinate della posizione del gancio a testa sferica rispetto alle superfici di riferimento Rz e Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino fisso	104	0	-2.3
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino amovibile	154	0	-2.3

10.2.2.2 Sovrastruttura chiusa (furgone), ruote gemellate



Posizione del gancio a testa sferica: dispositivo di traino fisso (P1) e dispositivo di traino amovibile (P2)

Superficie di riferimento Rz della distanza in direzione z

Superficie di riferimento Rx della distanza in direzione x

X1, X2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rx

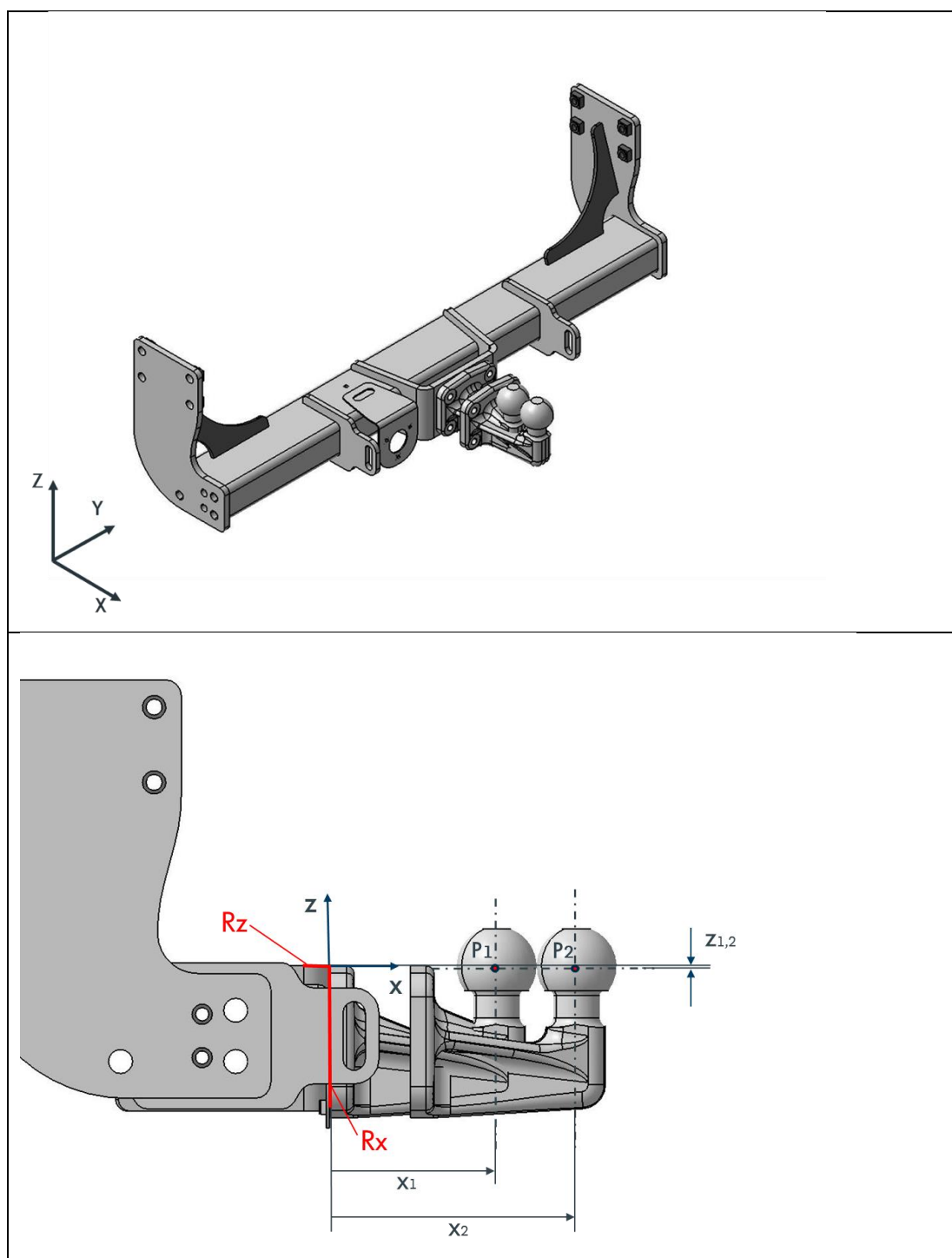
Z1, Z2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rz

P1 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino fisso

P2 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino amovibile

Dispositivo di traino	Coordinate della posizione del gancio a testa sferica rispetto alle superfici di riferimento Rz e Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino fisso	104	0	-3.2
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino amovibile	154	0	-3.2

10.2.2.3 Sovrastruttura aperta (camioncino, autotelaio), ruote singole



Posizione del gancio a testa sferica: dispositivo di traino fisso (P1) e dispositivo di traino amovibile (P2)

Superficie di riferimento Rz della distanza in direzione z

Superficie di riferimento Rx della distanza in direzione x

X1, X2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rx

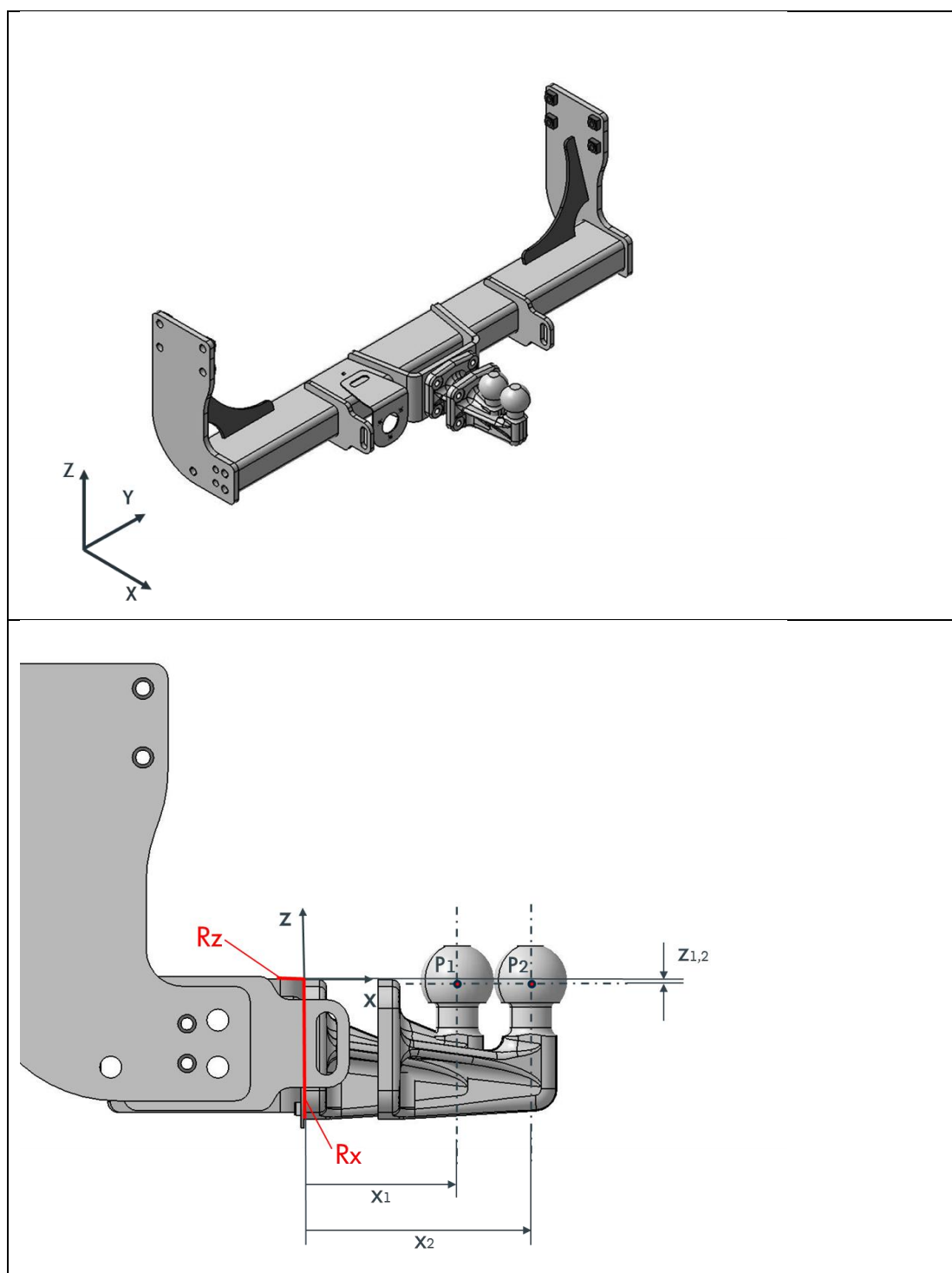
Z1, Z2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rz

P1 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino fisso

P2 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino amovibile

Dispositivo di traino	Coordinate della posizione del gancio a testa sferica rispetto alle superfici di riferimento Rz e Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino fisso	104	0	-1
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino amovibile	154	0	-1

10.2.2.4 Sovrastruttura aperta (camioncino, autotelaio), ruote gemellate



Posizione del gancio a testa sferica: dispositivo di traino fisso (P1) e dispositivo di traino amovibile (P2)

Superficie di riferimento Rz della distanza in direzione z

Superficie di riferimento Rx della distanza in direzione x

X1, X2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rx

Z1, Z2 - Distanza dalla superficie di riferimento Rz

P1 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino fisso

P2 - Posizione del punto centrale del gancio a testa sferica del dispositivo di traino amovibile

Dispositivo di traino	Coordinate della posizione del gancio a testa sferica rispetto alle superfici di riferimento Rz e Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino fisso	104	0	-1
Gancio a testa sferica per veicoli con dispositivo di traino amovibile	154	0	-1

10.3 Pesi (masse)

Per informazioni riguardo ai carichi sugli assi e alla massa complessiva massima consentita per il Crafter si rimanda alla documentazione di vendita su internet e al configuratore.

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

Per garantire una sufficiente manovrabilità del veicolo, osservare il capitolo 4.1.1 "Manovrabilità".

In base all'attuale regolamento (UE) 1230/2012 per masse/dimensioni si applicano le seguenti tolleranze di peso:

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

Per maggiori informazioni rivolgersi alla propria officina del servizio clienti oppure alla Volkswagen AG (cfr. anche cap. 1.2.1.1 "Contatto").

10.4 Dimensioni del veicolo (dati base)

10.4.1 Furgone

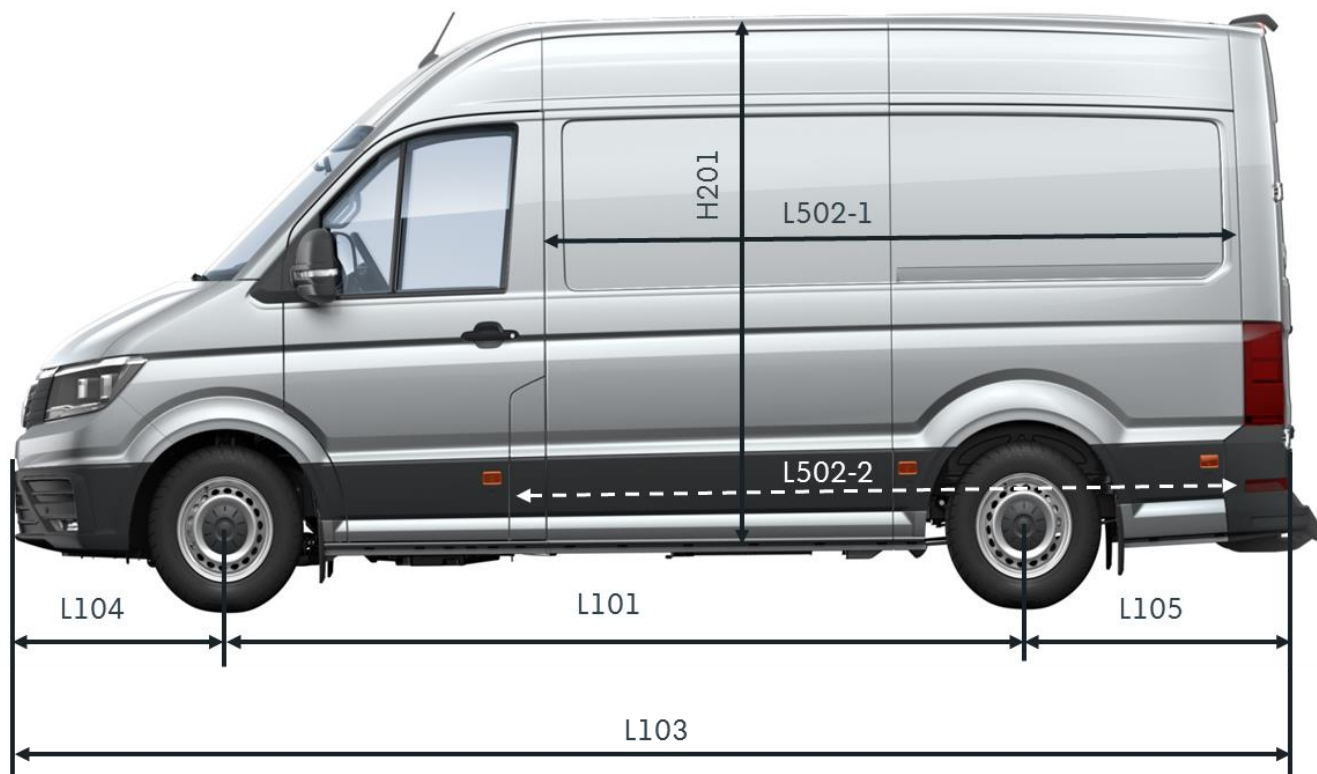


Fig. 1: dimensioni del furgone / vista laterale

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

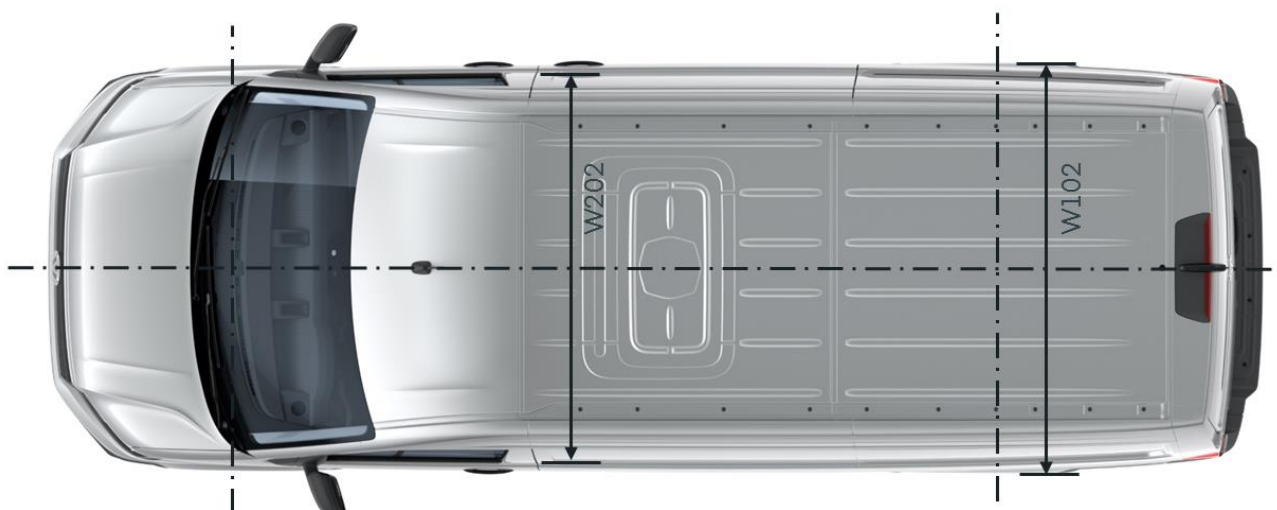


Fig. 2: dimensioni del furgone / vista tetto

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

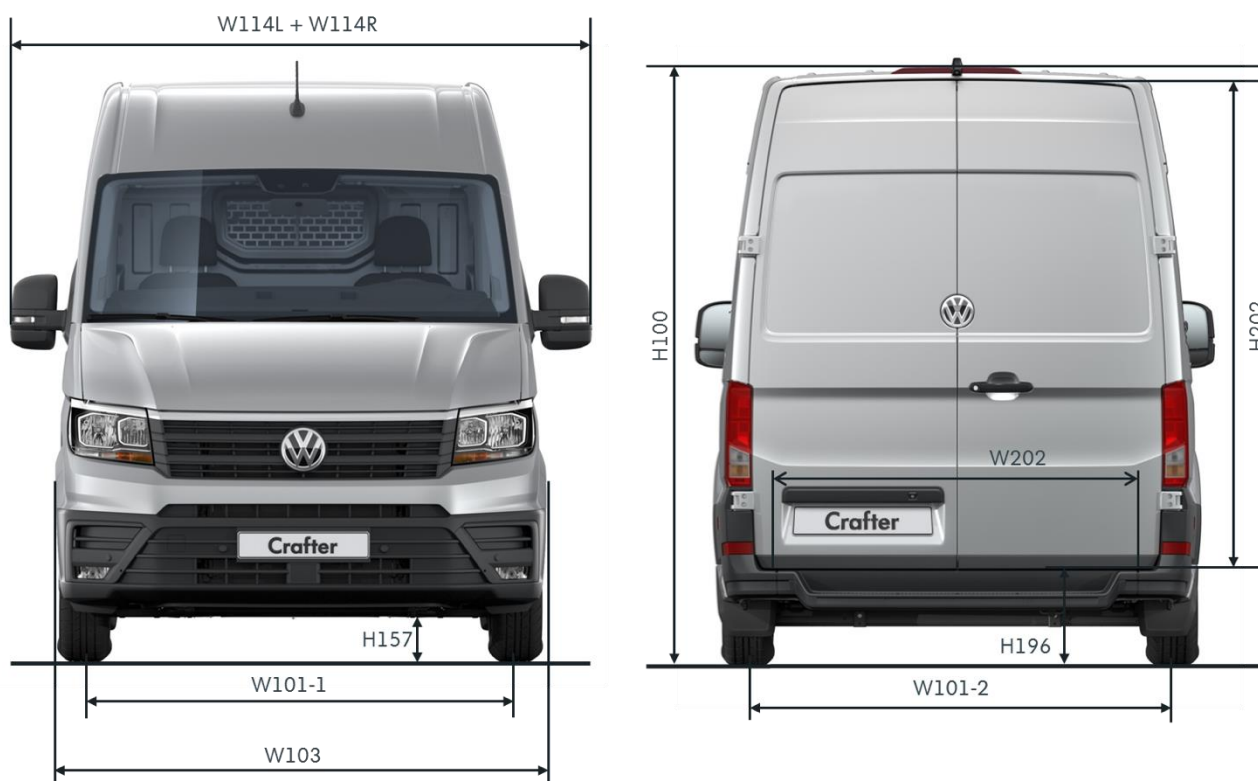


Fig. 3: dimensioni del furgone / vista davanti e dietro

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

Dati base furgone / eCrafter (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / eCrafter Passo medio-lungo (L3) [mm]	Furgone Passo lungo (L4) [mm]	Furgone Passo lungo plus (L5) [mm]
Dimensioni	L101	Passo	3640	4490	4490
	L103	Lunghezza del veicolo	5986	6836	7391
	L102****	Lunghezza del veicolo con dispositivo di traino	6154	7004	7559
		Lunghezza con dispositivo di traino (amovibile)	6204	7054	7609
	L515	Baricentro, bagagliaio, distanza da asse anteriore (AA), versione a 3 posti	3182	3607	3884
	W103	Larghezza del veicolo	2040	2040	2040
		Larghezza del veicolo con ruote gemellate / supersingle	2069	2069	2069
	H100-B	Altezza del veicolo carrozzeria (trazione anteriore, trazione posteriore/ruote singole)			
		Tetto normale (H2)	2355/2330	--	--
		Tetto rialzato (H3)	2590/2365	2590/2565	2590
	H100-B.Z	Tetto superalto (H4)	--	2798/2785	2798
		Altezza del veicolo carrozzeria (trazione posteriore, ruote gemellate, con supersingle +5 mm)			
Tetto normale (H2)		2390	--	--	
Tetto rialzato (H3)		2625	2625	2637	
H101M.1	Tetto superalto (H4)	--	2830	2835	
	Altezza del veicolo con indicatori di direzione sul tetto	(H100-B) + 75mm	(H100-B) + 75mm	(H100-B) + 75mm	

Dati base furgone / eCrafter (ML1**) (tutte le motorizzazioni)		Furgone / eCrafter Passo medio-lungo (L3) [mm]	Furgone Passo lungo (L4) [mm]	Furgone Passo lungo plus (L5) [mm]	
H101M.2	Altezza del veicolo con lampeggiante	(H100-B) + 110mm	(H100-B) + 110mm	(H100-B) + 110mm	
H101M.3	Altezza del veicolo con ventilatore nel tetto	(H100-B) + 90mm	(H100-B) + 90mm	(H100-B) + 90mm	
H101M.4	Altezza del veicolo con dispositivo di fissaggio della scala	(H100-B) + 490mm	(H100-B) + 490mm	(H100-B) + 490mm	
H101M.5	Altezza del veicolo con portapacchi da tetto	(H100-B) + 260mm	(H100-B) + 260mm	(H100-B) + 260mm	
H101M.6	Altezza del veicolo con retrocamera	(H100-B) + 11mm	(H100-B) + 11mm	(H100-B) + 11mm	
L104	Lunghezza sbalzo anteriore	1000	1000	1000	
L105	Lunghezza sbalzo posteriore	1346	1346	1901	
L105.1****	Lunghezza massima dello sbalzo nella zona posteriore con dispositivo di traino (testa sferica, ML1) [amovibile]	1514	1514	2069	
		1564	1564	2119	
W101-1	Carreggiata anteriore con offset 60* ->con trazione anteriore ->con trazione posteriore ->con 4Motion ->per ruote gemellate/pneumatici SuperSingle	1773	1773	1773	
		1773	1773	1773	
		1773	1773	1773	
		1773	1773	1773	
W101-2	Carreggiata posteriore con offset 60* ->con trazione anteriore ->con trazione posteriore ->con 4Motion ->con ruote gemellate Carreggiata posteriore con offset 53* > con pneumatici super single	1788	1788	1788	
		1766	1766	1766	
		1766	1766	1766	
		1601	1601	1601	
WX 1	Larghezza massima asse posteriore Larghezza massima asse posteriore con ruote gemellate/pneumatici super single	2033/2029	2033/2029	2033	
		2055	2055	2055	
WX 2	Larghezza massima asse anteriore	2018	2018	2018	
H157	Distanza da terra tra gli assi a norma 70/156/CEE Ruote singole Ruote gemellate Ruote super single	210/202	210/202	210	
		214	214	214	
		211	211	211	
A117	Angolo di rampa* Trazione anteriore Trazione posteriore, ruote singole e 4Motion Trazione posteriore, ruote gemellate	13,7°/15,2°	10,5°/15,2°	10,5°	
		15,5°	13,0°	13,0°	
		15,5°	13,0°	13,0°	
Dimensioni	A116-1	Angolo di attacco* anteriore a pieno carico, limitato dal paraurti			

Dati base furgone / eCrafter (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / eCrafter Passo medio-lungo (L3) [mm]	Furgone Passo lungo (L4) [mm]	Furgone Passo lungo plus (L5) [mm]
		Trazione anteriore/posteriore	19,3°	19,3°	19,3°
		4Motion	20,9°	20,9°	20,9°
		Trazione posteriore, ruote gemellate/SuperSingle	19°	19°	19
		Trazione anteriore, pneumatici SuperSingle	18,9°	18,9°	18,9°
	A116-2	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, limitato dal paraurti			
		Trazione anteriore	13,3°	13,3°	9,2°
		Trazione posteriore, ruote singole e 4Motion	12,7°	12,7°	8,8°
		Trazione posteriore, ruote gemellate	14,5°	14,5°	10,1°
	A116-2	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, limitato dall'occhione di traino			
		Trazione anteriore	12,6°	12,6°	8,1°
		Trazione posteriore, ruote singole e 4Motion	11,9°	11,9°	7,6°
	Trazione posteriore, ruote gemellate	14,0°	14,0°	9,1°	
	Trazione posteriore, ruote super single	15,2°	15,2°	9,9°	
Cerchio di sterzata	D102	Diametro di sterzata minimo circa (con carico consentito sull'asse anteriore ≤ 1.800 kg)	13,9 m	16,9 m	16,9 m/---
		Diametro di sterzata minimo circa (con carico consentito sull'asse anteriore ≥ 1.800 kg)	14,2 m	16,9 m	16,9 m/---
Cerchi e pneumatici		Pneumatici base*** (si veda al riguardo anche il capitolo 3.6.1 "Panoramica delle ruote/dei pneumatici ammessi")			
	L502-1	Lunghezza del piano di carico (misurata al centro del veicolo)	3201	4051	4606
	L502-2	Lunghezza del piano di carico (misurata sul fondo)	3390	4240	4795
	W200	Furgone, larghezza massima vano di carico	1832	1832	1832
	W202	Larghezza minima vano di carico (tra i passaruota)	1380/1375	1380/1375	1380
		Larghezza minima vano di carico (tra i passaruota) con ruote gemellate	1030	1030	1030
		Larghezza minima vano di carico (tra i passaruota) con ruote supersingle	1283	1283	1283
	H505	Altezza di carico massima (trazione anteriore)			
		Tetto normale	1726	1726	--
		Tetto rialzato	1961	1961	1961
		Tetto superalto	--	2189	2196
		Altezza di carico massima (trazione posteriore / 4Motion)	1626	1626	--
	Tetto normale	1861	1861	1861	
	Tetto rialzato	--	2089	2096	
	Tetto superalto				
H196	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione anteriore	570	570	570	
	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione posteriore (ruote singole e trazione integrale)	670	670	670	

Dati base furgone / eCrafter (ML1**) (tutte le motorizzazioni)		Furgone / eCrafter Passo medio-lungo (L3) [mm]	Furgone Passo lungo (L4) [mm]	Furgone Passo lungo plus (L5) [mm]
	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione posteriore (ruote gemellate) Ruote super single	720 725	720 725	725 730
H508	Altezza libera apertura porta scorrevole (trazione anteriore) Tetto normale Tetto rialzato / superalto Altezza libera apertura porta scorrevole (trazione posteriore) Tetto normale Tetto rialzato / superalto	1587/1430 1822/1668 1487 1722	1587 1822/1668 1487 1722	1587 1822 1487 1722
L508	Larghezza libera apertura porta scorrevole	1311/1283	1311/1283	1311
F201-1	Superficie bagagliaio Ruote gemellate Ruote super single	5,75 m ² 5,23 m ² 5,45 m ²	7,26 m ² 6,75 m ² 6,96 m ²	8,26 m ² 7,72 m ² 7,93 m ²
H101-M	Altezza massima del veicolo Tetto normale con trazione anteriore/posteriore/integrale, ruote singole Tetto rialzato con trazione anteriore/posteriore/integrale, ruote singole Tetto superalto con trazione anteriore/posteriore/integrale, ruote singole Tetto normale con trazione posteriore, ruote gemellate Tetto rialzato con trazione posteriore, ruote gemellate Tetto superalto con trazione posteriore, ruote gemellate	2355 2590 -- 2390 2625 --	-- 2590 2798 -- 2625 2830	-- 2590 2798 -- 2637 2835
H202	Altezza apertura carrozzeria portellone posteriore (trazione anteriore) Tetto normale Tetto rialzato / superalto Altezza apertura carrozzeria portellone posteriore (trazione posteriore) Tetto normale Tetto rialzato / superalto	1605/1451 1840/1684 1505 1740	1605/1451 1840/1684 1505 1740	1605 1840 1505 1740
W206	Larghezza max. apertura parte posteriore del veicolo	1552	1552	1552
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	4122	4122
	W120-2	Larghezza del veicolo con porte posteriori aperte	2278	2278
	W114-L	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato conducente	1224 1328	1224 1328

Dati base furgone / eCrafter (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Furgone / eCrafter Passo medio-lungo (L3) [mm]	Furgone Passo lungo (L4) [mm]	Furgone Passo lungo plus (L5) [mm]
		con specchietto esterno con staffa di supporto			
	W114-R	Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero con specchietto esterno con staffa di supporto	1203 1329	1203 1329	1203 1329
Abitacolo	H61-1	Spazio per la testa effettivo Furgone, 1^ fila di sedili	1169		1169

* ML3 = con carico di misura

** ML1 = senza carico di misura

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

**** Non per eCrafter

10.4.2 Autotelai / camioncini con cabina doppia

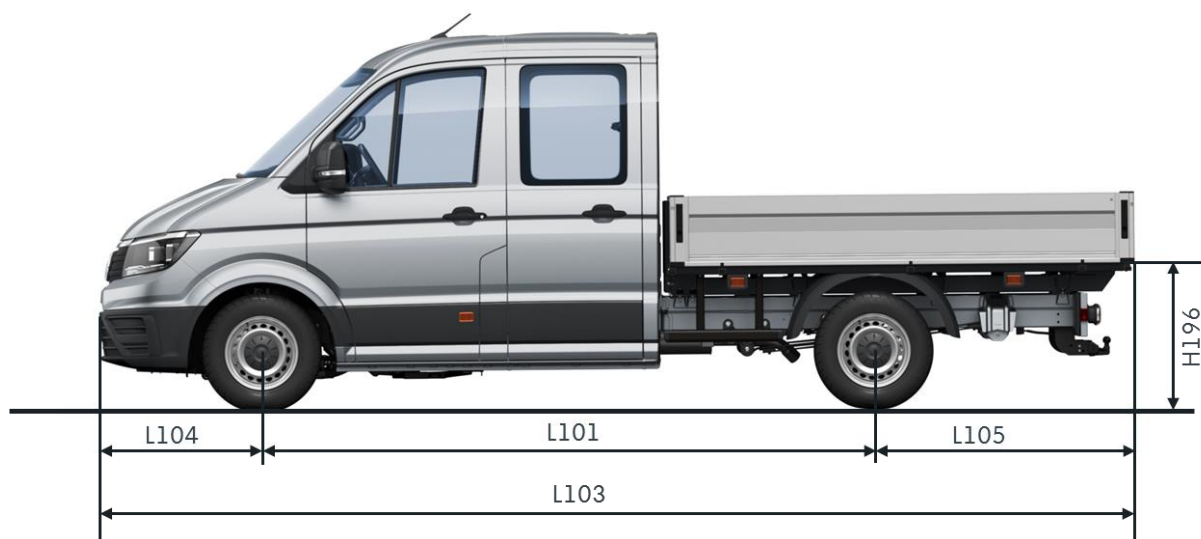


Fig. 1: dimensioni camioncino con cabina doppia, vista laterale

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.



Fig. 2: dimensioni camioncino con cabina doppia / vista tetto

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

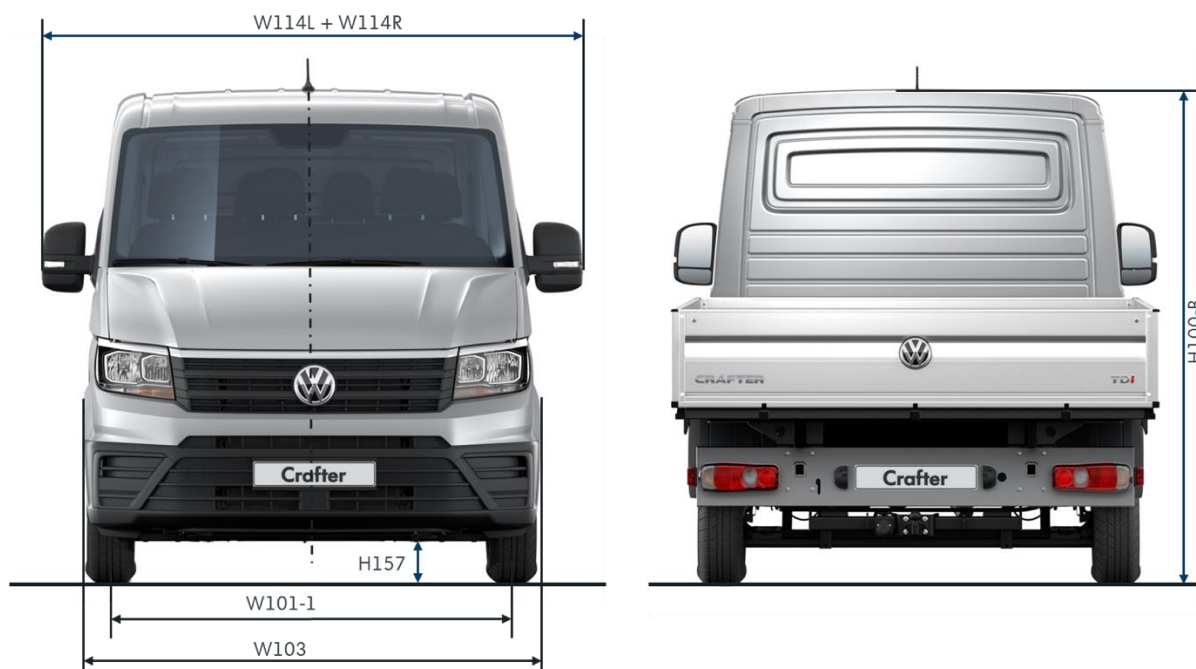


Fig. 3: dimensioni camioncino con cabina doppia / vista davanti e dietro

* Tutti i dati sono riportati sotto le rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

Dati base della cabina doppia di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Autotelai / camioncini Passo medio-lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]
Dimensioni	L101	Passo	3640	4490
	L103	Lunghezza del veicolo N1 ¹ (trazione anteriore/posteriore/ruote singole/4Motion)	5996/6204	6846/7004
		Lunghezza del veicolo N2 ² (trazione anteriore/posteriore/ruote singole/4Motion)	5968/6204	6818/7004
		Lunghezza del veicolo N2 ² (trazione posteriore/ruote gemellate)	5968/6204	6818/7004
	L102	Lunghezza del veicolo con dispositivo di traino (testa sferica)	6094	6944
		Lunghezza con dispositivo di traino (amovibile)	6144	6994
	L515	Posizione del baricentro della superficie di carico, distanza dall'asse anteriore (AA)	3809	4209
	W103	Larghezza del veicolo	2037/2098	2037/2098
H100-B	Altezza del veicolo carrozzeria con cabina doppia (trazione anteriore / posteriore / ruote singole / 4Motion)	2330	2321	
	Altezza del veicolo carrozzeria con cabina doppia (trazione posteriore e ruote gemellate)	2352	2339	
H101M.1	Altezza del veicolo con centina, abbassata (solo ruote gemellate)	(H100-B) + 200mm	(H100-B) + 200mm	

Dati base della cabina doppia di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Autotelai / camioncini Passo medio-lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]
	H101M.2	Altezza del veicolo con centina, rialzata (solo ruote gemellate)	(H100-B) + 600mm	(H100-B) + 600mm
	H101M.3	Altezza del veicolo con (sotto)telaio trasporto scale o protezione cabina	(H100-B) + 210mm	(H100-B) + 210mm
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	1000	1000
	L105	Lunghezza sbalzo posteriore N1 ¹ (trazione anteriore/posteriore/ruote singole e 4Motion) Lunghezza sbalzo posteriore N1 ² (trazione anteriore/posteriore/ruote singole e 4Motion) Lunghezza sbalzo posteriore (trazione posteriore/ruote gemellate)	1356/1564	1356/1514
			1328/1564	1328/1514
			1328/1564	1328/1514
	W101	Carreggiata anteriore con offset 60* ->con trazione anteriore/posteriore e 4Motion ->con ruote gemellate	1773	1773
			1773	1773
	W102	Carreggiata posteriore con offset 60* ->con trazione anteriore ->con trazione posteriore/4Motionantrieb ->con ruote gemellate	1784	1784
			1766	1766
			1601	1601
WX 1	Larghezza massima asse posteriore Larghezza massima asse posteriore con ruote gemellate	2029	2029	
		2055	2055	
WX 2	Larghezza massima asse anteriore	2018	2018	
H157	Distanza da terra tra gli assi a norma 70/156/CEE	214/212	214/212	
A117	Angolo di rampa	15,2°	15,2°	
Dimensioni	A116-1	Angolo di attacco* anteriore a pieno carico, limitato dal paraurti	19,4°	19,4°
	A116-2.1	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dalla traversa terminale	18,4°	18,4°
	A116-2.2	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dalla ruota di scorta	19,2°	19,2°
	A116-2.3	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dal dispositivo di traino, rigido	11,4°	11,4°
	A116-2.4	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dal dispositivo di traino, amovibile	10,4°	10,4°
Cerchio di sterzata	D102	Cerchio di sterzata minimo	13,6m	16,2m

Dati base della cabina doppia di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Autotelai / camioncini Passo medio-lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]
Ruote/ Pneumatici		Pneumatici base*** (si veda al riguardo anche il capitolo 3.6.1 "Panoramica delle ruote/dei pneumatici ammessi")		
Dimensioni del vano di carico	L202	Lunghezza del cassone (EG1230/2012)	---/2700	---/3500
	H196	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione anteriore/posteriore/4Motion, ruote singole Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione posteriore (ruote gemellate)	---/1005	---/1000
			---/1040	---/1035
	L 902	Altezza libera apertura porta anteriore	896	896
	L 502	Lunghezza massima del vano di carico	---/2700	---/3500
	H510	Altezza della superficie di carico della sovrastruttura a camioncino	---/400	---/400
	F201-1	Superficie bagagliaio	---/5,5 m ²	---/7,1 m ²
	H101-M	Altezza massima del veicolo -> con trazione anteriore/posteriore/4Motionantrieb, ruote singole -> con trazione posteriore, ruote gemellate	2330	2321
			2352	2339
W500	Larghezza della superficie di carico	---/2040	---/2040	
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	4122	4122
		Larghezza del veicolo con porte posteriori aperte	3483	3483
	W114-L	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato conducente Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato conducente con specchietto con staffa di supporto	1224	1224
1328			1328	
W114-R	Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero con specchietto con staffa di supporto	1203	1203	
		1329	1329	
Abitacolo	H61-1	Zona effettiva della testa -1 ^a fila di sedili	1169	1169
		Zona effettiva della testa -2 ^a fila di sedili	1146	1146

ML3 = con carico di misura

** ML1 = senza carico di misura

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

1 Classe N1: veicoli per il trasporto di merci con una massa complessiva massima fino a 3,5 tonnellate

2 Classe N2: veicoli per il trasporto di merci con una massa complessiva massima da 3,5 a 12 tonnellate

10.4.3 Autotelai / camioncini con cabina singola

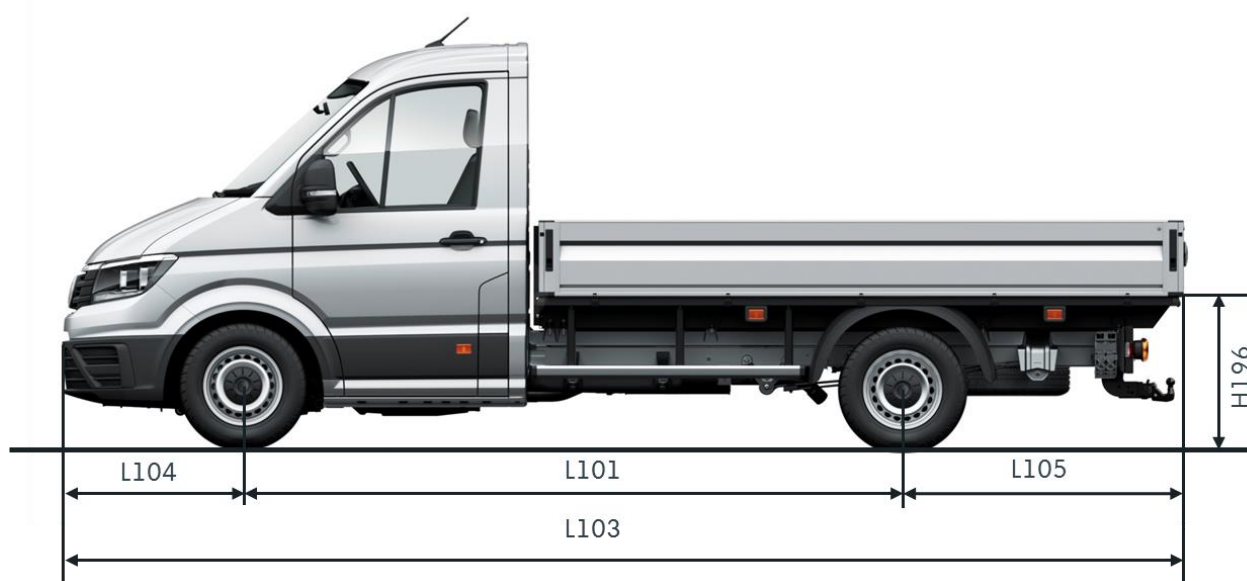


Fig. 1: dimensioni camioncino con cabina singola, vista laterale

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

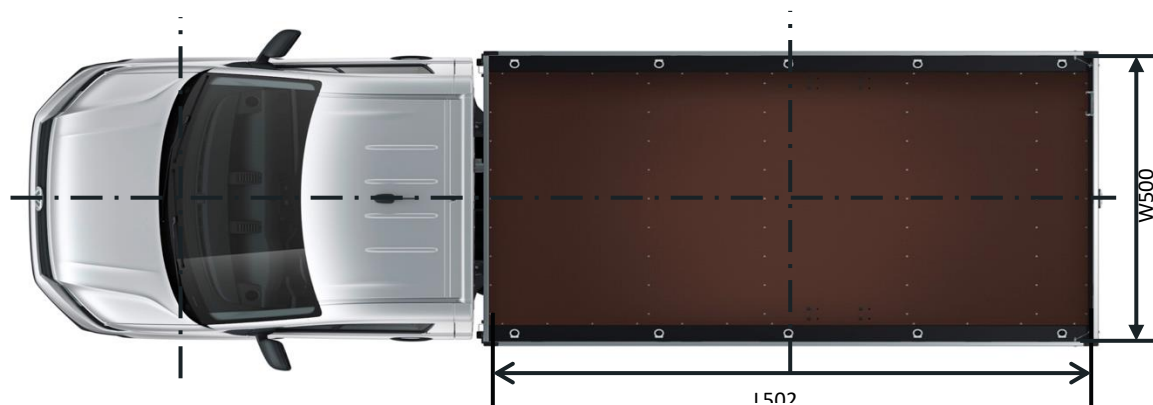


Fig. 1: dimensioni camioncino con cabina singola, vista tetto

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

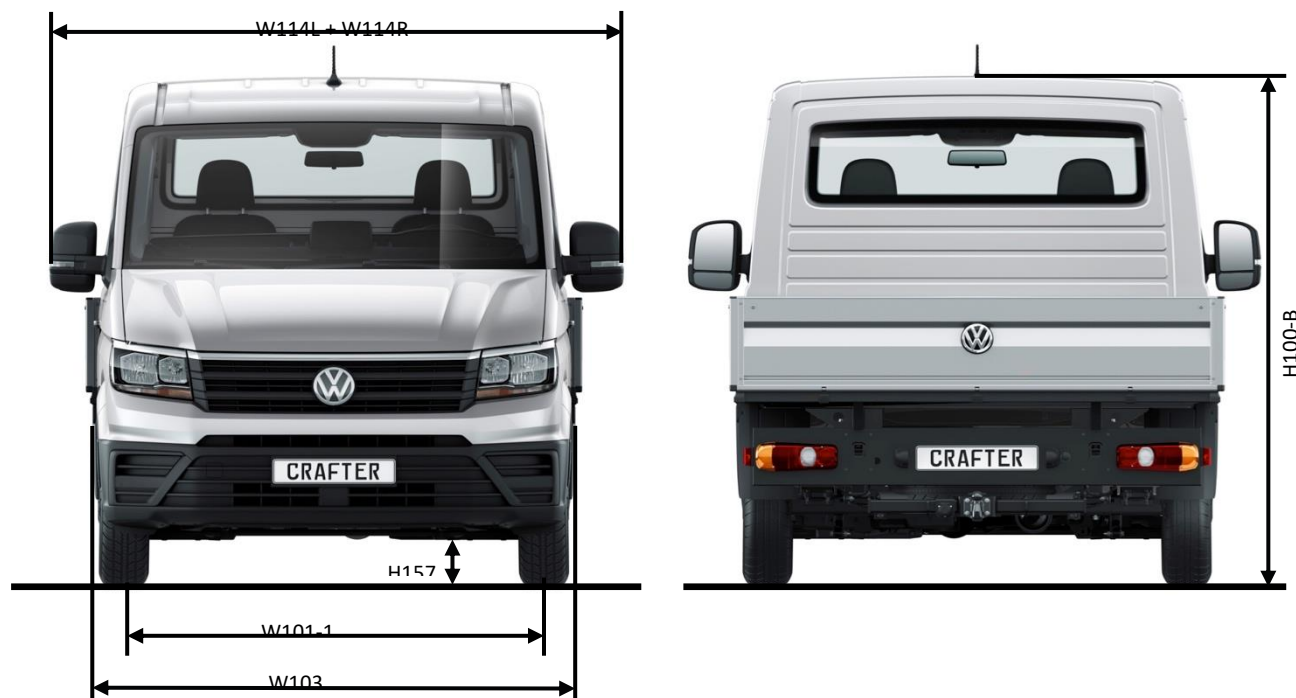


Fig. 3: dimensioni camioncino con cabina singola / vista davanti e dietro

* Tutti i dati sono riportati sotto alle rispettive denominazioni nella tabella dei dati base.

Dati base della cabina singola di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Autotelai / camioncini Passo medio-lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo plus (L5) [mm]
Dimensioni	L101	Passo (ML1*)	3640	4490	4490
	L103	Lunghezza del veicolo N1 ¹ (trazione anteriore/posteriore/ruote singole/4Motion)	5996/6204	6846/7004	--
		Lunghezza del veicolo N2 ² (trazione anteriore/posteriore/ruote singole/4Motion)	5968/6204	6818/7004	--
		Lunghezza del veicolo N2 ² (trazione posteriore/ruote gemellate)	5968/6204	6818/7004	7211/7404
	L102	Lunghezza del veicolo con dispositivo di traino (testa sferica)	6094	6944	7337
		Lunghezza con dispositivo di traino (amovibile)	6144	6994	7387
	L515	Posizione del baricentro della superficie di carico, distanza dall'asse anteriore (AA)	3409	3809	4009
W103	Larghezza del veicolo	2033/2098	2033/2098	2033/2098	
H100-B	Altezza del veicolo carrozzeria con cabina doppia (trazione anteriore/posteriore/ruote singole/4Motion)	2312	2305	--	
	Altezza del veicolo carrozzeria con cabina di guida (trazione posteriore e ruote gemellate)	2327	2319	2319	

Dati base della cabina singola di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)		Autotelai / camioncini Passo medio- lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo plus (L5) [mm]	
H101M.1	Altezza del veicolo con centina, abbassata	(H100-B) + 200mm	(H100-B) + 200mm	(H100-B) + 200mm	
H101M.2	Altezza del veicolo con centina, rialzata	(H100-B) + 600mm	(H100-B) + 600mm	(H100-B) + 600mm	
H101M.3	Altezza del veicolo con telaio di supporto	(H100-B) + 210mm	(H100-B) + 210mm	(H100-B) + 210mm	
H101M.4	Altezza del veicolo con lampeggiante	(H100-B) + 110mm	(H100-B) + 110mm	(H100-B) + 110mm	
H101M.5	Altezza del veicolo con antenna del tetto	(H100-B) + 234mm	(H100-B) + 234mm	(H100-B) + 234mm	
H101M.6	Altezza del veicolo con sovrastruttura a cassone (ruote singole)	(H100-B) + 905mm	(H100-B) + 905mm	(H100-B) + 905mm	
H101M.7	Altezza del veicolo con sovrastruttura a cassone (ruote gemellate)	(H100-B) + 1005mm	(H100-B) + 1005mm	(H100-B) + 1005mm	
L104	Lunghezza sbalzo anteriore	1000	1000	1000	
L105	Lunghezza sbalzo posteriore N1 ¹ (trazione anteriore/posteriore/ruote singole e 4Motion)	1356/1564	1356/1514	--	
	Lunghezza sbalzo posteriore N1 ² (trazione anteriore/posteriore/ruote singole e 4Motion)	1328/1564	1328/1514	--	
	Lunghezza sbalzo posteriore (trazione posteriore, ruote singole / gemellate)	1328/1564	1328/1514	1721/1914	
W101	Carreggiata anteriore con offset 60* con trazione anteriore/posteriore e 4Motion con ruote gemellate	1773	1773	1773	
		1773	1773	1773	
W102	Carreggiata posteriore con offset 60* ->con trazione anteriore / carreggiata larga ->con trazione posteriore/4Motion ->con ruote gemellate	1784/1996	1784/1996	1784	
		1766	1766	1766	
		1601	1601	1601	
WX 1	Larghezza massima asse posteriore / carreggiata larga Larghezza massima asse posteriore con ruote gemellate	2029/2241	2029/2241	--	
		2055	2055	2055	
WX 2	Larghezza massima asse anteriore	2018	2018	2018	
H157	Distanza da terra tra gli assi a norma 70/156/CEE	214/212	214/212	214/212	
A117	Angolo di rampa con trazione anteriore	15,2°	15,2°	--	
A117	Angolo di rampa con trazione anteriore/posteriore/4Motion e ruote gemellate	15,5°	15,5°	15,5°	
Dimensioni	A116-1	Angolo di attacco* anteriore a pieno carico, limitato dal paraurti	19,4°	19,4°	19,4°
	A116-2	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dalla traversa terminale	18,4°	18,4°	--

Dati base della cabina singola di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Autotelai / camioncini Passo medio-lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo plus (L5) [mm]
	A116-2.3	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dal dispositivo di traino, rigido con trazione anteriore e ruote singole	9,6°/18,4°	9,6°/18,4°	--
	A116-2.3	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dal dispositivo di traino, rigido con trazione posteriore, ruote singole e 4Motion	8,9°/17,7°	8,9°/17,7°	--
	A116-2.3	Angolo di attacco* posteriore a pieno carico, delimitato dal dispositivo di traino, rigido con trazione posteriore e ruote gemellate	10,8°	10,8°	8,5°
Cerchio di sterzata	D102	Diametro di sterzata minimo circa (con carico sull'asse anteriore ≤ 1800 kg)	13,9m	16,9m	16,9m
		circa (con carico sull'asse anteriore ≥ 1800 kg)	14,2m	16,9m	16,9m
Ruote/ Pneumatici		Pneumatici base*** (si veda al riguardo anche il capitolo 3.6.1 "Panoramica delle ruote/dei pneumatici ammessi")			
Dimensioni del vano di carico	L202	Lunghezza del cassone (EG1230/2012)	---/3500	---/4300	---/4700
	H196	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione anteriore/posteriore/4Motion, ruote singole	---/1005	---/1000	--
		Altezza del bordo di carico su piano di appoggio con trazione posteriore, ruote gemellate	---/1040	---/1035	---/1050
	L 902	Altezza libera apertura porta anteriore	896	896	896
	L 502	Lunghezza massima del vano di carico	---/3500	---/4300	---/4700
	H510	Altezza della superficie di carico della sovrastruttura a camioncino	---/400	---/400	---/400
	F201-1	Superficie bagagliaio	---/7,1 m ²	---/8,8 m ²	---/9,6 m ²
	H101-M	Altezza massima del veicolo -> con trazione anteriore/posteriore/4Motion, ruote singole -> con trazione posteriore, ruote gemellate	2312	2305	--
2327			2319	2319	
W500	Larghezza della superficie di carico	---/2040	---/2040	---/2040	
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	4122	4122	4122
	W114-L	Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato conducente	1224	1224	1224
		Coordinata Y dello specchietto retrovisore esterno lato conducente con specchietto con staffa di supporto	1328	1328	1328
W114-R	Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero	1203	1203	1203	
		1329	1329	1329	

Dati base della cabina singola di autotelai / camioncini (ML1**) (tutte le motorizzazioni)			Autotelai / camioncini Passo medio- lungo (L3) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo (L4) [mm]	Autotelai / camioncini Passo lungo plus (L5) [mm]
		Coordinata Y specchietto retrovisore esterno lato passeggero con specchietto con staffa di supporto			
Rumorosità interna	H61-1	Zona effettiva della testa -1^ fila di sedili	1169	1169	1169

* ML3 = con carico di misura

** ML1 = senza carico di misura

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

1 Classe N1: veicoli per il trasporto di merci con una massa complessiva massima fino a 3,5 tonnellate

2 Classe N2: veicoli per il trasporto di merci con una massa complessiva massima da 3,5 a 12 tonnellate

10.5 Disegni quotati

Le dimensioni del Crafter si possono evincere dai nostri disegni quotati.

Questi ultimi sono scaricabili nei formati DXF, TIFF e PDF dal portale CustomizedSolution della Volkswagen AG.

Informazione

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

10.6 Disegni (modelli di pellicole adesive)

Per creare eventuali illustrazioni, sono disponibili per il download delle viste di tutti i derivati del Crafter nel portale CustomizedSolution della Volkswagen AG.

Informazione

I modelli per pellicole adesive si possono scaricare dal portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Modelli di pellicole adesive".

10.7 Modelli CAD

Su richiesta possono essere messi a disposizione degli allestitori modelli di dati 3 D formati CATIA V.5 e STEP per la progettazione.

Informazione

Nel portale CustomizedSolution della Volkswagen AG, alla voce "Dati CAD" del menu, è disponibile la selezione di dati tridimensionali 3-D

"Informazioni tecniche/ordinazione di dati CAD"*.

* Registrazione necessaria!

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

Modifiche di legge a partire dal 01.01.2022, Regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (art. 44 e art. 45)

Veicoli interessati: di tutte le classi M1, N1

Per veicoli completi di fabbrica/OEM ZP8 vale:

I veicoli completi, che sono stati modificati con parti annesse e sovrastrutture secondo ZP8 e prima dell'immatricolazione, devono documentare nuovamente i dati relativi alla CO2 / ai consumi per la 2^a fase.

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

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

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

Per veicoli incompleti di fabbrica/OEM ZP8 vale:

I veicoli incompleti, che sono stati modificati con parti annesse e sovrastrutture secondo ZP8 e prima dell'immatricolazione, devono documentare nuovamente i dati relativi alla CO2 / ai consumi per la 2^a fase.

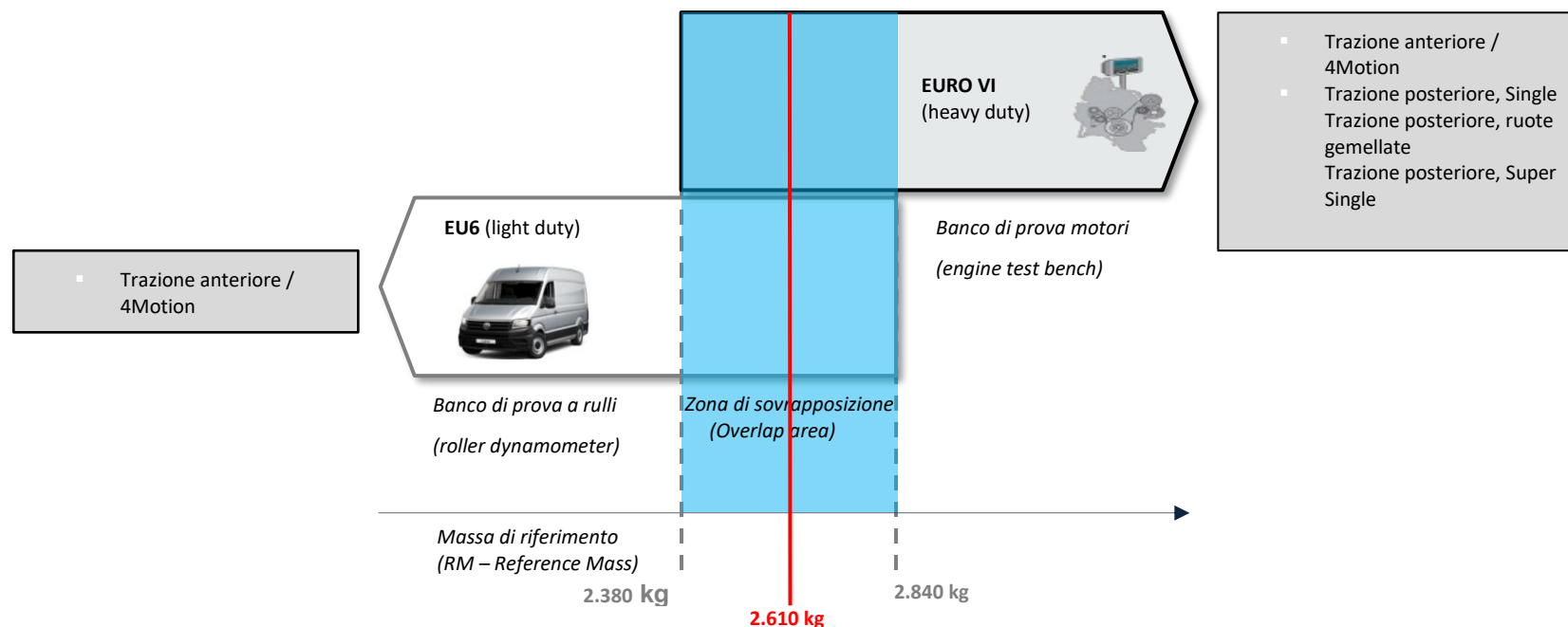
Tale documentazione può avvenire mediante il WLTP Calculator conformemente alle omologazioni disponibili.

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

Se non sono disponibili valori specifici per la trasformazione in oggetto, in alternativa non è più consentito utilizzare il valore Vehicle High.

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

Riepilogo omologazioni / limiti di peso



Light Duty: test su banco di prova a rulli: utilizzabile fino a max. <RM 2.610 kg

Heavy Duty: test su banco di prova motori: utilizzabile da min. >RM 2.610 kg

- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) compresa tra 2356 kg e 2585 kg dopo ampliamento / trasformazione, valgono i dati di CO₂ (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.

- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) superiore a 2585 kg dopo ampliamento / trasformazione, i dati di CO₂ (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto non sono validi.

-Rispettare il certificato di conformità CE punto 15 del veicolo base incompleto.

-Massa in condizioni di assetto di marcia = massa di riferimento - 25 kg.

Disponibilità con CoC completo / incompleto di fabbrica Euro 6d Light Duty WLTP

Furgone,
autotelaio camioncino

F/Q 4M



HL



Omologazione LD



HD



WLTP Calculator



Massa massima in assetto di marcia [in kg]

Superficie anteriore massima [in cm²]Furgone:

Possibilità di calcolare i lavori di trasformazione (WLTP Calculator)

(secondo parametri ISC, si veda pag. 405)

Autotelaio camioncino / pianale ribaltabile:

Possibilità di calcolare i lavori di trasformazione (WLTP Calculator)

(secondo parametri ISC, si veda pag. 406)

Autotelaio camioncino ABH / pianale ribaltabile:

Possibilità di calcolare i lavori di trasformazione (WLTP Calculator)

(secondo parametri ISC, si veda pag. 407)

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

Tutti i dati indicati si riferiscono a telai furgone, cabina singola, cabina doppia.
Il calcolo WLTP non è possibile per il telaio piano.

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

Disponibilità con CoC incompleto di fabbrica - Euro 6d Light Duty WLTP



F/Q 4M



HL



Omologazione LD



HD



WLTP Calculator



Massa massima in assetto di marcia [in kg]

Superficie anteriore massima [in cm²]**Cassoni chiusi:**

Possibilità di calcolare i lavori di trasformazione (WLTP Calculator)

(secondo parametri ISC, si veda pag. 23 – 25)

Limitazione della velocità massima 120 km/h

Possibili 5 misure del cassone e deve essere montato

il relativo deflettore aerodinamico

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

Tutti i dati indicati si riferiscono a telai cabina singola.
Il calcolo WLTP non è possibile per il telaio piano.

Necessaria la definizione della sovrastruttura in caso di ordine a partire dalla settimana 48 del 2021.

La definizione della sovrastruttura cassone con la preselezione "Predisposizione cassone (n. PR F6H e n. PR 7H3 limitazione della velocità massima 120 km/h)" deve assolutamente essere effettuata al momento della configurazione del veicolo. Autotelai di fabbrica senza preselezione della predisposizione F6H ricevono l'omologazione camioncino/pianale ribaltabile senza limitazione della velocità.

→ Una modifica dell'omologazione dopo la consegna non è al momento possibile.

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

Disponibilità di fabbrica EURO VI Heavy Duty N1, N2



Furgone
Autotelaio



F/Q 4M



HL



Omologazione LD



HD



WLTP Calculator

Veicoli completi (furgone/camioncino)

HL Single > 2.380kg N1, N2
 HL ruote gemellate > 2.380kg N1, N2
 HL SuperSingle non N1, >2380kg solo per N2

Veicoli incompleti (furgone/autotelaio)

F/Q, 4Motion > 2.380kg N1, N2
 HL Single > 2.380kg N1, N2
 HL ruote gemellate > 2.610kg N1, >2380kg solo per N2
 HL SuperSingle non N1, >2380kg solo per N2

Valgono:
 i dati CO2 (g/km) e il
 consumo di carburante
 (l/100km) del certificato di
 conformità CE punto 49
 del veicolo base
 incompleto.

Non valgono:
 i dati CO2 (g/km) e il consumo di
 carburante (l/100km) del
 certificato di conformità CE punto
 49
 del veicolo base incompleto.

EURO VI - (heavy duty)



2.610kg

Banco di prova
 motori (engine test
 bench)

2.380 kg

Massa di riferimento
 (RM – Reference Mass)

Per tutte le varianti di veicoli / motore-cambio, in merito alla possibilità di immatricolazione con trasformazioni/sovrastutture rivolgersi al proprio servizio tecnico di competenza e verificare la possibilità di vendita di singoli veicoli o di un'omologazione multifase.

-Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) compresa tra 2356 kg e 2585 kg dopo ampliamento / trasformazione, valgono i dati di CO2 (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.

- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) superiore a 2585 kg dopo ampliamento / trasformazione, non valgono i dati di CO2 (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.

- Rispettare il certificato di conformità CE punto 15 del veicolo base incompleto.

- Massa in condizioni di assetto di marcia = massa di riferimento - 25 kg.

Disponibilità di fabbrica EURO VI Heavy Duty N1

Informazioni su Heavy Duty (fino a 3,5t di massa complessiva massima) norma sulle emissioni EURO VI-d, VI-e

n. PR: 7MP,7GT

Passaggio della norma sulle emissioni Heavy Duty da EURO VI-d (7MP) a EURO VI-e (7GT)

Trazione posteriore, ruote Single per struttura chiusa e aperta

→ SOP settimana 13 / 2023 103 kW (360 Nm) cambio manuale EURO VI-e (7GT)

→ SOP settimana 13 / 2023 120 kW (410 Nm) EURO VI-e (7GT)

Trazione posteriore, ruote gemellate / SuperSingle per struttura chiusa e aperta

→ SOP settimana 13 / 2023 secondo disponibilità EURO VI-e (7GT)

Permercato extraeuropei disponibile anche 130 kW (410 Nm) EURO VI-d (7MP)

Trazione anteriore / integrale per struttura chiusa e aperta

→ SOP settimana 48 / 2022 103 kW (360 Nm) EURO VI-e (7GT)

→ SOP settimana 13 / 2024 120 kW (410 Nm) EURO VI-e (7GT)

- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) compresa tra 2356kg e 2585kg dopo ampliamento / trasformazione, valgono i dati di CO2 (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.

- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) superiore a 2585 kg dopo ampliamento / trasformazione, non valgono i dati di CO2 (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.

- Rispettare il certificato di conformità CE punto 15 del veicolo base incompleto.

- Massa in condizioni di assetto di marcia = massa di riferimento - 25 kg.

Disponibilità di fabbrica EURO VI Heavy Duty N1, N2 / riduzione della massa di riferimento

Informazioni su Heavy Duty (fino a 3,5t/ 4,0 di massa complessiva massima) norma sulle emissioni EURO VI-e

n. PR: 7GT

				Superficie frontale massima misurata = larghezza della carrozzeria x punto più alto della carrozzeria misurato dalla carreggiata.	
Tipo di trazione	Variante di carrozzeria (3)	Motore / azionamento	Categoria del veicolo	Massa di riferimento maggiore di 2380 kg - minore di 2610 kg (1)	Massa di riferimento superiore a 2610 kg (2)
Longitudinale / posteriore Ruote gemellate <small>A partire dalla sett. 09/23</small>	Cab. sing./ cab. dopp./ deflett.	103kW ML410-6H 120kW ML410-6H o AL550-8H	N2 max. 90 km/h	max. 5,58 m ²	Le sovrastrutture possono superare i 5,58 m ²
Trazione anteriore/4x4 <small>A partire dalla sett. 09/23</small>	Cab. sing./ cab. dopp./ deflett./ furgone	103kW / MQ500-6F o MQ500-6A o AQ450-8F	N1 senza HGB N2 max. 90km/h N2 senza HGB (3)	max. 7,3 m ²	Le sovrastrutture possono superare i 5,58 m ²
Longitudinale / posteriore Ruote singole <small>previsto da W25/2023</small>	Cab. sing./ cab. dopp./ deflett./ furgone	103kW / ML410-6H 120kW / ML410-6H o AL550-8H	N1 senza HGB N2 max. 90km/h	max. 5,58 m ²	Le sovrastrutture possono superare i 5,58 m ²

Tabella: prescrizioni sulle dimensioni ammissibili dopo la trasformazione a seconda del tipo di trazione.

- (1) Superficie del veicolo da "larghezza per altezza" compresa la sovrastruttura, senza specchietti Per quanto riguarda l'altezza, deve essere specificato il punto più alto della sovrastruttura, anche se la sovrastruttura effettiva è più bassa!!!
- (2) Nessuna prescrizione sulla superficie massima del veicolo, compresa la sovrastruttura. Devono essere rispettate le dimensioni massime consentite del veicolo secondo le norme generali di omologazione
- (3) Eika = cabina singola; DoKA = cabina doppia; HGB = limite massimo di velocità;
 ML410-6H = cambio manuale a 6 marce trazione posteriore;
 AL550-8H = cambio automatico a 8 marce trazione posteriore;
 MQ500-6F = cambio manuale a 6 marce trazione anteriore;
 MQ500-6A = cambio manuale a 6 marce trazione integrale;
 AQ450-8F = cambio automatico a 8 marce a trazione anteriore

- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) compresa tra 2356kg e 2585kg dopo ampliamento / trasformazione, valgono i dati di CO2 (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.
- Con una massa in condizioni di assetto di marcia (procedimento multifase) o con massa effettiva (omologazione singola) superiore a 2585 kg dopo ampliamento / trasformazione, non valgono i dati di CO2 (g/km) e il consumo di carburante (l/100km) del certificato di conformità CE punto 49 del veicolo base incompleto.
 - Rispettare il certificato di conformità CE punto 15 del veicolo base incompleto.
 - Massa in condizioni di assetto di marcia = massa di riferimento - 25 kg.

Parametro ISC per Crafter con sovrastruttura chiusa

Veicoli interessati: Crafter fino a massa complessiva massima di 3,5 t, tutte le varianti motore-cambio, cat. omologazione N1, M2, (per M2 solo su asse unico e limitazione della velocità massima a 100 km/h).

Avvertenze: nel portale CustomizedSolution (WLTP Calculator) è possibile effettuare i calcoli per i lavori di trasformazione con variazioni del peso e/o della superficie frontale, secondo i parametri ISC.

Questi valori non valgono per il Grand California.

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

Parametro	di	a	Spiegazione
Massa in condizioni di assetto di marcia del veicolo completamente smontato [in kg]	1959	2849-> 2996-> 3028-> 3140->	Non è consentito superare la massa massima, tutte le varianti motore-cambio tranne: 130kW cambio manuale, anteriore MQ massa aumentata a 4t 130kW cambio automatico, anteriore AQ massa aumentata a 4t 130kW cambio automatico, trazione integrale AQ-A massa aumentata a 4t
Sezione trasversale per il veicolo pronto [in cm ²]	43200	52500-> 52000->	La superficie frontale massima, incluse parti annesse, non deve essere superata, tutte le varianti motore-cambio tranne: 75kW cambio manuale, anteriore MQ Parti annesse, ad es. 2 RKL, indicatori di direzione sul tetto, paraspruzzi, ventilatore tetto

Resistenza al rotolamento [in kg/t]	5,4	6.7	I pneumatici VW di serie non devono essere modificati prima della prima immatricolazione.
Superficie libera del radiatore perpendicolare alla direzione di marcia [in cm2]	1145	1213	Non è consentito modificare la superficie libera di serie del radiatore.

Parametri ISC per Crafter cabina singola e cabina doppia con struttura aperta: camioncino

Veicoli interessati: Crafter **camioncino** fino a massa complessiva massima di 3,5t, tutte le varianti motore-cambio. Categoria omologazione N1

Avvertenze: nel portale CustomizedSolution (WLTP Calculator) è possibile effettuare i calcoli per i lavori di trasformazione con variazioni del peso e/o della superficie frontale, secondo i parametri ISC.

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

Parametro	di	Fino a	Spiegazione
Massa in condizioni di assetto di marcia del veicolo completamente smontato [in kg]	1722	2849	Non è consentito superare la massa massima.
Sezione trasversale per il veicolo pronto [in cm ²] (incl. camioncino)	43200	47800	La superficie frontale massima, incluse parti annesse, non deve essere superata, parti annesse, ad es. protezione cabina + portascala, segnali speciali
Resistenza al rotolamento [in kg/t]	5,4	6,7	I pneumatici Volkswagen di serie non devono essere modificati prima della prima immatricolazione.
Superficie libera del radiatore perpendicolare alla direzione di marcia [in cm ²]	1145	1213	Non è consentito modificare la superficie libera di serie del radiatore.

Parametri ISC per Crafter cabina singola e cabina doppia con struttura aperta: camioncino/cassone ribaltabile

Veicoli interessati: Crafter **struttura camioncino / cassone ribaltabile** fino a massa complessiva massima di 3,5t, varianti motore-cambio in base alla norma sulle emissioni in vigore, cat. omologazione N1.

Avvertenze: nel portale CustomizedSolution (WLTP Calculator) è possibile effettuare i calcoli per i lavori di trasformazione con variazioni del peso e/o della superficie frontale, secondo i parametri ISC.

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

Parametro	di	Fino a	Spiegazione
Massa in condizioni di assetto di marcia del veicolo completamente smontato [in kg]	1722	2849	Non è consentito superare la massa massima
Sezione trasversale per il veicolo pronto [in cm ²] (incl. camioncino/cassone ribaltabile)	43200	47800	La superficie frontale massima, incluse parti annesse, non deve essere superata: Parti annesse, ad es. protezione cabina + portascalce, segnali speciali
Resistenza al rotolamento [in kg/t]	5,4	6.7	I pneumatici Volkswagen di serie non devono essere modificati prima della prima immatricolazione.
Superficie libera del radiatore perpendicolare alla direzione di marcia [in cm ²]	1145	1213	Non è consentito modificare la superficie libera di serie del radiatore.

Parametri ISC per Crafter cabina singola con struttura aperta, autotelaio e deflettore: struttura cassone con norma sulle emissioni EU6 AR

Veicoli interessati: Crafter **struttura cassone** fino a massa complessiva massima di 3,5t, varianti motore-cambio in base alla norma sulle emissioni in vigore, cat. omologazione N1.

Avvertenze: nel portale CustomizedSolution (WLTP Calculator) è possibile effettuare i calcoli per i lavori di trasformazione con variazioni del peso e/o della superficie frontale, secondo i parametri ISC

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

Parametro	di	a	Spiegazione
Massa in condizioni di assetto di marcia del veicolo completamente smontato [in kg]	2170	3059	MGV valide: 103kW MQ500-6F; 103kW AQ450-8F: 130kW MQ500-6A; 130kW MQ500-6F: 130 kW AQ450-8F; 130 kW AQ450-8A: Non è consentito superare la massa massima.
Sezione trasversale del veicolo pronto [in cm2]	43200	67200	Solo con limitazione della velocità massima a 120km/h. 5 varianti di cassone definite con relativi deflettori adattati all'aerodinamica. Le 3 seguenti prescrizioni non devono essere superate: larghezza definita del cassone x altezza massima del cassone; altezza sovrastruttura definita; massa a vuoto UE max. <ol style="list-style-type: none"> 1. 2260 mm x 2300 mm ; 2400 mm; 3059 kg 2. 2160 mm x 2400 mm ; 2500 mm; 3059 kg

			<p>3. 2200 mm x 2300 mm; 2400 mm; 3059 kg</p> <p>4. 2250 mm x 2250 mm; 2350 mm; 3059 kg</p> <p>5. 2210 mm x 2215 mm; 2315 mm; 3059 kg</p> <p>L'altezza definita del cassone viene misurata dal bordo superiore del longherone (veicolo di base) fino al bordo superiore del cassone/deflettore. L'altezza definita della sovrastruttura e l'altezza massima del cassone non devono essere superate.</p> <p>I componenti annessi che peggiorano l'aerodinamica non sono ammessi.</p>
Resistenza al rotolamento [in kg/t]	5,4	6.7	I pneumatici Volkswagen di serie non devono essere modificati prima della prima immatricolazione (etichetta pneumatici B).
Superficie libera del radiatore perpendicolare alla direzione di marcia [in cm2]	1145	1213	Non è consentito modificare la superficie libera di serie del radiatore.

Parametri ISC per Crafter cabina singola con struttura aperta, autotelaio e deflettore: struttura cassone / dimensioni cassone EU6 AR

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

Avvertenze: nel portale CustomizedSolution (WLTP Calculator) è possibile effettuare i calcoli per i lavori di trasformazione con variazioni del peso e/o della superficie frontale, secondo i parametri ISC

Veicoli interessati: Crafter **struttura cassone** fino a massa complessiva massima di 3,5t, varianti motore-cambio in base alla norma sulle emissioni in vigore, cat. omologazione N1.

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

Nei paesi di immatricolazione in cui si applica WLTP, dalla settimana 20 / 2020 è possibile il montaggio e l'approvazione di sovrastrutture a cassone con l'omologazione del veicolo base, se viene mantenuta l'altezza definita della sovrastruttura e la larghezza del cassone (si veda la tabella sotto) e se inoltre vengono montati deflettori di forma e dimensioni adattati da Volkswagen con il relativo cassone.
Al riguardo si veda anche il capitolo 8.7 "Sovrastrutture a cassone"

Approvate 5 varianti di cassone definite e dalla settimana 48 / 2021 EU6 AR con limitazione della velocità massima 120km/h e i relativi deflettori adattati all'aerodinamica per le varianti motore-cambio valide conformemente alla norma sulle emissioni



Deflettore	Definito predefinita (mm)	Altezza cassone max (mm)	Altezza sovrastruttura definita* (mm) (misurata dalla superficie di appoggio del longarone del veicolo fino al bordo del cassone)	Massa a vuoto massima EU (kg)	Superficie anteriore modificata (Assoluti) m ²	Superficie anteriore modificata (differenza) m ²
7CA.860.001	2260	2300	2400	3059	6.717	2.357
7CA.860.002	2160	2400	2500	3059	6.713	2.353
7CA.860.003	2200	2300	2400	3059	6.587	2.227
7CA.860.004	2250	2250	2350	3059	6.583	2.223
7CA.860.006	2210	2215	2315	3059	6.421	2.061

*I dati si riferiscono alle dimensioni esterne

Deflettore:

I deflettori corrispondenti sono ordinabili dall'azienda VEAP Shield (Paesi Bassi) come componenti pronti (abbinamento dimensioni cassone + deflettore descritto nel portale CustomizedSolution) dalla settimana 20 / 2020.

Se l'allestitore desidera acquistare il deflettore da un altro produttore, può ottenere i dati geometrici del deflettore per il rispettivo cassone dal portale CustomizedSolution.

In linea generale tutte le informazioni complementari sono descritte nel portale CustomizedSolution e nelle direttive per gli allestitori.

Le dimensioni della superficie frontale (differenza) sono necessarie, tra l'altro, nello strumento di calcolo

Parametri ISC per Crafter cabina singola con struttura aperta, autotelaio e deflettore: struttura cassone / deflettore

Veicoli interessati: Crafter struttura cassone fino a massa complessiva massima di 3,5t, varianti motore-cambio conformemente alla norma sulle emissioni in vigore, cat. omologazione N1

Avvertenze: nel portale CustomizedSolution (WLTP Calculator) è possibile effettuare i calcoli per i lavori di trasformazione con variazioni del peso e/o della superficie frontale, secondo i parametri ISC

Ordine / dati CAD di deflettori:

I dati CAD di deflettori per il download:

Portale CustomizedSolution: <https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/cad-datenbestellung/cad-datenbestellung/crafter>

(al riguardo si veda anche il capitolo 10.7 "Modelli CAD")

Deflettori adattati al meglio alle rispettive dimensioni del cassone sono disponibili in commercio.

Per ulteriori informazioni in merito, si prega di contattarci (si veda cap. 2.1.1 "Contatto Germania" e 2.1.2 "Contatto internazionale").

12 Indici

12.1 Indice delle modifiche

Modifiche della direttiva sugli allestimenti rispetto alla versione del giugno 2023.

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
1	Introduzione	
1.1	Struttura del presente documento	
1.2	Tipi di indicazioni	
1.3	Sicurezza del veicolo	
1.3.1	Avvertenze sulla sicurezza del veicolo	
1.4	Sicurezza di funzionamento	
1.5	Avvertenza sulla tutela dei diritti d'autore	
2	Informazioni generali	
2.1	Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori	
2.1.1	Contatti Germania	
2.1.2	Contatti internazionali	
2.1.3	Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (ERWIN)	
2.1.4	Portale ordini online Ricambi Originali	
2.1.5	Manuali di istruzioni per l'uso online	Contatto/ o link aggiornato
2.1.6	Omologazione	
2.1.6.1	Modifiche di legge a partire dal 01.01.2022, Regolamento (UE) 2018/858 di ambito europeo e nazionale (art. 44 e art. 45)	
2.1.6.2	Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)	
2.1.6.3	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	
2.1.6.4	Omologazione di veicoli incompleti secondo in conformità all'Euro VI	
2.1.7	Certificato del produttore	
2.2	Direttive sugli allestimenti - consulenza	
2.2.1	Nullaosta	Capitolo aggiornato
2.2.2	Richiesta di nullaosta	
2.2.3	Diritti di legge	
2.3	Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore	
2.4	Garanzia di tracciabilità	
2.5	Emblema	
2.5.1	Posizioni nella parte posteriore del veicolo	
2.5.2	Aspetto dell'intero veicolo	
2.5.3	Marchi di fabbrica di altri produttori	
2.6	Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo	
2.6.1	Indicazioni generali	Capitolo aggiornato
2.7	Rispetto della normativa di tutela ambientale	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
2.8	Consigli per ispezione e manutenzione e riparazioni	
2.9	Prevenzione degli infortuni	
2.10	Gamma dei modelli	
2.10.1	Panoramica dei modelli	
2.10.2	Dimensioni	
2.10.3	Tipi di trazione	
2.11	Sistema di gestione della qualità	
3	Progettazione delle sovrastrutture	
3.1	Scelta del veicolo base	Contatto/link aggiornato
3.2	Modifiche del veicolo	
3.2.1	Collaudo del veicolo	
3.3	Dimensioni e pesi	
3.3.1	Aumenti e riduzioni della massa complessiva massima	
3.4	Dati d'identificazione del veicolo	
3.5	Stabilità del veicolo	
3.6	Pneumatici	
3.6.1	Panoramica delle ruote/ dei pneumatici ammessi	
3.6.2	Ruota di scorta	
3.7	Collegamenti a vite, saldature e incollaggi	
3.7.1	Collegamenti a vite	
3.7.2	Giunzioni saldate	
3.7.2.2	Scelta del metodo di saldatura	
3.7.2.4	Saldobrasatura a gas inerte	
3.7.2.6	Zone nelle quali non è consentito effettuare saldature	
3.8	Materiale insonorizzante	
3.9	Optional	Contatto/link aggiornato
4	Valori limite tecnici nella progettazione	
4.1	Valori limite veicolo base	
4.1.1	Manovrabilità	
4.1.2	Massima altezza del baricentro	
4.1.3	Dimensioni del veicolo	
4.1.3.1	Larghezza del veicolo	
4.1.3.2	Altezza del veicolo	
4.1.3.3	Lunghezza del veicolo	
4.1.3.4	Altezze del telaio	
4.1.3.5	Specifiche tecniche per veicoli incompleti	
4.1.4	Distribuzione non uniforme del peso	
4.2	Valori limite telaio	
4.2.1	Indicazioni generali	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
4.2.2	Descrizione delle famiglie di n. PR	Capitolo aggiornato
4.2.3	Struttura dell'offerta specifica per il settore di impiego	
4.2.3.1	Sovrastrutture chiuse (furgone/Kombi)	
4.2.3.2	Sovrastrutture aperte (autotelaio, camioncino)	
4.2.4	Carichi massimi sugli assi	
4.2.5	Diametro di sterzata	
4.2.6	Modifiche sugli assi	
4.2.7	Modifiche dell'impianto dello sterzo	
4.2.8	Modifiche all'impianto frenante	
4.2.9	Sistema frenante ESC (Electronic Stability Control)	
4.2.10	Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori	
4.2.11	Assetto delle ruote	
4.2.12	Modifiche ai sistemi telecamera e radar	
4.3	Valori limite scocca grezza	
4.3.1	Modifiche della scocca grezza	
4.3.2	Valori limite telaio del veicolo	
4.3.3	Abbassamento passaruota posteriore/furgone	
4.3.4	Dimensioni minime del passaruota posteriore/autotelaio	
4.3.5	Sbalzo del veicolo	
4.3.6	Punti di fissaggio sul telaio	
4.3.7	Modifiche del passo - lunghezze delle sovrastrutture libere	
4.3.8	Tetto del veicolo/carico sul tetto	
4.4	Sistema SCR	
4.4.1	Sistema SCR	
4.4.1.1	Posizione di montaggio del serbatoio SCR sul veicolo	Capitolo aggiornato
4.5	Valori limite periferia del motore/organi della trasmissione	
4.5.1	Modifiche motore / componenti della trasmissione / impianto di scarico	
4.5.2	Raffreddamento del motore	
4.6	Valori limite interni	
4.6.1	Modifiche nella zona degli airbag e dei pretensionatori	
4.7	Valori limite impianto elettrico/elettronico	
4.7.1	Luci di delimitazione del veicolo e luci di ingombro laterali	
4.7.2	Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	
4.7.3	Sistemi di comunicazione mobili	
4.7.4	Bus CAN	
4.8	Valori limite aggregati supplementari	
4.9	Valori limite parti annesse	
4.10	Valori limite sovrastruttura	
5	Prevenzione danni	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
5.1	Tubi dei freni/cavi e linee	
5.2	Lavori di saldatura	
5.3	Misure anticorrosione	
5.3.1	Misure in fase di progettazione	
5.3.2	Misure mediante la configurazione dei componenti	
5.3.3	Misure di prevenzione mediante rivestimenti protettivi	
5.3.4	Dopo tutti i lavori sul veicolo	
5.4	Lavori di verniciatura/lavori di trattamento	
5.5	Traino del veicolo	
5.6	Tenuta a magazzino e consegna del veicolo	
5.6.1	Stoccaggio	
5.6.2	Consegna	
6	Componenti elettrici / elettronici	
6.1	Informazioni generali	
6.2	Compatibilità elettromagnetica (CEM)	
6.3	Batteria	
6.3.1	Montaggio aftermarket di un'interruttore principale della batteria	
6.3.2	Montaggio della seconda batteria	
6.3.2.1	Informazioni generali sulla seconda batteria	
6.3.2.2	Reazioni parametrizzate* al raggiungimento di determinati livelli di carica della seconda batteria con monitoraggio	
6.3.2.3	Gestione intelligente della ricarica esterna	
6.3.2.4	Montaggio aftermarket della seconda batteria	
6.3.2.5	Altre batterie supplementari	
6.3.2.6	Montaggio aftermarket del 2° o 2° e 3° sistema di batterie agli ioni di litio	
6.3.3	Manutenzione e stoccaggio della batteria	
6.4	Interfacce	
6.4.1	Interfaccia elettrica per veicoli speciali	
6.4.2	Morsettiera elettrica (IS1)	
6.4.3	Centralina di funzione specifica del cliente (KFG)	Contatto aggiornato
6.4.3.1	Posizione di montaggio nel veicolo	
6.4.3.2	Riepilogo delle funzioni della centralina di funzione specifica del cliente 1	Capitolo aggiornato
6.4.3.3	Riepilogo delle funzioni della centralina di funzione specifica del cliente 2	Contatto aggiornato
6.4.3.4	Interfaccia FMS3.0 per la centralina del sistema telematico	
6.4.4	BUS CAN e rete dei collegamenti	
6.4.5	Cavi elettrici / fusibili	
6.4.6	Prolunghe	
6.4.7	Circuiti elettrici supplementari	
6.4.8	Interruttori di comando	
6.4.9	Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	Capitolo aggiornato

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
6.4.10	Montaggio aftermarket dell'alternatore	
6.4.11	Tachigrafo elettronico (dispositivo di controllo CE)	
6.4.12	Protezione centralizzata (ZAS) della seconda batteria	
6.4.13	Segnale di velocità	
6.4.14	Punti di massa	
6.4.15	Montaggio aftermarket di una retrocamera	
6.4.15.1	Telecamera non originale	
6.4.16	Montaggio aftermarket di un sistema di rilevamento dei pedaggi	
6.5	Illuminazione	
6.5.1	Regolazione dei fari	
6.5.2	Montaggio di luci supplementari	
6.5.3	Gruppi ottici posteriori	
6.5.4	Luci di ingombro	
6.5.4.1	Luci di ingombro laterali	
6.5.4.2	Luci di ingombro/luci di delimitazione del veicolo	
6.5.5	Luci esterne	
6.5.5.1	Monitoraggio delle luci	
6.5.5.2	Montaggio aftermarket della 3ª luce dei freni	
6.5.6	Luci interne	
6.6	Sistemi di comunicazione mobili	
6.6.1	Dispositivi	
6.6.2	Collegamento e cablaggio antenna (radio)	
6.6.3	Struttura delle antenne per l'impianto radio e il navigatore di serie	
6.7	Chiusura centralizzata/integrazione aftermarket di porte dell'allestitore	
6.8	Sistemi di assistenza alla guida	
6.8.1	Riepilogo generale	
6.8.1.1	Vista d'insieme dei sistemi di assistenza alla guida	
6.8.1.2	Assistente di controsterzata per strutture aperte	
6.8.2	Sterzo elettromeccanico	
6.8.3	Electronic Stability Control (ESC)	
6.8.4	Sistema di controllo pressione pneumatici	
6.8.5	Telecamera multifunzionale	
6.8.6	Sensore pioggia/luminosità	
6.8.7	Sistemi di controllo per il parcheggio	
6.8.8	Assistente di mantenimento corsia (Lane Assist)	
6.8.9	Assistente di cambio corsia (Side Assist)	
6.8.10	Front Assist	
6.9	Predisposizione sponda di carico	
6.10	Funzione di spegnimento ritardato del motore	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
6.11	Schemi elettrici	
6.12	Predisposizione taxi e veicoli a noleggio	
6.12.1.1	Piedinatura sulla KFG	
6.12.1.2	Descrizione della funzione	
6.12.3	Programmazione libera a seconda delle necessità del cliente	
7	Modifiche al veicolo base	
7.1	Telaio	
7.1.1	Informazioni generali sul telaio	
7.1.2	Molle/ammortizzatori/barre stabilizzatrici	
7.1.2.1	Informazioni generali sul telaio	
7.1.3	Impianto frenante	
7.1.3.1	Impianto idraulico freni	
7.1.3.2	Cablaggio	
7.1.3.3	Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni	
7.1.3.4	Cavo di comando per freno di stazionamento/modifica della lunghezza del cavo di comando del freno	
7.1.3.5	Freni a disco	
7.1.4	Sospensioni pneumatiche	
7.2	Scocca grezza/carrozzeria	
7.2.1	Informazioni generali scocca grezza/carrozzeria	
7.2.1.1	Dimensioni dei profilati del longherone del telaio	
7.2.1.2	Saldature sul telaio	
7.2.1.3	Lavori di foratura sul telaio	
7.2.2	Fissaggio sul telaio	
7.2.2.1	Fissaggio sul telaio anteriore	
7.2.2.2	Fissaggio sul telaio posteriore	
7.2.2.3	Fissaggio attraverso mensole	
7.2.3	Materiale per l'autotelaio	
7.2.4	Modifica del telaio a valle dell'asse posteriore	
7.2.5	Modifiche del passo	
7.2.5.1	Tagli sul telaio	
7.2.5.2	Zone di taglio consigliate sul telaio	
7.2.5.3	Rinforzo zone di taglio sul telaio	
7.2.5.4	Nullaosta per variazioni del passo	
7.2.6	Modifiche della cabina di guida	
7.2.6.1	Modifiche del tetto della cabina di guida, informazioni generali	
7.2.6.2	Modifica della parete posteriore della cabina di guida	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
7.2.7	Fiancata, finestrini, porte e cofani/portelloni	
7.2.7.1	Fiancata	
7.2.7.2	Finestrini	
7.2.7.3	Porte e cofani/portelloni	
7.2.7.4	Porta posteriore	
7.2.8	Parafanghi e passaruota	
7.2.9	Traversa terminale del telaio	
7.2.10	Tetto del furgone	
7.2.10.1	Fissaggio sul tetto	
7.2.10.2	Rialzamento del tetto	
7.2.10.3	Numero delle centine del tetto	
7.2.10.4	Disposizione delle centine del tetto	
7.2.10.5	Montaggio aftermarket del tetto sollevabile	
7.2.11.	Taglio del tetto della cabina di guida e centina del tetto del montante B	
7.3	Periferia del motore / organi della trasmissione	
7.3.1	Impianto di alimentazione	
7.3.1.1	Informazioni generali	
7.3.2	Impianto di scarico	
7.3.2.1	Impianto di scarico senza sistema SCR	
7.3.2.2	Impianto di scarico con sistema SCR	
7.3.3	Raffreddamento del motore	
7.3.4	Sistema di aspirazione dell'aria del motore	
7.3.4.1	Aria calda	
7.3.4.2	Acqua	
7.3.4.3	Polvere/sporcizia	
7.3.5	Spazio libero per aggregati	
7.3.6	Semiassi	
7.3.6.1	Angolo di flessione	
7.3.6.2	Montaggio semiassi	
7.3.7	Regolazione del regime di lavoro	Capitolo aggiornato
7.3.8	Sistemi di preriscaldamento del motore	Capitolo aggiornato
7.4	Interni	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
7.4.1	Informazioni generali	
7.4.2	Equipaggiamento di sicurezza	
7.4.2.1	Centralina degli airbag e sensori	
7.4.2.2	Cinture di sicurezza e pretensionatori	
7.4.2.3	Airbag frontali	
7.4.2.4	Airbag laterali	
7.4.2.5	Lavori con unità airbag e pretensionatori	
7.4.2.6	Sistema di chiamata di emergenza	
7.4.3	Sedili	
7.4.4	Riduzione della rumorosità all'interno dell'abitacolo	
7.4.4.1	Zona del pavimento	
7.4.4.2	Sigillature	
7.4.5	Climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento)	
7.4.5.1	Secondo evaporatore/2° scambiatore di calore	
7.4.5.2	Riscaldamento supplementare	
7.4.5.3	Montaggio aftermarket del climatizzatore	
7.5	Aggregati supplementari	
7.5.1	Indicazioni generali	
7.5.2	Presenza di forza dipendente dal cambio	
7.5.2.1	Dati tecnici	
7.5.2.2	Cambio con presa di forza (NA) con potenza permanente aumentata incl. raffreddamento del cambio OR4	
7.5.2.3	Opzioni per la flangia	
7.5.2.4	Misure di raccordo per il kit di montaggio 2N0.800.167	
7.5.3	Uscita del motore davanti	
7.5.3.1	Compressore supplementare del climatizzatore	
7.5.3.1.1	Dati tecnici del compressore supplementare del climatizzatore (7C0.817.803)	
7.5.3.1.2	Collegamento elettrico	
7.5.3.1.3	Dimensioni puleggia	
7.5.3.1.4	Attacco compressore del climatizzatore	
7.5.3.1.5	Montaggio di altri compressori del climatizzatore	
7.5.3.1.6	Montaggio aftermarket compressore supplementare del climatizzatore	
7.5.3.1.7	Modifica delle scadenze per la manutenzione	
7.5.3.2	Alternatore supplementare	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
7.5.3.2.1	Montaggio aftermarket dell'alternatore supplementare	
7.5.3.2.2	Montaggio aftermarket dell'alternatore supplementare	
7.5.3.3	Montaggio aftermarket di una pompa idraulica	
7.6	Parti annesse	
7.6.1	Deflettore / spoiler sul tetto	
7.6.2	Cabina letto all'interno del tetto	
7.6.3	Portapacchi sul tetto	
7.6.4	Portapacchi del tetto interno	
7.6.5	Scaffalature / installazioni dell'abitacolo	
7.6.5.1	Informazioni generali	
7.6.5.2	Guide di carico su rotaia, di fabbrica	
7.6.5.3	Montaggio aftermarket di guide di carico su rotaia/guide di ancoraggio su rotaia	
7.6.6	Verricello dietro la cabina di guida	
7.6.7	Gru da carico	
7.6.7.1	Struttura della gru di carico dietro la cabina di guida	
7.6.7.2	Sovrastruttura gru da carico all'estremità del telaio	
7.6.8	Parti annesse sul telaio	
7.7	Sponda di carico	
7.7.1	Indicazioni generali	
7.7.2	Requisiti per il montaggio di una sponda di carico	
7.7.3	Fissaggio della sponda di carico	
7.8.	Dispositivo di traino	
7.8.1	Carichi rimorchiabili	
7.8.2	Dimensionamento del dispositivo di traino	
7.8.3	Distanza tra dispositivo di traino e veicolo trainante	
7.8.4	Fissaggio del dispositivo di traino	
7.8.5	Pilotaggio di rimorchi e semirimorchi con freni ad aria compressa	
7.9	Protezione sottoscocca	
7.9.1	Protezione sottoscocca posteriore	
7.9.2	Dispositivo di protezione laterale	
8	Trasformazioni specifiche per il settore di impiego	
8.1	Telaio di montaggio	
8.1.1	Qualità dei materiali in generale	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
8.1.2	Configurazione	
8.1.2.1	Indicazioni generali	
8.1.2.2	Telaio di montaggio con telaio ricurvo	
8.1.3	Dimensioni del profilo/dimensionamento	
8.1.4	Fissaggio sul telaio	
8.1.4.1	Mensole della sovrastruttura supplementari	
8.1.4.2	Fissaggio attraverso mensole	
8.1.4.3	Collegamento antispostamento	
8.1.4.4	Sovrastrutture resistenti alla torsione	
8.1.5	Telaio di montaggio come gruppo pavimento	
8.2	Sovrastrutture autoportanti	
8.3	Trattori per semirimorchi	
8.4	Modifiche a furgoni chiusi	
8.4.1	Gruppo pavimento/fiancate	
8.4.2	Pareti divisorie	
8.4.3	Fondo universale	Capitolo aggiornato
8.4.4	Tetto del veicolo	
8.5	Sovrastrutture per autotelai con pedana/deflettore	
8.5.1	Deflettore	
8.5.2	Autotelaio a telaio piano con deflettore	
8.5.3	Dimensioni minime del passaruota posteriore/telaio piano	
8.5.4	Sovrastrutture parzialmente integrate	
8.5.4.1	Fissaggio della parete posteriore della cabina di guida al montante B (asse z)	
8.5.4.2	Fissaggio della parete posteriore della cabina di guida alla centine del tetto del montante B (asse y)	
8.5.5	Pedana / autotelaio / autotelaio con telaio normale	
8.6	Sovrastrutture a camioncino (cassone aperto)	
8.7	Cassoni chiusi (per il trasporto di merci a secco e celle frigorifere)	
8.8	Veicoli frigoriferi/per il trasporto di merci deperibili	
8.9	Sovrastrutture ribaltabili	
8.9.1	Predisposizione per il pianale ribaltabile su 3 lati (n. PR 5HN)	
8.9.1.1	Punto di connessione	
8.9.1.2	Comandi	
8.9.2	Realizzazione di sovrastrutture ribaltabili	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
8.10	Veicoli di soccorso	
8.11	Tipi di sovrastruttura resistenti alla torsione	
8.12	Camper	
8.13	Piattaforma aerea	
8.13.1	Indicazioni generali	
8,14	Veicoli officina	
8.15	Corrieri espresso e servizio di consegna pacchi (KEP)	
8.15.1	Fissaggio degli scaffali ribaltabili	
8.15.2	Montaggio del sedile reclinabile	
8.16	Autoveicoli per il trasporto di persone con mobilità ridotta (KMP)	
8.17	Ambulanze (KTW) / veicoli di soccorso	
8,18	Veicoli per vigili del fuoco e veicoli di emergenza	
8.19	Autobus (KOM)	
8.19.1	Roll bar	
8.19.2	Predisposizione per il portello d'emergenza	
8.20	e-Crafter (BEV)	
8.21	Trasporto di merci pericolose a norma ADR	
9	Calcoli	
9.1	Calcolo del baricentro	
9.1.1	Calcolo del baricentro in direzione x	
9.1.2	Calcolo del baricentro in direzione z	
10	Dati tecnici	
10.1	Potenza delle lampade esterne	
10.2	Fori dispositivo di traino	
10.2.1	Quote di montaggio	
10.2.1.1	Quote di montaggio versione 1 (sovrastutture chiuse)	
10.2.1.2	Quote di montaggio versione 2 (sovrastutture aperte)	
10.2.2	Posizione di montaggio del dispositivo di traino	
10.2.2.1	Sovrastuttura chiusa, ruote singole	
10.2.2.2	Sovrastuttura chiusa, ruote gemellate	
10.2.2.3	Sovrastuttura aperta, ruote singole	
10.2.2.4	Sovrastuttura aperta, ruote gemellate	
10.3	Tabelle dei pesi	
10.4	Dimensioni del veicolo (dati base)	
10.4.1	Furgone	
10.4.2	Autotelai / camioncini con cabina doppia	
10.4.3	Autotelai / camioncini con cabina singola	
10.5	Disegni quotati	Capitolo aggiornato
10.6	Disegni	Capitolo aggiornato

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
10.7	Modelli CAD	Capitolo aggiornato
11	Avvertenze per l'omologazione di lavori di ristrutturazione e di trasformazione	
12	Indici	

Direttiva sugli allestimenti Il Crafter

Direttive sugli allestimenti

Con riserva di modifiche.

Edizione novembre 2023

Internet:

www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

www.customized-solution.com

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

Volkswagen Veicoli Commerciali

Brieffach 2949

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover